

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA ORDINARIA

**PLAN ESPECIAL
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA DE
ABASTECIMIENTO A LA EDAR DE ZARZALEJO.
T.T.M.M. DE ZARZALEJO, EL ESCORIAL Y ROBLEDO DE CHAVELA**



NOVIEMBRE 2020

ESTUDIO AMBIENTAL PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA ORDINARIA

PLAN ESPECIAL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO A LA EDAR DE ZARZALEJO. T.T.M.M. DE ZARZALEJO, EL ESCORIAL Y ROBLEDO DE CHAVELA

Índice General del Documento:

Hoja de Identificación

✓ **Memoria**

✓ **Planos**

○ **Planos proyecto**

- 01.-Situación.
- 02.- Planta general.
- 03.- Espacios Protegidos
- 04.- Planeamiento (3 Hojas)

○ **Planos ambientales**

- 01.-Situación.
- 02.- Ortofoto
- 03.- Hidrología superficial
- 04.- Espacios protegidos
- 05.- Hábitats de interés comunitario

✓ **Resumen no técnico**

HOJA DE IDENTIFICACIÓN
ESTUDIO AMBIENTAL PARA LA
EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA ORDINARIA

PLAN ESPECIAL
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA DE
ABASTECIMIENTO A LA EDAR DE ZARZALEJO.
T.T.M.M. DE ZARZALEJO, EL ESCORIAL Y ROBLEDO DE CHAVELA

Promotor:

CANAL ISABEL II

Domicilio: Santa Engracia 125, 28003 Madrid
CIF: A-86488087

Consultoría Ambiental:

ICMA-Ingenieros Consultores Medio Ambiente S. L.

Calle Doctor Ramón Castroviejo, 61 Local D, 28035 Madrid
Tel: 91 373 10 00
CIF: B-80272206

Equipo Redactor:

- Iñigo Sobrini Sagaseta de Ilúrdoz. Ing. Sup. Agrónomo, Ing.Téc. Forestal.
- Berta Rodríguez Martín. Licenciada en Ciencias Ambientales
- Eva Rodríguez. Licenciada en Ciencias Biológicas
- Tristán Domecq Fernández. Técnico superior en gestión forestal

En Madrid, noviembre 2020.

Los autores:



Iñigo Sobrini Sagaseta de I.
Ing. Agrónomo, col. nº. 2452
Ing. Téc. Forestal, col. nº. 4703
DNI: 50.712.129-G



Berta Rodríguez Martín
Lcda. CC. Ambientales, col n. 231
DNI: 50.748.096-E

ÍNDICE

1	OBJETO Y MOTIVACIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA ORDINARIA DEL PLAN ESPECIAL	1
1.1	OBJETO.....	1
1.2	MOTIVACIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA ORDINARIA DEL PLAN ESPECIAL.....	1
2	OBJETIVOS DEL PLAN, CONTENIDO Y RELACIONES CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS.....	5
2.1	OBJETIVOS DEL PLAN Y LOCALIZACIÓN DE LAS ACTUACIONES	5
2.1.1	Objetivos del Plan.....	5
2.1.2	Localización de las actuaciones.....	8
2.2	CONTENIDO DEL PLAN.....	8
2.2.1	Descripción de las actuaciones.....	8
2.2.2	Zonas de afección	11
2.2.3	Movimiento de tierras	12
2.2.4	Residuos.....	13
2.2.5	Presupuesto, plazo de ejecución y empleo generado	19
2.3	RELACIÓN CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS.....	20
3	SITUACIÓN ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTE.....	25
3.1	PROBLEMAS AMBIENTALES EXISTENTES.....	25
3.2	PROBABLE EVOLUCIÓN EN CASO DE NO EJECUCIÓN DEL PLAN.....	28
4	CARACTERÍSTICAS MEDIOAMBIENTALES DE LA ZONA	29
4.1	CLIMATOLOGÍA.....	29
4.1.1	Estación meteorológica	29
4.1.2	Régimen térmico	30
4.1.3	Régimen de humedad	32
4.1.4	Régimen pluviométrico.....	33
4.1.5	Índice Humedad	34
4.1.6	Caracterización bioclimática.....	34
4.1.7	Vientos.....	35
4.2	CALIDAD DEL AIRE.....	38
4.3	GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y GEOTECNIA	39
4.3.1	Geología	39
4.3.2	Geomorfología.....	40
4.3.3	Geotecnia	42

4.4	EDAFOLOGÍA.....	43
4.5	HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA	45
4.5.1	Hidrología superficial	45
4.5.2	Hidrología subterránea.....	48
4.6	VEGETACIÓN.....	49
4.6.1	Vegetación potencial	49
4.6.2	Usos del suelo	52
4.6.3	Vegetación actual	55
4.7	FAUNA	57
4.8	FIGURAS DE PROTECCIÓN	62
4.8.1	Red Natura 2000	63
4.8.2	Montes preservados y Montes de Utilidad Pública	66
4.8.3	Hábitats de interés comunitario.....	67
4.8.4	Áreas importantes para la conservación de aves (IBA)	69
4.9	PAISAJE	69
4.10	MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	71
4.10.1	Urbanismo	71
4.10.2	Demografía y socioeconomía.....	75
4.10.3	Patrimonio cultural, arqueológico o paleontológico.....	79
4.10.4	Red viaria y comunicación	80
5	OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	81
6	PROBABLES EFECTOS SIGNIFICATIVOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE	83
6.1	ACCIONES DEL PLAN ESPECIAL	83
6.2	DESCRIPCIÓN DE AFECCIONES AMBIENTALES PREVISIBLES.....	84
6.3	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES PREVISIBLES	87
6.4	CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	90
6.4.1	Efectos sobre el cambio climático	91
6.4.2	Efectos sobre las condiciones atmosféricas.	93
6.4.3	Efectos sobre la geología, geomorfología y suelos	96
6.4.4	Efectos sobre las aguas	98
6.4.5	Efectos sobre la vegetación	100
6.4.6	Efectos sobre la fauna.....	100
6.4.7	Efectos sobre el paisaje	102
6.4.8	Efectos sobre espacios protegidos	104
6.4.9	Procesos y riesgos	105
6.4.10	Otros efectos esperados	106

6.5	INDICADORES AMBIENTALES	108
7	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS O COMPENSATORIAS PARA LA ADECUADA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.....	111
7.1	Medidas preventivas y correctoras	112
7.1.1	Fase de obras.....	112
7.1.2	Fase de funcionamiento	120
7.2	Medidas compensatorias	120
7.2.1	Vigilancia ambiental.....	121
8	ALTERNATIVAS.....	122
8.1	Descripción de alternativas.....	122
8.2	Justificación de alternativas	123
8.3	Selección de alternativa de Plan Especial.....	131
9	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	132
9.1	Fase de obras	134
9.1.1	Calidad del aire.....	134
9.1.2	Niveles acústicos.....	134
9.1.3	Contaminación lumínica	135
9.1.4	Geología, geomorfología y suelos.....	135
9.1.5	Aguas	136
9.1.6	Vegetación.....	136
9.1.7	Fauna	137
9.1.8	Paisaje.....	138
9.1.9	Seguridad vial y paso de vehículos.....	138
9.1.10	Infraestructuras y equipamientos	138
9.1.11	Patrimonio arqueológico y cultural	138
9.1.12	Afección a la población	138
9.1.13	Figuras de protección.....	138
9.1.14	Gestión de residuos.....	139
9.2	Fase de funcionamiento	139
9.2.1	Calidad del aire.....	139
9.2.2	Niveles acústicos.....	139
9.2.3	Geología, geomorfología y suelos.....	139
9.2.4	Aguas	139
9.2.5	Afección a la población	140
9.2.6	Gestión de residuos.....	140
10	CONCLUSIONES.....	142

1 OBJETO Y MOTIVACIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA ORDINARIA DEL PLAN ESPECIAL

1.1 OBJETO

El presente documento se denomina Estudio Ambiental Estratégico para la evaluación ambiental estratégica ordinaria de las actuaciones del ***"Plan Especial del Proyecto de construcción de acometida de abastecimiento a la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Zarzalejo"***, en los términos municipales de Zarzalejo, El Escorial y Robledo de Chavela.

El Plan Especial del *"Proyecto de construcción de acometida de abastecimiento a la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Zarzalejo"* tiene por objeto definir las actuaciones previstas para dar servicio a la Estación Depuradora de Aguas Residuales, en adelante EDAR, de Zarzalejo. En la actualidad el suministro de abastecimiento se realiza mediante pozo, sin existir suministro mediante red.

Así mismo, en las cercanías de la EDAR de Zarzalejo, la Urbanización Peña Rosal posee suministro independiente, no contemplado en el sistema de abastecimiento de Canal de Isabel II.

Junto con el documento técnico del Plan Especial, realizado por **Canal de Isabel II**, se ha redactado este documento para su presentación en el órgano sustantivo, al objeto de iniciar la tramitación ordinaria de la Evaluación Ambiental Estratégica.

1.2 MOTIVACIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA ORDINARIA DEL PLAN ESPECIAL

Según establece la *Ley estatal 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, en su disposición final undécima, *"las Comunidades Autónomas que dispongan de legislación propia en materia de evaluación ambiental deberán adaptarla a lo dispuesto en esta Ley en el plazo de un año desde su entrada en vigor, momento en el que, en cualquier caso, serán aplicables los artículos de esta Ley, salvo los no básicos, a todas las Comunidades Autónomas"*.

En el ámbito de la Comunidad de Madrid, en tanto que se apruebe una nueva legislación autonómica en materia de evaluación en desarrollo de la normativa básica estatal, se aplica la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre de Evaluación ambiental* y la *Ley*

9/2018, de 5 de diciembre que la modifica. No obstante se establece a través de la disposición transitoria primera de la *Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas*, el régimen transitorio en materia de evaluación ambiental, modificada por la *Ley 9/2015, de 28 de diciembre*

La *Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación ambiental*, en su Artículo 6. *Ámbito de aplicación de la **evaluación ambiental estratégica***, establece:

1. Serán objeto de una evaluación ambiental estratégica ordinaria los planes y programas, (...) , cuando:

a) Establezcan el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental y se refieran a la agricultura, ganadería, silvicultura, acuicultura, pesca, energía, minería, industria, transporte, gestión de residuos, gestión de recursos hídricos, ocupación del dominio público marítimo terrestre, utilización del medio marino, telecomunicaciones, turismo, ordenación del territorio urbano y rural, o del uso del suelo; o bien,

b) Requieran una evaluación por afectar a espacios Red Natura 2000 en los **términos previstos en la Ley 42/2007**, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

c) Los comprendidos en el apartado 2 cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental en el informe ambiental estratégico de acuerdo con los criterios del anexo V.

d) Los planes y programas incluidos en el apartado 2, cuando así lo determine el órgano ambiental, a solicitud del promotor.

Asimismo, según el apartado 2 de dicho artículo 6, serán objeto de evaluación ambiental simplificada:

a) Las modificaciones de los planes y programas mencionados en el apartado anterior.

b) Los planes y programas mencionados en el apartado anterior que establezcan el uso, **a nivel municipal**, de zonas de reducida extensión.

c) Los planes y programas que, estableciendo un marco para la autorización en el futuro de proyectos, no cumplan los demás requisitos mencionados en el apartado anterior.

Acorde a la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, en su Artículo 45. Medidas de conservación de la Red Natura 2000 indica:

*4.- Cualquier plan, programa o proyecto que, sin tener relación directa con la gestión del lugar o sin ser necesario para la misma, pueda **afectar de forma apreciable** a los citados lugares, ya sea individualmente o en combinación con otros planes o proyectos, se someterá a una adecuada evaluación de sus repercusiones en el lugar, que se realizará de acuerdo con las normas que sean de aplicación, de acuerdo con lo establecido en la legislación básica estatal y en las normas adicionales de protección dictadas por las Comunidades autónomas, teniendo en cuenta los objetivos de conservación de dicho lugar*

Del anterior análisis se concluye que el Plan Especial afecta a tres términos municipales (Zarzalejo, El Escorial y Robledo de Chavela) y a su vez:

6.1.a) Establece el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental y se refiere a la gestión de recursos hídricos.

Término municipal	Longitud (m)
Zarzalejo	864,1
El Escorial	221,53
Robledo de Chavela	6,97
1.092,60	

Por todo lo anterior, se redacta, para su presentación con la restante documentación especificada en la Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, este “**Estudio Ambiental Estratégico**” para la evaluación ambiental estratégica por procedimiento ordinario, teniendo en cuenta el contenido exigidos para este documento (art.20; Anexo IV) de dicha Ley.

2 OBJETIVOS DEL PLAN, CONTENIDO Y RELACIONES CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS

2.1 OBJETIVOS DEL PLAN Y LOCALIZACIÓN DE LAS ACTUACIONES

2.1.1 Objetivos del Plan

El Plan Especial del “*Proyecto de construcción de acometida de abastecimiento a la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Zarzalejo*” tiene por objeto definir las actuaciones previstas para dar servicio a la Estación Depuradora de Aguas Residuales, en adelante EDAR, de Zarzalejo. En la actualidad el suministro de abastecimiento se realiza mediante pozo, sin existir suministro mediante red.

Así mismo, en las cercanías de la EDAR de Zarzalejo, la Urbanización Peña Rosal posee suministro independiente, no contemplado en el sistema de abastecimiento de Canal de Isabel II.



Figura 2.1.2.1.- Acceso EDAR
(Fuente: Elaboración propia)



Figura 2.1.2.1.- Acceso Peña Rosal
(Fuente: Elaboración propia)

En este sentido, se prevé que en un futuro se desarrolle la red interior de la Urbanización Peña Rosal mediante su incorporación al sistema de suministro de Canal de Isabel II, tal y como se recogía en la Adenda de Cofinanciación de Infraestructuras de Abastecimiento en el municipio de Zarzalejo, de fecha 25/04/2007. Por tanto, el objeto del Plan Especial también comprende la ampliación de la red de distribución hasta la Urbanización Peña Rosal.

A tal efecto, se plantea en el Plan Especial la construcción de una red de distribución constituida por conducciones de diámetro 100 mm, con aproximadamente 1.092,6 m de longitud en total. **La conducción dará servicio a la EDAR de Zarzalejo, y asegurará el suministro futuro de la Urbanización Peña Rosal.**

Los objetivos más relevantes de este Estudio Ambiental son los siguientes:

- Dar cumplimiento a la normativa medioambiental vigente, garantizando a su vez el suministro a la población.
- Definir el alcance y las alternativas valoradas para la realización del Plan Especial.
- Analizar desde el punto de vista ambiental, las previsibles afecciones del Plan Especial .
- Identificar la incidencia del Plan Especial sobre otros planes sectoriales y territoriales.

Los objetivos de **protección medioambiental** dentro del Plan Especial serán los siguientes:

✓ **Calidad atmosférica**

Minimizar los efectos del Plan sobre la calidad del aire, y en general, reducir al máximo las inmisiones de sustancias contaminantes, así como prevenir y corregir la contaminación acústica y lumínica.

✓ **Conservación de los Recursos Naturales**

Para la preservación del recurso, se plantea la ocupación del suelo con criterios sostenibles, considerando las zonas de protección y de una manera integrada compatible con su entorno, evitando repercusiones de consideración sobre el ámbito del Plan Especial.

✓ **Conservación de la diversidad biológica**

De forma indirecta, la preservación de los recursos naturales, favorecerá la preservación de las especies de flora y fauna presentes en esta área del Plan Especial. Conservar la biodiversidad territorial y los otros elementos de interés natural y promover su uso sostenible.

✓ **Gestión eficiente de los recursos hídricos**

Proteger los recursos hídricos preservando la calidad del agua, minimizando el consumo derivado de la ordenación urbanística, fomentando el ahorro y su reutilización.

✓ **Protección de los elementos paisajísticos y culturales**

El Plan Especial establece la protección de los paisajes singulares y de los elementos patrimoniales de valor, constituyéndose como una herramienta de gestión desde el

punto de vista cultural. Integración del paisaje en el Plan Especial y garantizar su calidad y preservación.

✓ **Cambio climático**

La preservación de las zonas de mayor interés ambiental y una correcta gestión de los recursos hídricos, impide por un lado el establecimiento de usos potencialmente generadores de gases de efecto invernadero y, por otro una menor afección al ciclo del agua, directamente relacionado con los cambios climáticos.

✓ **Gestión de residuos**

Fomentar el reciclaje y la reutilización de los residuos urbanos y facilitar la disponibilidad de instalaciones adecuadas para su tratamiento y/o depósito.

Paralelamente, de acuerdo con la Ley de Aguas, se establecen como objetivos generales del Plan Hidrológico de la Cuenca del Tajo:

- La satisfacción de las demandas en cantidad y calidad, actuales y futuras, mediante el aprovechamiento racional de los recursos hídricos, superficiales y subterráneos, y los técnicos, humanos y económicos.
- El equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial de la cuenca.
- La implantación de una gestión eficiente que aproveche las innovaciones técnicas para conseguir el incremento de las disponibilidades del recurso mediante la racionalización de su empleo a través de la utilización coordinada de los recursos superficiales y subterráneos, así como la realización de las correspondientes obras para su aprovechamiento.
- La protección del recurso en armonía con las necesidades ambientales y demás recursos naturales.
- La garantía de la calidad para cada uso y para la conservación del medio ambiente. Especialmente, que las aguas destinadas al uso y consumo humano cumplan con las condiciones sanitarias adecuadas.
- La protección, conservación y restauración del dominio público hidráulico y la ordenación del uso recreativo y cultural del mismo.

2.1.2 Localización de las actuaciones

Las obras comprendidas en el Plan Especial se encuentran enclavadas en la provincia de Madrid, en los términos municipales de Zarzalejo, El Escorial y Robledo de Chavela.



Figura 2.1.2.1.- Localización
(Fuente: MTN50 (H-0560) y elaboración propia)

2.2 CONTENIDO DEL PLAN

2.2.1 Descripción de las actuaciones

El Plan Especial consiste en la ejecución de una red de distribución constituida por conducciones de diámetro 100 mm, con aproximadamente 1.092,6 m de longitud en total. Así mismo, a partir de la nueva red, se dispondrá la acometida a la EDAR de Zarzalejo que estará formada por una conducción de diámetro 20 mm.



Figura 2.2.1.1- Punto de acometida a red existente.
(Fuente: Elaboración propia)

El trazado propuesto parte del testero situado en el p.k. 0+700 de la M-532 y discurre por parcelas de titularidad privada, hasta la EDAR. Posteriormente, atraviesa una parcela de titularidad privada hasta llegar al Camino de Herradura (nomenclatura según D.G. Catastro, según callejero oficial de la Comunidad de Madrid (<https://www.madrid.org/nomecalles/>); Finca Fuentelámparas) hasta su cruce con la carretera M-532.



Figuras 2.2.1.2- Camino de acceso a EDAR.
Nombre según catastro: Camino de la Herradura
Nombre nomecalles: Acceso Finca Fuentelámparas
Nombre Google: Calle Atalaya
(Fuente: Elaboración propia)

A partir del cruce de la carretera M-532, discurre paralela a la misma, por parcelas privadas, respetando una distancia de 15 m desde el borde del talud a la carretera M-532, hasta el camino de entrada de las viviendas de la Urbanización Peña Rosal.



Figura 2.2.1.3- Punto de cruce M-532
(Fuente: Elaboración propia)



Figura 2.2.1.4- Fresneda privada Peña Rosal
(Fuente: Elaboración propia)

A lo largo de todo el recorrido las tuberías irán alojadas en zanja a excepción del cruce con el Arroyo Puentedelgado y de la Carretera M-532. Su excavación, instalación y relleno se realizarán de acuerdo a las Normas para Redes de Abastecimiento, Versión 2012, Modificación 2020 (NRA 2012), y para la excavación en zona rocosa, se utilizarán los métodos usuales para ello. La tubería se dispondrá con un recubrimiento mínimo sobre la clave de 1,00 m de tierras.

La zanja tendrá un ancho en la parte inferior, aproximado de 0,8 m, en superficie el ancho será variable en función del tipo de terreno y de los taludes de excavación, aunque se podrá reducir puntualmente con zanja entibada para minimizar afecciones.

Cruce con el Arroyo Puentedelgado: El cruce se realizará mediante una estructura adosada al puente sin reducir la sección libre de éste.

Cruce con la Carretera M-532: El cruce se plantea mediante la realización de una hinca. Se cumplirá la Ley 3/1991 de Carreteras de la Comunidad de Madrid, y se seguirán las directrices que indique la D.G. de Carreteras de la Comunidad de Madrid, para el cruce que se propone.

2.2.2 Zonas de afección

Fuera de zonas de suelo público, los terrenos afectados por las obras estarán sometidos a dos tipos de afecciones:

Ocupación permanente:

Se tomará una banda de 6 m de ancho a lo largo de toda la traza de las conducciones salvo en los puntos donde se ubiquen arquetas, en los cuales se ampliará la franja de ocupación al ancho necesario para su construcción. La dimensión de la mayor parte de las arquetas será inferior a la franja de expropiación de 6 m, no obstante, podrían existir algunas (arquetas de seccionamiento y derivación) de dimensiones mayores, sin exceder los 10 m.

Cuando la traza de las conducciones sea paralela a un camino, en la medida de lo posible, se expropiará desde el límite del mismo, minimizando así la afección a las parcelas ocupadas.

Ocupación temporal, será necesaria durante la ejecución de las obras para camino de servicio a obra, acopios y elementos auxiliares:

Esta banda se tomará de 20 m de ancho. Se dividirá en dos franjas de 10 m cada una, que se situarán a ambos lados de la banda de ocupación permanente de la conducción, pudiendo ubicarse la totalidad de la banda a un lado de la misma, incrementarse en casos excepcionales y tramos concretos, debido a complicadas orografías, o llegar a reducirse al mínimo imprescindible, a fin de preservar elementos singulares o de alto valor ambiental, evitar zonas inundables o de nivel freático alto, zonas rocosas u otras circunstancias relevantes.

En el caso de paralelismo con un camino, la banda de ocupación temporal se ubicará a uno u otro lado del mismo en función de la posibilidad del mantenimiento de su uso durante la ejecución de las obras.

Se han dejado previstas, como ocupación temporal, cuatro áreas auxiliares anexas a la zona afectada por el proyecto, con el fin de albergar temporalmente las instalaciones necesarias para el buen desarrollo de las obras, tales como casetas para el personal, aparcamiento de maquinaria y espacio para el acopio de materiales.

Ocupación temporal durante la ejecución de las obras (m ²)	15.000
Ocupación permanente en fase de explotación (m ²)	4.700

Figura 2.2.2.1- superficies de ocupación

(Fuente: Plan Especial. Canal de Isabel II)

2.2.3 Movimiento de tierras

Acorde a las Normas técnicas de abastecimiento de Canal de Isabel II:

IV.2.1.1 Geometría de las zanjas

En general se procurará excavar las zanjas con un talud estable de forma natural.

El valor mínimo del ancho del fondo de zanja, b , será función de la profundidad de la misma y del diámetro de la conducción, debiendo adoptarse una anchura mínima no inferior a 60 cm y dejar, al menos, un espacio de 15 a 30 cm a cada lado del tubo, según se indica en la Tabla 63.

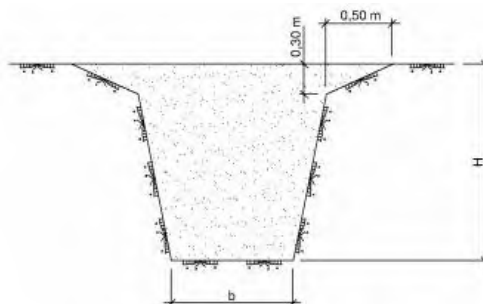


Figura 77. Bordes ataluzados en zanjas

Tabla 63. Ancho mínimo de zanja en función del DN y de su profundidad

DN	Ancho mínimo de zanja b (m)	Profundidad de zanja H (m)	Ancho mínimo de zanja b (m)
$DN \leq 350$	OD + 0,50	$1,00 < H \leq 1,75$	0,80
$350 < DN \leq 700$	OD + 0,70	$1,75 < H \leq 4,00$	0,90
$700 < DN \leq 1.200$	OD + 0,85	$H > 4,00$	1,00
$DN > 1.200$	OD + 1,00		

Tabla 2.2.3.1.- Anchos de zanja

(Fuente: Normas técnicas de abastecimiento de Canal de Isabel II)

Considerando la tipología de zanja prevista establecida en base a la normativa de 0,80 x 1 m para la red de distribución y de 0,35 x 0,40 para la acometida de la EDAR, los movimientos de tierras previstos son los siguientes:

Infraest.	Diámetro (mm)	Sección (m2)	L (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Vol. Excavación (m3)	Vol. Tierra vegetal (m3)	Volumen reutilizar (m3)	Excedente (m3)
Red de distribución	100	0,0079	1.092,60	0,8	1	874,08	218,52	865,45	8,63
Acometida EDAR	20	0,0013	14,88	0,35	0,4	2,0832	2,976	2,06	0,02
						876,16	221,50	867,51	8,65

Tabla 2.2.3.2.- Estimación de movimientos de tierras.

(Fuente: Elaboración propia)

Se estima un **volumen de movimiento de tierras de 876,16 m³**, de los cuales 8,65 m³, deberán ser trasladados a un centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado, utilizando el volumen restante en la propia obra.

De forma previa al inicio de las excavaciones se procederá a la retirada y acopio de la tierra vegetal, para su posterior reutilización en las operaciones de acondicionamiento final de la obra. Para ello se procederá a retirar 20 cm de tierra vegetal en todas las superficies de afección (zanjas). Obteniéndose 221,50 m³ de tierras fértiles a reutilizar en los trabajos de restauración y tapado de zanjas.

2.2.4 Residuos

Los materiales inertes sobrantes de la obra, si se generan, constituyen Residuos de Construcción y Demolición (RCDs) de Nivel I: *tierras y materiales pétreos no contaminados resultantes de excedentes de excavación*. El volumen de excedente de tierra que no pueda utilizarse en la obra será gestionado de acuerdo con lo establecido en el Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición de la obra, que se elaborará según lo establecido en la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid y la Orden 2726, de 16 de julio de 2009, por la que se regula la gestión de los residuos de los RCDs de la Comunidad de Madrid.

Hay tres Centro de Tratamiento de Residuos de Construcción y Demolición a la misma distancia de las obras (40 Km). Se prevé que el destino de los RCDs generados en la obra se cualquiera de estos tres centros:

- ✓ Centro de Tratamiento de Residuos de Construcción y Demolición GEDESMA S.A., ubicada en el camino del pino, S/N de San Martín de Valdeiglesias (28680), Madrid. La instalación está autorizada por la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid para la

valorización de RCD y eliminación de residuos inertes de construcción y demolición (NIMA 2800027509), (Nº de Inscripción / Autorización A78416070/MD/26/10154).

- ✓ Centro de Tratamiento de Residuos de Construcción y Demolición GEDESMA S.A., ubicada en la Carretera M-600, Km. 46 Navalcarnero (28600) Madrid. La instalación está autorizada por la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid para la valorización de RCD y eliminación de residuos inertes de construcción y demolición (NIMA 2800021304), (Nº de Inscripción / Autorización A78416070/MD/24/04150).
- ✓ Centro de Tratamiento de Residuos de Construcción y Demolición GEDESMA S.A., ubicada la Carretera M-608 Cerceda, Km. 34,0 Moralarzal (28411) Madrid. La instalación está autorizada por la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid para la valorización de RCD y eliminación de residuos inertes de construcción y demolición (NIMA 2800023674), (Nº de Inscripción / Autorización A78416070/MD/21/07116).

En base a la experiencia, se establece que el volumen de residuos a generar es aproximadamente de 0,05 m³ por cada m² modificado, tomando como base la ocupación permanente del ámbito. Con una densidad tipo de 0'9 Tn/m³ de residuo, se obtienen 212 Tn de residuos a gestionar.

Estimación de residuos	
Superficie ocupada total (m2)	4.700
Volumen de residuos (S x 0,05) (m3)	235
Densidad tipo (0,9 T/m ³) Tn/m ³	0,90
Toneladas de residuos	212
Estimación de volumen de tierras de la excavación (m3)	876,16

Tabla 2.2.4.1.- Estimación de residuos en función de la superficie.

(Fuente: Elaboración propia)

A.1.: RCDs Nivel II				
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Tn	d	V	
	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos	
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto	1.314,24	1,50	876,16	
A.2.: RCDs Nivel II				
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	%	Tn	d	V
	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto (LER: 17 03 02)	0,02	4,23	1,3	3,25
2. Madera (LER: 17 02 01)	0,04	8,46	0,6	14,10
3. Metales (LER: 17 04)	0,025	5,29	1,5	3,53
4. Papel (LER: 20 01 01)	0,003	0,63	0,9	0,71
5. Plástico (LER: 17 02 03)	0,052	11,00	0,9	12,22
6. Vidrio (LER: 17 02 02)	0	0,00	1,5	0,00
7. Yeso (LER: 17 08 02)	0	0,00	1,2	0,00
TOTAL estimación	0,14	29,62		33,81
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos (LER:01 04 08 y 01 04 09)	0,06	12,69	1,5	8,46
2. Hormigón (LER: 17 01 01)	0,54	114,23	1,5	76,16
3. Ladrillos y otros (LER: 17 01 02 y 17 01 03)	0,05	10,58	1,5	7,05
4. Piedra (LER: 17 09 04)	0,1	21,15	1,5	14,10
TOTAL estimación	0,75	158,66		105,77
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras (LER: 20 02 01 y 20 03 01)	0,05	10,57725	0,9	11,75
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,06	12,6927	0,5	25,39
TOTAL estimación	0,11	23,27		37,14
		211,55		176,72

Tabla 2.2.4.2- Evaluación teórica de residuos por tipología
(Fuente: Elaboración propia)

El destino de los residuos para cada una de las naturalezas será el siguiente:

RCD: Naturaleza no pétreo	Tratamiento	Destino
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNP
Metales	Reciclado	Gestor autorizado RNP
Papel , plástico, vidrio.	Reciclado	Gestor autorizado RNP
RCD: Naturaleza pétreo	Tratamiento	Destino
Residuos pétreos triturados distintos del código 01 04 07	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
Residuos de arena, arcilla, hormigón, etc.	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
Ladrillos, y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
RCD: Potencialmente peligrosos y otros	Tratamiento	Destino
Mezcla materiales con sustancias peligrosas o contaminados	Depósito	Gestor autorizado RP
RCD que contienen Mercurio	Depósito	Gestor autorizado RP
RCD que contienen PCB's	Depósito	Gestor autorizado RP
Otros RCD que contienen SP's	Depósito	Gestor autorizado RP
Aceites usados (transformadores, etc)	Depósito	Gestor autorizado RP
Envases vacíos de plástico o metal contaminados	Depósito	Gestor autorizado RP
Sobrantes de pintura, de barnices, disolventes, etc.	Depósito	Gestor autorizado RP
Baterías de plomo	Depósito	Gestor autorizado RP

Tabla 2.2.4.3.- Destino de residuos de construcción y demolición según naturaleza
(Fuente: Elaboración propia)

Residuos

Todos los residuos serán gestionados de acuerdo a lo establecido en la legislación estatal, autonómica y local de referencia. Por ello se priorizará la prevención en su generación y la segregación de cada uno de los tipos de residuos generados. Todos los residuos serán entregados a gestores autorizados priorizando aquellos cuya gestión posterior sea la valorización de los residuos sobre la eliminación de los mismos.

Para su almacenamiento se contará con un punto limpio en los que se colocarán contenedores adecuados e identificados para cada tipo de residuos.

El proyecto constructivo incluirá un Plan de Gestión de Residuos, donde se detalle la gestión que se realizará de los residuos asimilables a urbanos, los residuos inertes y los residuos peligrosos.

Se adecuarán para el acopio de los distintos tipos de residuos zonas específicas que se delimitarán y señalizarán debidamente impidiendo que puedan mezclarse unos con otros.

Los residuos que se generarán durante la ejecución de los trabajos son los siguientes:

✓ **Residuos de procedentes de la construcción y la demolición (RCD)**

El grueso de residuos que se producirán como consecuencia de la ejecución del Proyecto, serán los materiales inertes procedentes de la excavación de zanjas e infraestructuras anexas.

En este grupo se engloban todos los residuos que se generan en las tareas que se llevarán a cabo en las obras, y que según el vigente *Plan Regional de Residuos de Construcción y Demolición (2006-2016)* y la *Orden 2726, de 16 de julio de 2009, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid*, se clasifican en dos grupos:

- RCD de Nivel I: son los excedentes de la excavación y los movimientos de tierras de las obras cuando están constituidos por tierras y materiales pétreos no contaminados. Estos no se consideran residuos en el sentido estricto, y por lo tanto pueden y deben ser preferentemente reutilizados como material de relleno en la restauración de áreas degradadas como consecuencia de antiguas extracciones mineras, o en el sellado de vertederos.
- RCD de Nivel II: son RCD no incluidos en el nivel anterior y son generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios (abastecimiento y saneamiento, telecomunicaciones, suministro eléctrico, gasificación y otros).

Los principales residuos que se generarán como consecuencia de la ejecución de las obras serán los derivados de:

- Despeje y desbroce

- Excavación
- Relleno con materiales procedentes de la excavación

El volumen estimado del movimiento de tierras generado es de unos 876,16 m³, si bien se utilizará en las obras todo el material sobrante que sea adecuado para las mismas. Todo aquel que no pueda ser utilizado de nuevo, se destinará a vertedero. Se prevé que se destinen a vertedero un total de 8,65 m³ de tierras.

El proyecto constructivo incluirá un Plan de Gestión de Residuos, en el que se definirá en detalle el sistema de separación en origen de los residuos y su destino final, dando prioridad a la reutilización, reciclado o valorización frente al vertido.

Los materiales inertes sobrantes de la obra constituyen Residuos de Construcción y Demolición (RCDs) de Nivel I: tierras y materiales pétreos no contaminados resultantes de excedentes de excavación. El volumen de excedente de tierra que no pueda utilizarse en la obra será gestionado de acuerdo con lo establecido en el Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición de la obra, que se elaborará según lo establecido en la *Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid* y la *Orden 2726, de 16 de julio de 2009, por la que se regula la gestión de los residuos de los RCDs de la Comunidad de Madrid*.

✓ **Residuos sólidos asimilables a urbanos**

Son aquellos residuos que por su naturaleza son semejantes a las basuras domésticas y, por lo tanto, se pueden gestionar conjuntamente con ellas. Se incluyen en este grupo los procedentes de restos de productos perecederos, embalajes, etc. y están compuestos por materia orgánica, papel y cartón, plásticos, vidrio, metales, etc.

Estos residuos se gestionarán mediante gestor autorizado, o se llegará a un acuerdo con los Ayuntamientos implicados para que la empresa contratada para la recogida de los residuos en los municipios proceda a la recogida de los mismos.

✓ **Residuos peligrosos (RP)**

También se producirán otro tipo de residuos derivados de actividades ligadas a la obra, como son la generación de aceites y grasas, absorbentes de posibles derrames, envases de plástico y metálicos con sustancias peligrosas. Estos serán recogidos y almacenados en lugar adecuado para su posterior retirada a través de un gestor autorizado de RP de la Comunidad de Madrid.

El contratista se dará de alta como productor de residuos peligrosos y firmará un contrato con un transportista y un gestor autorizados de residuos peligrosos de la Comunidad Autónoma de Madrid.

Se realizará una correcta gestión y una adecuada retirada de los mismos, mediante transportista autorizado, y se tendrá en cuenta lo establecido en la *Ley 22/2011 de 28 de julio de residuos y suelos contaminados*, el *Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos*, aprobado mediante *Real Decreto 833/1988 de 20 de julio*, y la *Ley 5/2003 de 20 de mayo, de Residuos de la Comunidad de Madrid*, para no ocasionar ningún tipo de deterioro ambiental.

✓ **Vertidos**

La única generación de aguas residuales durante el desarrollo de los trabajos, son las generadas por el aseo de los trabajadores.

✓ **Ruidos y emisiones atmosféricas**

Las principales emisiones que se prevén en fase de obras corresponden con los ruidos y gases emitidos por la maquinaria y equipos empleados en las obras.

La maquinaria deberá funcionar correctamente y contar con los mantenimientos correspondientes al día. Además, deberá disponer del correspondiente marcado CE según la *Directiva 2000/14 de Ruido ambiental*, que garantice que los ruidos emitidos están dentro de los admitidos por la legislación.

2.2.5 Presupuesto, plazo de ejecución y empleo generado

El presupuesto de ejecución de las obras en el futuro Plan Especial para el “Proyecto de red de distribución para dar servicio a la EDAR de Zarzalejo” se estima en:

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	243.000,00 €
19% Gastos generales y Beneficio Industrial	46.170,00 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	289.170,00 €

Por tanto, el Presupuesto Base de Licitación sin IVA de las Obras ascenderá aproximadamente a la cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE MIL CIENTO SETENTA EUROS (289.170,00€).

La financiación de esta infraestructura la realizará Canal de Isabel II con cargo a su Plan de Infraestructuras Estratégico.

El plazo de ejecución de las obras del Plan se estima en **QUINCE (15) MESES**, contados a partir de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo, hasta la recepción y puesta en servicio de las instalaciones.

La necesidad y contratación del personal de obras corresponderá a la empresa adjudicataria de las mismas, por lo que en esta fase previa se trata de un parámetro aún desconocido. De forma orientativa, se estima que se generarán unos 3 empleos directos a tiempo completo, o su equivalente en tiempo parcial, durante la ejecución de las obras.

Para la estimación del número de trabajadores se ha tomado de partida que la producción por operario y año es de, aproximadamente, 33.056 euros. Esto supone que al mes la producción mensual será de 2.755 euros.

Si se detalla la mano de obra de las distintas unidades del presupuesto, se obtendría del orden del 30 % del presupuesto de Ejecución Material.

El Presupuesto de Ejecución Material es de **289.170,00 €**

Nº de Trabajadores $\frac{289.170,00 \text{ €} \times 0,30}{(2.755 \times 15)} = 3 \text{ trabajadores.}$

2.3 RELACIÓN CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS

El Plan Especial del ***"Plan Especial del Proyecto de construcción de acometida de abastecimiento a la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Zarzalejo"*** tiene por objeto garantizar el suministro de agua a la EDAR de Zarzalejo y a la Urbanización Peña Rosal, que posee suministro independiente no contemplado en el sistema de abastecimiento de Canal de Isabel II.

El Plan Especial también tiene relación con Plan Nacional de Calidad de las Aguas y, con el Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo.

El Consejo de Ministros aprobó mediante Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, la revisión del **Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo** del segundo ciclo de planificación (período comprendido entre los años 2015

y 2021). Derogando así el anterior Plan Hidrológico de cuenca del Tajo aprobado mediante Real Decreto 270/2014, de 11 de abril.

El contenido del nuevo Plan Hidrológico se estructura en Memoria, anejos y el Programa de Medidas como documento independiente. Y por otro lado, la Normativa con diez apéndices, que comprende las determinaciones de contenido normativo del Plan y que forma parte inseparable del real decreto de aprobación.

De acuerdo con la Ley de Aguas, se establecen como objetivos generales del Plan Hidrológico de la Cuenca del Tajo:

- La **satisfacción de las demandas en cantidad y calidad, actuales y futuras**, mediante el aprovechamiento racional de los recursos hídricos, superficiales y subterráneos, y los técnicos, humanos y económicos.
- El equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial de la cuenca.
- La implantación de una **gestión eficiente** que aproveche las innovaciones técnicas para conseguir el incremento de las disponibilidades del recurso mediante la racionalización de su empleo a través de la utilización coordinada de los recursos superficiales y subterráneos, así como la realización de las correspondientes obras para su aprovechamiento.
- La protección del recurso en armonía con las necesidades ambientales y demás recursos naturales.
- La garantía de la calidad para cada uso y para la conservación del medio ambiente. Especialmente, que las aguas destinadas al uso y consumo humano cumplan con las condiciones sanitarias adecuadas.
- La protección, conservación y restauración del dominio público hidráulico y la ordenación del uso recreativo y cultural del mismo.

Para alcanzar los objetivos de protección medioambiental fijados en los ámbitos internacionales, se han tenido en cuenta los objetivos fijados en convenios internacionales.

El **Convenio de Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica** fue negociado bajo el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente y quedó abierto a la firma en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, denominada “**Cumbre de la Tierra**”, celebrada en Río de Janeiro en junio de 1992. El Convenio tiene tres objetivos principales:

- ✓ La conservación de la diversidad biológica
- ✓ El uso sostenible de sus componentes
- ✓ El reparto justo y equitativo de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos¹

La Red Natura 2000 es una red europea creada por la Directiva 92/43/CEE sobre la conservación de los hábitats naturales de fauna y flora silvestres de 21 de mayo de 1992. Debe permitir alcanzar los objetivos establecidos por el Convenio sobre la Diversidad Biológica, por lo que es necesario la evaluación de repercusiones sobre este espacio.

Durante la décima reunión de la Conferencia de las Partes celebrada del 18 al 29 de octubre de 2010 en Nagoya (Japón), se actualizó y aprobó el **Plan Estratégico para la Biodiversidad para el período 2011-2020**. Este nuevo plan es un marco de acción de diez años para todos los países y las partes firmantes del Convenio para detener la pérdida de la diversidad biológica y asegurar la provisión de los servicios de los ecosistemas esenciales para las personas.

Como fundamentos del Plan señalan que la diversidad biológica apunala el funcionamiento de los ecosistemas y la provisión de servicios de los ecosistemas esenciales para el bienestar humano. Promueve la seguridad alimentaria y la salud humana, proporciona aire puro y agua limpia, contribuye a los medios de vida locales y el desarrollo económico, y es esencial para el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, incluida la reducción de la pobreza

La adopción, el 29 de octubre de 2010, y entrada en vigor, el 12 de octubre de 2014, del Protocolo de Nagoya sobre acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización al Convenio sobre la Diversidad Biológica, marcan el establecimiento de un nuevo sistema y unas nuevas normas internacionales, europeas y nacionales en relación al acceso a los recursos genéticos y el reparto justo y equitativo de los beneficios que se deriven de su utilización.

España a través de los artículos 71, 72, 74, 80 y 81 de la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, modificada mediante la Ley 33/2015, de 21 de

¹ Recursos genéticos: todo material de origen vegetal, animal, microbiano o de otro tipo que contenga unidades funcionales de la herencia, de valor real o potencial (Artículo 2 del Convenio sobre la Diversidad Biológica).

septiembre, regula el acceso a los recursos genéticos en España y establece las medidas de cumplimiento y sanciones previstas en el Reglamento UE 511/2014.

El Convenio de Berna o Convenio relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa. Este convenio debe su valor a tres características fundamentales: su carácter generalista, la concepción de la lista única de especies y la incorporación de la política conservacionista en la planificación económica, especialmente en lo relacionado con la protección de los hábitats. Se puede afirmar que es el primer tratado internacional que da un tratamiento general a la gestión de la vida silvestre, elaborando una serie de medidas de protección de para plantas y animales, diferenciando en estos últimos las especies estrictamente protegidas de las que requieren medidas especiales en su gestión e incluyendo medios de captura no selectivos prohibidos.

El Convenio de Bonn o Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias pretende la conservación de la fauna migratoria mediante la adopción de medidas de protección y conservación del hábitat, concediendo particular atención a aquellas especies cuyo estado de conservación sea desfavorable.

La **Planificación de la red de corredores ecológicos de la Comunidad de Madrid: identificación de oportunidades para el bienestar social y la conservación del patrimonio natural** fue publicado en diciembre de 2010 por la Dirección General de Urbanismo y Estrategia Territorial de la Comunidad de Madrid. El objetivo del documento es identificar y describir los elementos territoriales clave para la conectividad ecológica de la Comunidad de Madrid, de forma que puedan ser incorporados en la planificación territorial de la Comunidad y en las diversas actuaciones sobre el territorio.

Como resultado, se ha diseñado una Red de Corredores Ecológicos que asegura la funcionalidad de las áreas protegidas y la coherencia de la Red Natura 2000 de la Comunidad de Madrid, así como su comunicación con las Comunidades limítrofes. También establece una relación de continuidad entre los Espacios Naturales Protegidos, las zonas verdes urbanas y los parques y áreas de esparcimiento supramunicipales. Así, se han diseñado tres tipos de corredores:

- Corredores principales o primarios, de carácter estratégico para garantizar la conectividad a nivel regional e interregional. Conectan nodos de la RN2000.

- Corredores secundarios, de importancia regional o comarcal. Conectan nodos con corredores principales, corredores principales entre sí, o poblaciones aisladas con corredores primarios o nodos.
- Corredores verdes, que conectan las zonas verdes periurbanas con el resto de corredores o Con nodos. Su objetivo es facilitar la accesibilidad de la naturaleza para los ciudadanos como factor de bienestar, calidad de vida y salud, por lo que su conectividad no está ligada a la conservación de un hábitat, especie o ecosistema prioritario.

No existen corredores de fauna que intercepten la zona de estudio.

La **Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid (2013- 2020). Plan azul +**, ha sido elaborada con el objetivo de mejorar la calidad del aire de la Comunidad de Madrid, disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero e implantar medidas de mitigación y adaptación al cambio climático, contando con la colaboración de las administraciones locales en el ámbito de sus competencias, y muy especialmente de aquellos municipios de más de 100.000 habitantes, para quienes se establece en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, la necesidad de adoptar planes y programas para el cumplimiento de los objetivos de calidad del aire.

El Plan Especial, tanto en el desarrollo de las obras como durante la etapa de explotación, se ajustará a los objetivos de la Estrategia a través de medidas que permitan reducir el consumo energético, las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y otros contaminantes a la atmósfera.

La **Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid (2017 – 2024)** establece el marco general en el que desarrollar la gestión de los residuos que se producen en la región. Este instrumento de planificación se fundamenta en una serie de principios, como son:

- ✓ Reducción de la cantidad de residuos que se producen o, al menos, la peligrosidad de las sustancias contaminantes presentes en los mismos.
- ✓ Reducción, reutilización, reciclado y otras formas de valorización prioritarias frente a la eliminación.
- ✓ Correcta gestión de los residuos.
- ✓ Reducción de los impactos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente, de los residuos generados.

La implementación del Plan Especial cumplirá con los principios de esta Estrategia adoptando las medidas necesarias para la reducción de residuos y la adecuada gestión de los mismos durante el proceso constructivo.

El **Plan Forestal de la Comunidad de Madrid 2000-2019** tiene por objeto definir y ejecutar una política forestal según los objetivos marcados por la ley 16/1995, Forestal y de Protección de la Naturaleza. Este establece las directrices, programas, actuaciones, inversiones y fases de ejecución de la política forestal y de conservación de la naturaleza, y establece los mecanismos de seguimiento y evaluación necesarios para su cumplimiento.

Por último, el Plan Especial tiene relación con las Normas Subsidiarias de los municipios afectados:

- ✓ Normas Subsidiarias publicada en el B.O.E número 205 de 27 de agosto de 1986, modificadas en 1992.
- ✓ Normas Subsidiarias de Planeamiento municipal de Robledo de Chavela de 1991. (BOCM: 14/01/1991)
- ✓ Normas Subsidiarias de Fresnedillas de la Oliva de 1991 (BOCM: 11/02/1991)

3 SITUACIÓN ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTE

3.1 PROBLEMAS AMBIENTALES EXISTENTES

En general el ámbito de actuación del Plan Especial no cuenta con una problemática ambiental relevante para las actuaciones recogidas en el Plan Especial.

El principal problema medioambiental existente en el ámbito, que no afectan al Plan Especial, son los niveles sonoros asociados a dos focos: uno puntual como es la carretera M-532 y otro las industrias asentadas en las inmediaciones.

La Dirección General de Carreteras e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid edita anualmente el estudio “**Tráfico-IMD**” que recopila y analiza la información relativa al tráfico en las carreteras de nuestra Región. Del [Estudio de tráfico IMD](#) del 2019, se extracta la siguiente información:

Carretera	Ubicación P.K.	Tipo Estación 2019	IMD 2019	% Pesados 2019	Localización de la estación	
M-532	4,55	Cobertura	675	7,70	Entre la intersección con M-533 y Fresnedillas de la Oliva	
Carretera	Ubicación P.K.	Tipo Estación 2019	IMD 2019	IMD 2018	IMD 2017	IMD 2016
M-532	4,55	Cobertura	675	1.074	1.091	1.066

Tabla.3.1.1.- IMD carretera M-532

(Fuente: [Estudio de tráfico IMD](#). Comunidad de Madrid)

Como puede observarse el tráfico ha descendido de forma sensible en el último año con datos, 2019, con una tendencia en años anteriores estable. El porcentaje de vehículos pesados es moderada/alta con casi un 8% del total de vehículos.

Otro problema detectado, es la abundancia de zarzas en el cauce del arroyo Puentedelgado, que pueden dificultar el flujo del agua en caso de tormenta, especialmente en las inmediaciones del puente donde se cruza la el acceso a Finca Fuentelámparas donde irá adosada la conducción. Este puente se localiza junto a la cabecera del arroyo, por lo que no se cree que porte el suficiente caudal para causar daños de interés.

En las parcelas rústicas por donde pasa el trazado de la conducción existe aprovechamiento ganadero. Como se expondrá más adelante, se localiza un hábitat de interés comunitario de carácter prioritario denominado Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del TheroBrachypodietea o Majadales silicícolas supramediterráneos (6220).

La existencia de ganado vacuno en el área ganadero hará que este hábitat de carácter prioritario de pastos se encuentre modificado.

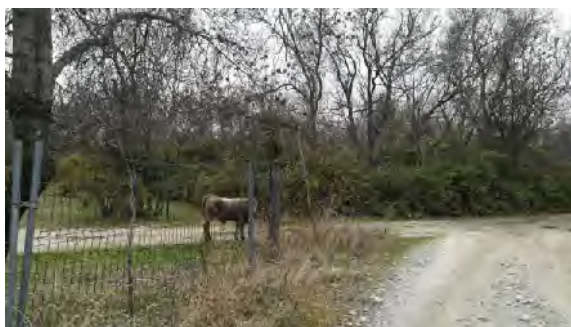


Figura 3.1.2.- Ganado vacuno en parcela este EDAR.

(Fuente: Elaboración propia)



Figura 3.1.3.- Ganado vacuno en fresneda junto a Peña Rosal.

(Fuente: Elaboración propia)

Usos del suelo. Industrias y actividades próximas

La zona urbana más próxima es la urbanización de Peña Rosal (Zarzalejo) objeto de abastecimiento de este Plan Especial y ubicada al oeste de la carretera M-532. En el margen este se localiza la EDAR, la fábrica de piensos La serrana Zarzalejo y, la Central lechera. El núcleo urbano de Zarzalejo (Estación) se ubica a 600 m al noroeste de las actuaciones aquí recogidas.



Figura 3.1.4.- Localización industrias y zona urbana.

(Fuente: Elaboración propia)



Figura 3.1.5.- Localización industrias y núcleo urbano de Zarzalejo (Estación).

(Fuente: Elaboración propia)

3.2 PROBABLE EVOLUCIÓN EN CASO DE NO EJECUCIÓN DEL PLAN

En la actualidad el suministro de abastecimiento de la EDAR se realiza mediante pozo, sin existir suministro mediante red. Durante los últimos años se ha trasladado la existencia de problemas derivados de la calidad del agua, que podrían generar consecuencias en la seguridad y salud de los trabajadores. Así mismo, la Urbanización Peña Rosal posee suministro independiente, no contemplado en el sistema de abastecimiento de Canal de Isabel II.

La no ejecución del Plan Especial desde el punto de vista ambiental no tendría relevancia con las condiciones actuales, dado que la EDAR cuenta con un pozo para su abastecimiento. Si bien, el garantizar las demandas y la calidad del abastecimiento en continuo es necesario tanto para los trabajadores como para el mantenimiento de la EDAR.

De acuerdo con la Ley de Aguas, se establecen como objetivos generales del Plan Hidrológico de la Cuenca del Tajo:

- La satisfacción de las demandas en cantidad y calidad, actuales y futuras, mediante el aprovechamiento racional de los recursos hídricos, superficiales y subterráneos, y los técnicos, humanos y económicos.
- El equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial de la cuenca.
- La implantación de una gestión eficiente que aproveche las innovaciones técnicas para conseguir el incremento de las disponibilidades del recurso mediante la racionalización de su empleo a través de la utilización coordinada de los recursos superficiales y subterráneos, así como la realización de las correspondientes obras para su aprovechamiento.
- La protección del recurso en armonía con las necesidades ambientales y demás recursos naturales.
- La garantía de la calidad para cada uso y para la conservación del medio ambiente. Especialmente, que las aguas destinadas al uso y consumo humano cumplan con las condiciones sanitarias adecuadas.
- La protección, conservación y restauración del dominio público hidráulico y la ordenación del uso recreativo y cultural del mismo.

4 CARACTERÍSTICAS MEDIOAMBIENTALES DE LA ZONA

4.1 CLIMATOLOGÍA

En términos generales, la metodología y los análisis que se han realizado al objeto de caracterizar las condiciones atmosféricas pre-operacionales del contexto ambiental afectado, se especifican a continuación.

En primer lugar, se aportan los Valores Normales Climatológicos Reglamentarios, de los parámetros principales, del observatorio meteorológico de referencia. Por último se analiza el régimen de vientos y se realiza un análisis de la capacidad de dispersión atmosférica de la zona afectada por la actividad.

Se atiende a las recomendaciones de la Organización Meteorológica Mundial acerca de la disponibilidad de valores medios de las estaciones climatológicas principales referidos a períodos estándar. Se fundamenta en la conveniencia de establecer, a partir de éstos, unos criterios objetivos para caracterizar el estado climático en cada observatorio de los referidos, al mismo período estándar. Así, obtenidos los datos normalizados (Normales climatológicos estándar "CLINO". Treintenarios 1.901-30; 1.931-60 y 1.961-90) se pueden efectuar comparaciones entre promedios de distintos observatorios y valorar los datos que se generen con el tiempo, en términos de frecuencia.

4.1.1 Estación meteorológica

Para la elección de la estación meteorológica óptima para realizar el estudio climático correspondiente se han seguido los siguientes criterios, con el siguiente orden de prioridad:

- Proximidad a la zona de estudio.
- Similar altitud (para minimizar los errores derivados de las correcciones de altitud).
- Número de años observados.

Atendiendo a la información de la página de la *Agencia Estatal de Meteorología* (www.aemet.es), no hay ninguna estación cercana a la zona de estudio, por lo que se ha escogido los datos recogidos en la Red de Calidad del Aire del Área de Calidad Atmosférica de la D.G de Evaluación Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid pertenecientes a

la zona de la cuenca del Alberche, del municipio de San Martín de Valdeiglesias con datos disponibles desde septiembre de 2006.

4.1.2 Régimen térmico

Para la caracterización del régimen térmico de la zona objeto de estudio, es necesario disponer de las temperaturas medias mensuales para calcular las temperaturas estacionales y anuales. El cálculo de las temperaturas estacionales se ha obtenido de la media aritmética de las temperaturas correspondientes al periodo enero 2014 a enero de 2019, considerando, por ejemplo, que el invierno incluye los meses de diciembre, enero y febrero.

Mes	Temperatura	Humedad Relativa	Presión
	°C	%	mbar
Enero	5,78	70,2	939,7
Febrero	6,44	69,8	935,8
Marzo	9,62	61,6	935,2
Abril	13,7	59,8	935,0
Mayo	17,78	53,0	935,6
Junio	23,66	44,6	936,4
Julio	27,18	37,0	936,4
Agosto	26,54	36,6	936,6
Septiembre	21,84	47,8	937,6
Octubre	16,4	62,0	937,4
Noviembre	9,86	73,2	936,4
Diciembre	6,64	72,6	945,0

Tabla 4.1.2.1.- Régimen térmico mensual
(Fuente: Elaboración propia)

De igual forma, se procede para obtener las temperaturas medias estacionales, la humedad relativa media y la presión atmosférica mediante la media aritmética de las temperaturas correspondientes a los meses de cada estación:

Estación	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Anual
T	6,29	13,7	25,79	16,03	15,45
HR	70,87	58,13	39,40	61,00	57,35
P	940,17	935,33	936,47	937,13	937,28

Tabla 4.1.2.2.- Régimen térmico estacional
(Fuente: Elaboración propia)

La oscilación térmica se define como la diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y la media del mes más frío. Así para el caso de la estación que nos ocupa la oscilación térmica se obtiene de la diferencia entre la temperatura media del mes

de julio (27,18 °C) y la del mes de enero (5,78 °C), es decir, resulta una oscilación térmica de 21,4 °C.

De estos datos relativos a las características térmicas de la estación objeto de estudio se infiere un régimen climático térmico de temperaturas extremadas, frío en invierno y algo caluroso en verano, aunque las noches, en esta estación, son relativamente frescas.

Período frío

La duración del período frío se establece mediante el criterio **de L. Emberger**, que considera como tal al compuesto por los meses con riesgo de heladas (meses fríos), aquel en que la temperatura media de las mínimas es menor de 7°C.

Este criterio ha sido contrastado ya en otros estudios provinciales, pudiéndose llegar a la conclusión de que anteriormente a la fecha de primera helada (otoño) o posteriormente a la de la última helada (primavera), fijadas por este criterio, el riesgo de que se den temperaturas inferiores a cero grados centígrados (0 °C) es menor del 20%; riesgo éste admitido por la Organización Meteorológica Mundial, como aceptable en estudios como el que nos ocupa.

La intensidad de dicho período viene medida por el valor que toma la temperatura media de las mínimas del mes más frío.

La variabilidad con un mes es frío se expresa en forma secuencial, utilizando como período de retorno el de diez años. Para el caso que nos ocupa resulta un período frío de tres meses, intervalo éste que comprende desde el mes de diciembre hasta el mes de febrero, ambos incluidos.

Período cálido

Se define el período cálido como aquel en que las altas temperaturas provocan una descompensación en la fisiología de la planta, o se produce la destrucción de alguno de sus tejidos o células.

Para establecer la duración se han determinado los meses en los que las temperaturas medias de máximas alcanzan valores superiores a 30° C ($T_m > 30^{\circ} \text{C}$).

La intensidad del período cálido viene dada por el valor que alcanza la temperatura media de las máximas en el mes más cálido. Y, la variabilidad con que un mes forma

parte del período cálido, se calcula expresándola de forma frecuencial y utilizando como período de retorno el de diez años. En nuestro caso, ningún mes se superan los 30°C de media.

4.1.3 Régimen de humedad

Thornthwaite (1948) denominó Evapotranspiración Potencial (ETP) a la evapotranspiración que se produciría si la humedad del suelo y la cobertura vegetal estuvieran en condiciones óptimas.

Así, la evapotranspiración es la pérdida de humedad en la superficie del terreno que se produce a través de la evaporación directa del agua y la transpiración de las plantas. Del total del agua precipitada, una parte nutre las aguas superficiales y subterráneas, mientras el resto alimenta la evapotranspiración.

Para el cálculo de la ETP (mm) se ha empleado la fórmula de Thornthwaite:

$$ETP_{sin\ corr.} = 16 \left(\frac{10.t}{I} \right)^a$$

$ETP_{sin\ corr.}$ = ETP mensual en mm/mes para meses de 30 días y 12 horas de sol
(teóricas)

t = temperatura media mensual, °C

I = índice de calor anual, obtenido en el punto 2º

$a = 675 \cdot 10^{-9} I^3 - 771 \cdot 10^{-7} I^2 + 1792 \cdot 10^{-5} I + 0,49239$

Corrección para el nº de días del mes y el nº de horas de sol:

$$ETP = ETP_{sin\ corr.} \cdot \frac{N}{12} \cdot \frac{d}{30}$$

Donde: N = número máximo de horas de sol, dependiendo del mes y de la latitud

d = número de días del mes

Año	2014-2019											
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
T	5,8	6,4	9,6	13,7	17,8	23,7	27,2	26,5	21,8	16,4	9,9	6,6
Índice calor	1,2	1,5	2,7	4,6	6,8	10,5	13,0	12,5	9,3	6,0	2,8	1,5
ETP	61,7	65,9	83,7	103,4	120,9	143,4	155,8	153,6	136,7	115,2	85,0	67,1
ETP Real	63,8	76,8	100,9	124,7	120,9	148,2	161,0	132,3	117,7	99,2	87,8	69,3

Tabla 4.1.3.1. Evapotranspiración Real
(Fuente: Elaboración propia)

Para el cálculo de la **Evapotranspiración Real anual (ETR)**, se ha empleado la fórmula de Turc, obteniendo un valor de 29,44 mm:

$$ETR = \frac{P}{\sqrt{0,9 + \frac{P^2}{L^2}}}$$

Donde:

ETR = evapotranspiración real en mm/año
P = Precipitación en mm/año
 $L = 300 + 25 t + 0,05 t^3$
t = temperatura media anual en °C

Al no darse siempre las condiciones óptimas de humedad en el suelo que permitirían que la evapotranspiración real (ETR) alcanzase a la evapotranspiración potencial (ETP), la ETR suele ser inferior a la ETP, siendo mayor la diferencia entre ambas en los territorios o meses más secos.

4.1.4 Régimen pluviométrico

Para la caracterización del régimen de lluvias de un lugar es necesario disponer de los registros relativos a la pluviometría media, estacional y anual. Para ello, se han utilizado los datos mensuales ofrecidos por la red meteorológica existente.

Para el cálculo de las pluviometrías estacionales se ha procedido a la suma aritmética de las pluviometrías correspondientes a los meses de la estación, considerando que, por ejemplo, el invierno incluye los meses de diciembre, enero y febrero.

La pluviometría anual es la suma de la pluviometría mensual en los doce meses:

Año	2014-2019											
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Prec.total (mm)	30,7	35,14	69,48	39,62	29,04	17,36	18,12	15,3	12,34	44,5	63,66	25,42
Media Estacional	30,42		46,05			16,93			40,17			

Tabla 4.1.4.1.- Pluviometría mensual y estacional
(Fuente: Elaboración propia)

Las precipitaciones que se registran en la zona son moderadas, con un valor anual de 400,7 mm. Los meses en los que se registran menos precipitaciones y, por tanto, resultan más secos son agosto y septiembre. La situación contraria, es decir, los episodios que registran mayores cantidades de lluvias son los meses de marzo y noviembre

4.1.5 Índice Humedad

El valor anual de la evapotranspiración potencial de Thornthwaite (PE) se utiliza en el cálculo del índice de humedad del mismo autor. $IH = 100 (P-PE)/PE$, que expresa el porcentaje del exceso o defecto de la precipitación anual (P) respecto a la evapotranspiración anual (PE). Si $P > PE$ el índice es positivo y si $P < PE$ es negativo. Según el citado valor Thornthwaite (1.955) reconoce cinco regiones de humedad, algunas de ellas diversificadas.

$$IH=100*(P-PE)/PE$$

Donde:

P: Precipitación anual

PE: Evapotranspiración anual

Para los valores de precipitación y evapotranspiración anuales, el índice de humedad de **Thornthwaite** presenta un valor de **-69,05**, por lo que el tipo climático corresponde a árido.

<i>Tipo climático</i>	<i>IH</i>
A. Hiperhúmedo	> 100
B4. Húmedo (superlativo)	80 a 100
B3. Húmedo (superior)	60 a 80
B2. Húmedo (medio)	40 a 60
B1. Húmedo (inferior)	20 a 40
C2. Subhúmedo-húmedo	0 a 20
C1. Seco-subhúmedo	-33.3 a 0
D. Semiárido	-66.7 a -33.3
E. Árido	-100 a -66.7

Fig. 4.1.5.1.- Índices de humedad de Thornthwaite
(Fuente: Ministerio de Medio Ambiente)

4.1.6 Caracterización bioclimática

Basándose en la clasificación de **Rivas Martínez** se ha llevado a cabo la clasificación de la zona de estudio, encuadrada en el reino Holártico, región Mediterránea, piso Mesomediterráneo y Provincia Carpeto-Ibérico-Leonesa.

De igual forma se pueden obtener otros índices bioclimáticos válidos para la zona de estudio.

Índice	Descripción	Fórmula	Valor
Ic	Índice de continentalidad atenuado	$Ic = T_{\max} - T_{\min}$	21,40
C	Valor de compensación	$C = (Ic \times 10) - 180$	34
it	Índice de termicidad	$It = (T + m + M) \times 10$	214
itc	Índice de termicidad compensado	$Itc = IT - C$	180

Tabla. 4.1.6.1.- Índices bioclimáticos
(Fuente: Elaboración propia)

La clasificación de **Allué** (1990), se basa en diagramas ombrotérmicos de Gaussen para precipitación y temperatura, donde se puede determinar la duración de los periodos de sequía (Gaussen en 1952 establece que un mes se puede considerar como seco cuando la precipitación en mm es inferior al doble de la temperatura expresada en °C). Basados en los citados diagramas, se pueden realizar para la misma clasificación los Climodiagramas de Walter-Lieth, que añaden otras informaciones complementarias.

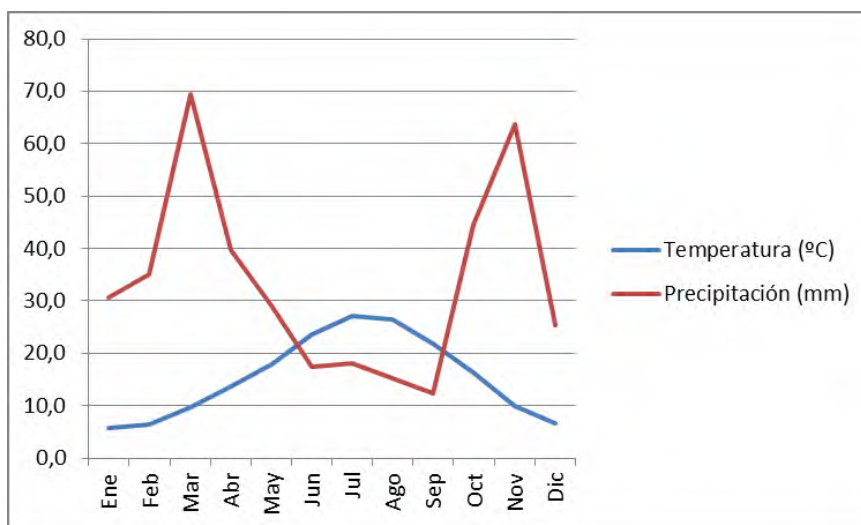


Fig. 4.1.6.2.- Diagrama ombrotérmico de Gaussen
(Fuente: Elaboración propia)

La línea azul representa las temperaturas y la roja, las precipitaciones. Cuando la línea azul supera a la línea roja representa que se produce sequía, 4 meses.

4.1.7 Vientos

Éste parámetro atmosférico es especialmente relevante por su capacidad de dispersar o concentrar contaminantes y/o olores en función de su dirección e intensidad. En cuanto al régimen de vientos, según los datos disponibles en la Red de Calidad del

Aire para la estación de San Martín de Valdeiglesias, el mes con mayor velocidad media de viento medido en m/s corresponde a febrero

San Martín de Valdeiglesias		
Fecha	Velocidad viento - m/s	Dirección viento - Grd
Enero	2,75	270,17
Febrero	3,1	270,2
Marzo	2,9	270,2
Abril	2,38	238,6
Mayo	2,28	279,2
Junio	2,18	265,6
Julio	2,24	283,6
Agosto	2,14	234,2
Septiembre	1,88	180,2
Octubre	1,8	189
Noviembre	2,02	250
Diciembre	1,84	256,6

Tabla. 4.1.7.1.- Velocidades y dirección del viento
(Fuente: Elaboración propia)

Según la Agencia Española de Meteorología (AEMET), para expresar los valores del viento en el medio marino, se utiliza la Escala Anemométrica de Beaufort, la cual ha sido adaptada para el medio terrestre.

San Martín de Valdeiglesias		
Fecha	Velocidad viento - m/s	Velocidad viento - Km/h
Enero	2,75	9,9
Febrero	3,1	11,16
Marzo	2,9	10,44
Abril	2,38	8,57
Mayo	2,28	8,21
Junio	2,18	7,85
Julio	2,24	8,06
Agosto	2,14	7,70
Septiembre	1,88	6,77
Octubre	1,8	6,48
Noviembre	2,02	7,27
Diciembre	1,84	6,62

Tabla. 4.1.7.2.- Velocidades y dirección del viento. Escala Anemométrica de Beaufort
(Fuente: Elaboración propia)

Con una media anual de **8,25 Km/h** de velocidad, se encuadraría según la Escala de Beaufort dentro de la denominación "*Flojito o brisa ligera*". Destacar, que estos valores son el resultado de las medias mensuales, por lo que algún valor aislado puede superar la escala fijada.

Aire para la estación de San Martín de Valdeiglesias, el mes con mayor velocidad media de viento medido en m/s corresponde a febrero

San Martín de Valdeiglesias		
Fecha	Velocidad viento - m/s	Dirección viento - Grd
Enero	2,75	270,17
Febrero	3,1	270,2
Marzo	2,9	270,2
Abril	2,38	238,6
Mayo	2,28	279,2
Junio	2,18	265,6
Julio	2,24	283,6
Agosto	2,14	234,2
Septiembre	1,88	180,2
Octubre	1,8	189
Noviembre	2,02	250
Diciembre	1,84	256,6

Tabla. 4.1.7.1.- Velocidades y dirección del viento
(Fuente: Elaboración propia)

Según la Agencia Española de Meteorología (AEMET), para expresar los valores del viento en el medio marino, se utiliza la Escala Anemométrica de Beaufort, la cual ha sido adaptada para el medio terrestre.

San Martín de Valdeiglesias		
Fecha	Velocidad viento - m/s	Velocidad viento - Km/h
Enero	2,75	9,9
Febrero	3,1	11,16
Marzo	2,9	10,44
Abril	2,38	8,57
Mayo	2,28	8,21
Junio	2,18	7,85
Julio	2,24	8,06
Agosto	2,14	7,70
Septiembre	1,88	6,77
Octubre	1,8	6,48
Noviembre	2,02	7,27
Diciembre	1,84	6,62

Tabla. 4.1.7.2.- Velocidades y dirección del viento. Escala Anemométrica de Beaufort
(Fuente: Elaboración propia)

Con una media anual de **8,25 Km/h** de velocidad, se encuadraría según la Escala de Beaufort dentro de la denominación "*Flojito o brisa ligera*". Destacar, que estos valores son el resultado de las medias mensuales, por lo que algún valor aislado puede superar la escala fijada.

Escala de Beaufort	Denominación	Efectos observados	Nudos	Km/hora
0	Calma	El humo se eleva en vertical	Menos de 1	0 a 1,9
1	Ventolina o brisa muy ligera	El viento inclina el humo, no mueve banderas	1 a 3	1,9 a 7,3
2	Flojito o brisa ligera	Se nota el viento en la cara	4 a 6	7,4 a 12
3	Flojo o pequeña brisa	El viento agita las hojas y extiende las banderas	7 a 10	13 a 19
4	Bonancible o brisa moderada	El viento levanta polvo y papeles	11 a 16	20 a 30
5	Fresquito o buena brisa	El viento forma olas en los lagos	17 a 21	31 a 40
6	Fresco	El viento agita las ramas de los árboles, silban los cables, brama el viento	22 a 27	41 a 51
7	Frescachón	El viento estorba la marcha de un peatón	28 a 33	52 a 62
8	Duro	El viento arranca ramas paqueñas	34 a 40	63 a 75
9	Muy duro	El viento arranca chimeneas y tejas	41 a 47	76 a 88
10	Temporal o tempestad	Grandes estragos	48 a 55	89 a 103
11	Tempestad violenta	Devastaciones extensas	56 a 63	104 a 118
12	Huracán	Huracán catastrófico	64 y más	119 y más

Tabla. 4.1.7.3.- Velocidades y dirección del viento. Escala Anemométrica de Beaufort
(Fuente: Ministerio de Medio Ambiente)

Para la realización de la rosa de los vientos, instrumento utilizado para ver la predominancia de los mismos, se han calculado las frecuencias de los vientos en todas las direcciones, **obtenido una predominancia de los vientos de componente sur.**

En cuanto a la intensidad, las mayores velocidades se midieron en dirección este y sudeste, con un valores máximos de 11,16 Km/h.

A continuación se presentan las rosas de los vientos de dirección y velocidades predominantes.

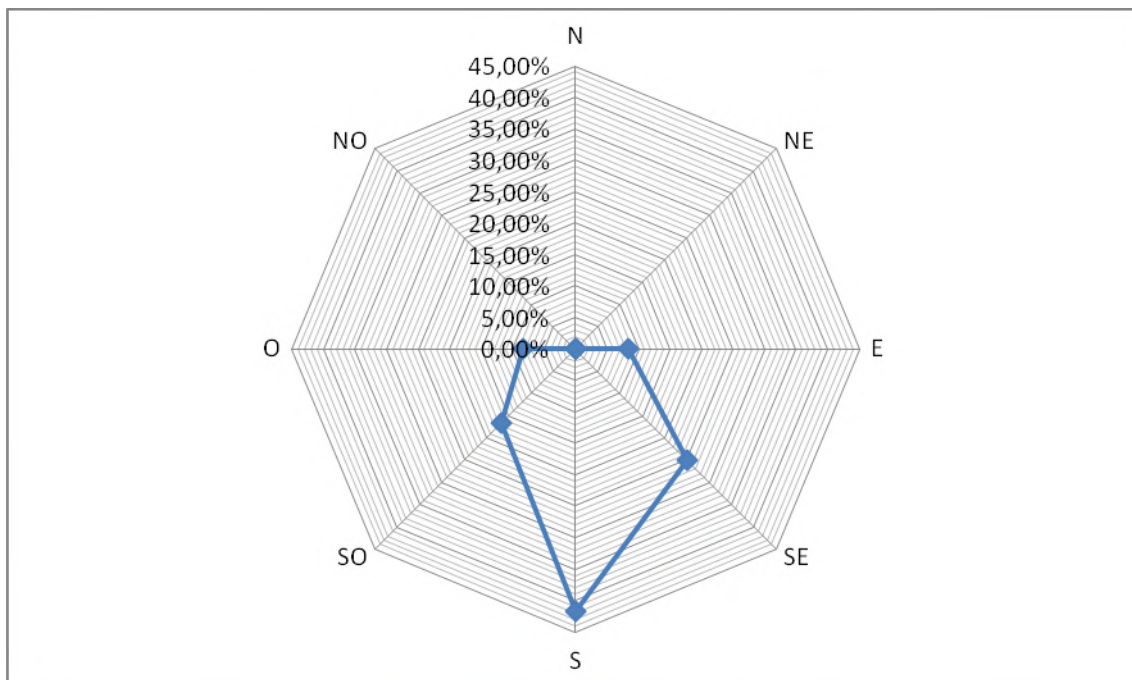


Figura. 4.1.7.4.- Rosa de la dirección de los vientos predominantes
(Fuente: Elaboración propia)

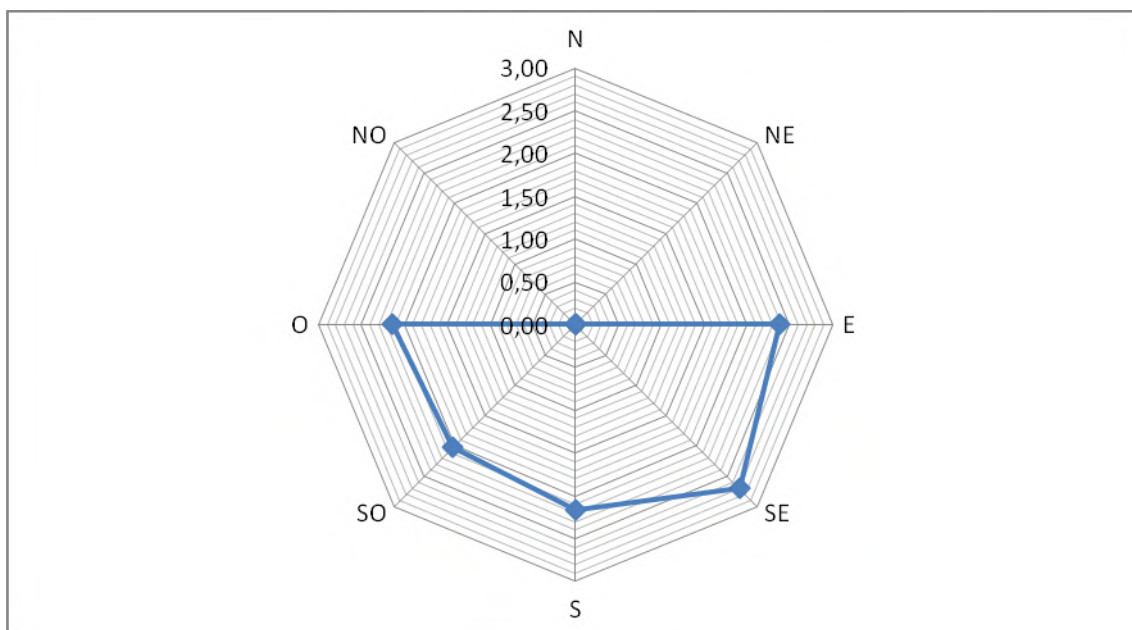


Figura. 4.1.7.5.- Rosa de los Velocidades de los vientos predominantes (Km/h) -
(Fuente: Elaboración propia)

4.2 CALIDAD DEL AIRE

Para la obtención de los datos disponibles de contaminantes atmosféricos, se ha escogido los datos recogidos en la Red de Calidad del Aire del Área de Calidad Atmosférica de la D.G. de Evaluación Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente,

Ordenación del Territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid pertenecientes al municipio de San Martín de Valdeiglesias

Fecha	SO ₂ * µg/m ³	CO* mg/m ³	NO µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	PM2,5* µg/m ³	PM10 µg/m ³
Enero	2,33	0,32	2,33	9,2	10,2	13,3
Febrero	2	0,34	2	8,8	8,4	15,3
Marzo	2,2	0,38	1,4	8,6	8,4	12,3
Abril	1,6	0,3	1,4	6,8	8,8	16,3
Mayo	2	0,24	1,2	6,4	9	12,7
Junio	1,4	0,2	1,2	6,4	11,4	18,7
Julio	1,2	0,32	1	6,6	12,6	18,3
Agosto	1,6	0,32	1,4	7,8	10,4	22,3
Septiembre	1,4	0,3	2	8,8	8,8	18,7
Octubre	1,6	0,32	2,4	9,6	8,4	18,3
Noviembre	1,8	0,36	2,6	10,8	9,8	16
Diciembre	1,8	0,32	4,2	13,8	11,6	14

Figura 4.2.1.- Datos atmosféricos estación San Martín de Valdeiglesias (* Datos estación Villa del Prado)

(Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio CAM)

4.3 GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y GEOTECNIA

4.3.1 Geología

Las instalaciones proyectadas se ubican entre los términos municipales de Zarzalejo y El Escorial. La zona de implantación del trazado propuesto para la construcción de la acometida de abastecimiento a la EDAR, según la cartografía MAGNA 1:50.000 del IGME, está constituida por “Adamellitas biotíticas de grano medio.Tipo Zarzalejo – Valdemorillo Equigranulares”. La forma de afloramiento de este conjunto litológico es alargada en dirección NE-SO aunque se encuentra interferido por el N y E por la intrusión de unidades plutónicas más recientes. Esta parcialmente recubierta por sedimentos cuaternarios en su zona noroccidental, que ocultan en gran parte el contacto con las formaciones metamórficas de la zona de El Escorial.

En la leyenda, las adamellitas de tipo Valdemorillo se consideran más antiguas basándose en la relación temporal y espacial que presentan en su borde occidental con un accidente tectónico transcurrente, atribuible a la fase 4 lo que sugiere un emplazamiento sincinemático.

Así, con respecto a las estructuras, se observa que las rocas presentan una orientación progresivamente más acentuada hacia los contactos con el macizo metamórfico de El Escorial. No obstante, incluso en las zonas en que la orientación es mayor no se observa una deformación mineral intensa, lo que indica que la estructuración de estas rocas se relaciona posiblemente con una etapa de intrusión

sincinemática, que por sus características se correspondería con la cuarta fase hercínica. El tránsito de las rocas orientadas a las carentes de estructuración es gradual y bastante rápido, como puede apreciarse en la misma población de Zarzalejo.

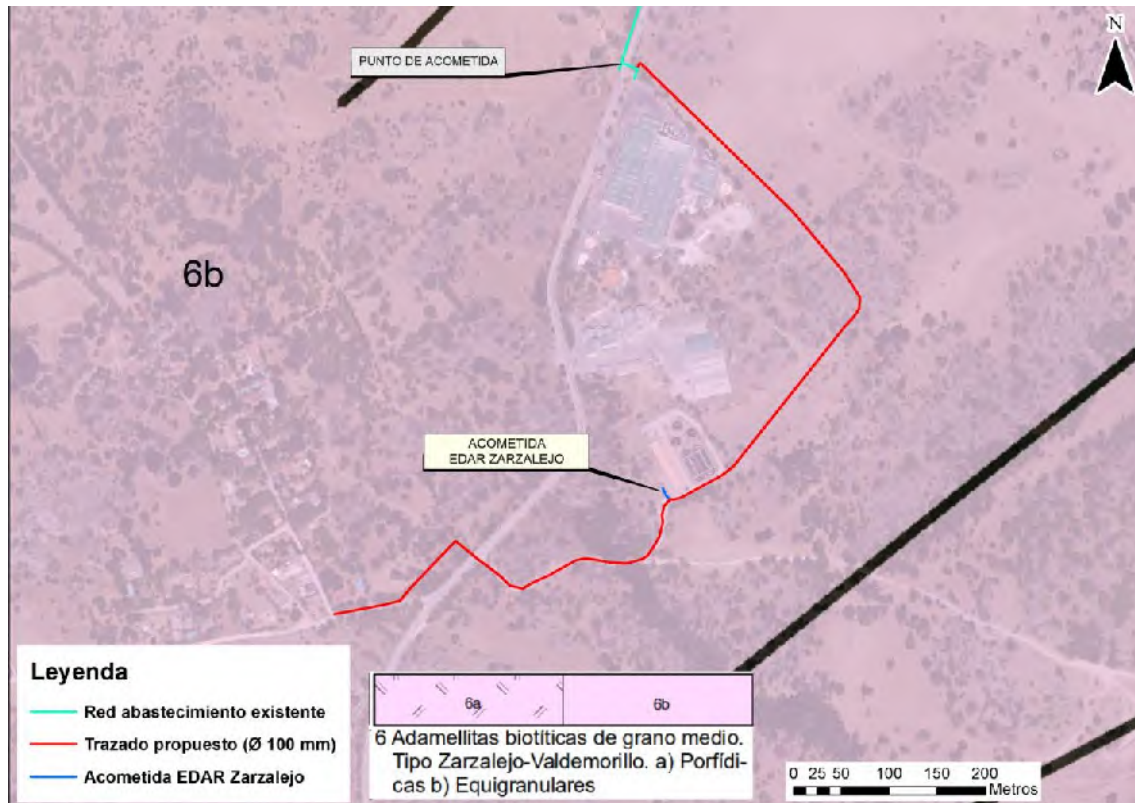


Figura 4.3.1.1.- Mapa Geológico Nacional (MAGNA)
(Fuente: Instituto Geológico y Minero de España y elaboración propia)

Atendiendo al Mapa de Permeabilidades de España a escala 1:200.000 del IGME, la zona de estudio presenta una permeabilidad baja (I-B) en toda su superficie.

4.3.2 Geomorfología

La pendiente del ámbito está clasificada entre un 3-12% según la cartografía ambiental de la Comunidad de Madrid, lo que significa que la zona podría describirse como llana.

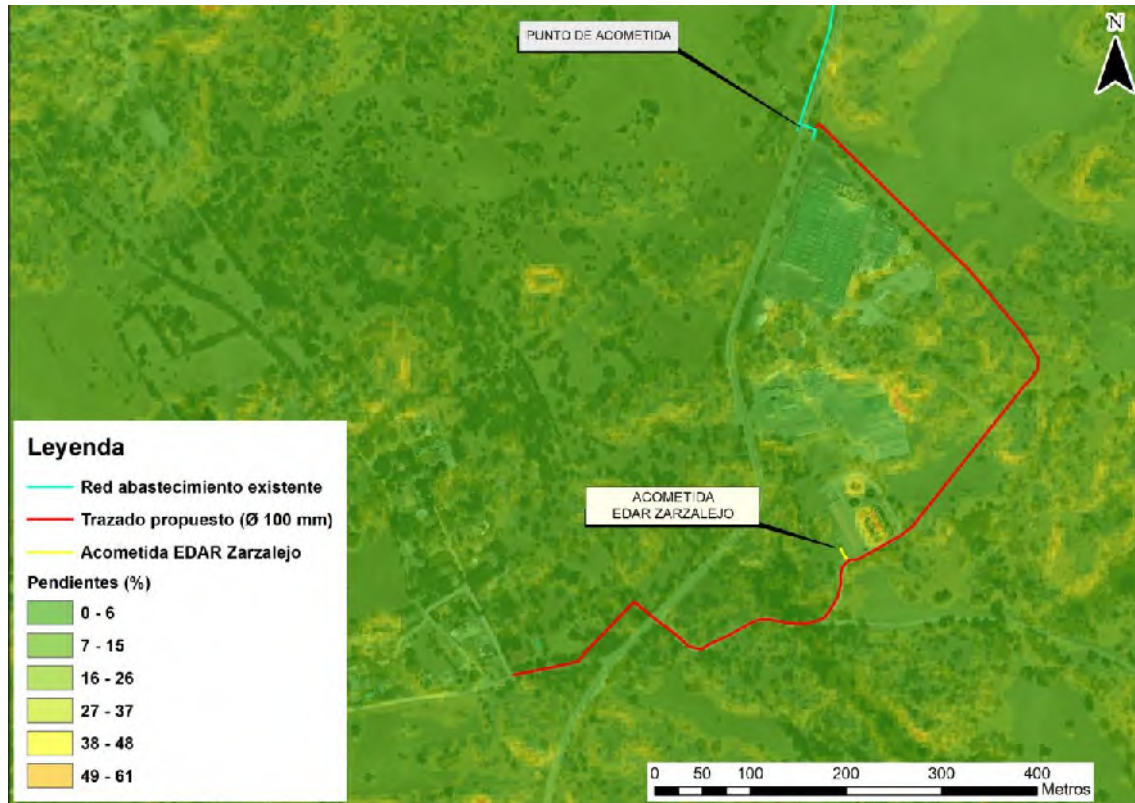


Figura 4.3.2.1.- Mapa de pendientes en el área de estudio
(Fuente: MDT05 y Elaboración propia)

La longitud del trazado propuesto circula por terrenos con curvas de nivel entre los 947-963 msnm.

A partir del MDT05, modelo digital del terreno con paso de malla de 5 m, del Centro Nacional de Información Geográfica perteneciente al Instituto Geográfico Nacional, se ha creado las siguientes imágenes del ámbito:

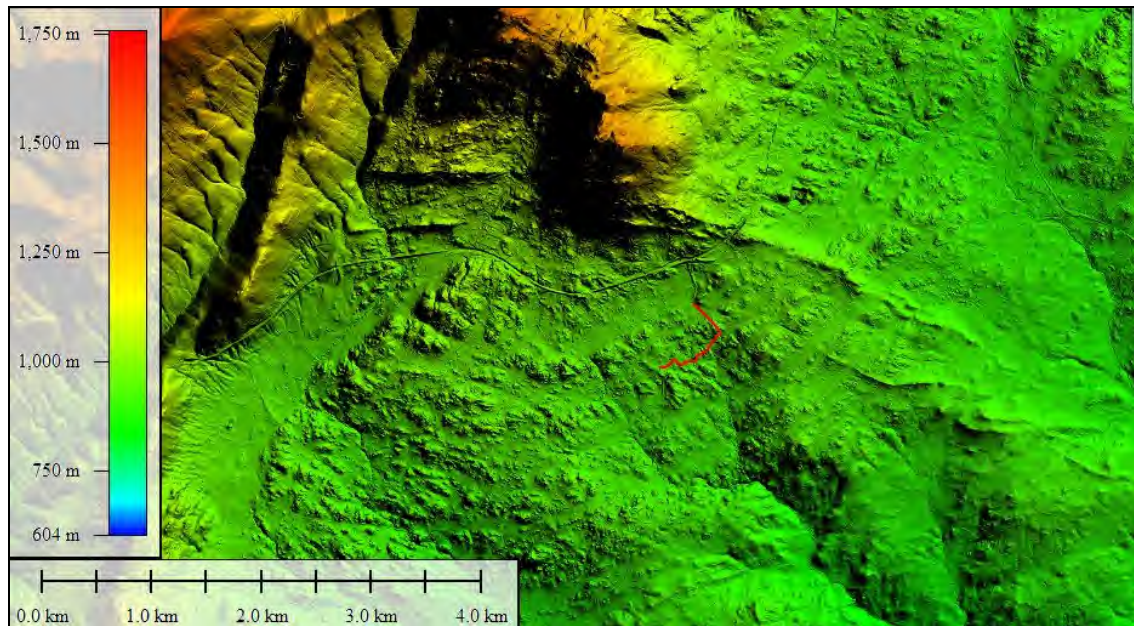


Figura 4.3.2.2 - Modelo digital de Elevación del terreno
(Fuente: Instituto geográfico Nacional y elaboración propia)

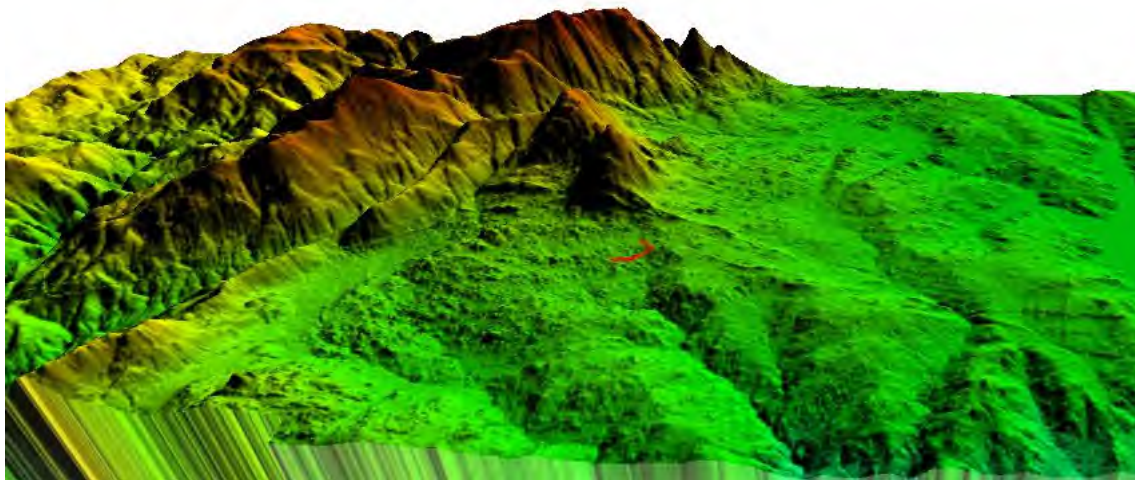


Figura 4.3.2.3 - Modelo digital de Elevación del terreno 3D.
(Fuente: Instituto geográfico Nacional y elaboración propia)

4.3.3 Geotecnia

Atendiendo a la hoja 45 del Mapa Geotécnico General, la zona de estudio se sitúa sobre rocas graníticas y gneisíticas, situadas por encima de la cota de los 1000 msnm. Su morfología es abrupta, con pendientes superiores al 15 por ciento y con abundantes resaltes sobre el terreno.

Su permeabilidad en pequeño es nula, estando, en grande, muy favorecida por el grado de tectonización existente; el drenaje, por escorrentía superficial se considera aceptable, estando la aparición de agua ligada a zonas de falla y relleno.

Sus características mecánicas son muy favorables pues admite cualquier tipo de carga sin que aparezcan asentamientos, sin embargo sus condiciones climáticas son bastante desfavorables.

Las condiciones constructivas son aceptables, aunque pueden existir problemas geomorfológicos.

Atendiendo a la cartografía del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (INES) en la Comunidad Autónoma de Madrid, la erosión potencial de la zona de estudio se define como nula o muy baja.

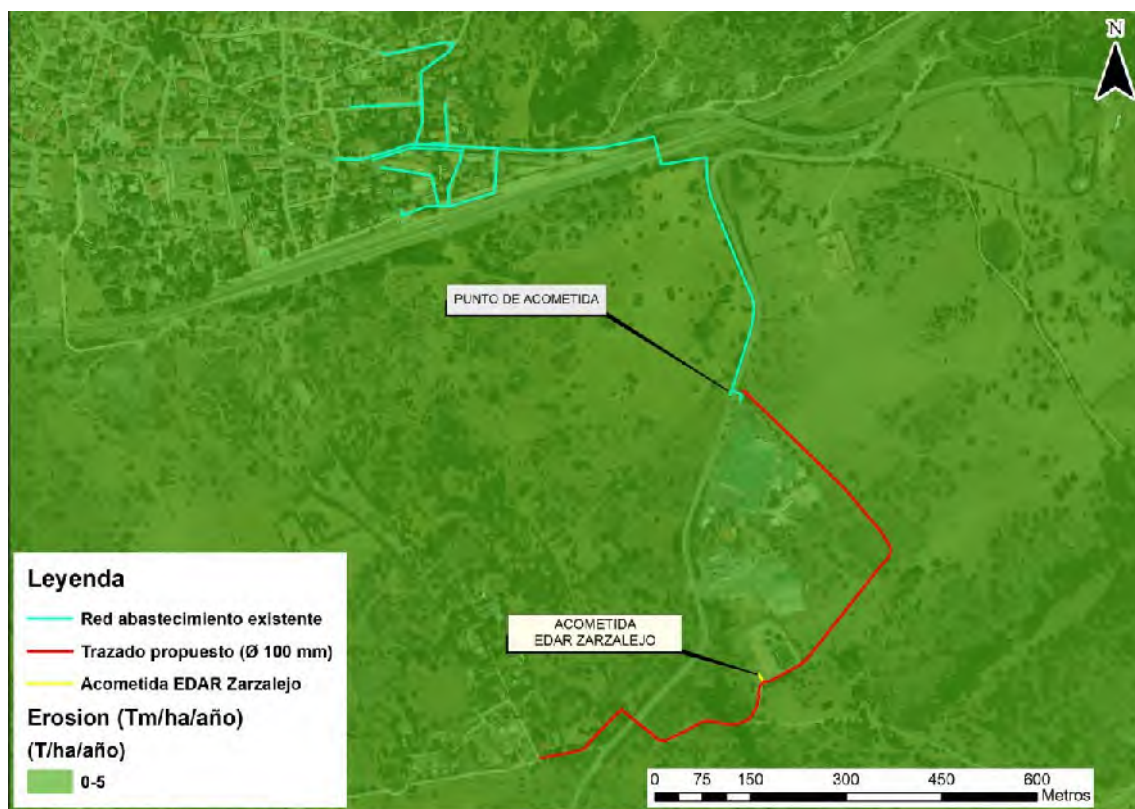


Figura 4.3.3.1 – Erosión potencial.
(Fuente: INES y elaboración propia)

4.4 EDAFOLOGÍA

En el área de estudio se ha encontrado un solo tipo de suelo atendiendo al Sistema de Clasificación de Suelos de EE.UU. (SoilTaxonomy).

La nueva conducción se ubica sobre Inceptisoles xerepts. Este tipo de suelos, son los más frecuentes y extensos dentro de la Comunidad de Madrid, asociados a una amplia diversidad de materiales litológicos, formas y usos del terreno. En conjunto, son suelos moderadamente profundos, con buen drenaje y elevada fertilidad natural debido a la alta saturación en bases de su complejo de cambio.

- Orden: Inceptisoles
- Suborden: Xerepts
- Grupo: Haploxerepts
- Subgrupo: Typic Haploxerepts / Lithic Haploxerepts
- Unidad: 133 ; Código: 59-58

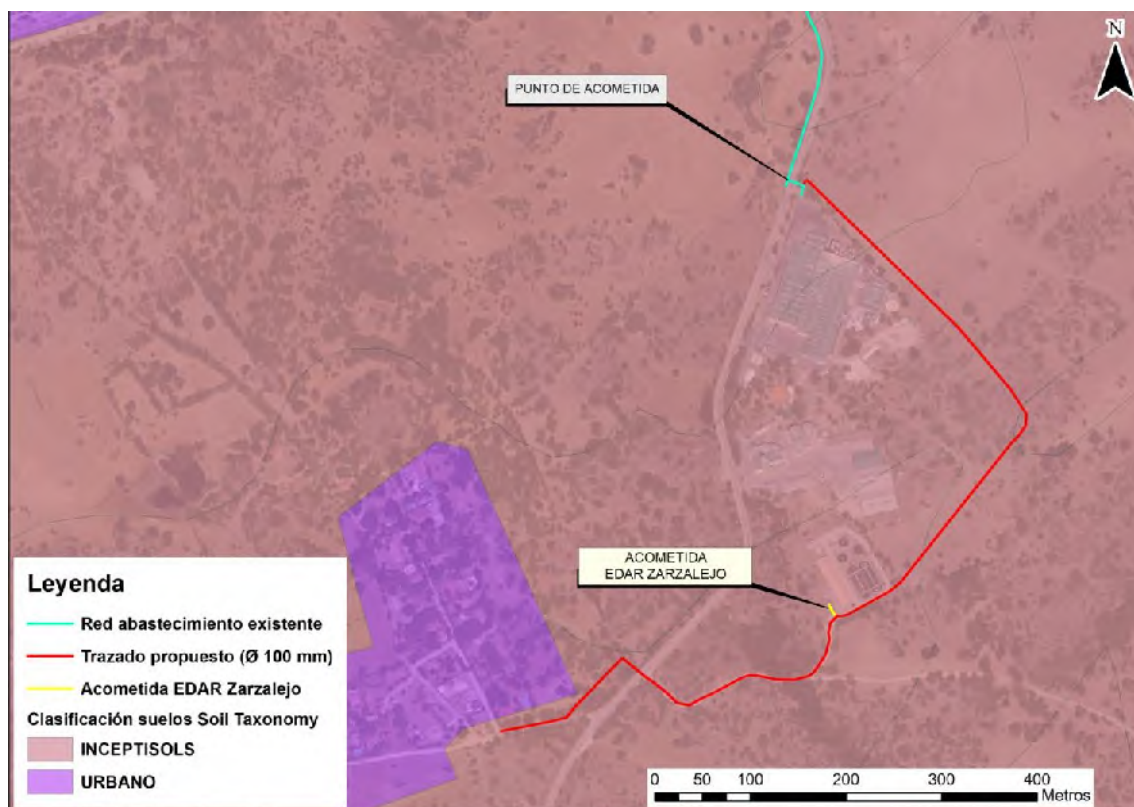


Figura 4.4.1.- Clasificación suelos Soil Taxonomy
(Fuente: Cartografía Ambiental de la Comunidad de Madrid y elaboración propia)

Finalmente, atendiendo a la clasificación de la FAO, toda el área corresponde a *Cambisoles dístricos*, cambisoles con un horizonte A ócrico y una saturación de bases (por NH_4OAc) inferior al 50 por ciento, al menos entre los 20 y los 50 cm superiores; carecen de propiedades ferrálicas en el horizonte B cámbico; carecen de propiedades hidromórficas en los 100 cm superiores; carecen de un horizonte permanentemente helado en los 200 cm superiores.

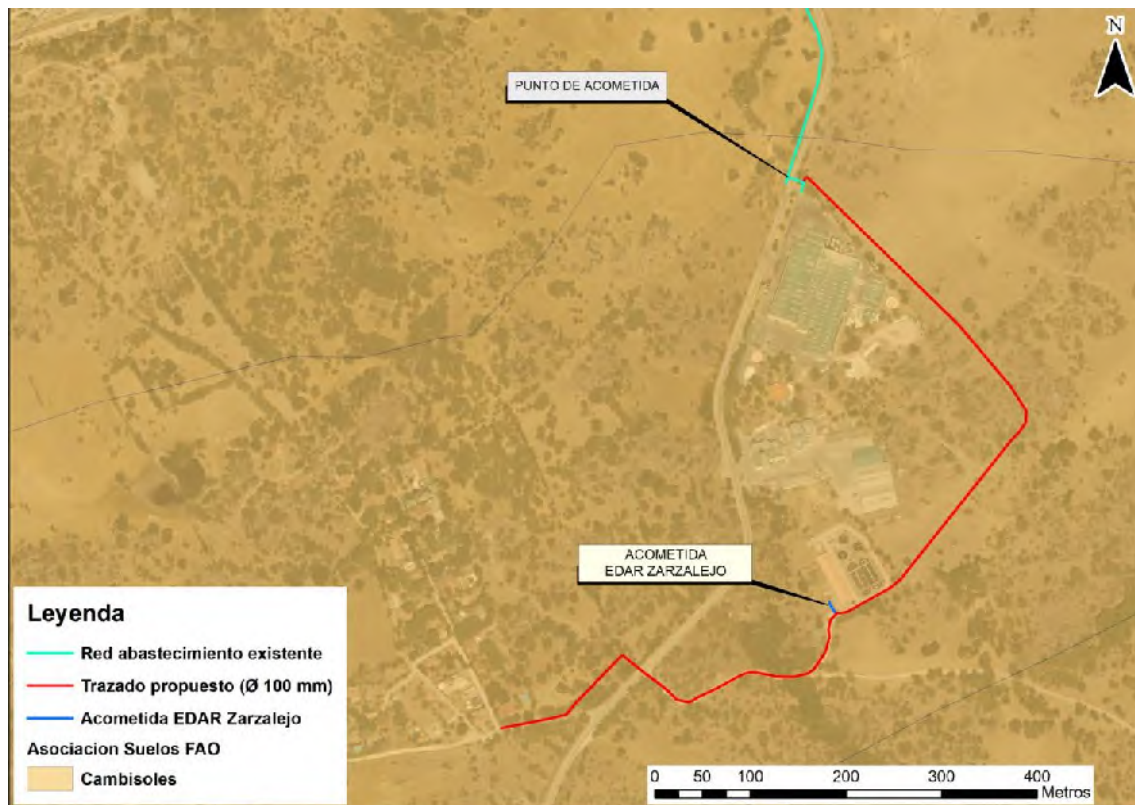


Figura 4.4.2.- Clasificación suelos de la FAO.
(Fuente: Cartografía Ambiental de la Comunidad de Madrid y elaboración propia)

4.5 HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

4.5.1 Hidrología superficial

En el área de estudio se localiza el Arroyo de Puentedelgado, un cauce de escasas dimensiones que atraviesa el trazado propuesto para la implantación de la acometida de abastecimiento a la EDAR. Este pequeño arroyo presenta una longitud de 1,4 km y deposita las aguas en el Río Perales, afluente este último, por la izquierda, del Río Alberche, el cual tras su recorrido aproximado de 100 km a su vez desemboca en el Río Tajo.

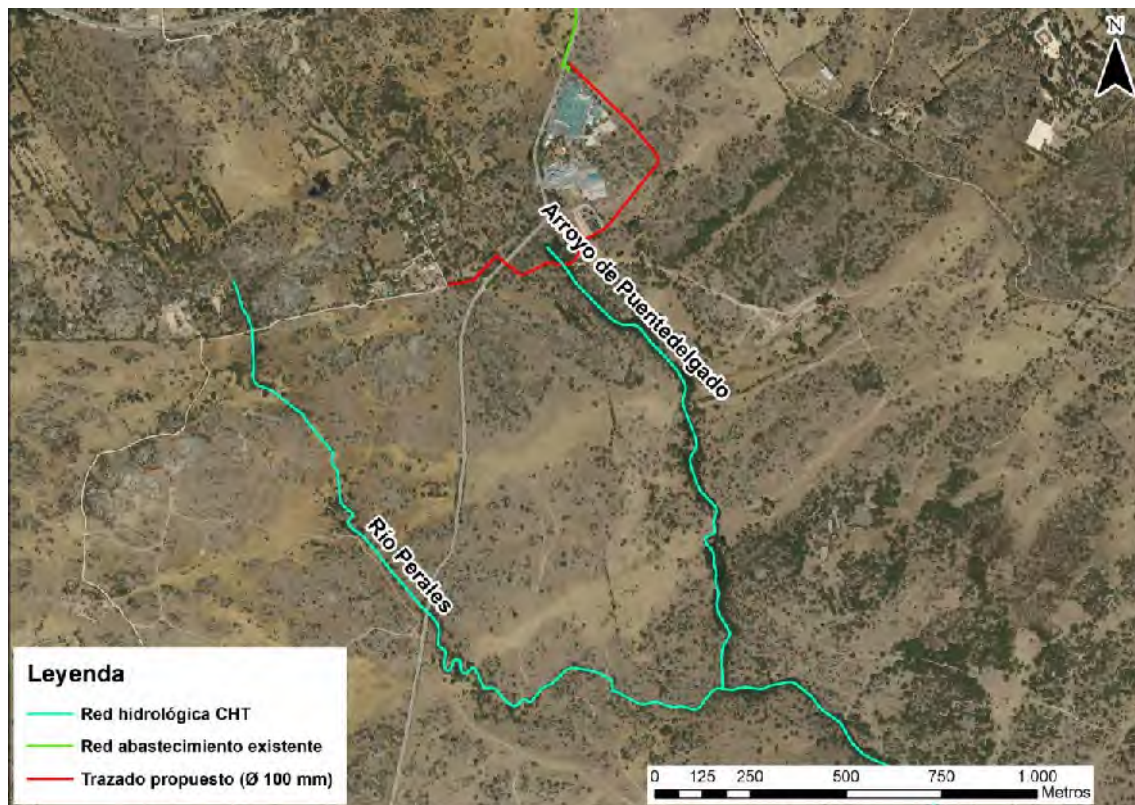


Figura 4.5.1.1- Cauces cercanos al ámbito de estudio
(Fuente: IGN y elaboración propia)



Figura 4.5.1.2- Cauces cercanos al ámbito de estudio
(Fuente: IGN y elaboración propia)

De acuerdo con la legislación de aguas, el MAPAMA recoge la siguiente zonificación del espacio fluvial:

- **Álveo o cauce natural** de una corriente continua o discontinua es el terreno cubierto por las aguas en las máximas crecidas ordinarias.
- **Ribera** es cada una de las fajas laterales situadas dentro del cauce natural, por encima del nivel de aguas bajas.
- **Margen** es el terreno que limita con el cauce y situado por encima del mismo
- **Zona de policía** es la constituida por una franja lateral de **cien metros de anchura** a cada lado, contados a partir de la línea que delimita el cauce, en las que se condiciona el uso del suelo y las actividades que en él se desarrollen. Su tamaño se puede ampliar hasta recoger la zona de flujo preferente, la cual es la zona constituida por la unión de la zona donde se concentra preferentemente el flujo durante las avenidas y de la zona donde, **para la avenida de 100 años de periodo de retorno**, se puedan producir graves daños sobre las personas y los bienes, quedando delimitado su límite exterior mediante la envolvente de ambas zonas.
- **Zona de servidumbre** es la franja situada lindante con el cauce, dentro de la zona de policía, con ancho de cinco metros, que se reserva para usos de vigilancia, pesca y salvamento.
- **Zonas inundables** son las delimitadas por los niveles teóricos que alcanzarían las aguas en las avenidas, cuyo período estadístico de retorno sea de quinientos años. En estas zonas no se prejuzga el carácter público o privado de los terrenos, y el Gobierno podrá establecer limitaciones en el uso, para garantizar la seguridad de personas y bienes



Figura 4.5.1.3- Dominio Público Hidráulico
(Fuente: Ministerio Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente)

La máxima crecida ordinaria se define como el valor medio de los máximos caudales anuales en su régimen natural, observado en 10 años consecutivos, que sean representativos del comportamiento hidráulico de la corriente. Los niveles alcanzados por la máxima crecida ordinaria determinarán el terreno cubierto por las aguas y, al menos en una primera aproximación, los límites del dominio público hidráulico y zona de servidumbre y policía asociadas.

Dada la presencia del Arroyo de Puente Delgado en el trazado propuesto, la actuación a realizar afecta **al dominio público hidráulico** del mismo.

A continuación se presenta la cartografía obtenida del Ministerio Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA) que contiene las áreas definidas como Zonas Inundables asociadas a distintos periodos de retorno. Así, una vez analizados los diferentes periodos de retorno (10, 50, 100 y 500 años), se puede decir que **el área de estudio no se ve afectada** por esta cartografía. La zona inundable para la situación más desfavorable se localiza a 4,9 km al sureste de las instalaciones proyectadas.

4.5.2 Hidrología subterránea

Las actuaciones no se encuentran sobre ninguna masa de agua subterránea catalogada.

Con la finalidad de ampliar esta información, se ha consultado los sondeos y piezómetros disponibles en el GEOPORTAL del Ministerio de Alimentación, Agricultura, Pesca y Medio Ambiente.

Los sondeos de prospección geotécnica más próximos, a 4,8 km, se localizan en El Escorial y son, el N° 4757 (X: 401.680; Y: 4.492.935) y el N° 4758 (X: 401.750; Y: 4.492.720; Z: 993). El año de construcción y últimos datos de fecha de nivel se remontan a 1955 según la ficha de MITECO para ambos sondeos.

1. DATOS ADMINISTRATIVOS				2. DATOS GEOGRAFICOS			
N° Sondeo	4757	Provincia	Madrid	Municipio	San Lorenzo de El Escorial	Demarcación Hidrográfica	TAJO
Hoja E.1:50000 (IGN)	533	Coordenada X (UTM)	401.680	Coordenada Y (UTM)	4.492.935	Huso	30
Naturaleza Sondeo	SONDEO EXTRACCION DE AGUAS	Cota (msnm)	1.009				
Medida	SE DESCONOCE						
Año Construcción	55						

3. DATOS TECNICOS DEL SONDEO			
Método de perforación	EXCAVACION		
Profundidad del sondeo (m)	2.40		
Nivel del agua (m)	0		
Fecha nivel			
Análisis agua	N		
Pruebas permeabilidad	N		

Litología			
De (m)	Hasta (m)	Edad	Material
0.00	1.00	CUAT. INDIFERENCIADO	GRAVAS Y ARCILLAS
1.00	2.40	PALEOZ. INDIFERENCIADO	GRANITOS Y GNEISES

Entubaciones			
De (m)	Hasta (m)	Diametro (mm)	Tipo

Tramos Filtrantes	
De (m)	Hasta (m)

Cementación	
De (m)	Hasta (m)

Figura 4.5.2.1.- Informe del sondeo 4757
(Fuente: MAPAMA)

1. DATOS ADMINISTRATIVOS				2. DATOS GEOGRAFICOS			
N° Sondeo	4758	Provincia	Madrid	Municipio	San Lorenzo de El Escorial	Demarcación Hidrográfica	TAJO
Hoja E.1:50000 (IGN)	533	Coordenada X (UTM)	401.750	Coordenada Y (UTM)	4.492.720	Huso	30
Naturaleza Sondeo	SONDEOS PROSPECCION GEOTECNICA	Cota (msnm)	993				
Medida	SE DESCONOCE						
Año Construcción	55						

3. DATOS TECNICOS DEL SONDEO			
Método de perforación	ROTACION		
Profundidad del sondeo (m)	17.00		
Nivel del agua (m)	5.30		
Fecha nivel	21/09/1955		
Análisis agua	N		
Pruebas permeabilidad	S		

Litología			
De (m)	Hasta (m)	Edad	Material
0.00	0.50	CUAT. INDIFERENCIADO	GRAVAS Y ARCILLAS
0.50	17.00	PALEOZ. INDIFERENCIADO	GRANITOS Y GNEISES

Entubaciones			
De (m)	Hasta (m)	Diametro (mm)	Tipo
0.10	14.00	75	NO ENTUBADO

Tramos Filtrantes	
De (m)	Hasta (m)

Cementación	
De (m)	Hasta (m)

Figura 4.5.2.2.- Informe del sondeo 4758
(Fuente: MAPAMA)

4.6 VEGETACIÓN

4.6.1 Vegetación potencial

Para el estudio de la vegetación y los estados de degradación actuales se ha utilizado como método de trabajo la fitosociología clásica o Braun-Blanquetista (Rivas-Martínez, 1987), utilizando la bibliografía existente.

La fitosociología (Braun-Blanquet, 1968), se puede considerar como la ciencia geobotánica que se encarga del estudio de las comunidades vegetales. La fitosociología toma como modelo los sintaxones, destacando la asociación como unidad básica a la hora de definir el sistema tipológico, y ha sido la herramienta para definir la vegetación potencial.

Una asociación es un tipo de comunidad vegetal que presenta unas características florísticas propias, es decir, que contiene un número suficiente de especies, o combinaciones características de plantas que se consideran fiables estadísticamente como para diferenciar una asociación de otra. La asociación, como tal, es un concepto abstracto, que se concreta en los inventarios florísticos, o individuos indicadores de la asociación, que tienen en común características florísticas, dinámicas, catenales, antrópicas, ecológicas y geográficas.

Por lo tanto, una asociación debe informar de la combinación tanto de las especies vegetales que forman las comunidades como del biotopo, del grado de la sucesión en la que se encuentra la comunidad (etapas de colonización, regresión, etc.) y su corología (distribución característica de la comunidad). Para la evaluación y ubicación de la vegetación potencial se ha seguido los mapas de vegetación potencial propuestos por Rivas Martínez (op.cit.), a continuación se muestra la información que estos ofrecen en relación al área de estudio.

Series de vegetación potencial

La serie de vegetación es la unidad geobotánica sucesionista y paisajista que expresa todo el conjunto de comunidades vegetales y estadios que pueden hallarse en unos espacios afines, como resultado del proceso de evolución. La asociación de vegetación clímax (óptimo maduro y estable del ecosistema vegetal) que se deberían encontrar en la zona de estudio, se encuadra dentro de la **Serie supra-mesomediterránea guadarrámica, ibérico-soriana, celtibérico-alcarreña y leonesa silicícola de *Quercus rotundifolia* o encina (*Junipero oxycedri-Querceto rotundifoliae sigmetum*).** Vegetación potencial, encinares (24ab).

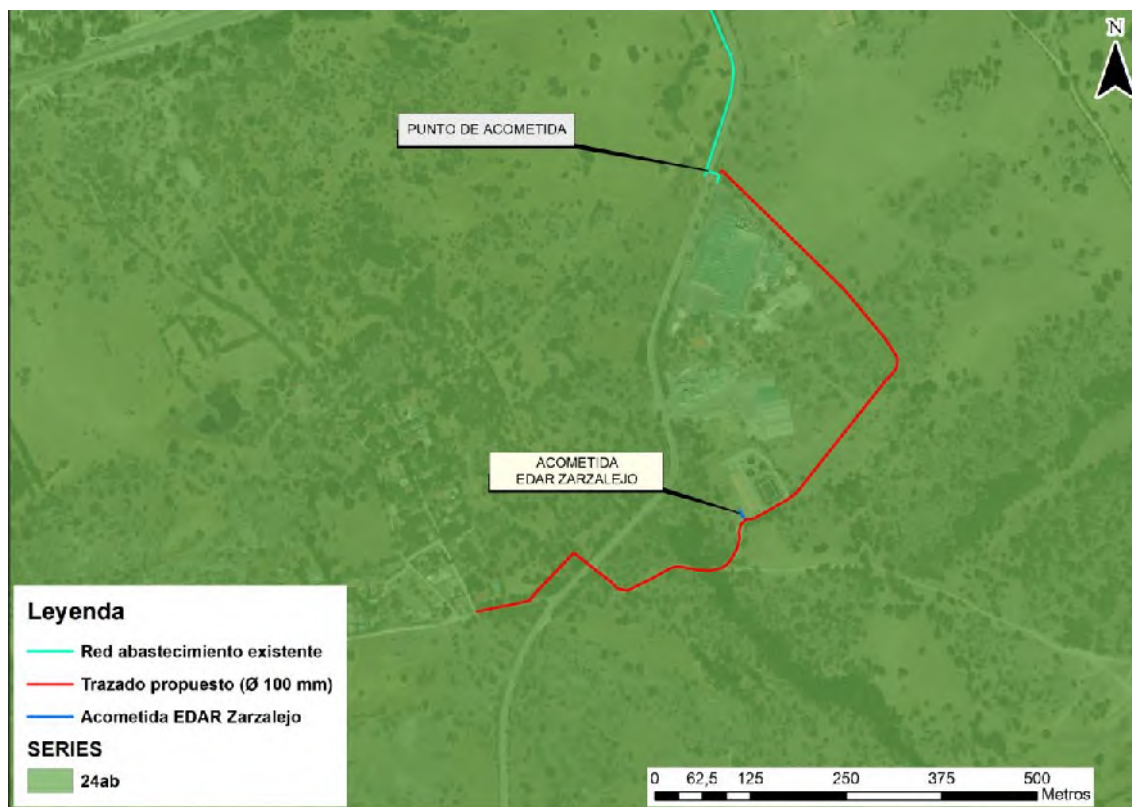


Figura 4.6.1.1. - Mapa de la serie de vegetación. 24ab
(Fuente: Mapa de las series de vegetación de España. Madrid M.A.P.A. 1985 y elaboración propia)

- **Serie mesomediterránea de los encinares**

La serie supra-mesomediterránea guadarrámica, ibérico-soriana, celtibérico-alcarreña y leonesa silicícola de *Quercus rotundifolia* o encina (24a) corresponde en su estado maduro clímax a bosques densos de encinas, en los que pueden hallarse en ciertos casos enebros (*Juniperus oxycedrus*) o quejigos (*Quercus faginea*) y, en algunas ocasiones, alcornoques (*Quercus suber*) o robles melojos (*Quercus pyrenaica*).

Los piornales con *Genista cinerascens*, *Genista florida*, *Cytisus scoparius* subsp. *scoparius* y, en ocasiones, *Adenocarpus hispanicus* representan la primera etapa de regresión de las facitaciones más ombrófilas y frías, en tanto que los retamares (*Retamion sphaerocarpace*), tanto mesomediterráneos como supramediterráneos inferiores en la cuenca hispana del Duero, llevan *Retama sphaerocarpa*, *Cytisus scoparius*, *Genista cinerascens* y *Adenocarpus aureus*. Tras la etapa de los berciales de *Stipa gigantea* y *S. lagascae*, los jarales pringosos con *Cistus ladanifer* y más rara vez *C. laurifolius* o su híbrido *C. x cyprius*, llevan sobre todo *Lavandula pedunculata*, que pone de relieve los estadios más degradados de esta serie continental.

ETAPAS DE REGRESIÓN Y BIOINDICADORES	
Árbol dominante	<i>Quercus ilex</i>
Bosque	<i>Quercus ilex</i>
	<i>Juniperus oxycedrus</i>
	<i>Paeonia broteroi</i>
	<i>Lonicera etrusca</i>
Matorral denso	<i>Cytisus scoparius</i>
	<i>Retama sphaerocarpa</i>
	<i>Genista cinerascens</i>
	<i>Adenocarpus aureus</i>
Matorral degradado	<i>Cistus ladanifer</i>
	<i>Lavandula pedunculata</i>
	<i>Rosmarinus officinalis</i>
	<i>Helichrysum serotinum</i>
Pastizales	<i>Stipa gigantea</i>
	<i>Agrostis castellana</i>
	<i>Poa bulbosa</i>

Tabla 4.6.1.2. - Etapas de regresión, series de vegetación 24a
(Fuente: Memoria de las series de vegetación de España. Madrid M.A.P.A., 1985.)

4.6.2 Usos del suelo

La gran relación existente entre la transformación del paisaje vegetal y los usos de suelo justifica su tratamiento conjunto en este apartado. Las transformaciones derivadas de la mano del hombre como repoblaciones, roturaciones para puesta en cultivo, abandono, reconversión hacia la ganadería o tratamiento selvícola de la masa, son determinantes en el estudio conjunto de la vegetación y los usos de suelo.

Así, el área objeto de estudio se ubica al este de la Colonia Peña Rosal (Zarzalejo), a la altura del km.1 de la carretera M-532.

El proyecto CORINE Land Cover (CLC), tiene como objetivo fundamental la creación de una base de datos multitemporal de tipo numérico y geográfico a escala 1:100.000 sobre la Cobertura y/o Uso del Territorio (Ocupación del suelo) en el ámbito europeo.

Así, el CLC muestra diferentes superficies dentro de la zona de estudio, siendo estas **Praderas (2.3.1)**, **Matorral boscoso de transición (3.2.4)**, **Bosques de frondosas (3.1.1)** y **Pastizales naturales (3.2.1)**.

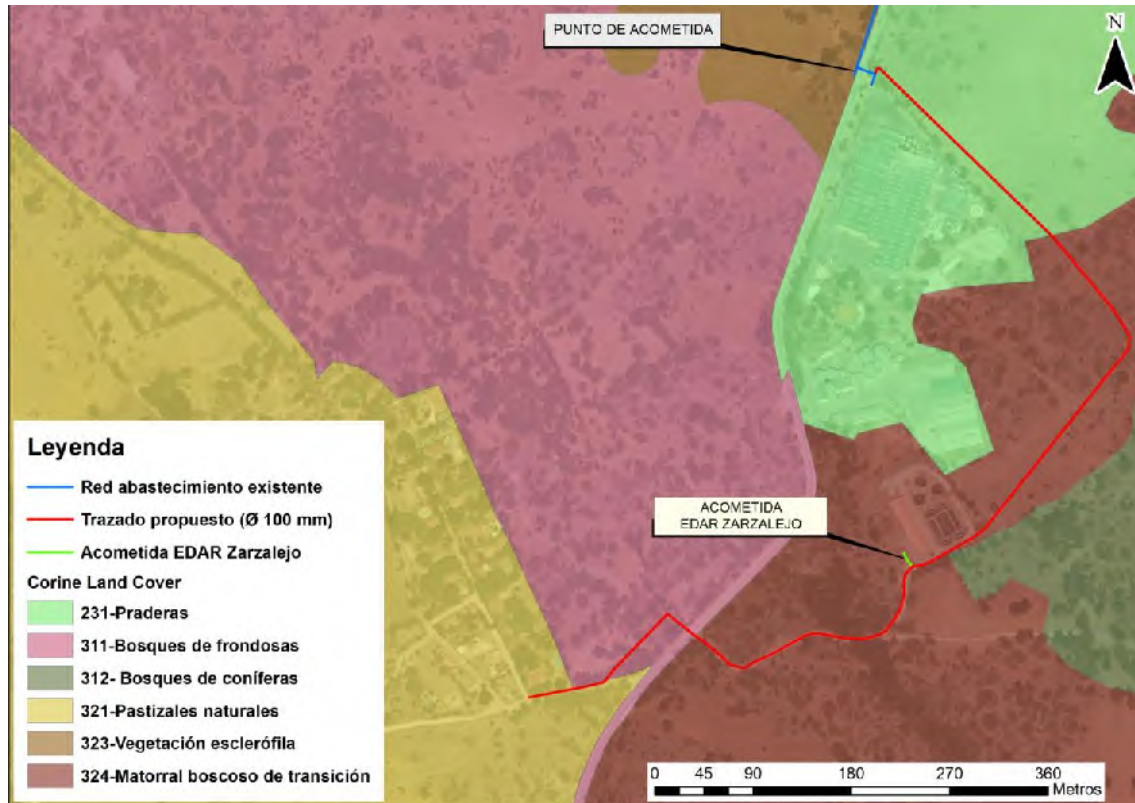


Figura 4.6.2.1.- Usos del suelo.
(Fuente: Corine Land Cover 2012)

Por otra parte, atendiendo al Mapa Forestal de España (MEF) del MITECO relativo a la Comunidad de Madrid, la zona de implantación propuesta presenta varios usos de suelo, siendo estos “**artificial**”, “**desarbolado**” y “**arbolado**”. Estos usos de suelo quedan ilustrados en la siguiente figura.

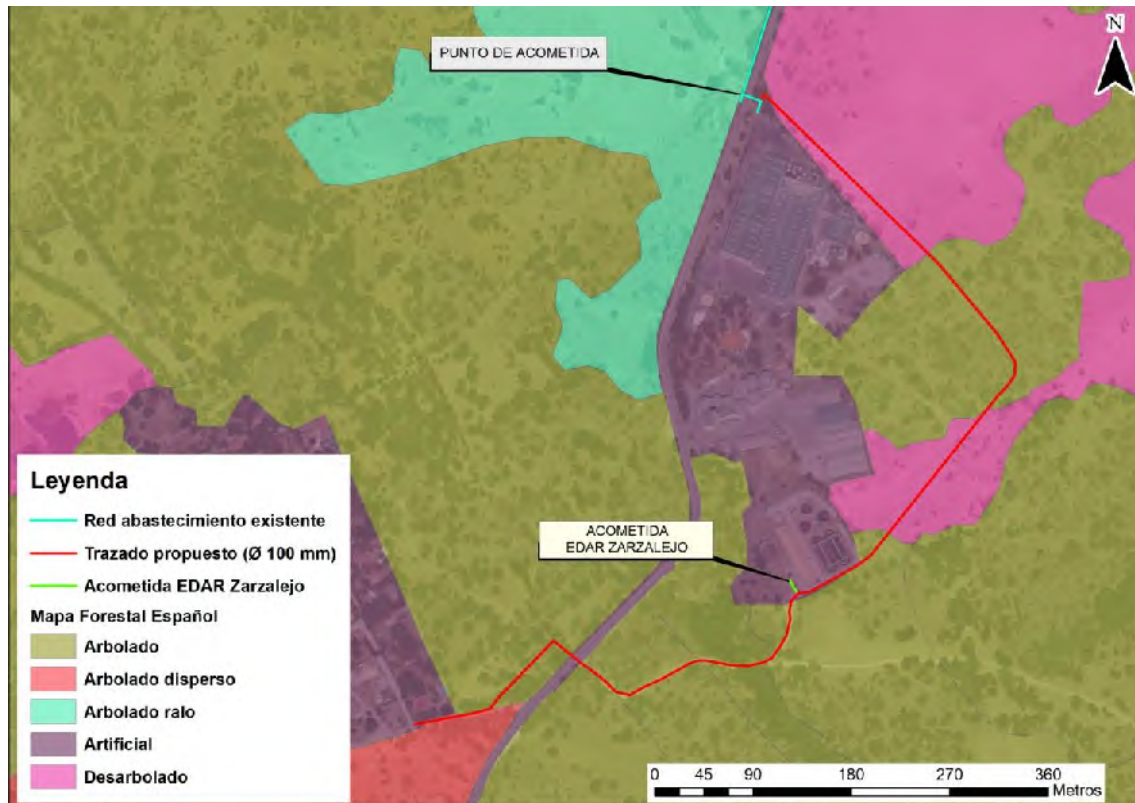
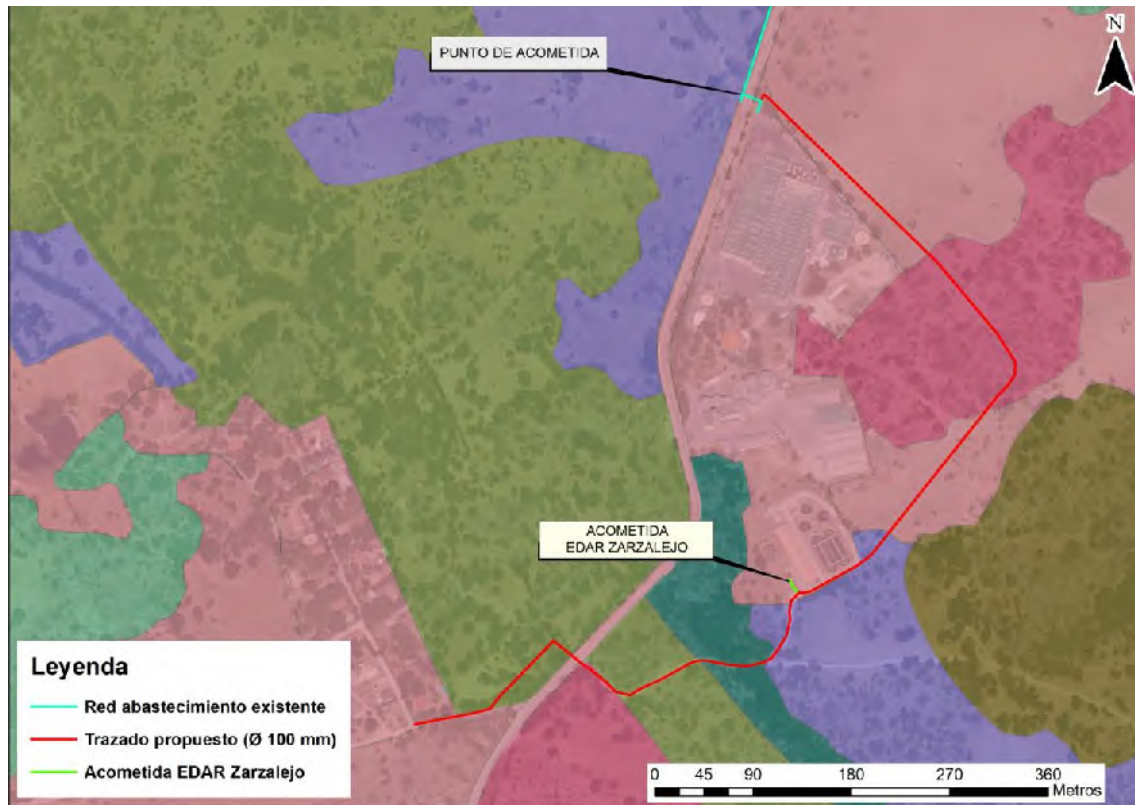


Figura 4.6.2.2.- Usos de Suelo Mapa Forestal Español
(Fuente: MITECO y elaboración propia)

Atendiendo a la formación arbolada según el Mapa Forestal Español y Mapa Forestal de la CAM, encontramos presencia de varias especies a lo largo del recorrido del tramo propuesto, siendo estas **Enebrales (*Juniperus spp.*)**, **Dehesas de *Fraxinus angustifolia* y *Juniperus oxycedrus***, **Bosque ribereño de *Fraxinus angustifolia* y *Crataegus monogyna***, **Fresnedas de *Fraxinus angustifolia* acompañados de *Juniperus oxycedrus* y *Quercus pyrenaica***, además de **varias superficies no arboladas correspondientes a herbazal-pastizal y/o artificial (caminos)**. En estas superficies, encontramos una variabilidad en cuando a la Fracción de Cobertura (FCC), pasando desde el 0-70% de cobertura.



Mapa Forestal Español

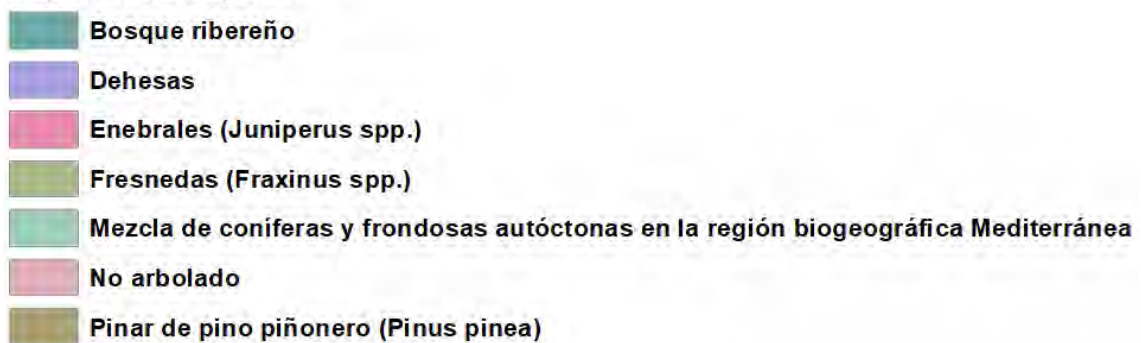


Figura 4.6.2.3.- Formación arbolada Mapa Forestal Español
(Fuente: MITECO y elaboración propia)

4.6.3 Vegetación actual

La vegetación actual del ámbito se compone principalmente por tres especies arbóreas dominantes: fresnos (*Fraxinus angustifolia*), robles (*Quercus pyrenaica*) y en menor medida por enebros (*Juniperus communis*).



Figura 4.6.3.1.- Punto de acometida. Límite norte central lechera. Fresneda y robledal.
(Fuente: Elaboración propia)



Figura 4.6.3.2.- Camino acometida EDAR. Fresneda y zarzas a ambos lados del camino.
(Fuente: Elaboración propia)



Figura 4.6.3.3.- Cruce arroyo. Zarzas.
(Fuente: Elaboración propia)



Figura 4.6.3.4.- Camino EDAR - Carretera. Fresnos, robles, enebros y zarzas.
(Fuente: Elaboración propia)



Figura 4.6.3.5.- Camino Fuentelámparas. Enebros
(Fuente: Elaboración propia)



Figura 4.6.3.6.- Fresneda junto a Peña Rosal
(Fuente: Elaboración propia)

En la primera zona de la acometida predomina el arbolado disperso de *Quercus pyrenaica* *Fraxinus* y algún ejemplar aislado de *Pinus pinaster*, los portes presentes son muy variables y el estado sanitario de las encinas es bueno.

En cuanto a la vegetación arbustiva, sin ser muy abundante por el posible efecto de un pastoreo más o menos intenso y de un sustrato granítico importante, la especies principales son la rosa silvestre (*Rosa canina*), cantueso (*Lavandula stoechas*), la retama (*Cytisus scoparius*) y la zarzal (*Rubus sp.*).



Figura 4.6.3.7.- Ganado vacuno en fresneda
junto a Peña Rosal.
(Fuente: Elaboración propia)

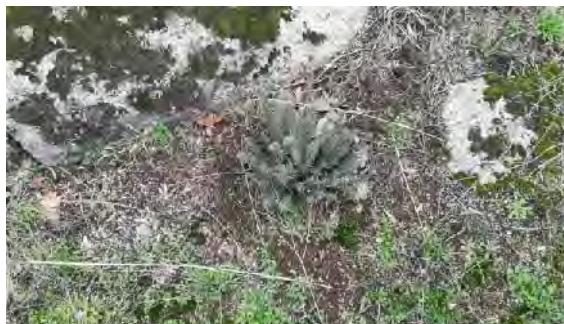


Figura 4.6.3.8.- Cantueso
(Fuente: Elaboración propia)

4.7 FAUNA

La fauna potencial de un lugar se define como la fauna que existiría sin la existencia de la influencia de la acción humana en dicho lugar, y por lo tanto si existiera la definida como vegetación climática.

Como se ha descrito en el epígrafe “Vegetación potencial”, la vegetación climática del ámbito de estudio es el encinar.

Como es de esperar la fauna presente en la zona de estudio difiere mucho de la potencial descrita en el apartado y de la especificada en los diferentes atlas de fauna y bibliografía disponible.

Se presenta a continuación el listado que se ha elaborado mediante el estudio de fuentes bibliográficas (Inventario Nacional de Biodiversidad - INB, MAPAMA), correspondiente a las cuadrículas UTM de 10x10 Km.: **30TVK08**, del que se han extraído las especies que podrían criar, alimentarse o refugiarse en el ámbito de estudio, aunque fuera de manera ocasional, con un total de **173 especies (12 Anfibios, 103 Aves, 7 Invertebrados, 27 Mamíferos y 24 Reptiles)**. Debido a la inexistencia de cauces de importancia para albergar los peces incluidos en la cuadrícula, se han excluido 5 especies de peces continentales.

Grupo	Genero	Especie	DescripcionOrigenCUTM
Anfibios	<i>Alytes</i>	<i>cisternasii</i>	Base de Datos Herpetológica, 2011
Anfibios	<i>Bufo</i>	<i>calamita</i>	Base de Datos Herpetológica web, 2011
Anfibios	<i>Bufo</i>	<i>calamita</i>	Base de Datos Herpetológica, 2011
Anfibios	<i>Hyla</i>	<i>arborea</i>	Base de Datos Herpetológica, 2011
Anfibios	<i>Lissotriton</i>	<i>boscai</i>	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Anfibios	<i>Pelobates</i>	<i>cultripes</i>	Base de Datos Herpetológica, 2011
Anfibios	<i>Pelophylax</i>	<i>perezi</i>	Base de Datos Herpetológica, 2011
Anfibios	<i>Pelophylax</i>	<i>perezi</i>	Base de Datos Herpetológica web, 2011
Anfibios	<i>Pleurodeles</i>	<i>waltl</i>	Base de Datos Herpetológica, 2011
Anfibios	<i>Rana</i>	<i>perezi</i>	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Anfibios	<i>Salamandra</i>	<i>salamandra</i>	Base de Datos Herpetológica, 2011
Anfibios	<i>Triturus</i>	<i>pygmaeus</i>	Base de Datos Herpetológica, 2011
Aves	<i>Accipiter</i>	<i>gentilis</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Aegithalos</i>	<i>caudatus</i>	SACRE 2010
Aves	<i>Alauda</i>	<i>arvensis</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Alectoris</i>	<i>rufa</i>	SACRE 2010
Aves	<i>Anas</i>	<i>platyrhynchos</i>	SACRE 2010
Aves	<i>Anthus</i>	<i>campestris</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Apus</i>	<i>apus</i>	SACRE 2010
Aves	<i>Aquila</i>	<i>adalberti</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Asio</i>	<i>otus</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Athene</i>	<i>noctua</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Bubo</i>	<i>bubo</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Burhinus</i>	<i>oediconemus</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Buteo</i>	<i>buteo</i>	SACRE 2009
Aves	<i>Caprimulgus</i>	<i>ruficollis</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Carduelis</i>	<i>cannabina</i>	SACRE 2010
Aves	<i>Carduelis</i>	<i>carduelis</i>	SACRE 2010
Aves	<i>Carduelis</i>	<i>chloris</i>	SACRE 2010
Aves	<i>Cecropis</i>	<i>daurica</i>	SACRE 2010
Aves	<i>Certhia</i>	<i>brachydactyla</i>	SACRE 2009
Aves	<i>Cettia</i>	<i>cetti</i>	SACRE 2009
Aves	<i>Ciconia</i>	<i>ciconia</i>	SACRE 2010
Aves	<i>Ciconia</i>	<i>nigra</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Circaetus</i>	<i>gallicus</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Clamator</i>	<i>glandarius</i>	SACRE 2009
Aves	<i>Coccothraustes</i>	<i>coccothraustes</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Columba</i>	<i>domestica</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Columba</i>	<i>livia/domestica</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Columba</i>	<i>oenas</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Columba</i>	<i>palumbus</i>	SACRE 2010
Aves	<i>Corvus</i>	<i>corax</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Corvus</i>	<i>corone</i>	SACRE 2010

Grupo	Genero	Especie	DescripcionOrigenCUTM
Aves	<i>Corvus</i>	<i>frugilegus</i>	SACRE 2009
Aves	<i>Corvus</i>	<i>monedula</i>	SACRE 2010
Aves	<i>Coturnix</i>	<i>coturnix</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Cuculus</i>	<i>canorus</i>	SACRE 2010
Aves	<i>Cursorius</i>	<i>cursor</i>	SACRE 2009
Aves	<i>Cursorius</i>	<i>cursor</i>	SACRE 2009
Aves	<i>Cyanopica</i>	<i>cyana</i>	SACRE 2010
Aves	<i>Delichon</i>	<i>urbicum</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Dendrocopos</i>	<i>major</i>	SACRE 2010
Aves	<i>Dendrocopos</i>	<i>minor</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Emberiza</i>	<i>calandra</i>	SACRE 2010
Aves	<i>Emberiza</i>	<i>cia</i>	SACRE 2008
Aves	<i>Emberiza</i>	<i>cirlus</i>	SACRE 2010
Aves	<i>Erithacus</i>	<i>rubecula</i>	SACRE 2009
Aves	<i>Falco</i>	<i>tinnunculus</i>	SACRE 2009
Aves	<i>Fringilla</i>	<i>coelebs</i>	SACRE 2010
Aves	<i>Fulica</i>	<i>atra</i>	SACRE 2010
Aves	<i>Galerida</i>	<i>cristata</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Gallinula</i>	<i>chloropus</i>	SACRE 2010
Aves	<i>Garrulus</i>	<i>glandarius</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Gyps</i>	<i>fulvus</i>	SACRE 2009
Aves	<i>Hieraaetus</i>	<i>pennatus</i>	SACRE 2009
Aves	<i>Hippolais</i>	<i>polyglotta</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Hirundo</i>	<i>rustica</i>	SACRE 2010
Aves	<i>Lanius</i>	<i>excubitor</i>	SACRE 2009
Aves	<i>Lanius</i>	<i>senator</i>	SACRE 2010
Aves	<i>Lullula</i>	<i>arborea</i>	SACRE 2010
Aves	<i>Luscinia</i>	<i>megarhynchos</i>	SACRE 2010
Aves	<i>Merops</i>	<i>apiaster</i>	SACRE 2010
Aves	<i>Milvus</i>	<i>migrans</i>	SACRE 2009
Aves	<i>Milvus</i>	<i>milvus</i>	SACRE 2009
Aves	<i>Monticola</i>	<i>saxatilis</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Monticola</i>	<i>solitarius</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Motacilla</i>	<i>alba</i>	SACRE 2009
Aves	<i>Motacilla</i>	<i>cinerea</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Motacilla</i>	<i>flava</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Oenanthe</i>	<i>hispanica</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Oenanthe</i>	<i>leucura</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Oenanthe</i>	<i>oenanthe</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Oriolus</i>	<i>oriolus</i>	SACRE 2010
Aves	<i>Otus</i>	<i>scops</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Parus</i>	<i>ater</i>	SACRE 2009
Aves	<i>Parus</i>	<i>caeruleus</i>	SACRE 2010
Aves	<i>Parus</i>	<i>cristatus</i>	SACRE 2009

Grupo	Genero	Especie	DescripcionOrigenCUTM
Aves	<i>Parus</i>	<i>major</i>	SACRE 2010
Aves	<i>Passer</i>	<i>domesticus</i>	SACRE 2010
Aves	<i>Passer</i>	<i>montanus</i>	SACRE 2008
Aves	<i>Petronia</i>	<i>petronia</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Phoenicurus</i>	<i>ochrurus</i>	SACRE 2009
Aves	<i>Phylloscopus</i>	<i>bonelli</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Pica</i>	<i>pica</i>	SACRE 2010
Aves	<i>Picus</i>	<i>viridis</i>	SACRE 2010
Aves	<i>Ptyonoprogne</i>	<i>rupestris</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Pyrrhocorax</i>	<i>pyrrhocorax</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Regulus</i>	<i>ignicapilla</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Saxicola</i>	<i>torquatus</i>	SACRE 2010
Aves	<i>Serinus</i>	<i>serinus</i>	SACRE 2010
Aves	<i>Sitta</i>	<i>europaea</i>	SACRE 2010
Aves	<i>Streptopelia</i>	<i>turtur</i>	SACRE 2008
Aves	<i>Strix</i>	<i>aluco</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Sturnus</i>	<i>unicolor</i>	SACRE 2010
Aves	<i>Sylvia</i>	<i>atricapilla</i>	SACRE 2009
Aves	<i>Sylvia</i>	<i>cantillans</i>	SACRE 2010
Aves	<i>Sylvia</i>	<i>melanocephala</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Sylvia</i>	<i>undata</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Tachybaptus</i>	<i>ruficollis</i>	SACRE 2010
Aves	<i>Troglodytes</i>	<i>troglodytes</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Turdus</i>	<i>merula</i>	SACRE 2010
Aves	<i>Turdus</i>	<i>viscivorus</i>	SACRE 2010
Aves	<i>Tyto</i>	<i>alba</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Tyto</i>	<i>alba</i>	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Upupa</i>	<i>epops</i>	SACRE 2010
Invertebrados	<i>Artimelia</i>	<i>latreillei</i>	Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de España (Especies vulnerables)
Invertebrados	<i>Coenagrion</i>	<i>caerulescens</i>	Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de España (Especies vulnerables)
Invertebrados	<i>Coenagrion</i>	<i>mercuriale</i>	Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de España (Especies vulnerables)
Invertebrados	<i>Coenagrion</i>	<i>mercuriale</i>	Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de España (Especies vulnerables)
Invertebrados	<i>Deronectes</i>	<i>opatrinus</i>	Atlas y Libro Rojo de los Coleópteros Acuáticos de España
Invertebrados	<i>Euphydryas</i>	<i>aurinia</i>	Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de España (Especies vulnerables)
Invertebrados	<i>Lucanus</i>	<i>cervus</i>	Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de España (Especies vulnerables)
Mamíferos	<i>Apodemus</i>	<i>sylvaticus</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	<i>Crociodura</i>	<i>russula</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	<i>Eliomys</i>	<i>quercinus</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España

Grupo	Genero	Especie	DescripcionOrigenCUTM
Mamíferos	<i>Erinaceus</i>	<i>europaeus</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	<i>Felis</i>	<i>silvestris</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	<i>Genetta</i>	<i>genetta</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	<i>Lepus</i>	<i>granatensis</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	<i>Lutra</i>	<i>lutra</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	<i>Martes</i>	<i>foina</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	<i>Meles</i>	<i>meles</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	<i>Microtus</i>	<i>cabreræ</i>	Seguimiento SECEM 2009-2013
Mamíferos	<i>Miniopterus</i>	<i>schreibersii</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	<i>Mus</i>	<i>spretus</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	<i>Mustela</i>	<i>nivalis</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	<i>Mustela</i>	<i>putorius</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	<i>Myotis</i>	<i>myotis</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	<i>Neovison</i>	<i>vison</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	<i>Oryctolagus</i>	<i>cuniculus</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	<i>Plecotus</i>	<i>auritus</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	<i>Rattus</i>	<i>norvegicus</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	<i>Rhinolophus</i>	<i>ferrumequinum</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	<i>Rhinolophus</i>	<i>hipposideros</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	<i>Sciurus</i>	<i>vulgaris</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	<i>Suncus</i>	<i>etruscus</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	<i>Sus</i>	<i>scrofa</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	<i>Talpa</i>	<i>occidentalis</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	<i>Vulpes</i>	<i>vulpes</i>	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Reptiles	<i>Acanthodactylus</i>	<i>erythrurus</i>	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	<i>Blanus</i>	<i>cinereus</i>	Base de Datos Herpetológica web, 2011
Reptiles	<i>Blanus</i>	<i>cinereus</i>	Base de Datos Herpetológica, 2011
Reptiles	<i>Chalcides</i>	<i>bedriagai</i>	Base de Datos Herpetológica, 2011
Reptiles	<i>Chalcides</i>	<i>striatus</i>	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	<i>Coronella</i>	<i>girondica</i>	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	<i>Emys</i>	<i>orbicularis</i>	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	<i>Hemorrhois</i>	<i>hippocrepis</i>	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	<i>Lacerta</i>	<i>lepidota</i>	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	<i>Macropododon</i>	<i>brevis</i>	Base de Datos Herpetológica, 2011
Reptiles	<i>Malpolon</i>	<i>monspessulanus</i>	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	<i>Mauremys</i>	<i>leprosa</i>	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	<i>Natrix</i>	<i>maura</i>	Base de Datos Herpetológica web, 2011
Reptiles	<i>Natrix</i>	<i>maura</i>	Base de Datos Herpetológica, 2011
Reptiles	<i>Natrix</i>	<i>natrix</i>	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	<i>Podarcis</i>	<i>hispanica</i>	Base de Datos Herpetológica, 2011

Grupo	Genero	Especie	DescripcionOrigenCUTM
Reptiles	<i>Psammmodromus</i>	<i>algirus</i>	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	<i>Psammmodromus</i>	<i>hispanicus</i>	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	<i>Rhinechis</i>	<i>scalaris</i>	Base de Datos Herpetológica, 2011
Reptiles	<i>Tarentola</i>	<i>mauritanica</i>	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	<i>Tarentola</i>	<i>mauritanica</i>	Base de Datos Herpetológica web, 2011
Reptiles	<i>Timon</i>	<i>lepidus</i>	Base de Datos Herpetológica, 2011
Reptiles	<i>Vipera</i>	<i>latastei</i>	Base de Datos Herpetológica, 2011
Reptiles	<i>Vipera</i>	<i>latastei</i>	Base de Datos Herpetológica web, 2011

Tabla 5.7.1.- Especies presentes cuadrícula 30TVK08.
(Fuente: MITECO y Elaboración propia)

4.8 FIGURAS DE PROTECCIÓN

La actuación fruto de este documento se encuentra entre los términos municipales de Zarzalejo y El Escorial. En relación a la afección a espacios protegidos y espacios pertenecientes a la Red Natura 2000, la afección o ausencia de la misma de las diferentes infraestructuras es la siguiente:

- El proyecto **NO AFECTA** a ningún Espacio Natural Protegido, encontrando el “Pinar de Abantos y Zona de la Herrería del Real Sitio de San Lorenzo de El Escorial” como ENP más cercano, situado a 3 km dirección norte.
- El proyecto **NO AFECTA** de forma directa a ningún espacio perteneciente a la Red Natura 2000, aunque **LINDA** con ZEPA “Encinares del río Alberche y río Cofio” (Cód. ES0000056) y LIC-ZEC “Cuencas de los ríos Alberche y Cofio” (Cod. ES3110007)..
- Las actuaciones **NO AFECTAN** a Montes Preservados o de Utilidad Pública según la Ley 16/1995, aunque podemos encontrar el monte preservado “*Masas arbóreas, arbustivas y subarbustivas de encinar, alcornocal, enebro, sabinar, coscojar y quejiga*” (Tipo 1). a escasos 22 metros al este del trayecto planificado y un Monte de Utilidad Pública al sur de la conducción denominado Dehesa de Fuente Lámparas.
- El proyecto **NO AFECTA** a vías pecuarias, encontrando la “Colada del Camino de la Crucijada” como VP más cercana, situada a casi 400 metros al noreste de las instalaciones.

- El área **AFECTA** a dos superficies de hábitat de interés comunitario. Uno de los HIC incluidos en estas superficies se encuentra catalogado como prioritario. Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del TheroBrachypodietea (*)
- El ámbito del Proyecto **AFECTA** al Área Importante para la Conservación de las Aves “*El Escorial - San Martín de Valdeiglesias*” (IBA) nº70.

4.8.1 Red Natura 2000

La Directiva 92/43/CEE, presenta como objetivo «contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres en el territorio europeo de los Estados miembros al que se aplica el Tratado».

Las disposiciones más importantes de la Directiva 92/43/CEE se agrupan en dos capítulos. El primero se titula «Conservación de los hábitats naturales y de los hábitats de especies» y está compuesto por los artículos 3 a 11, ambos incluidos. El segundo se denomina «Protección de las especies» y lo configuran los artículos 12 a 16, ambos incluidos. El primero de ellos crea una red de espacios denominada Red Natura 2000.

Por otro lado, el Consejo de las Comunidades Europeas adoptó la Directiva 79/409/CEE, relativa a la conservación de las aves silvestres (Directiva Aves), que marcó como objetivo la conservación y adecuada gestión de todas las aves que viven en estado silvestre en el territorio de la Comunidad Europea. En su Anexo I se relacionan 74 especies que han de ser objeto de especiales medidas de conservación. Para dichas especies, los Estados miembros tienen la obligación de conservar los territorios más adecuados, en número y superficie suficiente para garantizar su supervivencia: estos territorios son las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA). A fecha de 26 de enero de 2010 fue actualizada mediante la Directiva 2009/147/CE, relativa a la conservación de las aves silvestres (versión codificada).

La designación de un territorio como ZEPA se realiza tras la evaluación de la importancia del lugar para la conservación de los hábitats de las aves incluidas en el anexo I de la Directiva Aves. En el caso español, son las Comunidades Autónomas las que declaran las áreas ZEPA.

En la Directiva Hábitat se recoge expresamente que las Zonas Especiales de Protección para Aves (ZEPA) ya clasificadas como tal o las que se clasifiquen en un futuro, se integrarán junto a los LIC (Lugares de Importancia Comunitaria) en la Red Natura 2000.

Por tanto, y en cumplimiento del texto del apartado 3 del Artículo 6: “Cualquier plan o proyecto que, sin tener relación directa con la gestión del lugar o sin ser necesario para la misma, pueda afectar de forma apreciable a los citados lugares, ya sea individualmente o en combinación con otros planes y proyectos, se someterá a una adecuada evaluación de sus repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación de dicho lugar.”

El proyecto **NO AFECTA**, aunque se encuentra próximo con la ZEPA “Encinares del río Alberche y río Cofio” (Cód. ES0000056) y LIC-ZEC “Cuencas de los ríos Alberche y Cofio” (Cod. ES3110007).

Dado el carácter reducido de las actuaciones recogidas en el Plan Especial, el diámetro de la conducción (100mm) y su carácter soterrado, no se estima que pueda afectar de forma apreciable a los citados lugares RN2000 cercanos.



Figura 4.8.1.1.-LIC.
(Fuente: MITECO y elaboración propia)



Figura 4.8.1.2.-LIC.
(Fuente: MITECO y elaboración propia)



Figura 4.8.1.3.-ZEPA.
(Fuente: MITECO y elaboración propia)



Figura 4.8.1.4.-ZEPA.
(Fuente: MITECO y elaboración propia)

4.8.2 Montes preservados y Montes de Utilidad Pública

Los montes preservados son las masas arbóreas, arbustivas y subarbustivas de encinar, alcornocal, enebreal, sabinar, coscojal y quejigal y las masas arbóreas de castañar, robledal y fresnedal de la Comunidad de Madrid definidas en el anexo cartográfico de la Ley 16/1995, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid.

Además son Montes Preservados los que están incluidos en las zonas declaradas de especial protección para las aves (ZEPA), en el Catalogo de embalses y humedales de la Comunidad de Madrid y aquellos espacios que, constituyan un enclave con valores de entidad local que sea preciso preservar, como reglamentariamente se establezca (artículo 20 de la Ley 16/1995).

El proyecto **NO AFECTA** a ningún monte preservado pero se encuentra muy próximo al monte preservado de tipo 1 y denominado como “*masas arbóreas, arbustivas y subarbustivas de encinar, alcornocal, enebreal, sabinar, coscojal y quejigal*”.

Afección a terrenos forestales

Todo el ámbito del Plan Especial es terreno forestal, por lo que será necesario su compensación acorde a la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid, aprobada por la Orden de 4 mayo de 1995.

Por tanto el impacto se considera de carácter adverso, directo, temporal, regular, local, reversible, recuperable, simple y de nivel **COMPATIBLE**.

✓ Fase de funcionamiento

En fase de funcionamiento no se prevén nuevos impactos sobre las figuras de protección existentes.

✓ Fase de abandono

En fase de funcionamiento no se prevén nuevos impactos sobre las figuras de protección existentes.

6.4.9 Procesos y riesgos

✓ Fase de construcción

En el área del emplazamiento del proyecto, la pérdida de suelo por erosión laminar y en regueros se encuentra entre 0-5 t*ha*año. La erosión potencial oscila de forma variable, según localización. Se ha definido un riesgo de erosión potencial que oscila entre nulo a moderado.

La pendiente natural actual del ámbito de actuación no supera el 3%. Si a esto le sumamos que los movimientos de tierra no van a ser elevados puede estimarse que los procesos erosivos que pudieran producirse serían de poca cuantía.

El riesgo de incendio en la fase de construcción es bajo, a pesar de lo cual se deberán disponer de las oportunas medidas protectoras.

Es por ello que no se espera la aparición de riesgos que difieran significativamente de la situación actual. Se considera este efecto como adverso pero en todo caso de nivel **NO SIGNIFICATIVO**.

✓ Fase de funcionamiento

Se considera este la presencia de instalaciones como adverso pero en todo caso de nivel **NO SIGNIFICATIVO**.



Montes preservados CAM

MASA S ARBOREAS DE CASTAÑAR, ROBLEDALE Y FRESNEDAL

MASA S ARBOREAS, ARBUSTIVAS Y SUBARBUSTIVAS DE ENCINAR, ALCORNOCAL, ENEBRAL, SABINAR, COSCOJAR Y QUEJIGAL

Figura 4.8.2.1.-Montes preservados de la Comunidad de Madrid.
(Fuente: Comunidad de Madrid y elaboración propia)

Las sur de las actuaciones, se localiza el Monte de Utilidad Pública denominado Dehesa de Fuente Lámparas, no afectado por el trazado de la conducción.

4.8.3 Hábitats de interés comunitario

Los Hábitats de Interés Comunitario son tipos de hábitats cuya distribución natural es muy reducida o ha disminuido considerablemente en el territorio comunitario (turberas, brezales, dunas, etc.) así como los medios naturales destacados y representativos de una de las seis regiones biogeográficas de la Unión Europea. En total, casi 200 tipos de hábitats se consideran de interés comunitario conforme al Anexo I de la Directiva 92/43/CEE. De entre ellos cobran especial interés de conservación aquellos considerados de Interés Prioritario.

Atendiendo a la cartografía disponible de los Hábitats de Interés Comunitario del MITECORD, en las superficies proyectadas, existe presencia de varios grupo de

hábitats, encontrando uno de ellos catalogado como prioritario. Estos hábitats quedan descritos e ilustrados a continuación.

HAB_LA Y	CODU E	NOM_COMUN	GENERIC O	PRIO .
137441		Jarales térmicos guadarrámicos	Jarales	
	4090	Piornal con escoba negra guadarrámico	Piornales	Np
		Zarzales supramediterráneos subhúmedos carpetano-leoneses	Orlas	
	6220	Majadales silicícolas supramediterráneos	Majadales	*
		Vallicares carpetano leoneses	Vallicares	
		Lastonares carpetano leoneses	Lastonares	
	91B0	Fresnedas con melojos	Fresnedas	Np
	9340	Encinares acidófilos mediterráneos con enebros	Encinares	Np
137440		Zarzales supramediterráneos subhúmedos carpetano-leoneses	Orlas	
		Vallicares carpetano leoneses	Vallicares	
	91B0	Fresnedas con melojos	Fresnedas	Np
	6220	Majadales silicícolas supramediterráneos	Majadales	*

Figura 4.8.3.1.- Hábitats de interés comunitario.
(Fuente: MITECORD y Elaboración propia)

Como puede observarse en la imagen, el proyecto **AFECTA** directamente a estos hábitats.

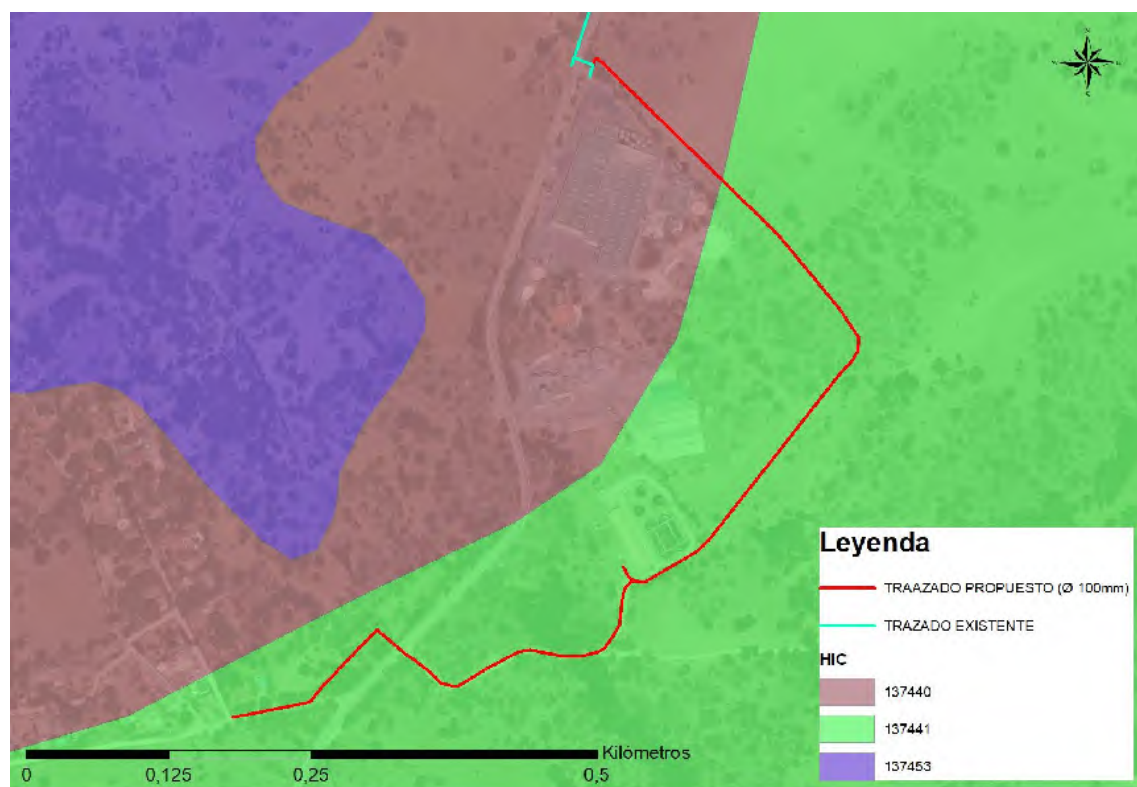


Figura 4.8.3.2.- Hábitats de Interés comunitario.
(Fuente: MITECROD y elaboración propia)

4.8.4 Áreas importantes para la conservación de aves (IBA)

Todo el ámbito de actuación se encuentra incluida en su totalidad dentro de la IBA 70 El Escorial-San Martín de Valdeiglesias con una superficie total de 208.718,77 ha. Definimos IBA (Important Bird Area) como áreas Importantes para la Conservación de las Aves, catalogadas por la organización SEO/BirdLife (Sociedad Española de Ornitología).



Figura 4.8.4.1.- Localización de las IBA
(Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y elaboración propia)

4.9 PAISAJE

Atendiendo al atlas de paisaje de la Comunidad de Madrid, el área se engloba dentro de la unidad de paisaje A07 - ZARZALEJO, con una superficie de 6.835 Ha y, una altitud media de 941 m.

Los elementos fisiográficos de esta unidad corresponden a: Piedemontes tipo rampa: rampas, rampas escalonadas y navas.

A07 - ZARZALEJO			
Superficie:	6.835 ha	Altitud media:	941 m
Núcleos urbanos	El Arcor, Mojadillas, Parajes y la Estacion, Pinosol, Zarzalejo		
y urbanizaciones			
Elementos	Piedemontes tipo rampa: rampas; rampas escalonadas; navas		
fisiográficos			
Vegetación y	Pastos mesofíticos con roca, arbustos y arboles; Pastos xerofítico con presencia abundante de roca, matorral y/o arbolado; Jarales; Pinar de pino piñonero; Dehesa de encinas; Espacios urbanos		
usos del suelo			
Cuenca	ALBERCHE		
hidrográfica			
Ríos y arroyos	Los Palacios, Perales, Fuente Vieja, Los Morales		
Embalses y	Laguna de Castrejon		
zonas húmedas			
Lugares de interés			
L.I.C.	Zepa Alberche-Cofio		
Z.E.P.A.	Alberche-Cofio		
Espacios			
naturales			
protegidos			
V. pecuarias	Cañada Real Leonesa	Otras:	SI
Espacios			
naturales	Dehesa de Fuentelamparas, Fuentevieja, Las Machotas de Zarzalejo		
de interés			
Recursos	Sitios reales: El Escorial-San Lorenzo. Cascos de interes: Zarzalejo.		
culturales			
Carretera comarcal	SI	Carretera local	SI
Pista forestal	SI		
Canteras	3	Graveras	
Instalaciones		Vertederos	
Zonas industriales	6		
Longitud	33.965	Altitud	941 m
Área	68.350.992	Superficie	6.835 ha

Figura 4.9.1.-Unidad de paisaje A07.
(Fuente: Atlas de Paisaje de la Comunidad de Madrid)

La Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid, califica este paisaje con una calidad tota alta y una fragilidad media-baja.

CALIDAD DE PAISAJE	
Altitud	Media-alta
Fisio	Media
Vegetación	Media-alta
Agua	Baja
Total	Media-alta

FRAGILIDAD DEL PAISAJE	
Fragilidad	Media
Sociocultural	Media
Biofísicos	Media - baja
Visibilidad	Alta

Figura 4.9.2.- Fragilidad y calidad de paisaje A07
(Fuente: Atlas de Paisaje de la Comunidad de Madrid)

Dado que la naturaleza de las obras es una conducción enterrada sin elementos en superficie elevados, no se estima necesario la realización de cuencas visuales o análisis de visibilidad.

4.10 MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

4.10.1 Urbanismo

La actuación de referencia a la que el presente Plan Especial da cobertura urbanística, supone unos usos y unas condiciones de edificación que pueden modificar las establecidas en las Normas Urbanísticas de Zarzalejo, único municipio afectado.

Según la clasificación de los suelos del Planeamiento Urbanístico vigente, establecido en las Normas Subsidiarias publicada en el B.O.E número 205 de 27 de agosto de 1986, modificadas en 1992, están situadas en suelo clasificado No Urbanizable Protegido (Actividades Agropecuarias).

Atendiendo a la cartografía de Clases de suelo en Planeamiento General del Sistema de Información Territorial de la Comunidad de Madrid, el suelo ocupado por las instalaciones proyectadas es el siguiente.

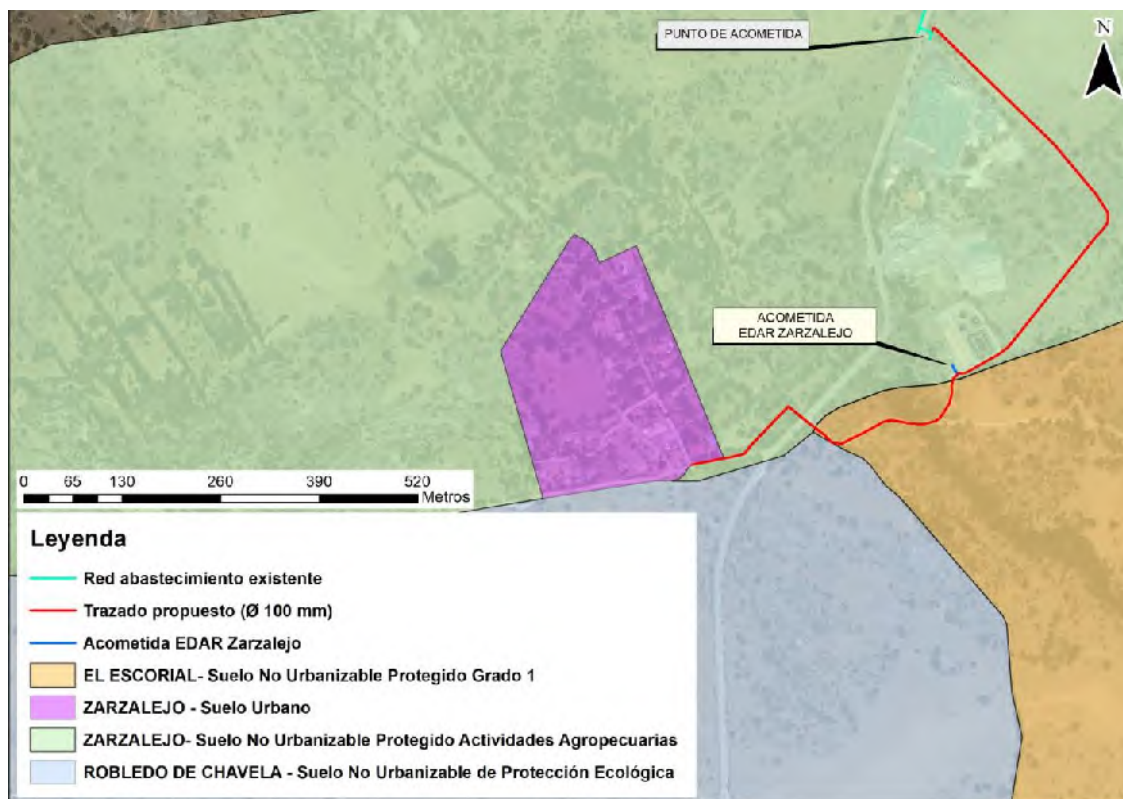


Figura 4.10.1.1.- Plano de Clasificación del Suelo.

(Fuente: Clases de Suelos Planeamiento General y Elaboración propia)

A continuación queda indicada la normativa urbanística de cada municipio y lo mencionado al respecto del tipo de suelo ocupado por las instalaciones proyectadas tal y como ha quedado reflejado en la figura anterior:

- Normas subsidiarias de planeamiento municipal, 1986, Zarzalejo aprobación definitiva: Acuerdo Consejo de Gobierno: 19 de junio de 1986, B.O.C.M.: 12 de agosto de 1986, B.O.E.: 27 de agosto de 1986.

5.5.- ZONAS DE ACTIVIDADES AGROPECUARIAS (SNUP-AA)

A) EN ESTAS ZONAS NO SE PERMITIRAN CONSTRUCCIONES DEDICADAS AL USO DE VIVIENDAS. SALVO AQUELLAS QUE SEAN Estrictamente necesarias para la explotación aplicada al terreno y siempre con los condicionantes establecidos en las normas generales.

EN EL USO DE EXPLOTACIONES GANADERAS SE COMPROBARA QUE EL TAMAÑO DE LA PARCELA ES EL SUFICIENTE PARA GARANTIZAR QUE LA DENSIDAD DE EXPLOTACION NO OCASIONE CONTAMINACIONES EN EL MEDIO AMBIENTE.

B) A LOS EFECTOS DE GARANTIZAR ESTOS EXTREMOS, LA SOLICITUD DE AUTORIZACION DE LA INSTALACION PREVIA A LA LICENCIA DE EDIFICACION IRA ACOMPAÑADA DE UN PLANO EXPLICATIVO DE LOS APROVECHAMIENTOS AGRICOLAS O GANADEROS DEL TERRENO EN EL QUE ADEMÁS APAREZCAN SITUADAS LAS EDIFICACIONES EXISTENTES, SI LAS HUBIERE ASÍ COMO LAS QUE SE PRETENDEN INSTALAR, Y SE EXPLIQUE EL USO DE LAS MISMAS.

- Normas subsidiarias de El Escorial. Capítulo 10- Características del suelo con protección de grado 1.



CARACTERÍSTICAS DEL SUELO CON PROTECCION DE GRADO 1.

DEFINICION.

Esta clase de suelo está constituida por pastos, espacios arbolados y terrenos de monte regulados por el régimen General de la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza, así como por áreas en posición topográfica dominante y de alta fragilidad paisajística que, por sus especiales características medioambientales deben ser objeto de especial protección.

A efectos de lo regulado en el art. 10.5 se establece como parcela mínima en esta clase de suelo la superficie de 16 ha, salvo en los terrenos que sean de aplicación mayores limitaciones conforme a la Ley 16/1995.

El objetivo de protección es el mantenimiento de la cubierta vegetal existente, así como su mejora y/o preservación por su especial vulnerabilidad frente a posibles actuaciones o impactos que pudieran producirse.

Serán de aplicación las determinaciones de dicha Ley 16/1995 en todos los terrenos de monte incluidos en el régimen general de la misma.

Se consideran propios de esta categoría de suelo los usos forestales y de conservación de la Naturaleza, los cinegéticos y la ganadería extensiva, aunque puede admitirse como

compatible la ganadería intensiva y los aprovechamientos ocio-recreativos ligados al medio natural.



* CALIFICACIONES URBANÍSTICAS E INFORMES.

En esta categoría de suelo sólo podrán producirse calificaciones urbanísticas e informes en las condiciones establecidas en la Ley 9/1995 para la ejecución de obras, construcciones, o instalaciones que, respetando los objetivos de protección mencionados, tuviesen alguna de las siguientes finalidades:

a: Edificaciones o instalaciones ligadas a usos propios que sirvan a unidades funcionales y productivas desarrolladas íntegramente sobre terrenos pertenecientes a esta categoría de suelo protegido, e imprescindibles para el desarrollo de la actividad (art 53.a).

b: Actividades indispensables para el establecimiento, funcionamiento, conservación o mantenimiento de las redes infraestructurales básicas o servicios públicos (art 53.d).

c: Dotaciones o equipamientos ocio-recreativos, culturales y de educación medioambiental que requiriesen necesariamente de este tipo de suelo para su instalación y fuesen compatibles con la conservación del medio natural en el que se enclavan (art 53/f).

* CONDICIONES PARTICULARES.

El Órgano de la Comunidad de Madrid competente en materia medioambiental emitirá informe preceptivamente sobre todas las actuaciones en obras o infraestructuras gestionadas por las Administraciones Públicas, que afecten sustancialmente a los terrenos forestales en relación con los proyectos, obras actividades recogidas en los Anexos de la Ley 10/1991, de 13 de abril, sobre Protección del Medio Ambiente.

El artículo 4.2.4 de las Normas subsidiarias de El Escorial sobre el régimen general del suelo no urbanizable, cita: "La ejecución de todas las obras y actividades está sujeta a

la obtención previa de licencia municipal. En particular están sujetas a licencia municipal, previa autorización en su caso por la Comunidad de Madrid, las parcelaciones y las construcciones”.

- Normas Subsidiarias de Planeamiento municipal de Robledo de Chavela de 1991. (BOCM: 14/01/1991)

En consonancia con el Art. 4.3.1 de las Normas Subsidiarias del municipio de Robledo de Chavela se recoge lo siguiente:

"Para el desarrollo de las previsiones de estas Normas en el Suelo No Urbanizable sólo se podrán redactar Planes Especiales. Su finalidad podrá ser cualquiera de las previstas en los Artículos 17 y siguientes de la Ley del Suelo y concordantes del Reglamento de Planeamiento, que sea compatible con la regulación establecida en el Suelo No Urbanizable.

Los principales objetivos de estos Planes Especiales podrán ser: la protección y potenciación del paisaje, los valores naturales y culturales o los espacios destinados a actividades agrarias, la conservación y mejora del medio rural, la protección de las vías de comunicación e infraestructuras básicas del territorio y la ejecución directa de estas últimas.

Condiciones específicas aplicables para el Suelo No Urbanizable de Protección Ecológica

El artículo 4.7.8 de las Normas subsidiarias de Robledo de Chavela sobre las Normas Particulares para el Suelo No urbanizable por su interés ecológico recoge:

En este suelo solo se permiten edificaciones vinculadas al mantenimiento del medio natural y al de los servicios públicos e infraestructuras previstos en un Plan Especial que se podrá redactar para el desarrollo de este suelo, (...)"

La normativa urbanística y de suelo aplicable es la citada a continuación:

- ✓ Ley 9/2001, de 17 de Julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid.
- ✓ Texto Refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana, aprobado por Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre.

- ✓ Normas subsidiarias en vigor del Planeamiento Municipal de los términos municipales afectados.

4.10.2 Demografía y socioeconomía

- Zarzalejo

El municipio de Zarzalejo cuenta con una población de 1.658 habitantes (2019). El crecimiento poblacional que ha sufrido este municipio ha ido en progresivo aumento desde el año 1996, con varios picos decrecientes entre los años 2006-2007 y 2014-2015.



Figura. 4.10.2.1.- Evolución de la población en Zarzalejo (1996-2019)

(Fuente: Instituto Nacional de Estadística)

En términos generales la diferencia de sexos no es elevada. Según datos ofrecidos por el Instituto Nacional de Estadística 2019, el 51,4% (853) de la población está formada por hombres y el 48,6% restante por mujeres (805).

Se observa, además, que el porcentaje de población entre 18-65 años en el municipio de Zarzalejo es elevado, correspondiéndose al 63,3% de la población en el año 2019, lo que supone un total de 1.050 personas. La población entre 0 y 18 años la forman 341 personas, correspondiéndole un porcentaje del 20,6%. La población de 65 años en adelante, la forman un total de 267 personas, siendo este el porcentaje menos elevado (16,1%), lo que significa que de forma general el municipio de Zarzalejo dispone de una población joven.

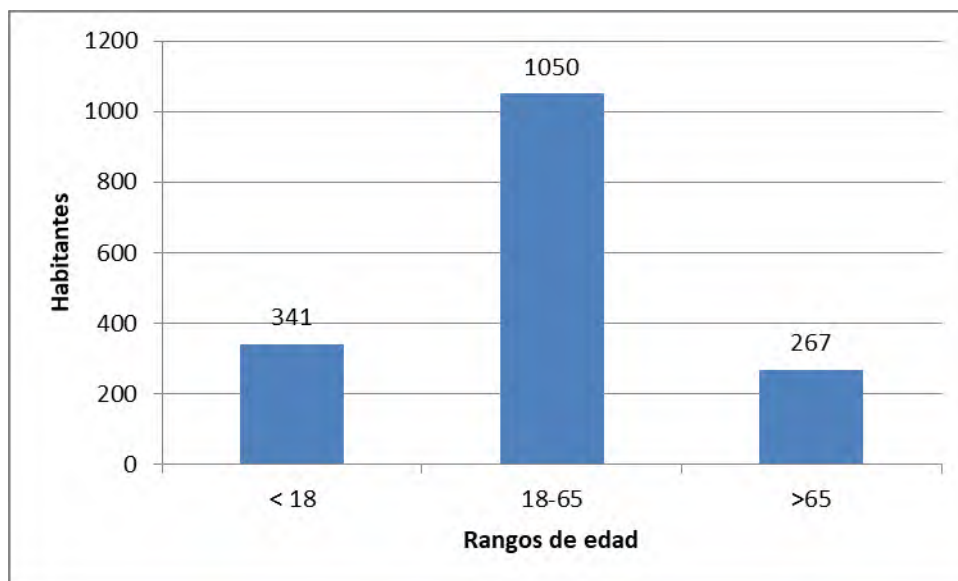


Figura. 4.10.2.2.- Población por grupos de edad
(Fuente: [Instituto Nacional de Estadística](#) y elaboración propia)

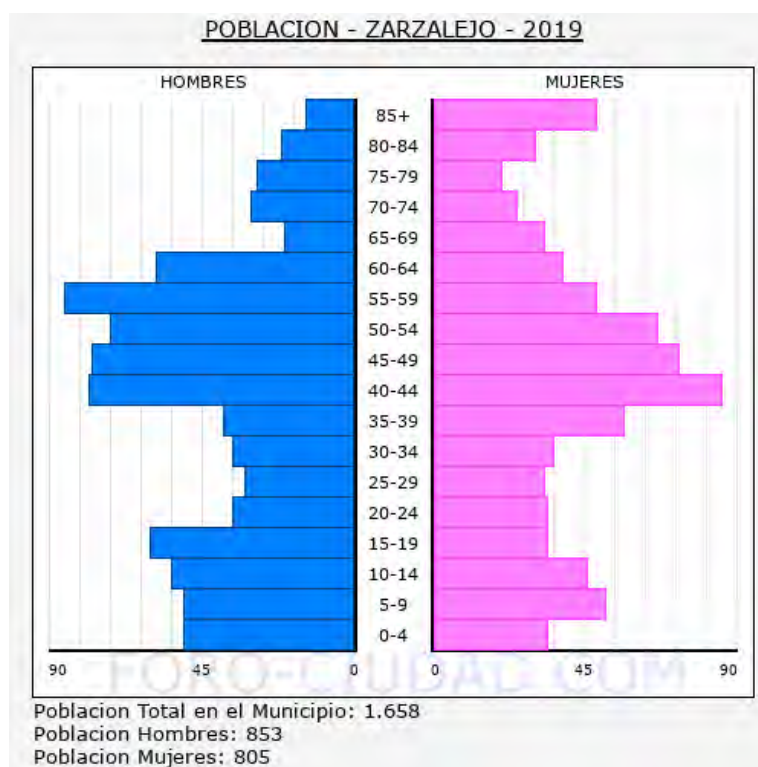


Figura. 4.10.2.3.- Pirámide de población
(Fuente: [Instituto Nacional de Estadística](#) y elaboración propia)

- **El Escorial**

El municipio de El Escorial cuenta con una población de 16.162 habitantes (2019). El crecimiento poblacional que ha sufrido este municipio ha ido en progresivo aumento desde el año 1996.



Figura. 4.10.2.4.- Evolución de la población en El Escorial (1996-2019)

(Fuente: Instituto Nacional de Estadística)

En términos generales la diferencia de sexos no es elevada. Según datos ofrecidos por el Instituto Nacional de Estadística 2019, el 49,5% (8.004) de la población está formada por hombres y el 50,5% restante por mujeres (8.158).

Se observa, además, que el porcentaje de población entre 18-65 años en el municipio de El Escorial es elevado, correspondiéndose al 65,7% de la población en el año 2019, lo que supone un total de 10.624 personas. La población entre 0 y 18 años la forman 2.905 personas, correspondiéndole un porcentaje del 18,0%. La población de 65 años en adelante, la forman un total de 2.633 personas, siendo este el porcentaje menos elevado (16,3%), lo que significa que de forma general el municipio dispone de una población joven.

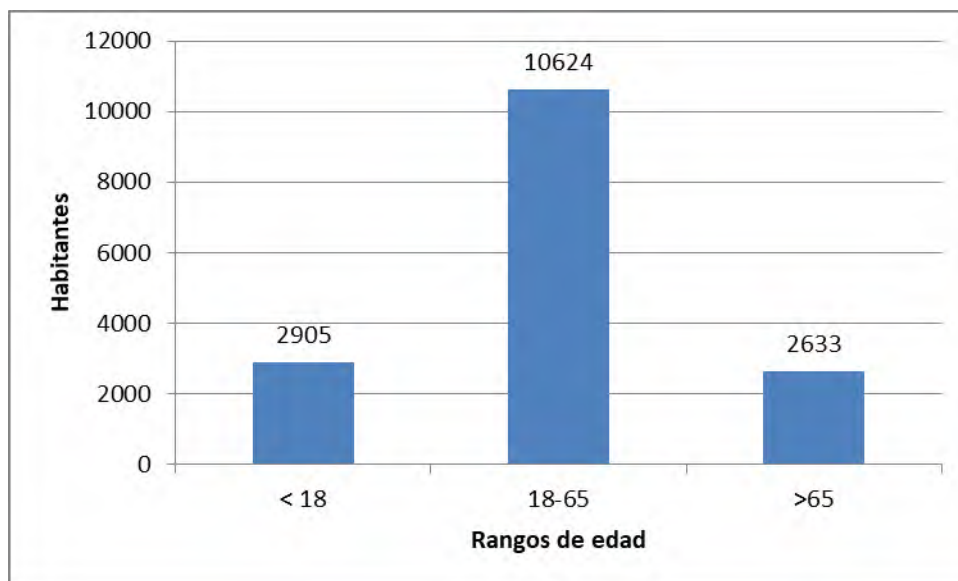


Figura. 4.10.2.5.- Población por grupos de edad
(Fuente: Instituto Nacional de Estadística y elaboración propia)

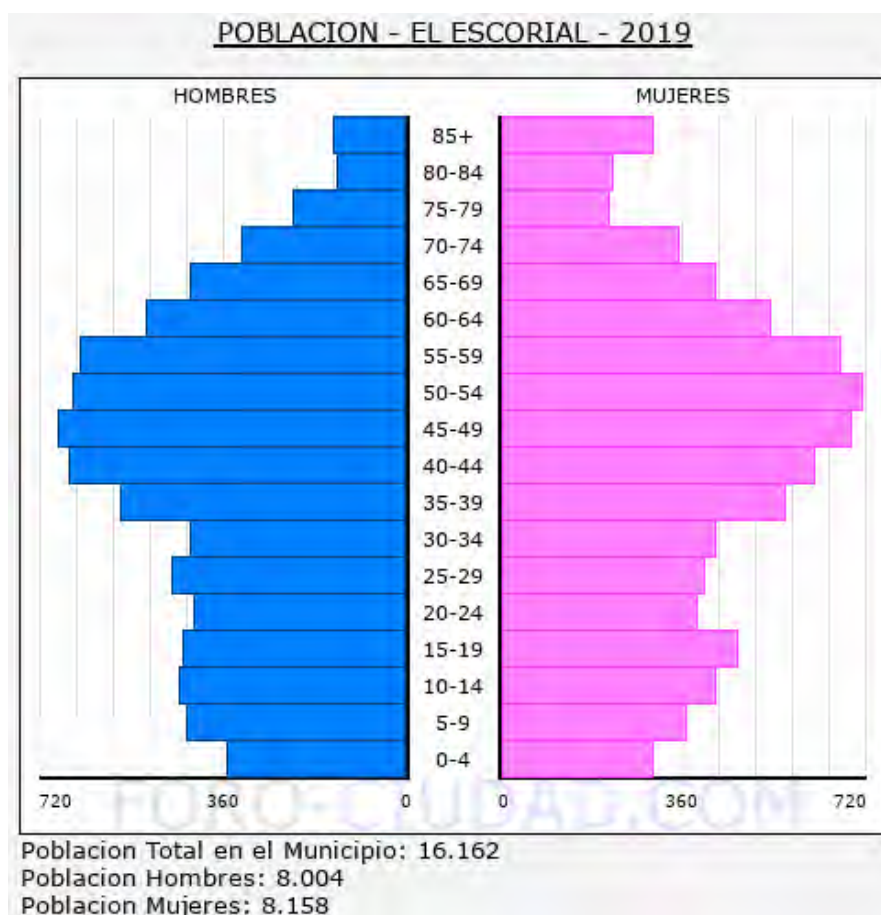


Figura. 4.10.2.6.- Pirámide de población
(Fuente: Instituto Nacional de Estadística y elaboración propia)

- **Robledo de Chavela**

El municipio de Robledo de Chavela cuenta con una población de 4159 habitantes (2018). El crecimiento poblacional que ha sufrido este municipio ha ido en progresivo aumento desde el año 2000.

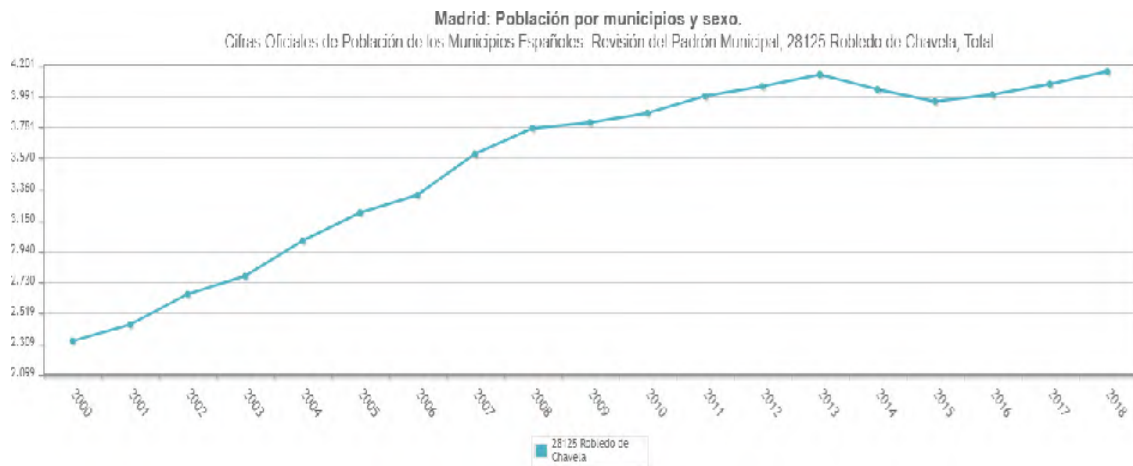


Fig. 4.10.2.7.- Evolución de la población en Robledo de Chavela (2000-2018)
(Fuente: Instituto Nacional de Estadística)

Población	Municipio	Zona	C. de Madrid	Año
Población empadronada	4.159	34.970	6.578.079	2018
Hombres	2.164	17.936	3.147.872	2018
Mujeres	1.995	17.034	3.430.207	2018
Crecimiento relativo de la población	2,11	1,25	1,09	2018
Grado de juventud	14,14	15,66	15,50	2018
Grado de envejecimiento	18,73	19,40	17,55	2018
Proporción de dependencia	0,49	0,54	0,49	2018
Proporción de reemplazamiento	0,66	0,75	0,82	2018
Razón de progresividad	56,82	77,40	90,03	2018
Tasa de feminidad	0,92	0,95	1,09	2018

Fig. 4.10.2.8.- Datos poblacionales Robledo de Chavela (2018).
(Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.)

4.10.3 Patrimonio cultural, arqueológico o paleontológico

Será obligatorio la obtención de las pertinentes autorizaciones por parte de la D.G de Patrimonio antes del inicio de las obras de las actuaciones recogidas en el Plan Especial.

4.10.4 Red viaria y comunicación

El ámbito de actuación se sitúa a la altura del km.1 de la carretera M-532, produciéndose el cruce de la conducción sobre la misma a la altura del km 1,280.



Figura. 4.10.4.1.- Zona de acceso por M-532

(Fuente: IGN y elaboración propia)

El acceso a la EDAR tiene distintas nomenclaturas según la fuente: La D.G de Catastro lo denomina Camino de la Herradura. El nomenclator de la CM (nomecalles) Finca Fuentelámparas y, el visor de Google, calle Atalaya.

5 OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Los objetivos más relevantes del Estudio Ambiental Estratégico son los siguientes:

- Dar cumplimiento a la normativa medioambiental vigente, garantizando el servicio de saneamiento a la población y la adecuada depuración de las aguas previo a su vertido al medio hídrico.
- Definir el alcance y las alternativas valoradas para la realización del Plan Especial.
- Analizar desde el punto de vista ambiental, las previsibles afecciones del Plan Especial.
- Identificar la incidencia del Plan Especial sobre otros planes sectoriales y territoriales.

Específicamente, los objetivos de **protección medioambiental** dentro del Plan Especial serán los siguientes:

✓ **Calidad atmosférica**

Minimizar los efectos del Plan sobre la calidad del aire, y en general, reducir al máximo las inmisiones de sustancias contaminantes, así como prevenir y corregir la contaminación acústica y lumínica.

✓ **Conservación de los Recursos Naturales**

Para la preservación del recurso, se plantea la ocupación del suelo con criterios sostenibles, considerando las zonas de protección y de una manera integrada compatible con su entorno, evitando repercusiones de consideración sobre el ámbito del Plan Especial.

✓ **Conservación de la diversidad biológica**

De forma indirecta, la preservación de los recursos naturales, favorecerá la preservación de las especies de flora y fauna presentes en esta área del Plan Especial. Conservar la biodiversidad territorial y los otros elementos de interés natural y promover su uso sostenible.

✓ **Gestión eficiente de los recursos hídricos**

Proteger los recursos hídricos preservando la calidad y cantidad del agua tras la depuración

✓ **Cambio climático**

La preservación de las zonas de mayor interés ambiental y una correcta gestión de los recursos hídricos, impide por un lado el establecimiento de usos potencialmente generadores de gases de efecto invernadero y, por otro una menor afección al ciclo del agua, directamente relacionado con los cambios climáticos.

✓ **Gestión de residuos**

Fomentar el reciclaje y la reutilización de los residuos urbanos y facilitar la disponibilidad de instalaciones adecuadas para su tratamiento y/o depósito.

Paralelamente, de acuerdo con la Ley de Aguas, se establecen como objetivos generales del Plan Hidrológico de la Cuenca del Tajo:

- El equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial de la cuenca.
- La implantación de una gestión eficiente que aproveche las innovaciones técnicas para conseguir el incremento de las disponibilidades del recurso mediante la racionalización de su empleo a través de la utilización coordinada de los recursos superficiales y subterráneos, así como la realización de las correspondientes obras para su aprovechamiento.
- La protección del recurso en armonía con las necesidades ambientales y demás recursos naturales.
- La garantía de la calidad para cada uso y para la conservación del medio ambiente.
- La protección, conservación y restauración del dominio público hidráulico y la ordenación del uso recreativo y cultural del mismo.
- Prevenir el deterioro del estado de todas las masas de agua superficial.
- Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial.
- Reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.

6 PROBABLES EFECTOS SIGNIFICATIVOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

La metodología empleada para la determinación de los impactos ambientales que previsiblemente originará el Plan Especial objeto de evaluación consiste en la contraposición entre acciones de dicho Plan y elementos del medio. De la interacción entre unos y otros se derivan los efectos ambientales, que dan lugar a los diferentes impactos.

Inicialmente se realiza una primera aproximación mediante una *Lista de Comprobación* o *Chequeo*. En segundo término, se utilizan de una serie de matrices a través de las cuales es posible la confrontación sistemática entre todos los factores implicados: por un lado, los elementos del medio físico, biótico y social, y por otro, las acciones derivadas del Plan Especial.

6.1 ACCIONES DEL PLAN ESPECIAL

Cada acción prevista presenta un conjunto de operaciones, que producirán diversos efectos sobre los factores medioambientales del entorno, ya sea de forma directa o indirecta.

En este apartado se identifican las acciones potencialmente capaces de causar impactos sobre los factores del medio susceptibles de sufrirlos. Sus implicaciones en el medio se establecen atendiendo a su grado de significancia, independencia y posibilidad de cuantificación.

El listado no ha de ser exhaustivo ni excluyente. Todo este proceso se realiza para facilitar la etapa posterior de identificación de impactos, donde es necesario conocer y analizar la actuación que se va a evaluar, y considerar las características y situaciones derivadas del Proyecto que puedan tener alguna incidencia sobre el medio ambiente.

Se enumeran a continuación las acciones del Proyecto de Urbanización potencialmente capaces de generar impactos en el medio receptor:

Fase de obras

- ✓ Trásiego y laboreo de maquinaria.
- ✓ Demoliciones.
- ✓ Movimiento de tierras, excavación y rellenos.
- ✓ Acopio de materiales y gestión de residuos.

- ✓ Urbanización e instalación de servicios.

Fase de funcionamiento

- ✓ Uso y mantenimiento de redes y dotaciones de servicios.
- ✓ Consumo de energía y recursos.

Durante la fase de **abandono**. En esta fase de cese de la explotación se evalúa el impacto considerando que no se desmontaran las instalaciones. En el caso que se deseara la demolición y desmontaje de las mismas, los impactos se corresponderían con los indicados en la fase de construcción.

- Presencia de instalaciones

6.2 DESCRIPCIÓN DE AFECCIONES AMBIENTALES PREVISIBLES

Una vez conocida la actuación y el entorno afectado, se inicia el estudio de los impactos que potencialmente se producirán. Las relaciones fundamentales entre el medio ambiente y las actividades pueden analizarse buscando o detectando los efectos potenciales que las acciones pudieran producir en el territorio. En esta primera fase, la relación causa-efecto debe plantearse de forma abierta, con identificación de los factores ambientales y delimitación del sistema en sentido espacial y temporal.

En este apartado se desarrolla el estudio de las acciones y sus efectos potenciales, en primer lugar mediante una Lista de Comprobación o Chequeo, y en segundo lugar, concretando los impactos que ocasionaría la ejecución del proyecto de urbanización (una vez desechados los improbables o de escasa identidad de los enumerados en la Lista de Comprobación), mediante una Matriz de Identificación de Impactos.

Se aporta a continuación el listado de factores del medio sobre los que incidirán dichas acciones del proyecto de urbanización propuesto según los subsistemas que caracterizan a la zona de estudio, esto es: medio físico o inerte, medio biológico y medio socioeconómico y cultural, y que se tienen en consideración en el presente análisis.

A cada uno de estos subsistemas pertenecen una serie de componentes ambientales susceptibles de alteración y receptores finales de los impactos que se ocasionen con motivo de la ejecución de las acciones de la ordenación definidas.

Medio Físico.

- Cambio climático.
- Atmósfera.
- Geología, geomorfología y suelos.
- Hidrología.

Medio Biótico y paisajístico.

- Vegetación.
- Fauna.
- Paisaje
- Espacios protegidos

Riesgos:

- Riesgo de erosión de suelos.

Medio Socioeconómico y Cultural.

- Empleo.
- Impacto de género.
- Aceptación social y usos del territorio.
- Actividades económicas.
- Seguridad vial y tráfico de vehículos.
- Infraestructuras y equipamientos.
- Patrimonio arqueológico y cultural.
- Afección a la población.

Figuras de protección.

- Figuras de protección.

Lista de comprobación

Las denominadas Listas de Revisión y Comprobación analizadas por Clark et al. (1.978), Calderón (1.984) y Esteban (1.977/1.984), son medios de identificación cualitativos de carácter general donde se enumeran todos los posibles efectos derivados de las acciones, independientemente del entorno donde se desarrolle la actividad. Se trata de una primera aproximación donde no se analizan los impactos enumerados. Su utilidad estriba en que sirven para eliminar todas aquellas acciones que no alteren el medio, factores y cualidades de éste no afectados por el proyecto propuesto o impactos que no se vayan a producir y de escasa probabilidad de ocurrencia, de escasa identidad y aquellos donde concurren varias de las circunstancias simultáneas de las enumeradas.

Se presenta a continuación una lista de comprobación de los efectos del Proyecto de Urbanización sobre el medio.

Atmósfera	• Influencia sobre el cambio climático. • Alteración de la calidad del aire (partículas sólidas sedimentables, NOx, CO, etc.). • Aumento de los niveles sonoros. • Alteración del régimen de vientos. • Alteración del régimen de precipitación y humedad. • Alteración del régimen climático continental. • Aparición de olores.
Geología, Geomorfología y Suelos.	• Afección a puntos geológicos de interés. • Alteración de las características geomorfológicas del lugar. • Riesgos de inestabilidad de ladera. • Alteración de las condiciones geotécnicas. • Pérdida de calidad agrológica. • Alteración de las condiciones de los suelos. • Destrucción de la capa de tierra vegetal. • Riesgo de contaminación química de los suelos. • Pérdidas por ocupación del suelo. • Pérdida de recursos minerales. • Pérdidas por erosión.
Aguas superficiales y subterráneas.	• Riesgo de contaminación físico-química. • Desvío de caudales. • Alteración de la dinámica fluvial. • Alteración de los niveles freáticos. • Alteración de los procesos de recarga del acuífero. • Consumo del recurso. Efectos sobre su disponibilidad
Vegetación.	• Pérdida de biodiversidad. • Pérdida de biomasa. • Eliminación de la cubierta vegetal. • Alteración por cambio en régimen de precipitación y humedad. • Alteración por modificación del régimen fluvial. • Alteraciones debidas a la modificación de los niveles piezométricos. • Efectos sobre comunidades de interés: riberas, sotos, humedales. • Efectos sobre los cultivos agrícolas. • Introducción de especies alóctonas. • Efectos sobre especies endémicas, raras o amenazadas.
Fauna.	• Espantamiento de la fauna. • Efecto barrera. • Efectos sobre la estabilidad de las comunidades. • Efectos sobre la estabilidad del ecosistema. • Pautas etológicas. • Destrucción y alteración de biotopos. • Aparición de biotopos nuevos. • Aparición de especies nuevas. • Efectos sobre especies endémicas, raras o amenazadas.
Paisaje.	• Impacto visual por intrusión de estructuras. • Impacto visual por alteraciones cromáticas. • Efectos en la composición y en la estructura del paisaje. • Impacto visual por modificación de la cubierta vegetal. • Variación de la fragilidad visual. • Variación de la calidad visual. • Efectos sobre vistas panorámicas.

	• Alteración de la capacidad de acogida del paisaje.
Riesgos.	• Incendios. • Procesos erosivos. • Avenidas, inundaciones.
Espacios Naturales.	• Alteración y afección en su estructura. • Compatibilidad con el estatus actual. • Espacios singulares no protegidos. • Elementos singulares protegidos. • Planes especiales de protección.
Factores Sociales y Demográficos.	• Calidad de vida, condiciones de bienestar. • Molestias debidas a la congestión urbana y de tráfico. • Salud y seguridad. • Estructuras de la propiedad. Cambios en el valor del suelo. • Sistema urbano. • Densidad de Población. • Impacto de género.
Empleo.	• Empleos fijos. • Empleos temporales. • Estructura de la población activa.
Usos del Territorio.	• Cambios de uso. • Planeamiento de zonas colindantes.
Economía.	• Actividades económicas. • Niveles de renta. • Expropiaciones. • Ingresos y gastos para las administraciones públicas. • Ingresos para la economía local, provincial y nacional.
Infraestructuras y servicios	• Red y servicio de transportes y comunicaciones. • Red de abastecimiento. • Red de saneamiento. • Servicios comunitarios. • Equipamientos.
Vías pecuarias Y caminos.	• Ocupación. • Alteración del trazado.
Patrimonio Cultural.	• Monumentos. • Restos arqueológicos. • Valores histórico-artísticos. • Recursos didácticos.
Aceptación Social.	• Rechazo social. • Demanda social. • Indiferencia social.

6.3 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES PREVISIBLES

Una vez eliminadas dichas acciones que no alteren el medio, factores y cualidades de éste no afectados por el proyecto o alteraciones que no se vayan a producir y de escasa probabilidad de ocurrencia o de escasa identidad se trabajará con el resto y los efectos de las mismas mediante las ya mencionadas **Matrices de Identificación de Impactos**.

Para la identificación de los impactos ambientales se elabora una matriz de doble entrada, en la que las entradas según columnas corresponden a las acciones del proyecto susceptibles de provocar alteraciones en el medio, mientras que las entradas según filas representan las alteraciones previsibles en los factores y cualidades de éstos afectados.

La matriz resultante es un cuadro donde se enfrentan filas y columnas, es decir, acciones del proyecto y elementos ambientales alterados, que identifica en cada nudo de la matriz las interacciones producidas.

A la identificación y definición de los elementos del medio y procesos ambientales susceptibles de ser afectados se llega a partir de un conocimiento descriptivo, obtenido de la información recopilada en el inventario ambiental, y un conocimiento sistemático a partir de la información del medio particular donde se ubican los ámbitos afectados.

Las relaciones entre las acciones y las alteraciones no son simples, ya que dichas acciones no sólo inciden directamente sobre algunos de los elementos del medio, sino que también afectan indirectamente a otros, que influyen sobre factores del medio y condicionan el estado y funcionamiento de los procesos que rigen los mismos.

Se presenta a continuación la matriz de identificación de impactos potenciales.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES										
Medio	Factores ambientales implicados	Cualidad potencialmente afectada	ACCIONES DE PROYECTO EN LA FASE DE OBRAS					ACCIONES DEL PROYECTO EN LA FASE DE FUNCIONAMIENTO		FASE DE ABANDONO
			Desbroce	Trasiego y laboreo de maquinaria	Movimiento de tierras, excavación y rellenos	Acopio de materiales / Residuos	Urbanización e instalación de servicios	Consumo de energía y recursos	Generación de residuos (Mantenimiento)	Presencia de instalaciones
Físico	Clima	Posible influencia sobre el cambio climático		X			X	X		
	Atmósfera	Calidad física del aire	X	X	X	X				
		Calidad química del aire		X						
		Niveles acústicos		X						
		Intensidad lumínica								
	Geología Geomorfología Suelos	Alteración de la geoforma			X					
		Pérdida del recurso suelo			X		X			X
		Propiedades físico-químicas del suelo	X	X	X	X			X	
	Hidrología	Efectos sobre la escorrentía y régimen fluvial	X		X					
		Calidad del agua		X	X	X				
Biológico y Paisajístico	Vegetación	Destrucción o alteración de la vegetación	X	X	X		X			
	Fauna	Destrucción o alteración de biotopos			X		X			
		Molestias por ruidos	X	X	X		X			
	Paisaje	Impacto visual	X	X	X	X	X			X
Riesgos	Riesgos	Riesgo de erosión								
Socioeconomía y cultura	Social, Económico y Cultural	Empleo	X	X	X	X	X	X	X	
		Aceptación social y usos		X			X	X		
		Actividades económicas	X	X	X	X			X	X
		Seguridad vial y tráfico de vehículos	X	X		X	X			
		Afección a infraestructuras y equipamientos		X	X		X			
		Patrimonio arqueológico y cultural								
		Afección a la población		X			X	X		
Figuras de protección	Figuras de protección	Figuras de protección	X	X	X	X				X

Tabla 6.3.1.- Matriz de impactos potenciales
(Fuente: elaboración propia)

6.4 CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

En esta fase del documento se deberá concretar las relaciones o interacciones entre las actuaciones proyectadas y el medio, proporcionando criterios suficientes para determinar las características y magnitud de los impactos ambientales potenciales que causaría la ejecución y puesta en funcionamiento del Plan Especial.

La asignación de valores a los impactos producidos en cada elemento del medio debe realizarse teniendo en cuenta el valor intrínseco del elemento afectado, consiguiendo con ello una mayor objetividad en la valoración. De la misma forma, deben analizarse primero aquellas alteraciones que sean directas, y posteriormente, aquellas que sean indirectas o secundarias. Así, los indicadores de impacto que son del medio ambiente afectado (Ramos, A. 1987), por un agente de cambio, deben permitir evaluar la cuantía de las alteraciones que se producen como consecuencia de la ordenación propuesta. Para ello, dichos indicadores deben ser representativos, relevantes, excluyentes y cuantificables, en la medida de lo posible y de fácil identificación.

Así, se distingue entre efectos notables y efectos no significativos:

- Efecto **SIGNIFICATIVO**: Aquel que se manifiesta como una modificación del medio ambiente, de los recursos naturales, o de sus procesos fundamentales de funcionamiento, que produzca o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en los mismos.
- Efecto **NO SIGNIFICATIVO**: Aquel que puede demostrarse que no es notable.

Definimos:

- Impacto ambiental **COMPATIBLE**: Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa medidas preventivas o correctoras.
- Impacto ambiental **MODERADO**: Aquel cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- Impacto ambiental **SEVERO**: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige medidas preventivas o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.

- Impacto ambiental **CRÍTICO**: Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.
- Impacto **RESIDUAL**: pérdidas o alteraciones de los valores naturales cuantificadas en número, superficie, calidad, estructura y función, que no pueden ser evitadas ni reparadas, una vez aplicadas in situ todas las posibles medidas de prevención y corrección.

Se tratan a continuación los impactos que se consideran más significativos, en función del factor ambiental afectado y de la causa que lo produce.

6.4.1 Efectos sobre el cambio climático

✓ **Fase de obras**

Debido a la naturaleza de las obras del Plan Especial, las actuaciones tendrán una escasa relevancia sobre la emisión de gases de efecto invernadero. Debido a la maquinaria necesaria, para la construcción de diferentes unidades de obra tales como: movimientos de tierras, transporte de materiales, hormigonado, etc, que se abastece energéticamente de motores de combustión, se producirá un incremento de gases de efecto invernadero (mayoritariamente CO₂) en la atmósfera. La magnitud de la actuación, la tipología de maquinaria a utilizar y su corto plazo de realización, no implicará efectos significativos sobre este aspecto. Este impacto tiene una duración de carácter temporal y su incidencia se considera compatible.

El plazo estimado para la ejecución de las obras se ha fijado en 15 meses. Durante esta fase de obra, la maquinaria prevista para los trabajos estará formado fundamentalmente por zanjadoras, volquetes tipo *dumper* y camiones para transporte de tierras. Adicionalmente se empleará tractor cuba para riego de tajos de obra, pequeños *dumpers*, hormigoneras, vehículos turismo, etc.

Con base en la maquinaria a utilizar, se han fijado consumos de combustible por hora de trabajo, estableciéndose los siguientes:

- Zanjadora/Retroexcavadora, hormigonera, camión y tractor cuba; 20 l/h.
- Dumper; 15 l/h.
- Vehículo turismo; 10 l/h.

Junto a estos consumos, se han fijado periodos de actividad para cada jornada laboral, considerando que no se realizarán trabajos nocturnos, resultando:

- Zanjadora/Retroexcavadora, 4 horas/día
- Camión, 4 horas/día
- Hormigonera, 0,1 horas/día
- Tractor cuba, 1 horas/día
- Dumper, 4 horas/día
- Vehículo turismo; 2 horas/día

Utilizando los ratios de emisión de CO₂ habituales (2,5-3,0 kg) por litro de combustible consumido, resultan para el periodo de construcción diario, los siguientes valores parciales y totales.

- Zanjadora/Retroexcavadora, 80 l/día
- Hormigonera, 2 l/día
- Camión, 80 l/día
- Tractor cuba, 20 l/día
- Dumper, 60 l/día
- Vehículo turismo; 20 l/día

En total, se consumirán diariamente 262 litros de combustible. El resumen de la emisión estimada para todo el proceso constructivo se expresa en la siguiente tabla:

Duración (meses)	Días laborables	litros combustible	Ton CO2
15	316	82.792	206,980

Figura 6.4.1.1 Estimación de toneladas de CO₂ generadas en la ejecución de las obras

(Fuente: Elaboración propia)

La generación de CO₂ y sus efectos sobre el cambio climático será en base al tipo y número de unidades de maquinaria operante y de vehículos de transporte de materiales. Las emisiones gaseosas derivadas de la combustión de los vehículos serán **COMPATIBLES**.

✓ **Fase de funcionamiento**

Dada la naturaleza de las actuaciones (conducción de abastecimiento) no se prevén impactos sobre el cambio climático en fase de funcionamiento.

✓ **Fase de abandono**

Las emisiones y el cambio climático derivadas del abandono de las instalaciones recogidas en el Plan Especial, serán **NO SIGNIFICATIVAS**.

6.4.2 Efectos sobre las condiciones atmosféricas.

✓ **Fase de obras**

La alteración de la calidad del aire se deberá fundamentalmente al trasiego y laboreo de la maquinaria y a los movimientos de tierra necesarios.

Como consecuencia, durante el periodo de tiempo necesario para la ejecución de las obras del Plan Especial, se producirá una alteración de la calidad actual del aire debido a la emisión de partículas sólidas, a la emisión de partículas químicas y a la producción de ruido.

Impacto sobre la calidad física del aire

Las emisiones en esta fase provendrán del movimiento de tierras, derivadas fundamentalmente de la apertura y cierre de zanjas para la instalación de diferentes infraestructuras, construcción de viales, acopio de materiales, etc., demoliciones y el trasiego y laboreo de la maquinaria.

Por todo ello y durante el tiempo que duren las obras, se podrá producir una alteración de la calidad física del aire, debido a la emisión de partículas sólidas, que suponen impactos adversos y directos en el aire e indirectos acumulativos en la vegetación y fauna así como en las condiciones de visibilidad de la zona.

La calidad del aire es alta, lo que favorece la dispersión de los contaminantes atmosféricos. Se considera que la capacidad de dispersión atmosférica de la zona es buena.

El *Real Decreto 102/2011*, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire define los valores límite de las partículas PM10 en condiciones ambientales para la protección de la salud. Se definen como PM10 las partículas que pasan a través de un cabezal de tamaño selectivo para un diámetro aerodinámico de 10 µm,

respectivamente, con una eficacia de corte del 50%. Se muestran a continuación los valores establecidos en la normativa vigente:

	Período de promedio	Valor límite	Margen de tolerancia	Fecha de cumplimiento del valor límite
1. Valor límite diario.	24 horas.	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, que no podrán superarse en más de 35 ocasiones por año.	50% (1).	En vigor desde el 1 de enero de 2005 (2).
2. Valor límite anual.	1 año civil.	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20% (1).	En vigor desde el 1 de enero de 2005 (2).

Tabla 6.4.2.1 Valores límite de las partículas PM10 en condiciones ambientales para la protección de la salud

(Fuente: Real Decreto 102/2011)

Por lo anterior, se estima que el efecto a nivel de obra, por emisiones de polvo, será de carácter adverso, directo, temporal, acumulativo, que aparecerá a corto plazo, reversible, recuperable, discontinuo y de nivel **COMPATIBLE**. Pueden establecerse sencillas medidas con las cuales el impacto pasaría a considerarse **NO SIGNIFICATIVO**.

Impacto sobre la calidad química del aire

A consecuencia de la combustión de los motores de la maquinaria utilizada para la realización de las obras contempladas en el Plan Especial, se producirá una alteración de la calidad química del aire que constituirá un impacto de carácter adverso, pero en todo caso **NO SIGNIFICATIVO**.

Aumento de los niveles acústicos

Las obras realizadas en esta fase implicarán el uso de equipos y maquinaria de obras, existiendo un movimiento de camiones y vehículos debido al transporte de materiales, obreros, etc. Esto producirá un incremento de los niveles sonoros durante las obras.

La Agencia de Medio Ambiente Estadounidense (EPA), ha estimado los niveles de ruido producidos por la maquinaria durante la ejecución de obras y se presentan en la siguiente tabla como niveles orientativos para las actuaciones realizadas en la fase de obras.

Construcción	A	B
Preparaciones de terreno	84	84
Excavaciones	88	78
Cimentaciones, compactaciones y entibación de zanjas	88	88
Colocación de estructuras	79	78
Terminación, incluyendo pavimentación y limpieza	84	84

A: Para todo tipo de maquinaria, dB (A)

B: Solo con la maquinaria imprescindible. dB (A)

Tabla 6.4.2.2.- Niveles sonoros continuos equivalentes
(Fuente: Agencia de Medio Ambiente Estadounidense (EPA))

Generalizando, el nivel de ruidos que producirá la maquinaria en funcionamiento estará en torno a valores medios de 83-84 dB (A) medidos a 1 metro de distancia con respecto a la fuente emisora. De acuerdo con las leyes de transmisión acústica con la distancia, en caso de la situación más desfavorable, en distancias superiores a 40 m de la zona de operaciones habrá una presión sonora en torno a los 50 dB (A).

Esto provocará que puntualmente, puedan producirse en el interior del ámbito del Plan Especial niveles sonoros superiores a los límites que establece el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas para distintas zonas.

Por tanto teniendo en cuenta la ubicación de las obras, se estima un impacto de carácter adverso, directo, temporal, irregular, local, reversible, recuperable y de nivel **COMPATIBLE**.

✓ **Fase de funcionamiento**

Durante la fase de funcionamiento de las obras recogidas en el Plan Especial, no se prevé que tenga impactos de interés sobre la calidad del aire en ninguna de sus formas de contaminación, estimando el impacto como **NO SIGNIFICATIVO**.

✓ **Fase de abandono**

En fase de abandono, las obras recogidas en el Plan Especial, no tendrá impactos sobre la calidad del aire en ninguna de sus formas de contaminación, estimando el impacto como **NO SIGNIFICATIVO**.

6.4.3 Efectos sobre la geología, geomorfología y suelos

✓ **Fase de obras**

No existen puntos de interés geológico en el área, por lo que este posible impacto sobre esta figura es inexistente.

Alteración de la geoforma

Dada la topografía del área, se considera la posible alteración de la geoforma mínima, por lo que su impacto potencial sería **NO SIGNIFICATIVO**.

Pérdida del recurso suelo

Las acciones llevadas a cabo durante esta fase en el área van a provocar la aparición de superficies impermeables y la pérdida de suelo en una parte del ámbito de proyecto, especialmente en el tanque de tormentas y el colector de vertido. A esto habrá que añadirle la superficie temporalmente ocupada por el parque de maquinaria y las instalaciones auxiliares de obras.

La retirada previa del suelo de cobertera (tierra vegetal) y su re extendido tras la colocación de las tuberías, permitirá minimizar la afección al suelo, si bien es fundamental la aplicación de sencillas medidas de conservación. En cualquier caso, el impacto se valora de carácter adverso, directo, permanente, continuo, local, irreversible, recuperable y de nivel **COMPATIBLE**.

Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo

Las propiedades físico-químicas del suelo se van a ver afectadas como consecuencia de las actuaciones necesarias para la ejecución de las obras en el ámbito del Plan especial. Son las siguientes:

- Remoción de horizontes por movimientos de tierra.
- Compactación por paso de maquinaria.
- Riesgo de contaminación del suelo debido a vertidos accidentales de aceites y otras sustancias durante las obras.

Los movimientos de tierras producidos durante las obras, si no se lleva a cabo una adecuada gestión de la tierra vegetal, son otro factor añadido de pérdida de suelo, por lo que será necesario la retirada y mantenimiento de la misma para su posterior uso en labores de restauración y tapado de la zanja.

Esta área destaca por la **presencia de afloramientos graníticos** que presumiblemente afectarán a parte del trazado de la conducción, habiendo diseñado el trazado por aquellas partes que presentaban ausencia superficial de afloramientos. En cualquier caso no es descartable su presencia y será necesario el empleo de las mejores técnicas constructivas para minimizar afecciones asociadas al proceso constructivo.

El riesgo de contaminación del suelo debido a vertidos accidentales de aceites y otras sustancias durante las obras, o el abandono de materiales que puedan entrar en contacto con el suelo y el agua, es otro de los impactos potenciales sobre el suelo.

Como indica el mapa de permeabilidad del Instituto Geológico y Minero de España, el ámbito a estudio se sitúa en áreas de permeabilidad baja en la zona Zarzalejo, lo que viene a implicar, de acuerdo con el mapa hidrogeológico, una vulnerabilidad baja a la contaminación.

En todo caso, aplicando las correspondientes medidas de protección que se indican en el capítulo siguiente, se considera reducido y controlado el riesgo de que tengan lugar.

El posible impacto sobre las propiedades físico-químicas del suelo se considera un efecto adverso, directo, temporal, irregular, local, reversible, recuperable y de magnitud **COMPATIBLE** siempre que se observen las pertinentes medidas preventivas y correctoras en su caso.

✓ **Fase de funcionamiento**

Durante la fase de funcionamiento no se prevén afecciones o modificaciones significativas de la geología de base o de la geomorfología del terreno.

Pérdida del recurso suelo

Una vez que se han llevado a cabo las obras no existen pérdidas de suelo derivadas de la propia ejecución de las actuaciones. De hecho, habrán desaparecido las instalaciones auxiliares de obra y parque de maquinaria que en la anterior fase

ocupaban una pequeña parte del ámbito de proyecto. Se considera un impacto de carácter adverso pero en todo caso **NO SIGNIFICATIVO**.

Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo

Las propiedades físico-químicas del suelo se podrían ver modificadas por vertidos accidentales y generación de residuos en fase de mantenimiento. Si bien, las conducciones no necesitan de un mantenimiento exhaustivo y la intervención se reduce a roturas puntuales.

Durante esta fase podrían producirse vertidos accidentales de vehículos o maquinaria (grasas o hidrocarburos) que dieran lugar a la contaminación del suelo y aguas superficiales o subterráneas.

Si bien los efectos de estos vertidos son negativos para el suelo, la probabilidad de que esto ocurra es muy baja, más si se tiene en cuenta que las actividades de mantenimiento que llevan este tipo de instalaciones.

Se estima este posible impacto de carácter adverso pero en todo caso **NO SIGNIFICATIVO**.

✓ **Fase de abandono**

En fase de abandono, en caso de no proceder a la retirada de las conducciones e instalaciones recogidas en el Plan Especial, se producirá una ocupación y pérdida de suelo, no teniendo impacto sobre las propiedades físico químicas del suelo.

El posible impacto sobre se considera un efecto adverso, directo, permanente, irregular, local, reversible, recuperable y de magnitud **COMPATIBLE**.

6.4.4 Efectos sobre las aguas

✓ **Fase de obras**

La interferencia de los flujos de recarga de acuíferos por la realización de excavaciones y, posteriormente por la presencia de la tubería en fase de funcionamiento, se considera un impacto no significativo por las pequeñas dimensiones de las zanjas y el escaso espacio que ocupan las tuberías.

En la fase de ejecución de las obras, los arroyos y aguas subterráneas se podrían ver afectadas por algún tipo de derrame accidental de la maquinaria. En caso de

producirse, se procederá a su recogida, junto a la porción de suelo afectada, para su tratamiento por parte de un gestor autorizado.

De igual forma, un exceso de polvo en la atmósfera y los movimientos de tierras pueden originar turbidez en las aguas, aunque la extensión y duración de este impacto es mínimo.

La formación de nuevas escorrentías se prevé poco significativa. De esta forma, se prevé un impacto de efecto adverso, directo, permanente, irregular, local, reversible, recuperable, simple y de nivel **COMPATIBLE**.

El **cruce del arroyo de Puente delgado** se realizará adosando la conducción (diámetro 100 mm) a la estructura del puente por lo que no será necesario la eliminación de cubierta vegetal ni se verá modificado el régimen hídrico del cauce.

Se trata de una alteración puntual y temporal limitada al periodo constructivo. Dada la afección a zona de servidumbre, policía y dominio público hidráulico del arroyo, y previos los permisos pertinentes por parte de la Confederación Hidrográfica del Tajo, se considera un efecto adverso, directo, permanente, regular, local, reversible, recuperable, simple y de nivel **COMPATIBLE**.

✓ **Fase de funcionamiento**

La interferencia de los flujos de recarga de acuíferos por la realización de excavaciones y, posteriormente por la presencia de las conducciones e instalaciones en fase de funcionamiento, se considera un impacto no significativo por las pequeñas dimensiones de las zanjas y el escaso espacio que ocupan las tuberías. La formación de nuevas escorrentías se prevé poco significativa.

Se considera en todo caso un efecto **NO SIGNIFICATIVO** sobre el medio hídrico en fase de funcionamiento.

✓ **Fase de abandono**

En fase de abandono, no se apreciarán modificaciones a la interferencia de los flujos de recarga de acuíferos ni la formación de nuevas escorrentías. Se estima que en la fase de abandono, el impacto sobre las aguas será **NO SIGNIFICATIVO**.

6.4.5 Efectos sobre la vegetación

✓ Fase de obras

La ubicación de las áreas previstas para ocupación temporal de instalaciones auxiliares se han escogido próximas a la traza de las conducciones. En estas áreas se asegurará la no afección al arbolado existente, protegiendo a los ejemplares frente a golpes y compactación de raíces.

Como se detallará en el epígrafe de *Espacios protegidos*, dos grupos de hábitats de interés comunitario se verán afectados por la ejecución de las obras del Plan Especial, si bien la magnitud de las obras facilitará el retorno a las condiciones preexistentes si se aplican ciertas medidas correctoras como el mantenimiento y extendedio de la tierra vegetal.

Los movimientos de tierras y paso de maquinaria, pueden levantar nubes de polvo y partículas pueden afectar a la fisiología de las formaciones presentes, en caso de observarse acumulación de polvo, se procederá al riego de las superficies.

Se ha buscado evitar la corta de ejemplares mediante un correcto diseño del trazado, si bien se deberá replantear el mismo para garantizar la ausencia de afecciones.

No se considera significativa la posible afección indirecta debido a deposición de polvo sobre los estomas de las hojas, en caso de episodios de aumento de los niveles de materiales en suspensión en el aire.

El impacto es, por consiguiente, de carácter adverso, tipo directo, permanente, irregular, local, reversible, recuperable, simple y de nivel **COMPATIBLE**.

✓ Fase de funcionamiento

Se valora un impacto de carácter adverso, pero **NO SIGNIFICATIVO**.

✓ Fase de abandono

Se valora un impacto de carácter adverso, pero **NO SIGNIFICATIVO**.

6.4.6 Efectos sobre la fauna

✓ Fase de obras

La cercanía a la carretera M-532 y a las industrias existentes dan lugar a que las especies de fauna soporten una cierta presión antrópica habitual y estén acostumbradas al tránsito de vehículos y ruidos.

Durante la fase de obras se producirán afecciones sobre la fauna provocados básicamente por el movimiento de maquinaria, los movimientos de tierras, la creación de nuevas infraestructuras y la modificación parcial de las comunidades vegetales.

Los efectos previsibles se resumen en dos puntos:

- Alteración o destrucción de biotopos
- Molestias por ruido

Destrucción o alteración de biotopos

El encontrarse en las afueras de zonas urbanas, la fauna que se localiza será fundamentalmente la propia del monte mediterráneo. En general se trata de especies acostumbradas a la presencia humana.

Las comunidades de invertebrados se caracterizan por presentar una cierta diversidad de especies de insectos, sobre todo aquellas especies pertenecientes a los órdenes Coleóptera, Himenóptera, Lepidóptera y Ortóptera. No se encuentra citada ninguna especie de interés.

En cuanto a las comunidades de vertebrados, es fundamentalmente zona de paso o alimentación de mamíferos terrestres y de paso, alimentación y cría, para las aves debido a sus zonas arboladas.

El grupo faunístico más numeroso entre los vertebrados son las aves existiendo entre las mismas especies con mayor interés de conservación. En todo caso es necesario indicar que a pesar de la existencia de especies de aves como el águila imperial ibérica, águila real o el milano real, entre otras, que pueden ser avistadas ocasionalmente en el cielo, la presencia real de las comunidades faunísticas es mucho más limitada.

Los movimientos de tierra y las excavaciones necesarias para acometer las actuaciones de urbanización eliminarán los biotopos existentes en la zona de obras. Esto dará lugar a la pérdida de algunas áreas de alimentación, descanso o cría de la fauna del lugar, en especial sobre las especies de invertebrados, que sufrirán más durante esta fase.

El impacto es poco significativo debido a la pequeña superficie afectada y a que la mayoría de las comunidades faunísticas presentes son especies generalistas que pueden desplazarse a hábitats similares al presente en el ámbito de proyecto.

Con todo lo anterior, el efecto sobre la fauna derivada de la destrucción o alteración de biotopos se considera un impacto de carácter adverso, directo, temporal, local, irreversible, simple, recuperable y de nivel **COMPATIBLE**.

Molestias por ruido

Con motivo de los niveles de ruido previstos durante la ejecución de las obras puede producirse un espantamiento temporal de la fauna presente en el área de actuación.

Este espantamiento, asociado al proceso de construcción de cualquier entorno urbano se producirá con motivo del aumento de nivel de ruido y de las vibraciones transmitidas al terreno durante la ejecución de las distintas actuaciones. Se producirá principalmente sobre las comunidades de reptiles, anfibios y mamíferos que pudieran estar habitando el terreno y las aves no acostumbradas el incremento de niveles acústicos.

Es esperable que el desplazamiento de la fauna se produzca hacia las zonas que presenten mayor refugio como pueden ser las localizadas al oeste del ámbito de proyecto. Parte de las especies de fauna, sobre todo las más acostumbradas a la presencia humana, retornarán una vez finalizadas las obras.

Por tanto el impacto se considera de carácter adverso, directo, temporal, irregular, local, reversible, recuperable, simple y de nivel **COMPATIBLE**, admitiendo medidas protectoras.

✓ **Fase de funcionamiento**

No se prevén impactos en la fase de funcionamiento originados por la conducción de abastecimiento enterrada.

✓ **Fase de abandono**

No se prevén impactos en la fase de abandono originados por la conducción de abastecimiento enterrada.

6.4.7 Efectos sobre el paisaje

✓ **Fase de obras**

Dado el carácter soterrado de la red de distribución proyectada, el paisaje se verá mínimamente afectado.

La circulación de vehículos y maquinaria y el transporte de materiales incrementan la presencia humana en el área y crean una desorganización visual, lo que a priori resta naturalidad e introduce elementos extraños en el paisaje. Este efecto no se considera significativo por la frecuente actividad antrópica de la zona en la que se encuentra la carretera, la EDAR, la central lechera y la fábrica de piensos.

El resto de actividades constructivas (desbroces, excavaciones, rellenos, etc.), producen alteraciones de mayor entidad que, por su escasa magnitud general y temporalidad no supondrán efectos apreciables. La alteración vegetal y los cambios en el modelado del terreno, serán temporales en el caso de la zanja y permanentes en el del relleno. La magnitud en uno y otro caso serán de sencilla absorción en el territorio.

Todo el recorrido de la red de distribución y la acometida a la EDAR va enterrado, quedando en superficie pero a ras de suelo, los registros para inspección y mantenimiento (no definidos en fase de Plan Especial).

Sin entrar en discusiones sobre el carácter del paisaje como factor ambiental en sí mismo, o como compendio de otros (recordemos la escuela de González Bernáldez, que definió el paisaje como *la percepción subjetiva del criptosistema subyacente*), cabe preguntarse si el impacto paisajístico constituye verdaderamente un impacto ambiental en su sentido estricto o, constituye más bien una parte del impacto social o impacto socioeconómico. De hecho, los aspectos estrictamente ambientales de una afectación paisajística suelen estar implícitos en el análisis de la afectación territorial, de la vegetación, de los hábitats faunísticos o de la conectividad ecológica.

Este impacto no debe ser desdeñado, y por ello se considera como de carácter adverso, indirecto, no permanente, local, reversible a largo plazo, simple, recuperable a largo plazo, y de magnitud **COMPATIBLE**.

✓ **Fase de funcionamiento**

En el caso del colector, al ir enterrado, no generará ningún cambio paisajístico apreciable por cambio de formas, volúmenes o texturas. Las arquetas de inspección serán las únicas infraestructuras permanente a ras de suelo que, si se toman las oportunas medidas en la fase de obras, podrá ser asumible por el medio perceptual en un entorno mixto antrópico/industrial - natural.

Por tanto el impacto se considera de carácter adverso, directo, permanente, regular, local, reversible, recuperable, simple y de nivel **COMPATIBLE**.

✓ **Fase de abandono**

El impacto sobre el paisaje en fase de abandono será por la presencia de instalaciones en superficie (arquetas). Se considera de carácter adverso, directo, permanente, regular, local, reversible, recuperable, simple y de nivel **COMPATIBLE**.

6.4.8 Efectos sobre espacios protegidos

✓ **Fase de construcción**

El Plan Especial se encuentra próximo con la ZEPA “Encinares del río Alberche y río Cofio” (Cód. ES0000056) y LIC-ZEC “Cuencas de los ríos Alberche y Cofio” (Cod. ES3110007). Dado el carácter reducido de las actuaciones recogidas en el Plan Especial, el diámetro de la conducción (100mm) y su carácter soterrado, no se estima que pueda afectar de forma apreciable a los citados lugares RN2000 cercanos.

Las actuaciones del Plan Especial se encuentran asimismo cercanas a Montes Preservados o de Utilidad Pública.

En ambos casos, RN2000 y montes, las afecciones serán menores e indirectas como las debida a la acumulación de polvo en las hojas de la vegetación o, el espantamiento de animales debido a ruidos asociados a las obras. La afección sobre la integridad del Lugar Red Natura 2000 y a montes preservados o de utilidad pública se considera un efecto de carácter adverso, aunque en todo caso **NO SIGNIFICATIVO**

En referencia a los Hábitats de Interés Comunitario del MITECORD, se comprueba la afección a varios grupos, con un hábitat catalogado como prioritario: con majadales (6220). La existencia de ganado vacuno en el área ganadero hará que este hábitat de carácter prioritario de pastos se encuentre modificado. Las superficies afectadas serán las siguientes:

HAB LAY	L (m)	Oc. Temporal	Oc. Permanente
HAB LAY 137440	159,93	2.912,89	895,95
HAB LAY 137441	946,6	12.087,11	3.804,05
		15.000,00	4.700,00

Tabla 6.4.8.1.- Afección a HICS, superficies de ocupación temporal y permanente.

(Fuente: Elaboración propia)

Por tanto el impacto se considera de carácter adverso, directo, temporal, regular, local, reversible, recuperable, simple y de nivel **COMPATIBLE**.

Afección a terrenos forestales

Todo el ámbito del Plan Especial es terreno forestal, por lo que será necesario su compensación acorde a la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid, aprobada por la Orden de 4 mayo de 1995.

Por tanto el impacto se considera de carácter adverso, directo, temporal, regular, local, reversible, recuperable, simple y de nivel **COMPATIBLE**.

✓ Fase de funcionamiento

En fase de funcionamiento no se prevén nuevos impactos sobre las figuras de protección existentes.

✓ Fase de abandono

En fase de funcionamiento no se prevén nuevos impactos sobre las figuras de protección existentes.

6.4.9 Procesos y riesgos

✓ Fase de construcción

En el área del emplazamiento del proyecto, la pérdida de suelo por erosión laminar y en regueros se encuentra entre 0-5 t*ha*año. La erosión potencial oscila de forma variable, según localización. Se ha definido un riesgo de erosión potencial que oscila entre nulo a moderado.

La pendiente natural actual del ámbito de actuación no supera el 3%. Si a esto le sumamos que los movimientos de tierra no van a ser elevados puede estimarse que los procesos erosivos que pudieran producirse serían de poca cuantía.

El riesgo de incendio en la fase de construcción es bajo, a pesar de lo cual se deberán disponer de las oportunas medidas protectoras.

Es por ello que no se espera la aparición de riesgos que difieran significativamente de la situación actual. Se considera este efecto como adverso pero en todo caso de nivel **NO SIGNIFICATIVO**.

✓ Fase de funcionamiento

Se considera este la presencia de instalaciones como adverso pero en todo caso de nivel **NO SIGNIFICATIVO**.

✓ **Fase de abandono**

Se considera este la presencia de instalaciones como adverso pero en todo caso de nivel **NO SIGNIFICATIVO**.

6.4.10 Otros efectos esperados

Impacto sobre el empleo

La ejecución de las obras de urbanización incidirá positivamente sobre el empleo de la localidad y de municipios adyacentes, a un nivel temporal durante la propia obra de, por las actividades que en él se desarrollarán y los servicios necesarios asociados.

Por tanto, se estima la actuación **BENEFICIOSA** a este respecto, si bien debido a la envergadura de las obras previstas se considera **NO SIGNIFICATIVA**.

Impacto de género

La aplicación del principio de igualdad entre mujeres y hombres, que se concreta en otros, como la igualdad de oportunidades o la igualdad de trato, implica, entre otras cosas, la eliminación de toda discriminación en las normas, planes o programas elaborados o en proceso de elaboración, además de en las prácticas administrativas, procedimientos, formularios y demás herramientas utilizadas en la gestión pública.

La referencia fundamental es la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, que eleva el principio de transversalidad² a pauta general de actuación de los poderes públicos, definiendo los instrumentos para su integración en la elaboración, ejecución y aplicación de las normas.

En el Artículo 4 de la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, se lee que la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres es un principio informador del ordenamiento jurídico y, como tal, se integrará y observará en la interpretación y aplicación de las normas jurídicas. Esta Ley Orgánica, además, traspone las Directivas Europeas sobre Igualdad en diversos ámbitos.

² Transversalidad o mainstreaming. Aplicar sistemáticamente la perspectiva de género en todas las acciones, programas y políticas y en todas sus fases de planificación, ejecución y evaluación. La organización, la mejora, el desarrollo y la evaluación de los procesos de modo que la perspectiva de género se incorpore en todas las políticas.

A nivel autonómico, la Ley 2/2016 de Identidad y Expresión de Género e Igualdad Social y No Discriminación de la Comunidad de Madrid, en su artículo 45 señala que “las normas y resoluciones de la Comunidad de Madrid incorporarán la evaluación del impacto sobre identidad de género en el desarrollo de sus competencias”.

El impacto de género es un concepto que se genera con el objetivo de identificar y valorar los diferentes resultados que las disposiciones normativas, prácticas administrativas, procedimientos, formularios y demás herramientas utilizadas en la gestión pública pudieran producir sobre mujeres y hombres, de forma separada.

El estudio sobre impacto de género hace referencia al análisis sobre los resultados y efectos de las normas o las políticas públicas en la vida de mujeres y hombres, de forma separada, con el objetivo de identificar, prevenir y evitar la producción o el incremento de las desigualdades de género.

Al nivel de detalle del Plan Especial no es posible predecir la organización y composición por sexos de las empresas que se contraten para la ejecución de las obras de urbanización y o explotación/mantenimiento de las instalaciones.

Teniendo en cuenta el número de puestos de trabajo y la temporalidad de esta fase, se determina que este impacto sea valorado como adverso, directo, simple, reversible, recuperable, de aparición a corto plazo y de nivel **COMPATIBLE**.

Afección a infraestructuras y al tráfico de vehículos

Dada la superficie del Plan especial y su ubicación en un área antropizada, se prevé afecciones a las infraestructuras existentes y al tráfico.

Será por tanto necesaria la autorización de las obras por parte de las distintas Administraciones implicadas: Dirección General de Carreteras; Confederación Hidrográfica del Tajo, Ayuntamientos, etc.

De igual forma, dada la longitud de alguna de las actuaciones recogidas en el Plan Especial, se verán afectadas otras compañías de servicios: electricidad, telefonía, gas, alumbrado, etc, por lo que en fase de redacción del pertinente proyecto de detalle se atenderá a estas afecciones y a su minimización.

El trasiego de maquinaria y de camiones con material por la carretera podría mermar las condiciones de seguridad en la circulación de vehículos por deposición de áridos

caídos o transportados por las ruedas, así como por la reducción puntual de la movilidad en el área.

La magnitud de la obra hace considerar este impacto de carácter adverso, directo, temporal, discontinuo, local, reversible, acumulativo y **COMPATIBLE**.

Afección a la población

Las obras del Plan Especial pueden ocasionar molestias a la población existente próxima a estas superficies de obra (Colonia Peña Rosal), tanto debido al ruido generado como por el efecto sobre la calidad del aire. En este caso, se vería afectado fundamentalmente el propio personal de obras y población más cercana del área.

Esto conduce a determinar, en todo caso, la aparición de un impacto de carácter adverso, efecto mínimo, directo, temporal, irregular, local, irreversible, recuperable, simple, y de valor **COMPATIBLE**.

6.5 INDICADORES AMBIENTALES

Para poder evaluar la afección de las actuaciones recogidas en el Plan Especial, se ha creído oportuno la inclusión de indicadores ambientales que reflejen la magnitud y característica principales de las obras así como los porcentajes de afección a los distintos elementos protegidos existentes en el ámbito.

Superficies:

Término municipal	Longitud (m)
Zarzalejo	864,1
El Escorial	221,53
Robledo de Chavela	6,97

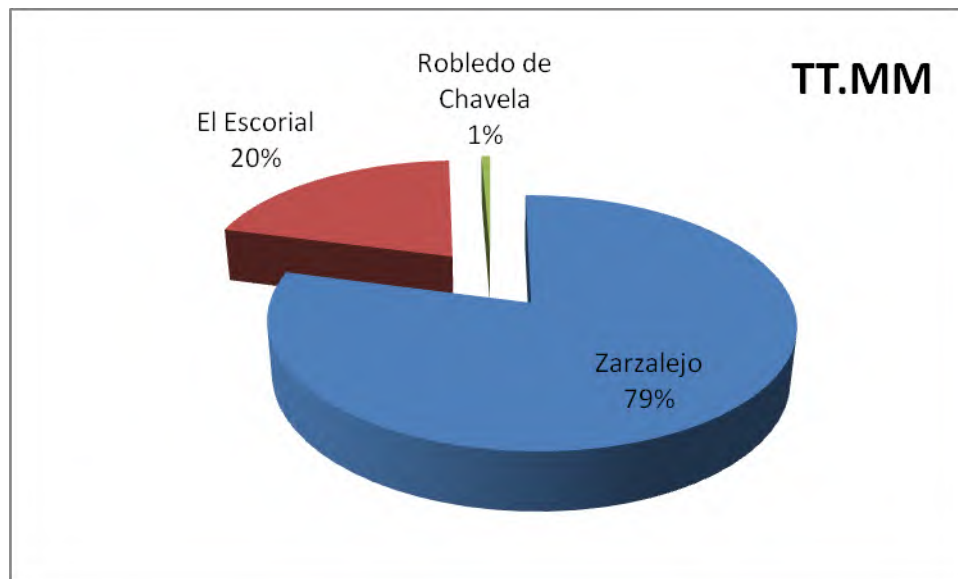


Tabla 6.5.1.- Distribución por término municipal
(Fuente: Elaboración propia)

Áreas auxiliares	S (m2)
1	327
2	292
3	386
4	327
	1.332

Tabla 6.5.2.- Áreas auxiliares
(Fuente: Elaboración propia)

Movimiento de tierras:

Infraest.	Diámetro (mm)	Sección (m2)	L (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Vol. Excavación (m3)	Vol. Tierra vegetal (m3)	Volumen reutilizar (m3)	Excedente (m3)
Red de distribución	100	0,0079	1.092,60	0,8	1	874,08	218,52	865,45	8,63
Acometida EDAR	20	0,0013	14,88	0,35	0,4	2,0832	2,976	2,06	0,02
						876,16	221,50	867,51	8,65

Tabla 6.5.3.- Estimación de movimientos de tierras.
(Fuente: Elaboración propia)

Se estima un **volumen de movimiento de tierras de 876,16 m³**, de los cuales 8,65 m³, deberán ser trasladados a un centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado, utilizando el volumen restante en la propia obra.

Espacios protegidos:

Parámetros	
Longitud (m)	1.092,60
Longitud por tipo de terreno	
Longitud por camino	329,3
Longitud por zona natural	763,30
Figuras de protección	
Espacio Natural Protegido	No afecta
Parque Nacional	No afecta
Reserva de la Biosfera	No afecta
Red Natura 2000	No afecta
Montes Utilidad pública	No afecta
Montes preservados	No afecta
Red hidrográfica	AFECTA
Cruces (ud)	1
Hábitats de interés comunitario (m)	AFECTA
HAB_LAY 137440	159,93
HAB_LAY 137441	946,6
Área Imp. para las Aves (IBA)	AFECTA
IBA N°70 (m)	1.092,60
Vías pecuarias	No afecta
Elementos de interés geomorfológico	No afecta
Cruces carreteras (m)	
Carretera M-532	1
Terreno Forestal (m)	AFECTA
Fresnedas	524,82
Vegetación ribereña	34,45
Mezclas de coníferas y frondosas autóctonas	547,27

Tabla 6.5.4.- Resumen de afecciones y magnitudes

(Fuente: Elaboración propia)

HAB LAY	L (m)	Oc. Temporal	Oc. Permanente
HAB_LAY 137440	159,93	2.912,89	895,95
HAB_LAY 137441	946,6	12.087,11	3.804,05
		15.000,00	4.700,00

Tabla 6.5.5.- Afección a HICS, superficies de ocupación temporal y permanente.

(Fuente: Elaboración propia)

7 MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS O COMPENSATORIAS PARA LA ADECUADA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Una vez llevada a cabo la fase de descripción, la fase de inventariado del medio y de la identificación y valoración de los impactos que ocasionaría la ejecución de las acciones del proyecto, sobre los factores ambientales implicados, que caracterizan a las actuaciones proyectadas, corresponde ahora definir las medidas de protección, corrección y compensación adecuadas al objeto de minimizar los efectos adversos de la actuación sobre el medio ambiente, al tiempo que se analiza si la propia ejecución de dichas medidas ocasionaría alteraciones importantes en el medio receptor.

Es conveniente tener presente al respecto, y siempre que sea posible, que es mejor no provocar impactos, que tener que corregirlos posteriormente. La corrección de impacto y la definición de las medidas protectoras, correctoras y complementarias de protección y conservación debe ir enfocada a evitar la aparición del impacto, reducir su intensidad y/o compensar los efectos adversos en el medio receptor.

La primera de las opciones tiene que ver con la adopción de medidas “a priori” que tratan de evitar que se produzca una alteración determinada. No obstante lo anterior, y aun cuando es lo aconsejado, se debe tener en cuenta que no siempre es posible evitar por completo su aparición.

La reducción del impacto se obtiene minimizando su intensidad y cuidando el modo en que se realiza la acción concreta que lo provoca, buscando siempre una reducción significativa de la magnitud del impacto que se vaya a generar. Por último, la adopción de medidas complementarias debe contemplarse ante impactos recuperables de carácter negativo.

Cabe destacar que la eficacia de las medidas que se definan dependerá, en gran parte, de su aplicación simultánea con el desarrollo de las obras, o inmediatamente tras la finalización de las mismas. Es decir, el éxito de estas medidas está directamente relacionado con la precocidad en su aplicación.

Por otro lado, no se debe olvidar que ya durante la fase de funcionamiento pueden articularse e incluirse determinadas medidas, encaminadas a paliar los posibles efectos que pudieran derivarse del plan y para los cuales, en caso de no contemplarse entonces, habrían de diseñarse y aplicarse con posterioridad.

El conjunto de medidas preventivas y correctoras puede clasificarse en los siguientes grupos:

- Las que se han incorporado en el propio diseño de algunas de las infraestructuras, por lo que forman parte del presupuesto global de las obras.
- Las que se traducen en procedimientos de ejecución de determinadas unidades de obra; éstas, sin poseer una traducción económica explícita en el coste del Plan Especial, son de obligado cumplimiento para el contratista de las obras mediante su incorporación al Pliego de Prescripciones Técnicas de lo que será el **proyecto de ejecución**, de carácter contractual.
- Las que no se ejecutarán por el contratista de las obras sino por asistencias contratadas por la Propiedad y, por tanto, no aparecen en el presupuesto de las obras; este grupo está constituido fundamentalmente por las medidas recogidas por el Seguimiento Ambiental que se desarrolla en el siguiente capítulo de este documento.

7.1 Medidas preventivas y correctoras

7.1.1 Fase de obras

Medidas de carácter general

- Se cumplirán cuantas determinaciones sean de aplicación a esta actuación para su ámbito de afección, contenidas en la Ley 9/2001, de 17 de julio del suelo de la Comunidad de Madrid y en las condiciones particulares de ordenación establecidas por los planes Generales de Zarzalejo, El Escorial y Robledo de Chavela.
- Previamente a la ejecución del Plan Especial se deberá contar con autorización de la Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad para desbrozar o cortar el arbolado afectado (que deberá ser siempre el mínimo indispensable para llevar a cabo la obra) en aplicación de la Ley 2/1991, de 14 de febrero, para la Protección y Regulación de la Fauna y Flora Silvestres en la Comunidad de Madrid.
- Se seleccionarán los emplazamientos de las instalaciones temporales o acopios de material adoptando criterios ambientales, evitando la afección a la vegetación presente.

- Se obtendrán con carácter previo a las obras los oportunos permisos y autorizaciones necesarias para la ejecución y puesta en funcionamiento del proyecto.
- Se restaurarán los caminos y viales afectados durante las obras, dejándolos en condiciones adecuadas para el tránsito. Se repondrá a las condiciones iniciales cualquier otra infraestructura que pudiera resultar afectada. No se modifica el ancho actual de los caminos de acceso existentes.

Calidad del aire

La salida y entrada de camiones u otros vehículos puede provocar la aparición de acúmulos de tierras, polvo sobre los viales y el acceso al ámbito, por ello se propone como medida el riego periódico de las zonas de trasiego de la maquinaria, estableciéndose una periodicidad diaria durante los meses de verano o cuando se aprecie una mayor cantidad de polvo en el ambiente.

La caja de los camiones que transporten materiales pulverulentos deberá disponer de protecciones adecuadas para la cubrición de las mismas durante los recorridos que vayan a realizar.

Los depósitos temporales de áridos u otros materiales pulverulentos deberán ser tratados a fin de evitar su transporte por el agua de lluvia o viento, bien mediante su cubrimiento, bien mediante riegos, o cualesquiera otros procedimientos que consigan los mismos fines.

Mantenimiento periódico de la maquinaria en perfectas condiciones con el fin de minimizar las emisiones y ruidos que ésta ocasiona. Asimismo, la maquinaria deber tener actualizada la ficha de Inspección Técnica de Vehículos (ITV).

Niveles acústicos

Mantenimiento periódico de la maquinaria en perfectas condiciones con el fin de minimizar las emisiones y ruidos que ésta ocasiona. Asimismo, la maquinaria deber tener actualizada la ficha de Inspección Técnica de Vehículos (ITV).

Durante las obras se estará a lo dispuesto en Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y demás legislación en la materia en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

El contratista debe acreditar que las obras se desarrollan según las especificaciones del Real Decreto 212/2002, de 27 de febrero, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra y su modificación por Real Decreto 524/2006.

Las obras se realizarán preferiblemente durante el horario diurno. Se exceptúa en este punto las obras de conexión con infraestructuras existentes, o cualquier otra actuación, que requiera ser realizada en horario nocturno con el fin de minimizar la afección a la población.

Contaminación lumínica

En caso de que sea necesario la instalación de luminarias por temas de seguridad laboral o frente a actos vandálicos, la iluminación exterior de la red de alumbrado se deberá diseñar e instalar de manera que se consiga minimizar la contaminación lumínica, con la finalidad de conseguir los objetivos establecidos en la disposición adicional cuarta de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, para lo cual se atenderá a las siguientes prescripciones:

- ✓ Se evitará el uso de lámparas de vapor de mercurio.
- ✓ El tipo de carcasa será cerrada y opaca, de modo que evite proyecciones cenitales y que impida sobresalir al elemento refractor del plano inferior de esta.

En lo relativo al alumbrado exterior, deberá cumplirse el 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, que establecen una serie de prescripciones a estas instalaciones.

Las instalaciones de alumbrado exterior se calificarán energéticamente en función de su índice de eficiencia energética, mediante una etiqueta de calificación energética, que habrá de adjuntarse en la documentación de la misma.

Toda instalación de alumbrado exterior con una potencia de lámparas y equipos auxiliares superiores a 5 kW, deberá incorporar un sistema de accionamiento por reloj astronómico o sistema de encendido centralizado, mientras que en aquellas con una potencia en lámparas y equipos auxiliares inferior o igual a 5 kW también podrá incorporar un sistema de accionamiento mediante fotocélula.

Geología, geomorfología y suelos

Se realizará, conjuntamente con las operaciones de replanteo, la delimitación física de la zona de ocupación de obra (incluidas zonas de acopios, parque de maquinaria e instalaciones auxiliares de obras) mediante cinta señalizadora, al objeto de que no sea invadido ningún espacio ajeno a la propia obra.

Retirada y almacenamiento de la capa de suelo en todas aquellas zonas en que las que vaya a existir una ocupación temporal o permanente de éste, separando la capa de tierra vegetal del resto del suelo.

El posterior extendido de la tierra vegetal se realizará sobre las superficies afectadas por las obras que recuperen su anterior utilidad tras la finalización de las mismas o en su defecto sobre áreas destinadas a zonas verdes.

En cuanto a la posible contaminación de suelo y aguas:

- El parque de maquinaria así como los lugares de almacenamiento de materiales susceptibles de contaminar el suelo o aguas subterráneas se situarán preferentemente en superficies soladas.
- En caso de vertido accidental, se procederá a su recogida para su tratamiento por parte de un gestor autorizado.
- Queda prohibida la realización de cualquier tarea de mantenimiento de vehículos o maquinaria de obras, debiendo realizarse estas labores en talleres autorizados. Las tareas de lavado de canaletas y cubas de hormigón dentro del ámbito, en caso de realizarse, deberá ser sobre una superficie previamente acondicionada.

Aguas

Se minimizará la afección a la vegetación de ribera existente.

Se han de respetar las servidumbres de 5 m de anchura de los cauces públicos, según establece el artículo 6 del Real Decreto Legislativo 1/2001.

Toda actuación que se realice en dominio público hidráulico (DPH) **deberá contar con la correspondiente autorización de la Confederación Hidrográfica del Tajo.**

En ningún caso se autorizarán, dentro del dominio público hidráulico la construcción, montaje o ubicación de instalaciones destinadas a albergar personas, aunque sea con

carácter provisional o temporal, de acuerdo con lo establecido en el artículo 77 del reglamento de Dominio Público Hidráulico.

Toda actuación que se realice en la zona de policía de cualquier cauce público, definida por 100 m de anchura medidos horizontalmente y a partir del cauce, deberá contar con la preceptiva autorización de la CHT, según establece la vigente Legislación de Aguas, y en particular las actividades mencionadas en el artículo 9 del Reglamento del DPH.

Queda prohibida la realización de cualquier tarea de mantenimiento de maquinaria.

Vegetación

El desbroce del terreno se limitará a la superficie de terreno a ocupar.

Se jalonarán los ejemplares arbóreos que puedan verse afectados por las obras a fin de evitar cualquier daño sobre los mismos.

En caso de ser necesaria su supresión, deberá realizarse su valoración económica, obtenida por un método de valoración del arbolado ornamental. Será preceptivo seguir el procedimiento estipulado en la Ley 8/2005, de 26 de Diciembre, de Protección y Fomento del arbolado urbano de la Comunidad de Madrid.

En caso de daños reversibles a los pies arbóreos en zona urbana, se procederá a la aplicación de tratamientos curativos. Si los daños fueran irreversibles, se procederá a su talado, una vez obtenidos los permisos necesarios, y su compensación económica de la forma que determine el Ayuntamiento correspondiente.

Fauna

Antes del inicio de las obras, **se realizará un reconocimiento del terreno para detectar posibles refugios de quirópteros, nidadas de aves, camadas de mamíferos o puestas de anfibios y reptiles**, a fin de poder tomar las medidas adicionales necesarias para evitar su afección. En su caso, se protegerá dicha área mediante vallado o cualquier otro sistema efectivo durante la ejecución de las obras.

Se llevará a cabo de forma previa a la obra una **batida faunística** que permita identificar la presencia de especies en el ámbito de las obras, o la presencia de nidos o camadas que sea necesario preservar, procediendo a su adecuado traslado.

La zanja abierta puede suponer una trampa para pequeños vertebrados por lo que se dispondrán de **rampas todas las noches para facilitar la salida de los mismos**. A pesar de las rampas, antes de comenzar la jornada de trabajo, se revisarán todas las perforaciones abiertas para confirmar que no existen animales atrapados en ellas y en caso afirmativo, se procederá a liberarlos e integrarlos en un entorno natural equivalente, alejado de las mismas. En cualquier caso **se limitará en lo posible la duración de la apertura de los tajos** a fin de minimizar el riesgo de caída accidental de pequeños vertebrados, por lo que **se irá tapando la zanja a medida que se vaya realizando la instalación**. La revisión de los tajos se realizará a primeras horas de la mañana y últimas de la tarde.

Se procederá a un mantenimiento periódico de la maquinaria en perfectas condiciones con el fin de minimizar las emisiones y ruidos que ésta ocasiona.

Paisaje

Todas las superficies que hayan servido como lugares de acopio de materiales, parking de maquinaria, etc. deberán quedar perfectamente limpias y funcionales al final de esta fase. Aquellas que no sean utilizadas serán devueltas a su estado original.

Seguridad vial y paso de vehículos

La salida y entrada de camiones u otros vehículos puede provocar la aparición de acúmulos de tierras, polvo sobre los viales y el acceso al ámbito, por ello se propone como medida el riego periódico de las zonas de trasiego de la maquinaria, estableciéndose una periodicidad diaria durante los meses de verano o cuando se aprecie una mayor cantidad de polvo en el ambiente.

La caja de los camiones que transporten materiales pulverulentos deberá disponer de protecciones adecuadas para la cubrición de las mismas durante los recorridos que vayan a realizar.

Se limitará la velocidad de la maquinaria empleada en obra a 20 Km/h.

Infraestructuras y equipamientos

La ejecución de las obras no deberá afectar crítica ni irreversiblemente a infraestructuras o equipamientos presentes en la parcela de proyecto y su entorno.

Para ello, habrá de obtenerse las autorizaciones necesarias a cada uno de los organismos competentes en cada caso.

Durante la ejecución de las obras será necesaria llevar a cabo una planificación correcta para informar a los vecinos de los posibles cortes de suministros motivados por las obras, minimizando así su impacto sobre la población.

En el cruce con infraestructuras se acondicionará un paso alternativo o se aplicará cualquier otra solución que evite la interrupción del tránsito, procurando que entre la apertura de zanja y la introducción y tapado de la tubería transcurra el menor tiempo posible.

Se establecerán sistemas de señalización e información, activos o pasivos, adecuados para marcar la presencia de la zona de obras: señales de tráfico, presencia de trabajadores que regulen el movimiento de maquinaria, etc. Esto permitirá el trasiego de vehículos con garantías de seguridad al mismo tiempo que se realizan las obras.

Patrimonio arqueológico y cultural

Será obligatorio la obtención de las pertinentes autorizaciones por parte de la D.G de Patrimonio antes del inicio de las obras de las actuaciones recogidas en el Plan Especial.

En caso de la aparición de restos arqueológicos como consecuencia de las obras se deberá comunicar en el plazo de 48 horas a la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid o, en su caso, al órgano competente correspondiente.

Afección a la población

Durante la ejecución de las obras será necesaria llevar a cabo una planificación correcta para informar a los vecinos de los posibles cortes de suministros motivados por las obras, minimizando así su impacto sobre la población.

Figuras de protección

Durante esa fase se estará a lo dispuesto a las consideraciones que la Administración dictamine y a las medidas correctoras que estime necesario implementar, si bien todos los puntos recogidos en este epígrafe tienen especial validez para las figuras de

protección existentes, pues son el agua, afección a RN2000, la vegetación (HICs), etc, los que conforman los espacios protegidos.

Riesgo de incendio y/o erosión

Toda la maquinaria y vehículos de obra contarán con sistemas se escape homologados para evitar la salida de chispas que pudieran ocasionar incendios. Igualmente, contarán con medios básicos de extinción de incendios, como extintores.

Se dispondrán los drenajes, barreras de contención de tierras, mallas, soleras de piedra, bajantes y otras actuaciones específicas en las zonas que previsiblemente pueden ser afectadas por procesos erosivos.

Gestión de residuos

La correcta gestión de los residuos generados en la ejecución de las obras exige la adopción de las siguientes medidas:

- En general, el mantenimiento de los vehículos se llevará a cabo en talleres especializados de poblaciones cercanas al trazado que cuenten con medidas adecuadas para el tratamiento de los residuos generados. En cualquier caso se habilitará en algún punto estratégico de la obra (junto a oficinas, almacenes, parque de maquinaria, zonas de acopio, etc.) una zona específica para el eventual mantenimiento y reparación de vehículos, que contará con una superficie con solera de hormigón, provista de canaletas perimetrales que desemboquen en una cavidad o receptáculo impermeabilizado, con capacidad suficiente para albergar los vertidos de aceites, combustibles y otros fluidos procedentes de los vehículos. Esta estructura funcionará además como zona de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.
- En relación con los residuos generados, tanto durante las obras como en el funcionamiento de la infraestructura, se gestionarán de acuerdo a lo establecido en la Ley 22/2011, de 28/07/2011, de residuos y suelos contaminados y la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, con especial interés lo referente a la separación en origen de los mismos y a las autorizaciones necesarias para los gestores e inscripción en los registros para gestión y transporte, aplicando igualmente el resto de normativa vigente de residuos, sean éstos de tipo inerte, urbanos o peligrosos.
- Los desechos de los desbroces que sea necesario realizar, serán tratados preferentemente en planta de reciclaje y compostaje cercana al ámbito.

- Tanto las tierras limpias excedentes de la obra como los escombros, se gestionarán según lo establecido en el Plan Regional de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD) de la Comunidad de Madrid 2006-2016, por lo que los escombros deberán dirigirse a Planta de Tratamiento antes del depósito en vertedero controlado, y las tierras limpias se dirigirán preferentemente a la restauración de áreas degradadas por minería. En ningún caso se crearán escombreras, ni se abandonarán residuos de cualquier naturaleza.
- Si accidentalmente se produjera algún vertido de materiales grasos o hidrocarburos, se procederá a recogerlos, junto con la parte afectada de suelo, para su posterior gestión como residuos peligrosos.
- Se mantendrá una completa limpieza diaria de la zona de obras y su entorno inmediato, recogiendo en los diferentes tajos todos los desechos asimilables a urbanos generados y se trasladarán al vertedero controlado más cercano.

7.1.2 Fase de funcionamiento

Dado el carácter de las obras no se prevén medidas correctoras o protectoras en fase de funcionamiento.

7.2 Medidas compensatorias

Atendiendo al Mapa Forestal de España, toda la conducción se ubica en **terreno forestal**. Por lo que será de aplicación lo definido en la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid, aprobada por la Orden de 4 mayo de 1995.

Por ello, **será obligatorio** la aplicación de medidas compensatorias. Atendiendo al artículo 43 de la Ley 16/1995:

*Sin perjuicio de lo dispuesto en la legislación urbanística y sectorial, toda disminución de suelo forestal por actuaciones urbanísticas y sectoriales deberá ser compensada a cargo de su promotor mediante la reforestación de una superficie **no inferior al doble de la ocupada**.*

*Cuando la disminución afecte a terrenos forestales arbolados, con una fracción de cabida cubierta superior al 30 por 100, la compensación será, al menos, el **cuádruple de la ocupada**.*

En aras de ser lo más restrictivo posible, se tomará para este cálculo la superficie de ocupación temporal durante la ejecución de las obras, **15.000 m²**. Dado que la fracción de cabida cubierta es superior al 30% la compensación será el cuádruple de la ocupada. En total, **se compensarán 6 Ha.**

Para la determinación del presupuesto de las medidas compensatorias, se emplearán datos de proyectos anteriores realizados por Canal de Isabel II S.A. y aprobados por la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid.

La compensación de terrenos forestales la realizará Canal de Isabel II S.A. en el área que determine el Órgano Ambiental. No recayendo sobre Canal de Isabel II S.A. el importe derivado de la expropiación de los terrenos para la ejecución de las obras.

7.2.1 Vigilancia ambiental

La vigilancia ambiental atenderá mínimo de dos visitas al mes en día no programado.

El responsable de obra deberá rellenar un estadillo semanal de resolución de las "no conformidades" detectadas anteriormente por la vigilancia ambiental, cuya resolución deberá ser ratificada por esta última.

Se extremarán las precauciones durante el desarrollo de las obras. Si se observase que durante la fase de construcción se produjera afección a especies se pondrá en conocimiento de la Consejería de Medio Ambiente.

8 ALTERNATIVAS

8.1 Descripción de alternativas

En este apartado se describen las diferentes propuestas técnicas diseñadas, de las que surge la solución adoptada en el Plan Especial.

En el diseño de alternativas, se ha considerado como opción, el mantenimiento de la situación actual en idéntica configuración a la existente (**ALTERNATIVA 0**), sin suministro a la EDAR ni a la urbanización Peña Rosal.

Este escenario **no cumplirá** con los objetivos establecidos para garantizar el suministro de agua potable en calidad y cantidad a los vecinos de Peña Rosal en Zarzalejo ni daría servicio a las instalaciones de la EDAR y sus trabajadores.

La no ejecución del Plan conllevaría el incumplimiento de la Ley de Aguas, que establecen (entre otros) como objetivos generales del Plan Hidrológico de la Cuenca del Tajo:

- La satisfacción de las demandas en cantidad y calidad, actuales y futuras, mediante el aprovechamiento racional de los recursos hídricos, superficiales y subterráneos, y los técnicos, humanos y económicos.

Así, Canal de Isabel II estudió tres alternativas de trazado. En todos los casos, el punto de acometida a la red de abastecimiento es en el vértice norte de la central lechera, junto a la carretera M-532.

La **alternativa 1** consiste en proyectar la nueva acometida a la urbanización Peña Rosal por el trazado de la carretera M-532. Para el abastecimiento de la EDAR, se realiza el cruce de la M-532 a la altura de la misma se atraviesan terrenos arbolados hasta alcanzar las instalaciones de depuración. La longitud aproximada de las conducciones es de 853 m.

La **alternativa 2** discurre por el margen oeste de la carretera M-532, con un trazado sinuoso buscando salvar los afloramientos graníticos y ejemplares arbolados existentes. El cruce de la carretera se realiza por el mismo punto que en la alterativa 1 hasta alcanzar la EDAR. La conducción hacia Peña Rosal, continúa hacia al sur paralela al trazado de la vía de comunicación hasta alcanzar el acceso a la urbanización. La longitud aproximada de las conducciones es de 965 m.

La **alternativa 3** conecta con la línea existente y bordea las instalaciones de la central lechera y la fábrica de piensos por el este rodeando las instalaciones de la EDAR por el este. Como en el caso de la alternativa 2, el sustrato es granítico por lo que es necesario buscar un trazado libre de afloramientos rocosos y sin afectar a ejemplares arbolados. Una vez alcanza la EDAR por el este, discurre por el camino en tierras, denominado acceso Finca Fuentelámparas, hasta alcanzar la M-532. Tras cruzar la infraestructura, sigue el mismo trazado que la alternativa 2, paralelo a la carretera. La longitud de la conducción es de 1.092,60 m.



Figura 8.1.1.- Alternativas actuación.
(Fuente: Canal de Isabel II y elaboración propia)

8.2 Justificación de alternativas

A continuación, se procede a la comparativa de las distintas alternativas planteadas, estudiando las ventajas e inconvenientes de las mismas para cada una de las actuaciones diferenciadas.

en un primer momento, resulta evidente que el mejor trazado es el de la alternativa 1, con un trazado sensiblemente menor y que discurre paralelo a la carretera M-532.

Atendiendo a la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras.

Artículo 29. Zona de dominio público.

1. Constituyen la zona de dominio público los terrenos ocupados por las propias carreteras del Estado, sus elementos funcionales y una franja de terreno a cada lado de la vía de 8 metros de anchura en autopistas y autovías y de **3 metros en carreteras convencionales**, carreteras multicarril y vías de servicio, medidos horizontalmente desde la arista exterior de la explanación y perpendicularmente a dicha arista. (...)

4. Sólo podrán realizarse obras, instalaciones u otros usos en la zona de dominio público cuando la prestación de un servicio público de interés general así lo exija, por encontrarse así establecido por una disposición legal o, en general, cuando se justifique debidamente que **no existe otra alternativa técnica o económicamente viable**, o con motivo de la construcción o reposición de accesos o conexiones autorizados.

En los trabajos de campo realizados se ha comprobado la **inexistencia de márgenes** en esta carretera M-532 en la que se pueda ejecutar la conducción fuera de **dominio público de carreteras** y sin afectar a elementos graníticos que dificultarían en gran medida la ejecución de las obras. Por otra parte, se ha comprobado que en aquellos tramos en los que la conducción pudiese ser ejecutada fuera de dicho dominio, sería necesario la eliminación de un número importante de ejemplares arbóreos.



Figura 8.2.1.- Carretera M-532. Margen derecho central lechera. Margen izquierdo afloramientos graníticos. (Fuente: Street View)



Figura 8.2.1.- Carretera M-532. Punto de conexión a red de abastecimiento.

(Fuente: Elaboración propia)

Técnicamente no se podría respetar el dominio público de carreteras y, sería necesario la eliminación de afloramientos graníticos y ejemplares arbóreos del arcén. Este hecho, hace que esta variante sea no viable por no respetar el dominio público, existiendo otras variantes técnica, económica y ambientalmente viables para la ejecución de la conducción.

En relación a las alternativas 2 y 3, ambas son similares en longitud, ligeramente superior en la tercera alternativa. Ambas buscan evitar los afloramientos graníticos existentes y evitar afecciones a ejemplares arbolados, una por el margen este de la carretera y otra por el oeste.

Existe una gran diferencia entre estas alternativas 2 y 3: el punto de cruce de la carretera M-532.

Como puede observarse en la imagen 8.1.1 del epígrafe anterior, la alternativa 2 cruza la carretera M-532 a la altura de la EDAR intentando minimizar la longitud de la conducción con un trazado más directo.

La ventaja del punto de cruce de la alternativa 3 (UTM ETRS89 X: 402257.0323, Y:4487412.5792), es que se encuentra a la altura del camino existente (Acceso Finca Fuentelámparas) eliminando así la necesidad de atravesar terreno natural para alcanzar la EDAR, como en la alternativa 2. Discurriendo en ese tramo (EDAR - carretera) la conducción por camino y evitando afectar así a terrenos arbolados.



Figura 8.2.2.- Punto de cruce carretera M-532. Alternativa 3.

(Fuente: Elaboración propia)

Así, la alternativa 3 tiene dos tramos que discurren por camino. El primero el camino de acceso a la EDAR y, el segundo la calle de acceso a la urbanización Peña Rosal, en total 329,30 m sobre caminos. En la alternativa 2, solo el último tramo de acceso a la urbanización se realiza sobre caminos, siendo por tanto la afección a terreno forestal mayor (895,07 m) que en la tercera alternativa (763,30 m)

Parámetros	A1	A2	A3
Longitud (m)	853,08	964,87	1.092,60
Longitud por tipo de terreno			
Longitud por camino (m)	853,08	69,8	329,3
Longitud por terreno forestal (m)	0	895,07	763,30

Figura 8.2.3.- Alternativas actuación en función del terreno.

(Fuente: Canal de Isabel II y elaboración propia)

En relación a los cauces, es la alternativa 3 la única que causa afección al sistema hidrológico superficial, debiendo cruzar el arroyo de Puentedelgado.



Figura 8.2.4.- Hidrología superficial.

(Fuente: CHT y Elaboración propia)

Gracias al trazado por el camino en tierras de esta tercera alternativa, existe un puente sobre dicho arroyo, por lo que el cruce del mismo se realizará adosando la conducción al mismo evitando así cualquier tipo de afección al cauce, a su capacidad hidráulica o a la vegetación de ribera existente.

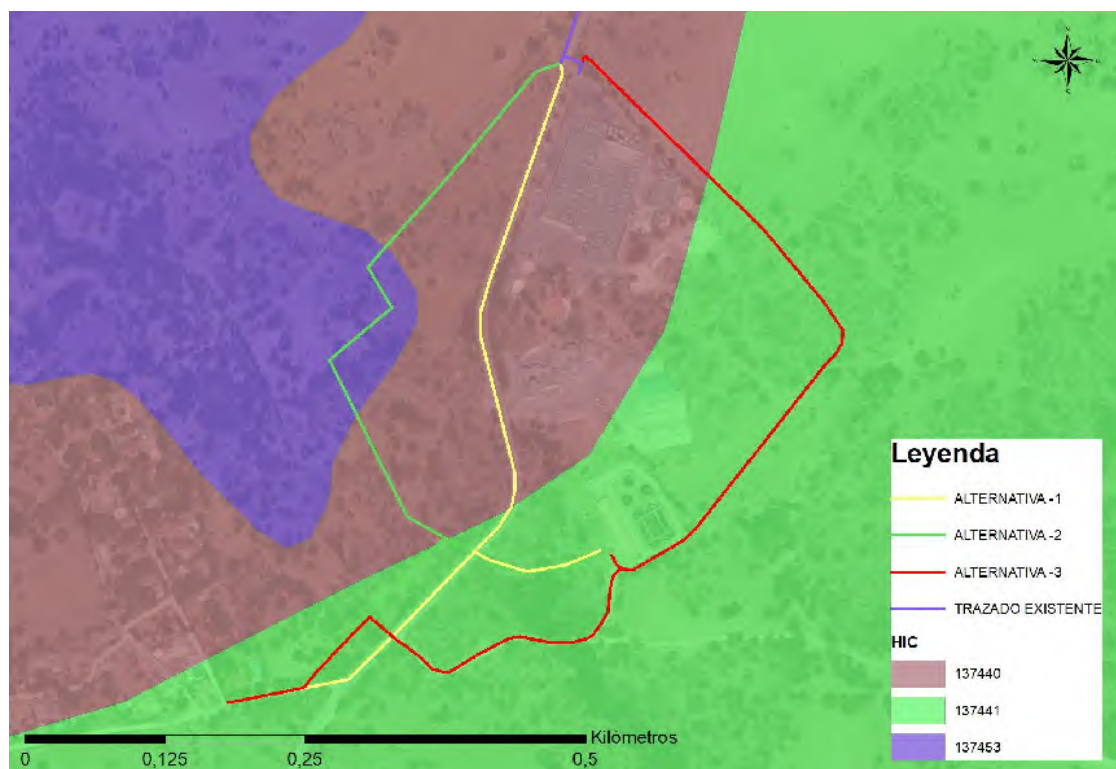


Figura 8.2.5.- Puente sobre al arroyo Puentedelgado. Cauce invadido por zarzas.

(Fuente: Elaboración propia)

En relación a los Hábitats de Interés Comunitario (HICS), las tres alternativas afectan a uno o varios grupos de HICS, con majadales como hábitat prioritario en los tres

grupos. La existencia de ganado vacuno en el área ganadero hará que este hábitat de carácter prioritario de pastos se encuentre modificado.



HAB_LAY	CODUE	NOM_COMUN	GENERICO	PRIO.
137441		Jarales térmicos guadarrámicos	Jarales	
	4090	Piornal con escoba negra guadarrámico	Piornales	Np
		Zarzales supramediterráneos subhúmedos carpetano-leoneses	Orlas	
	6220	Majadales silicícolas supramediterráneos	Majadales	*
		Vallicares carpetano leoneses	Vallicares	
		Lastonares carpetano leoneses	Lastonares	
	91B0	Fresnedas con melojos	Fresnedas	Np
137440	9340	Encinares acidófilos mediterráneos con enebros	Encinares	Np
		Zarzales supramediterráneos subhúmedos carpetano-leoneses	Orlas	
		Vallicares carpetano leoneses	Vallicares	
	91B0	Fresnedas con melojos	Fresnedas	Np
137453	6220	Majadales silicícolas supramediterráneos	Majadales	*
		Zarzales supramediterráneos subhúmedos carpetano-leoneses	Orlas	
		Vallicares carpetano leoneses	Vallicares	
	91B0	Fresnedas con melojos	Fresnedas	Np

Figura 8.2.6.- HICS en el entorno del Plan Especial
(Fuente: MITECORD y elaboración propia)

En relación al terreno forestal, las tres alternativas discurren íntegramente por este tipo de terrenos, afectando a fresnedas, vegetación ribereña y mezcla de coníferas y frondosas autóctonas.

Por ello, en todas las alternativas será de obligada aplicación la ejecución de medidas compensatorias establecidas en el art.43 de la *Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid*.

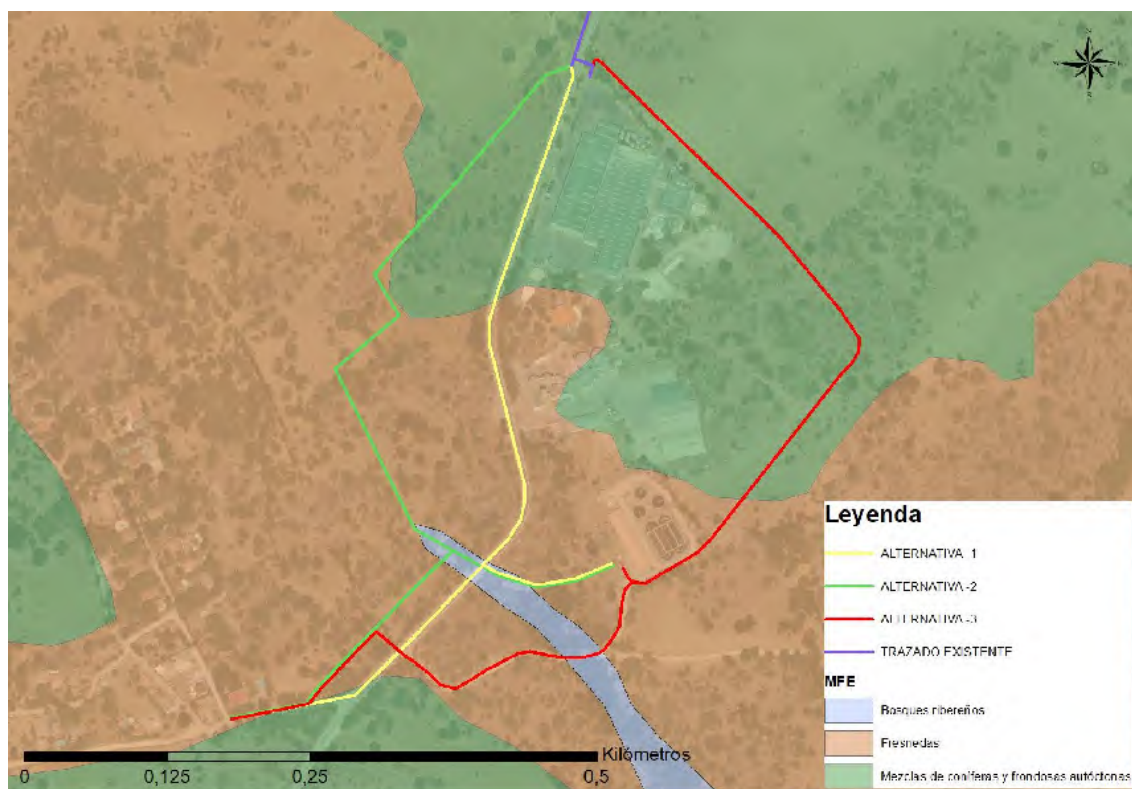


Figura 8.2.7.- Mapa forestal

(Fuente: Mapa Forestal Español y elaboración propia)

En relación al otras figuras de protección:

- Las alternativas **NO AFECTAN** a ningún Espacio Natural Protegido, encontrando el “*Pinar de Abantos y Zona de la Herrería del Real Sitio de San Lorenzo de El Escorial*” como ENP más cercano, situado a 3 km dirección norte.
- Las alternativas **NO AFECTAN** de forma directa a ningún espacio perteneciente a la Red Natura 2000, aunque **LINDA** con ZEPA “Encinares del río Alberche y río Cofio” (Cód. ES0000056) y LIC-ZEC “Cuencas de los ríos Alberche y Cofio” (Cod. ES3110007).

- Las alternativas **NO AFECTAN** a Montes Preservados o de Utilidad Pública según la Ley 16/1995.
- Las alternativas **NO AFECTAN** a vías pecuarias, encontrando la “*Colada del Camino de la Crucijada*” como VP más cercana, situada a casi 400 metros al noreste de las instalaciones.
- Las alternativas **AFECTAN** al Área Importante para la Conservación de las Aves “*El Escorial - San Martín de Valdeiglesias*” (IBA) nº70.

Se presenta a continuación un resumen de las principales características de las alternativas desarrolladas en relación con los elementos de protección existentes:

Parámetros	A1	A2	A3
Longitud (m)	853,08	964,87	1.092,60
Longitud por T.M. (m)			
Zarzalejo	853,08	964,87	864,1
El Escorial	-	-	221,53
Robledo de Chavela	-	-	6,97
Longitud por camino	853,08	69,8	329,3
Longitud por zona natural	0	895,07	763,30
Figuras de protección			
Espacio Natural Protegido	No afecta	No afecta	No afecta
Parque Nacional	No afecta	No afecta	No afecta
Reserva de la Biosfera	No afecta	No afecta	No afecta
Red Natura 2000	No afecta	No afecta	No afecta
Montes Utilidad pública	No afecta	No afecta	No afecta
Montes preservados	No afecta	No afecta	No afecta
Red hidrográfica	No afecta	No afecta	AFECTA
Cruces (ud)	1	1	1
Hábitats de interés comunitario (m)	AFECTA	AFECTA	AFECTA
HAB_LAY 137440	412	378,72	159,93
HAB_LAY 137441	441,08	399,54	946,6
HAB_LAY 137453	-	192,6	-
Área Imp. para las Aves (IBA)	AFECTA	AFECTA	AFECTA
IBA Nº70 (m)	853,08	964,87	1.092,60
Vías pecuarias	No afecta	No afecta	No afecta
Elementos de interés geomorfológico	No afecta	No afecta	No afecta
Cruces carreteras (m)			
Carretera M-532	1	1	1
Monte arbolado (m)	AFECTA	AFECTA	AFECTA
Fresnedas	492,57	636,63	524,82
Vegetación ribereña	60,24	119,06	34,45
Mezclas de coníferas y frondosas autóctonas	300,28	209,18	547,27

Figura 8.2.8.- Resumen alternativas de la actuación.

(Fuente: Elaboración propia)

8.3 Selección de alternativa de Plan Especial

Por todo lo anterior, se concluye:

La alternativa 1, si bien es la que menos afecciones ambientales generaría, desde el punto de vista técnico no se podría respetar el dominio público de carreteras y, sería necesario la eliminación de afloramientos graníticos y ejemplares arbóreos del arcén. Este hecho, hace que esta variante sea no viable por no respetar el dominio público, existiendo otras variantes técnica, económica y ambientalmente viables para la ejecución de la conducción.

La **alternativa 2**, reduce el trazado respecto a la alternativa 3 afectando a más terreno natural.

La **alternativa 3**, aumenta la longitud por hacer coincidir su trazado con el camino existente denominado Finca Fuentelámparas de acceso a la EDAR, reduciendo así su impacto asociado a terrenos arbolados.

Por todo lo anterior, se escoge como alternativa del Plan Especial la **ALTERNATIVA 3 por tener un menor impacto.**

9 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Una vez que se han identificado y valorado las principales afecciones generadas por el proyecto de urbanización, y habiéndose definido las medidas protectoras y correctoras necesarias para evitarlos, reducirlos, o compensarlos, se establecerá un Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), cuyo objeto fundamental será garantizar el cumplimiento de dichas medidas.

Con ello se persigue la consecución de los siguientes objetivos:

- 1.- Comprobar que las medidas preventivas y correctoras propuestas se han realizado.
- 2.- Proporcionar información sobre la calidad y oportunidad de las medidas correctoras adoptadas.
- 3.- Proporcionar advertencias inmediatas acerca de los valores alcanzados por los indicadores ambientales seleccionados, respecto de los niveles críticos preestablecidos.
- 4.- Detectar alteraciones no previstas, con la consiguiente definición de nuevas medidas correctoras.
- 5.- Comprobar la cuantía de aquellos impactos cuya predicción sólo puede realizarse cualitativamente.
- 6.- Aplicación de nuevas medidas correctoras en el caso de que las anteriormente definidas sean insuficientes.

Han de elaborarse distintos tipos de informes:

- Informes ordinarios, que son los realizados para reflejar el desarrollo de las labores de seguimiento ambiental.
- Informes extraordinarios, que se emitirán cuando exista alguna afección no prevista o cualquier aspecto que precise una actuación inmediata, y que por su importancia merezca la emisión de un informe específico.
- Informes específicos, que son aquellos informes exigidos expresamente por un organismo público, referidos a alguna variable concreta y con una especificidad concreta. Según los casos puede coincidir con alguno de los anteriores tipos.

- Informe final del Programa de Vigilancia. El informe final contendrá el resumen y conclusiones de todas las actuaciones de vigilancia y seguimiento desarrolladas, y de los informes emitidos, tanto en la fase de obras, como de funcionamiento.

El informe ordinario debe contener esencialmente:

- Niveles de impacto que resulten del proyecto.
- Eficacia observada de las medidas correctoras.
- Exactitud y corrección del análisis realizado.
- Perfeccionamiento y adaptación del Programa de Vigilancia.
- Para la vigilancia ambiental en obra se contará con un/a técnico/a especialista en disciplinas medioambientales que será responsable de la realización del seguimiento continuo para garantizar el cumplimiento de cada una de las medidas de protección y corrección contempladas. Este/a especialista trabajará en colaboración con la Dirección de Obra.
- Durante la fase de obras, el/la técnico ambiental realizará un informe mensual que presentará a la Dirección de Obra y al Titular con el fin de notificar incorrecciones en el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras. Con la periodicidad que indique la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad se presentará la documentación e informes requeridos sobre el cumplimiento de los condicionantes.

Durante la fase de funcionamiento de las infraestructuras objeto del Plan Especial se llevará a cabo el seguimiento del Programa de Vigilancia Ambiental, que incluye fundamentalmente las siguientes acciones:

- Control de las emisiones de contaminantes atmosféricos como consecuencia del tránsito de maquinaria de transporte y movimiento de tierras. Control de las emisiones de gases y partículas.
- Control de ruidos y confort sonoro. Control del cumplimiento de las especificaciones la legislación sectorial vigente.
- Control exhaustivo del estado de los ejemplares arbóreos. Identificación de los ejemplares objeto de corta y, ejemplares a mantener. Eficacia de medidas protectoras y, número de ejemplares objeto de poda y/o resalveo con afecciones radiculares finalmente cortados.
- Control de la aparición de procesos erosivos.
- Control de vertidos de materiales y/o acopios fuera de la zona de las obras señaladas a tal fin.

- Inspección del correcto acopio de la tierra vegetal para su posterior uso.
- Control del éxito de las revegetaciones realizadas.
- Proponer sobre la marcha nuevas medidas preventivas y/o correctoras, si los parámetros analizados se desviasen de los esperados.

9.1 Fase de obras

9.1.1 Calidad del aire

Los objetivos del P.V.A. son: evitar que las emisiones de polvo y partículas emitidas a la atmósfera lleguen a ser molestas para los seres vivos, y controlar que la maquinaria empleada en las obras se encuentre en las condiciones adecuadas para su uso, y satisfaga los controles exigidos.

- Se verificará la realización de riegos periódicos diarios de las zonas de trasiego de la maquinaria durante los meses de verano o cuando se aprecie una mayor cantidad de polvo en el ambiente.
- Se controlará visualmente la disposición de protecciones adecuadas en las cajas de los camiones que transporten materiales pulverulentos.
- Se comprobará que los depósitos temporales de áridos u otros materiales pulverulentos son tratados a fin de evitar su transporte por el agua de lluvia o viento, bien mediante su cubrimiento, bien mediante riegos, o cualesquiera otros procedimientos que consigan los mismos fines.
- Se realizarán inspecciones visuales periódicas, mediante revisión del programa de mantenimiento, ITV, facturas del taller, etc., que demuestren el efectivo mantenimiento periódico de la maquinaria a fin de minimizar las posibles emisiones de gases y partículas sólidas a la atmósfera, así como los ruidos generados por la misma.

9.1.2 Niveles acústicos

- Se realizarán inspecciones visuales periódicas, mediante revisión del programa de mantenimiento, ITV, facturas del taller, etc., que demuestren el efectivo mantenimiento periódico de la maquinaria a fin de minimizar las posibles emisiones de gases y partículas sólidas a la atmósfera, así como los ruidos generados por la misma.
- Se verificará que durante las obras se estará a lo dispuesto en Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y demás legislación en la materia en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

- En cuanto a las emisiones acústicas generadas por las obras se dará cumplimiento a las prescripciones contenidas en el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Se verificará que las obras se llevan a cabo en horario diurno, solo permitiendo como excepción las actuaciones que requieran ser realizada en horario nocturno con el fin de minimizar la afección a la población.

9.1.3 Contaminación lumínica

Se comprobará que la iluminación exterior de las instalaciones está instalada de manera que se consiga minimizar la contaminación lumínica, con la finalidad de conseguir los objetivos establecidos en la disposición adicional cuarta de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, para lo cual se atenderá a las siguientes prescripciones:

- Se evitará el uso de lámparas de vapor de mercurio.
- El tipo de carcasa será cerrada y opaca, de modo que evite proyecciones cenitales y que impida sobresalir al elemento refractor del plano inferior de esta.

En lo relativo al alumbrado exterior, se verificará el cumplimiento del 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, que establecen una serie de prescripciones a estas instalaciones.

Se comprobará mediante revisión de documentación o inspecciones visuales que toda instalación nueva de alumbrado exterior con una potencia de lámparas y equipos auxiliares superiores a 5 kW, incorporará un sistema de accionamiento por reloj astronómico o sistema de encendido centralizado, mientras que en aquellas con una potencia en lámparas y equipos auxiliares inferior o igual a 5 kW también podrá incorporar un sistema de accionamiento mediante fotocélula.

9.1.4 Geología, geomorfología y suelos

El P.V.A., en este caso, se dirige a evitar que se produzcan alteraciones o compactaciones fuera de los lugares que sean inevitables por las propias obras, asegurar las óptimas condiciones de la capa edáfica retirada, y evitar la contaminación de los suelos. Para llevar a cabo esta vigilancia:

- Se realizará una vigilancia de la retirada y almacenamiento de la tierra vegetal, de acuerdo con lo dispuesto en las medidas preventivas. Este control se realizará mensualmente.
- Se controlará el extendido de la tierra vegetal en los lugares afectados previamente por las obras o en las zonas verdes públicas.
- Se comprobará que el parque de maquinaria así como los lugares de almacenamiento de materiales susceptibles de contaminar el suelo o aguas subterráneas se sitúan preferentemente en superficies soladas.
- Se controlará que en caso de vertido accidental, se proceda a su recogida, así como la porción de suelo afectada, para su tratamiento por parte de un gestor autorizado. Para ello, durante las visitas de vigilancia se realizará una inspección visual para detectar manchas o restos de sustancias contaminantes en el suelo. En caso de encontrarse alguna, se procederá a exigir la retirada inmediata del vertido junto a la porción de suelo afectada para su entrega a gestor autorizado.
- Se verificará el adecuado mantenimiento de toda la maquinaria, mediante revisión del programa de mantenimiento, facturas del taller, etc., dónde se acredite su localización en zona habilitada o taller autorizado. Se harán inspecciones visuales a fin de determinar que no se lleva a cabo el lavado de canaletas y cubas de hormigón dentro del ámbito sin ningún tipo de protección.

9.1.5 Aguas

A fin de controlar el posible impacto sobre las aguas provocado por el vertido de aceites, combustibles y otras sustancias contaminantes en el ámbito se tendrán en cuenta las mismas medidas de vigilancia que en el apartado anterior.

En cuanto al control en el consumo de agua:

- En cuanto a la selección de especies vegetales, se revisará que se han seleccionado preferentemente aquellas propias de xerojardinería para las zonas verdes públicas.
- Se controlará la instalación de contadores volumétricos para el adecuado control de los consumos de agua.

9.1.6 Vegetación

- En cada visita se verificará que el desbroce del terreno se limita a la superficie de terreno a ocupar.

- Se verificará que se ha procedido al señalamiento de los pies arbóreos que puedan afectarse por las obras, delimitando, al menos, aquella zona del suelo que delimite la proyección vertical de la copa de cada árbol o de cada grupo de árboles. Asimismo se tomarán medidas de protección de dichos pies, mediante mecanismos que preserven la integridad del sistema radicular.
- Se verificará que el destino de los ejemplares arbóreos incompatibles con las obras en el inventario de arbolado afectado sea el trasplante, cumpliendo el procedimiento establecido en la Ley del arbolado urbano en caso de ejemplares protegidos.
- El responsable de la vigilancia ambiental verificará, mensualmente, el éxito de los trasplantes realizados. Para ello comprobará sobre el terreno sobre qué pies se ha llevado a cabo el trasplante y en qué condiciones se encuentran éstos.
- En caso de ser necesaria su supresión, se verificará que se ha realizado su valoración económica, obtenida por un método de valoración del arbolado ornamental. Será preceptivo seguir el procedimiento estipulado en la Ley 8/2005, de 26 de Diciembre, de Protección y Fomento del arbolado urbano de la Comunidad de Madrid.
- Se vigilará la existencia de daños a pies arbóreos. En tal caso se verificará que se ha procedido a su reposición o a aplicación de tratamientos curativos, y se revisará la documentación generada. Si fuera necesario talarlos, se verificará que se han obtenido los permisos necesarios y llevado a cabo su compensación económica de la forma que haya determinado el Ayuntamiento del municipio afectado según corresponda.

9.1.7 Fauna

Se verificará la adopción de las medidas de vigilancia para minimizar los niveles acústicos, indicadas en apartado anterior.

Se instalarán cerramientos o cercados temporales que no requieran de infraestructuras adicionales para delimitar con precisión el ámbito de actuación, con el fin de evitar que las especies de fauna que frecuenta el entorno caigan en las zanjas abiertas.

9.1.8 Paisaje

Se verificará al final de las obras que todas las superficies que hayan servido como lugares de acopio de materiales, parking de maquinaria, etc. queden perfectamente limpias y funcionales. Aquellas que no sean utilizadas serán devueltas a su estado original.

9.1.9 Seguridad vial y paso de vehículos

- Se verificará la realización de riegos periódicos diarios de las zonas de trasiego de la maquinaria durante los meses de verano o cuando se aprecie una mayor cantidad de polvo en el ambiente.
- Se controlará visualmente la disposición de protecciones adecuadas en las cajas de los camiones que transporten materiales pulverulentos.
- Se verificará que se ha limitado la velocidad de la maquinaria empleada en obra a 20 Km/h mediante el uso de carteles o cualquier otro medio.

9.1.10 Infraestructuras y equipamientos

- Se verificará la obtención de las autorizaciones y permisos necesarios en relación con la posible afección a infraestructuras y equipamientos.
- Se comprobará que previamente al comienzo de las obras se ha llevado a cabo una planificación correcta para informar a los vecinos de los posibles cortes de suministros motivados por las obras.

9.1.11 Patrimonio arqueológico y cultural

Se verificará que en caso de aparición de restos arqueológicos, como consecuencia del movimiento de tierras, se comunica en el plazo de 3 días naturales a la Dirección General de Patrimonio Histórico, conforme a lo establecido en el artículo 31 de la Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid.

9.1.12 Afección a la población

- Se comprobará que previamente al comienzo de las obras se ha llevado a cabo una planificación correcta para informar a los vecinos de los posibles cortes de suministros motivados por las obras.

9.1.13 Figuras de protección

Se comprobará que durante esa fase se está a lo dispuesto en el Plan de Gestión aprobado mediante el Decreto 172/2011, de 3 de noviembre, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan de Gestión de los Espacios Protegidos Red Natura 2000

de la Zona de Especial Protección para las Aves y Lugar de Interés Comunitario denominados “Cuenca de los ríos Alberche y Cofio” (BOCM de 17 de marzo de 2017).

9.1.14 Gestión de residuos

Se controlará, mediante inspecciones visuales o revisión de los documentos de control y seguimiento de residuos, que todos los residuos generados en esta fase sean recogidos adecuadamente y gestionados por gestor autorizado o depositados en el punto de recogida de los que disponga el Ayuntamiento en su caso.

9.2 Fase de funcionamiento

9.2.1 Calidad del aire

Se realizarán inspecciones visuales periódicas en cada visita, mediante revisión del programa de mantenimiento, etc., que demuestren el efectivo mantenimiento periódico de las instalaciones y maquinaria a fin de minimizar las posibles emisiones de gases y partículas sólidas a la atmósfera, así como los ruidos generados por la misma.

9.2.2 Niveles acústicos

- Se realizarán inspecciones visuales periódicas en cada visita, mediante revisión del programa de mantenimiento, etc., que demuestren el efectivo mantenimiento periódico de las instalaciones y maquinaria a fin de minimizar las posibles emisiones de gases y partículas sólidas a la atmósfera, así como los ruidos generados por la misma.
- Se verificará que se estará a lo dispuesto en Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y demás legislación en la materia en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

9.2.3 Geología, geomorfología y suelos

Se controlará que en caso de vertido accidental, se proceda a su recogida, así como la porción de suelo afectada, para su tratamiento por parte de un gestor autorizado. Para ello, durante las visitas de vigilancia se realizará una inspección visual para detectar manchas o restos de sustancias contaminantes en el suelo. En caso de encontrarse alguna, se procederá a exigir la retirada inmediata del vertido junto a la porción de suelo afectada para su entrega a gestor autorizado.

9.2.4 Aguas

- Se controlará que en caso de vertido accidental, se proceda a su recogida, así como la porción de suelo afectada, para su tratamiento por parte de un gestor

autorizado. Para ello, durante las visitas de vigilancia se realizará una inspección visual para detectar manchas o restos de sustancias contaminantes en el suelo. En caso de encontrarse alguna, se procederá a exigir la retirada inmediata del vertido junto a la porción de suelo afectada para su entrega a gestor autorizado.

9.2.5 Afección a la población

Se remite a las medidas tomadas de vigilancia establecidas para el control de la calidad del aire y de niveles acústicos.

9.2.6 Gestión de residuos

Se controlará, mediante inspecciones semestrales visuales y revisión de los documentos de control y seguimiento de residuos, que todos los residuos generados en esta fase sean recogidos adecuadamente y gestionados por gestor autorizado o depositados en el punto de recogida de los que dispone el Ayuntamiento en su caso.

10 CONCLUSIONES

A lo largo del documento se ha realizado un estudio de los valores naturales y ambientales afectados por la red de distribución para dar servicio a la EDAR de Zarzalejo y a la urbanización de Peña Rosal, así como de las consecuencias potenciales que ésta pudiera ocasionar sobre ellos.

De la misma manera, se han valorados los efectos y se han establecido las medidas protectoras y correctoras necesarias para evitar en unos casos, y minimizar en otros, las alteraciones derivadas de la planificación. Por último se ha definido un Seguimiento Ambiental asociado al cumplimiento de las medidas planteadas.

La integración de los condicionantes ambientales desde la fase más inicial del Plan (fase de diseño) ha posibilitado el desarrollo de una alternativa capaz de minimizar la alteración sobre el entorno. Si bien, en los posteriores proyectos que desarrollen el Plan Especial, se deberá ahondar en este objetivo.

Se considera esta afección de escasa entidad, bien por la magnitud de las obras y por la naturaleza de las mismas, si bien se deberán adoptar las pertinentes medidas correctoras y/o compensatorias.

En cualquier caso, y según lo expuesto en el presente **Estudio Ambiental para la evaluación ambiental estratégica ordinaria del "Plan Especial del Proyecto de construcción de acometida de abastecimiento a la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Zarzalejo"**, supondrá un **impacto asumible por el medio y a nivel global POSITIVO**, teniendo en cuenta las condiciones propuestas, las medidas protectoras, las medidas correctoras y el seguimiento ambiental propuesto.

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA ORDINARIA

**PLAN ESPECIAL
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA DE
ABASTECIMIENTO A LA EDAR DE ZARZALEJO.
T.T.M.M. DE ZARZALEJO, EL ESCORIAL Y ROBLEDO DE CHAVELA**



-PLANOS-

NOVIEMBRE 2020

ESTUDIO AMBIENTAL PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA ORDINARIA

PLAN ESPECIAL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO A LA EDAR DE ZARZALEJO. T.T.M.M. DE ZARZALEJO, EL ESCORIAL Y ROBLEDO DE CHAVELA

Índice General del Documento:

Hoja de Identificación

- **Memoria**
- **Planos**
 - **Planos proyecto**
 - 01.-Situación.
 - 02.- Planta general.
 - 03.- Espacios Protegidos
 - 04.- Planeamiento (3 Hojas)
 - **Planos ambientales**
 - 01.-Situación.
 - 02.- Ortofoto
 - 03.- Hidrología superficial
 - 04.- Espacios protegidos
 - 05.- Hábitats de interés comunitario
- **Resumen no técnico**

PLANOS

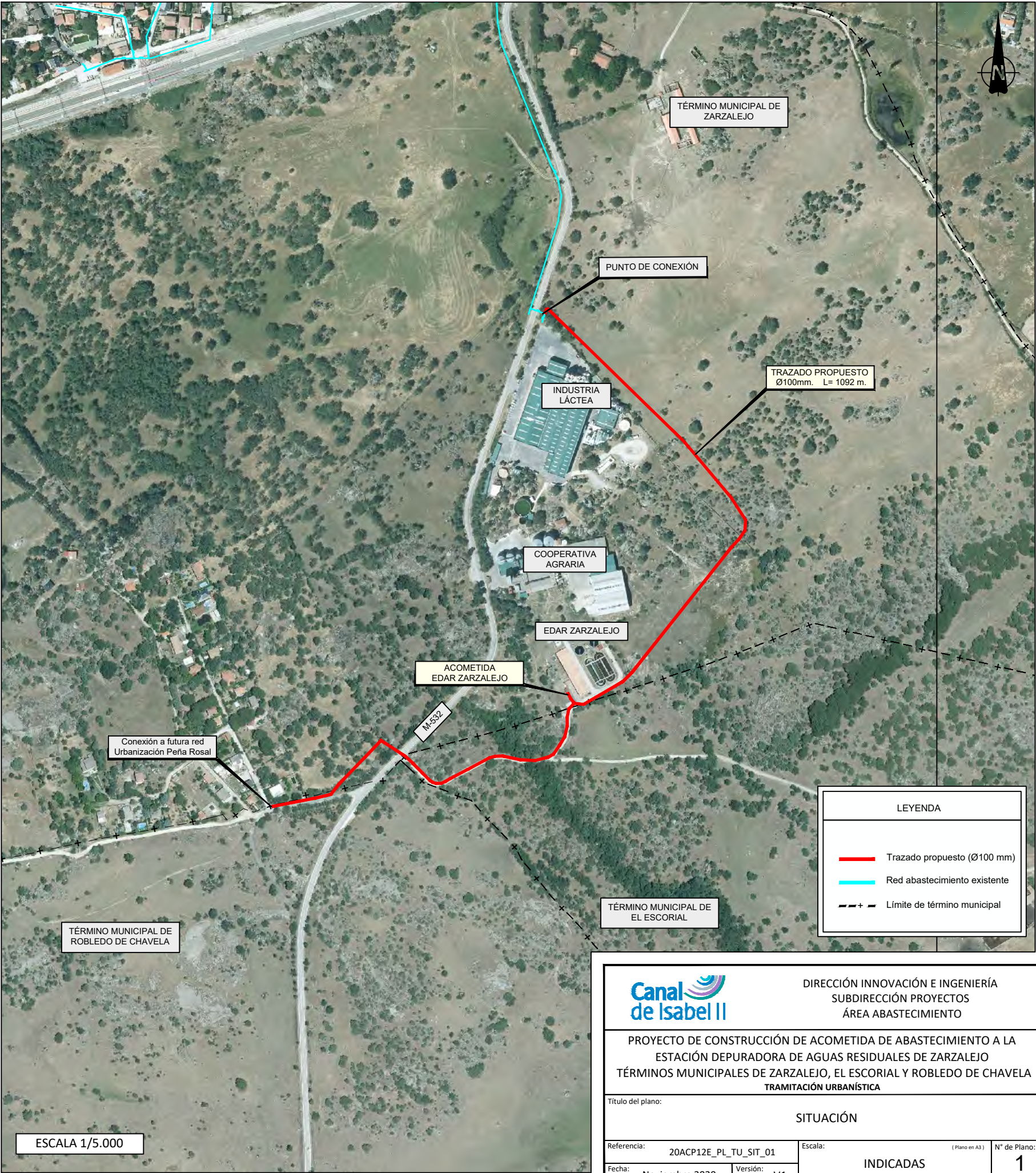
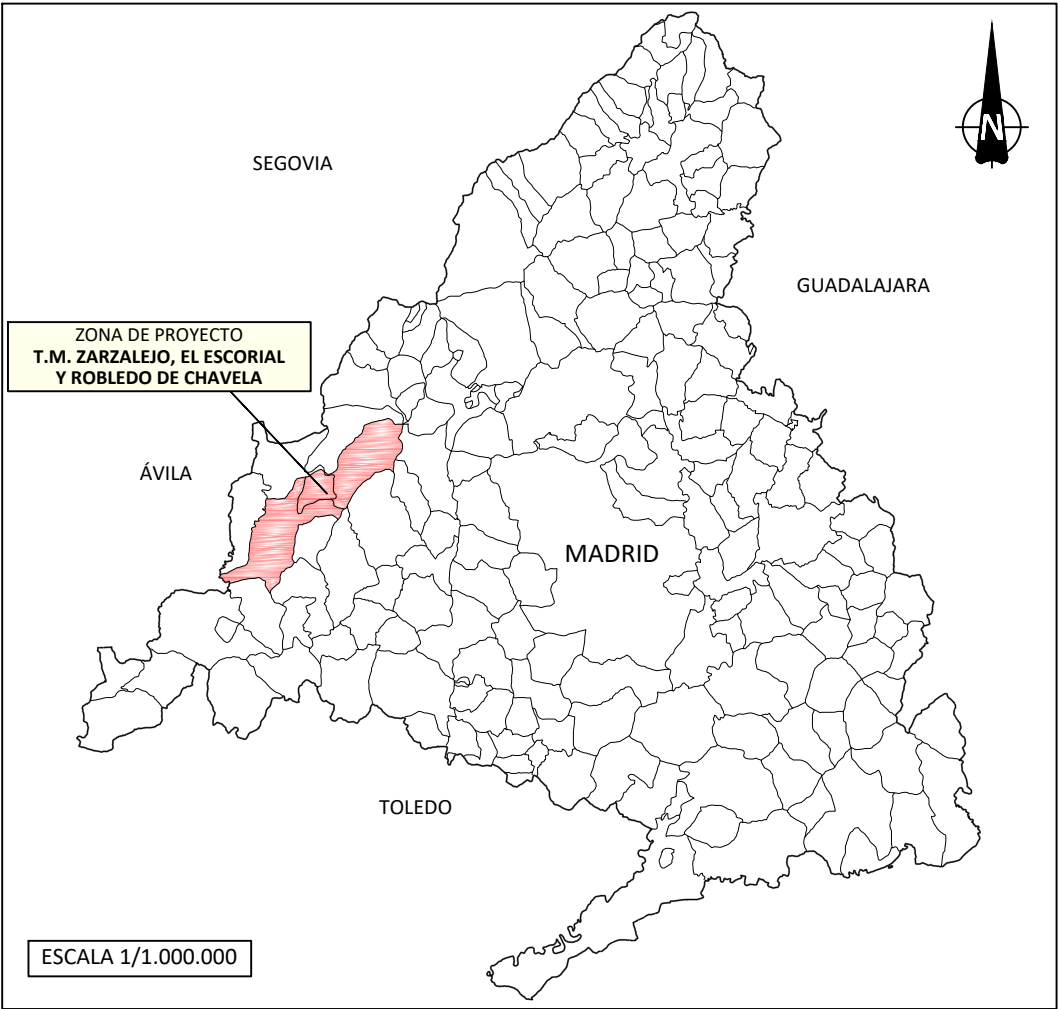
- **Planos proyecto**

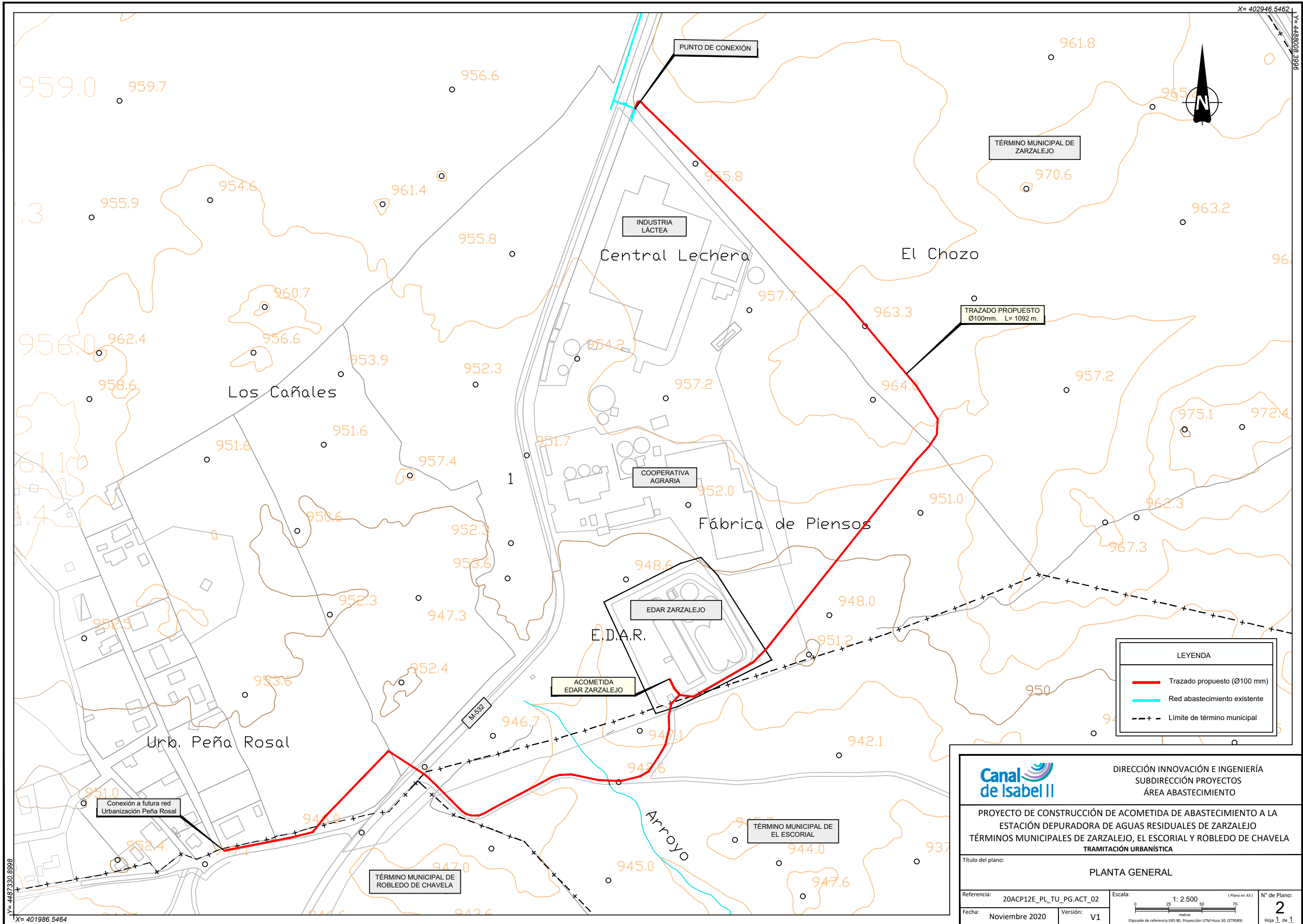
- 01.-Situación.
- 02.- Planta general.
- 03.- Espacios Protegidos
- 04.- Planeamiento (3 Hojas)

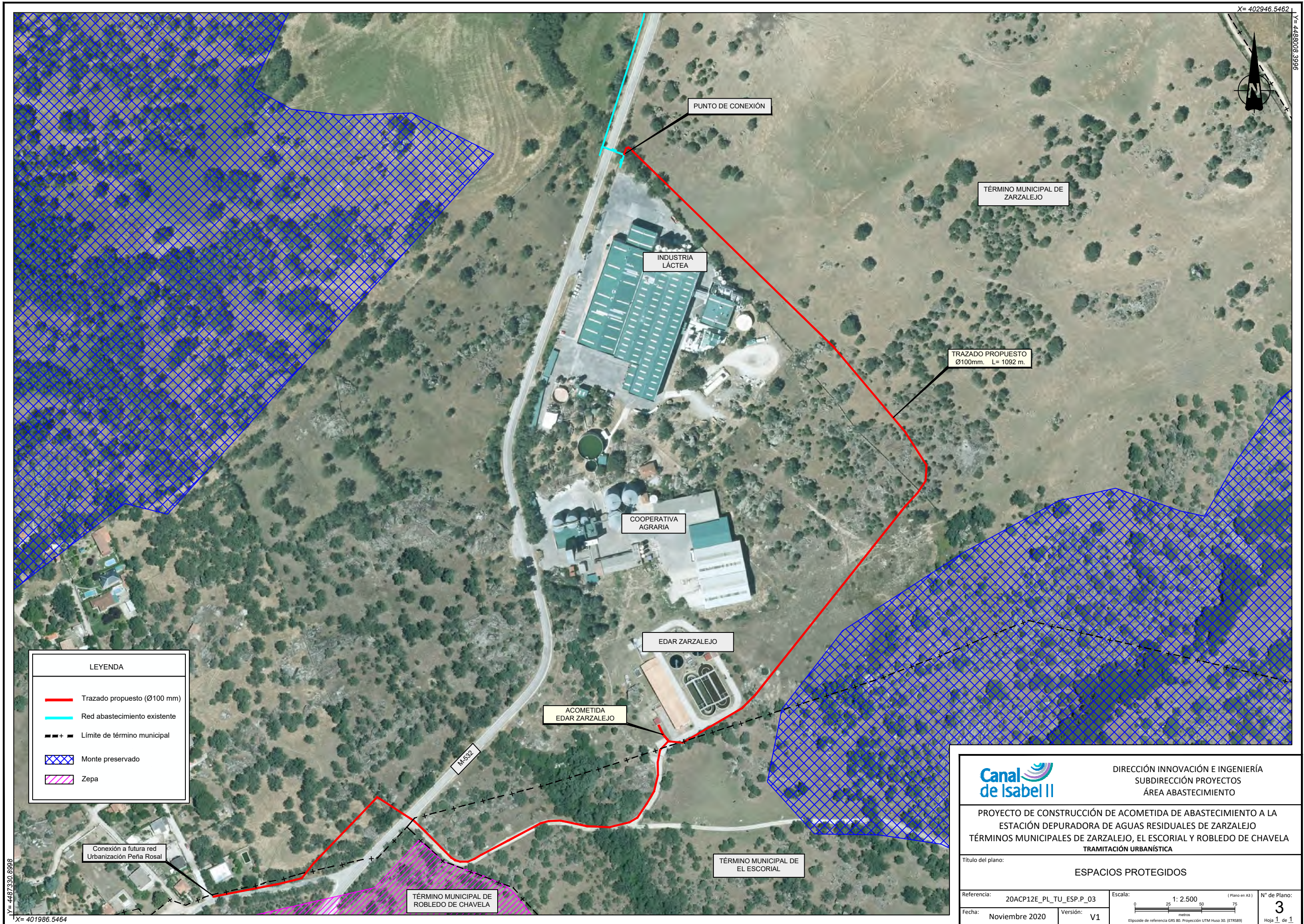
- **Planos ambientales**

- 01.-Situación.
- 02.- Ortofoto
- 03.- Hidrología superficial
- 04.- Espacios protegidos
- 05.- Hábitats de interés comunitario

- **Planos proyecto**
 - 01.- Situación.
 - 02.- Planta general.
 - 03.- Espacios Protegidos
 - 04.- Planeamiento (3 Hojas)
 - 05.- Ocupaciones







LEYENDA

- Trazado propuesto (Ø100 mm)
- Red abastecimiento existente
- Límite de término municipal
- Monte preservado
- Zepa



DIRECCIÓN INNOVACIÓN E INGENIERÍA
SUBDIRECCIÓN PROYECTOS
ÁREA ABASTECIMIENTO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO A LA
ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE ZARZALEJO
TÉRMINOS MUNICIPALES DE ZARZALEJO, EL ESCORIAL Y ROBLEDO DE CHAVELA
TRAMITACIÓN URBANÍSTICA

Título del plano:
ESPACIOS PROTEGIDOS

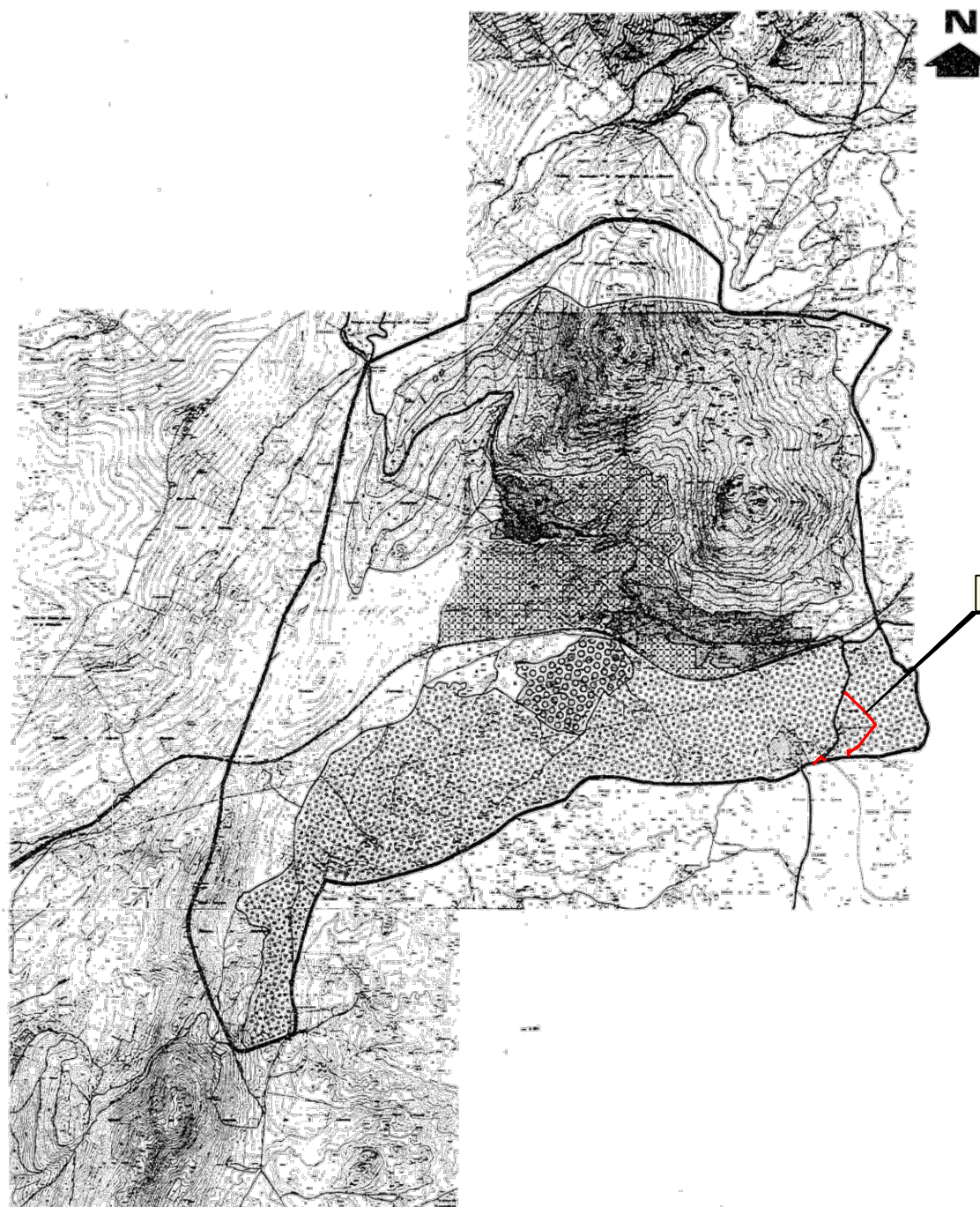
Referencia: 20ACP12E_PL_TU_ESP.P_03

Fecha: Noviembre 2020

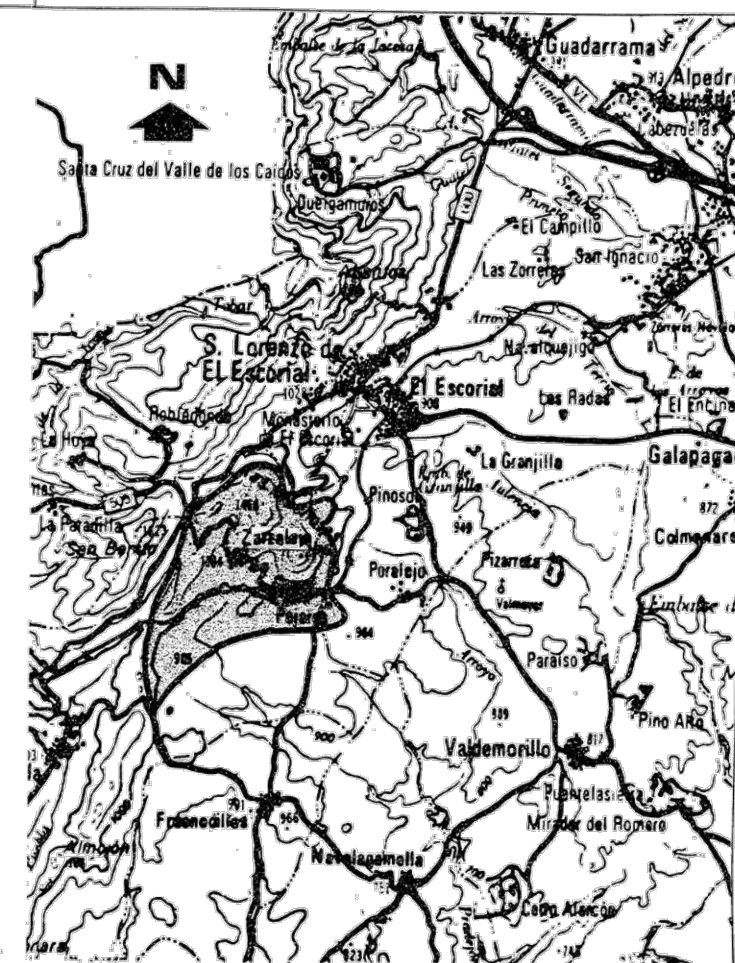
Edición: V1

Escala: 1: 2.500
(Plano en A3)
0 25 50 75 metros
Elipsoide de referencia GRS 80. Proyección UTM Huso 30. (ETRS89)

Nº de Plano:
3
Hoja 1 de 1



TRAZADO PROPUESTO
Ø100mm. L=1092 m.



SITUACION
ESCALA 1:200.000

DOCUMENTACION A QUE SE REFIERE EL ANTERIOR DEL
CONSEJO DE GOBIERNO: D.L. 18 JUN. 1986
PUBLICADO EN EL B.O.E. DE FECHA 27 AGO. 1986
Y B.O.C.M. DE FECHA 12 AGO. 1986
MADRID 14 JUL. 1986
EL SECRETARIO GENERAL TECNICO

COMISION DE CONTROL
DIRECCION GENERAL DE URBANISMO
DEPARTAMENTO DE URBANISMO
09 JUN. 1986
EL TECNICO
BENJAMIN



SNUP-CA

SNUP-PP

SNUP-AE

SNU

SUELO URBANO

SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO
ACTIVIDADES AGROPECUARIAS

SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO
CONSERVACION AMBIENTAL

SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO
PROTECCION DE PAISAJE

SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO
ACTIVIDADES EXTRACTIVAS

SUELO NO URBANIZABLE

Ayto. de Zarzalejo Madrid
visado por el Ayto.
Plenaria de 05 VI 86

E1860.

S-0023046-1

IDENTIFICACION DE
LAS HOJAS

HOJA ☐ DE ☐

ESCALA 1:25.000



LIMITES

---+--- PROVINCIA

— TERMINO MUNICIPAL

----- BARRIO

CONTOL

NORMAS SUBSIDIARIAS MUNICIPALES

AYTº DE ZARZALEJO

CLASIFICACION DE SUELO
TERMINO MUNICIPAL

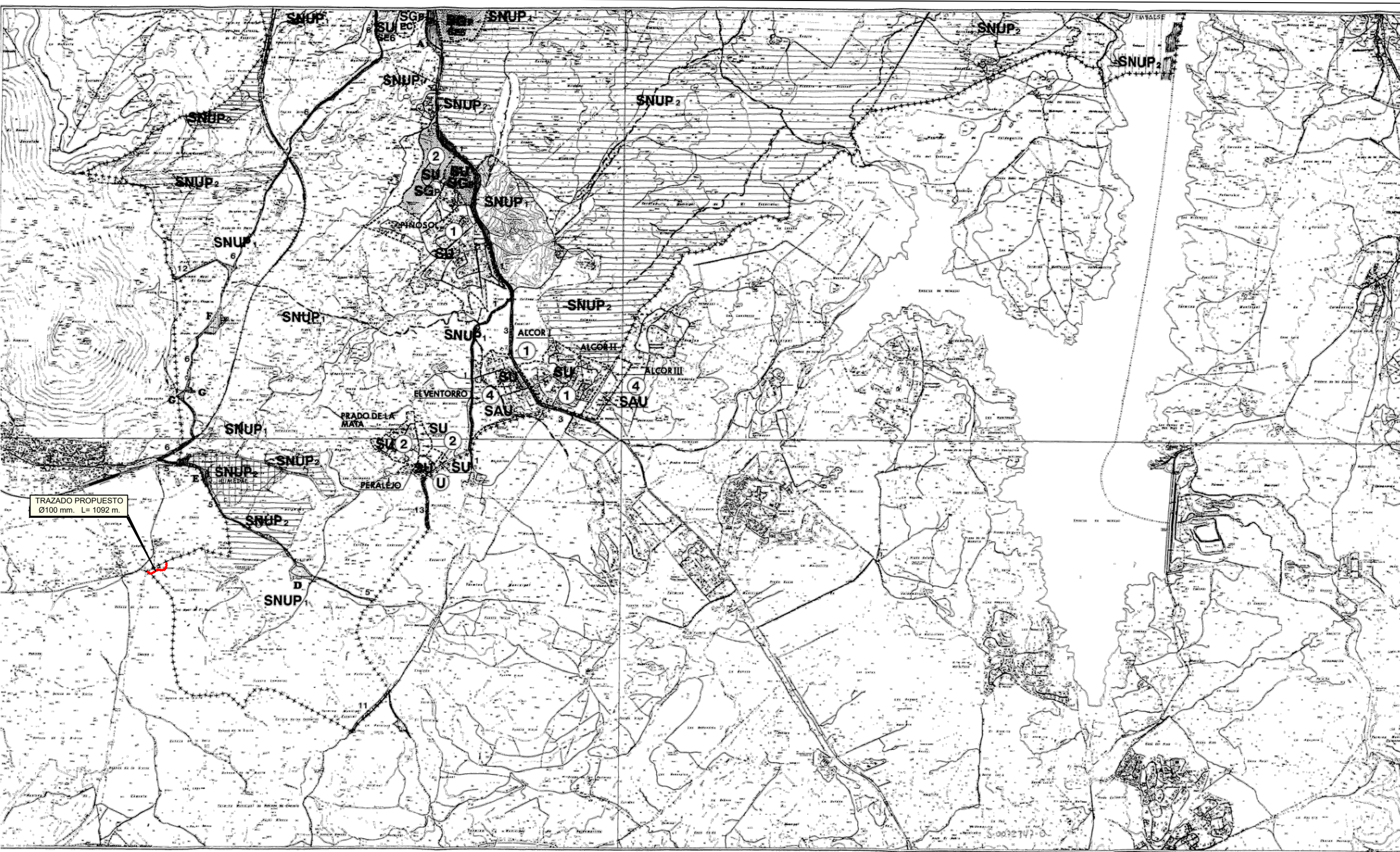
PLANO Nº

P-1

GEORPLAN Arturo Sorio 201

28043 - Madrid

MAY-JUN. 86



IDENTIFICACION DE CLASE DE SUELO

SG	LÍMITE DE SUELO URBANO (SU)
SL	LÍMITE DE SUELO APTO PARA URBANIZAR (SAU)
P	SUELO NO URBANIZABLE COMÚN (SNU)
SE	SUELO NO URBANIZABLE COMÚN ESPECIALMENTE PROTEGIDO (SNUP)

SUELO URBANO	
SU	URBANO DE CASCO
U	MANTENIMIENTO DE CONDICIONES ORIGINALES DE VEGETACIÓN, COMPLEMENTANDO LA URBANIZACIÓN
1	SUELO URBANO A DOTAR DE EQUIPAMIENTO URBANO
2	PLAN PARCIAL EN EJECUCIÓN
3	SUELO URBANO A URBANIZAR DESARROLLADO POR PLAN PARCIAL
4	

SUELO APTO PARA URBANIZAR	
SAU	LÍMITE PLAN PARCIAL EN EJECUCIÓN

SUELO NO URBANIZABLE SNU SNUP	
SNU	SUELO NO URBANIZABLE COMÚN
SNUP1	SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO GRADO 1
SNUP2	SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO GRADO 2

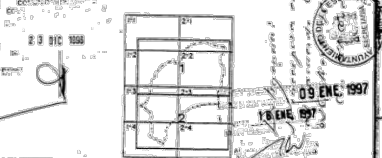
[Hatched Box]	PROTECCIÓN DE ENGAÑALES
[Dotted Box]	PROTECCIÓN DE HUMEDALES
[Cross-hatched Box]	PROTECCIÓN DE CAUCES NATURALES
[Diagonal Lines Box]	PROTECCIÓN DE VIAS PECUARIAS

- 9 VIAS PECUARIAS
- 1.- Carretera Real de San Juan.
 - 2.- Carretera Real de San Juan.
 - 3.- Carretera Real de San Juan.
 - 4.- Carretera Real de San Juan.
 - 5.- Carretera Real de San Juan.
 - 6.- Carretera Real de San Juan.
 - 7.- Carretera Real de San Juan.
 - 8.- Carretera Real de San Juan.
 - 9.- Carretera Real de San Juan.
 - 10.- Carretera Real de San Juan.
 - 11.- Carretera Real de San Juan.
 - 12.- Carretera Real de San Juan.
 - 13.- Carretera Real de San Juan.
 - 14.- Carretera Real de San Juan.
 - 15.- Carretera Real de San Juan.

- C DESCANSADEROS
- 1.- Descansadero del Real.
 - 2.- Descansadero del Real.
 - 3.- Descansadero del Real.
 - 4.- Descansadero del Real.
 - 5.- Descansadero del Real.
 - 6.- Descansadero del Real.
 - 7.- Descansadero del Real.
 - 8.- Descansadero del Real.
 - 9.- Descansadero del Real.
 - 10.- Descansadero del Real.
 - 11.- Descansadero del Real.
 - 12.- Descansadero del Real.
 - 13.- Descansadero del Real.
 - 14.- Descansadero del Real.
 - 15.- Descansadero del Real.

SISTEMAS DE EQUIPAMIENTO PÚBLICO

SG	DELIMITACIÓN DE SISTEMAS
SL	SISTEMA GENERAL
P	SISTEMA LOCAL
P	PROPIEDAD PÚBLICA
P	PROPIEDAD PRIVADA
SE	ÁREAS VERDES O EQUIPAMIENTOS DE CELEBRACIÓN DE PLANES PARCIALES
SE	ÁREAS DE ESPACIOS VERDES Y EQUIPAMIENTO PÚBLICO
SE	PARQUE DE EL ESCORIAL
SE	CANALIZADOR DE AGUAS
SE	CANALIZADOR DE AGUAS
SE	CANALIZADOR DE AGUAS



NORMAS SUBSIDIARIAS DE PLANEAMIENTO MUNICIPAL EL ESCORIAL

SUBSANACION

PLANO DE ORDENACION

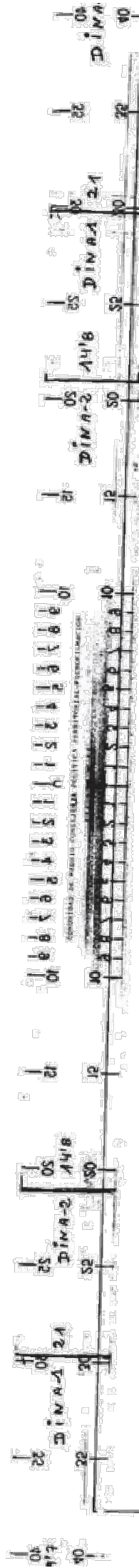
CLASIFICACION DE SUELO SISTEMAS GENERALES

13-2

1:10,000

03 DEC 1996

03 DEC 1997



CLASES DE SUELO

- SUELO URBANO
- SUELO URBANIZABLE
- SUELO NO URBANIZABLE COMUN
- SUELO NO URBANIZABLE DE PROTECCION ECOLOGICA
- SUELO NO URBANIZABLE DE PROTECCION PAISAJISTICA
- SUELO NO URBANIZABLE DE PROTECCION FORESTAL
- SUELO NO URBANIZABLE DE PROTECCION AGRICOLA-S
- LIMITE DEL TERMINO MUNICIPAL

NORMAS SUBSIDIARIAS DE PLANEAMIENTO MUNICIPAL
ROBLEDOS DE CHAVELA

PLAN NO	ORDINACION	FECHA DE ELABORACION	1
PROYECTO	ESTRUCTURA TERRITORIAL Y CLASIFICACION DEL SUELO	FECHA DE APROBACION	1
COMISIÓN DE MAESTRO CONSEJERIA DE POLITICA TERRITORIAL		DIRECCION GENERAL DE URBANISMO	

- **Planos ambientales**

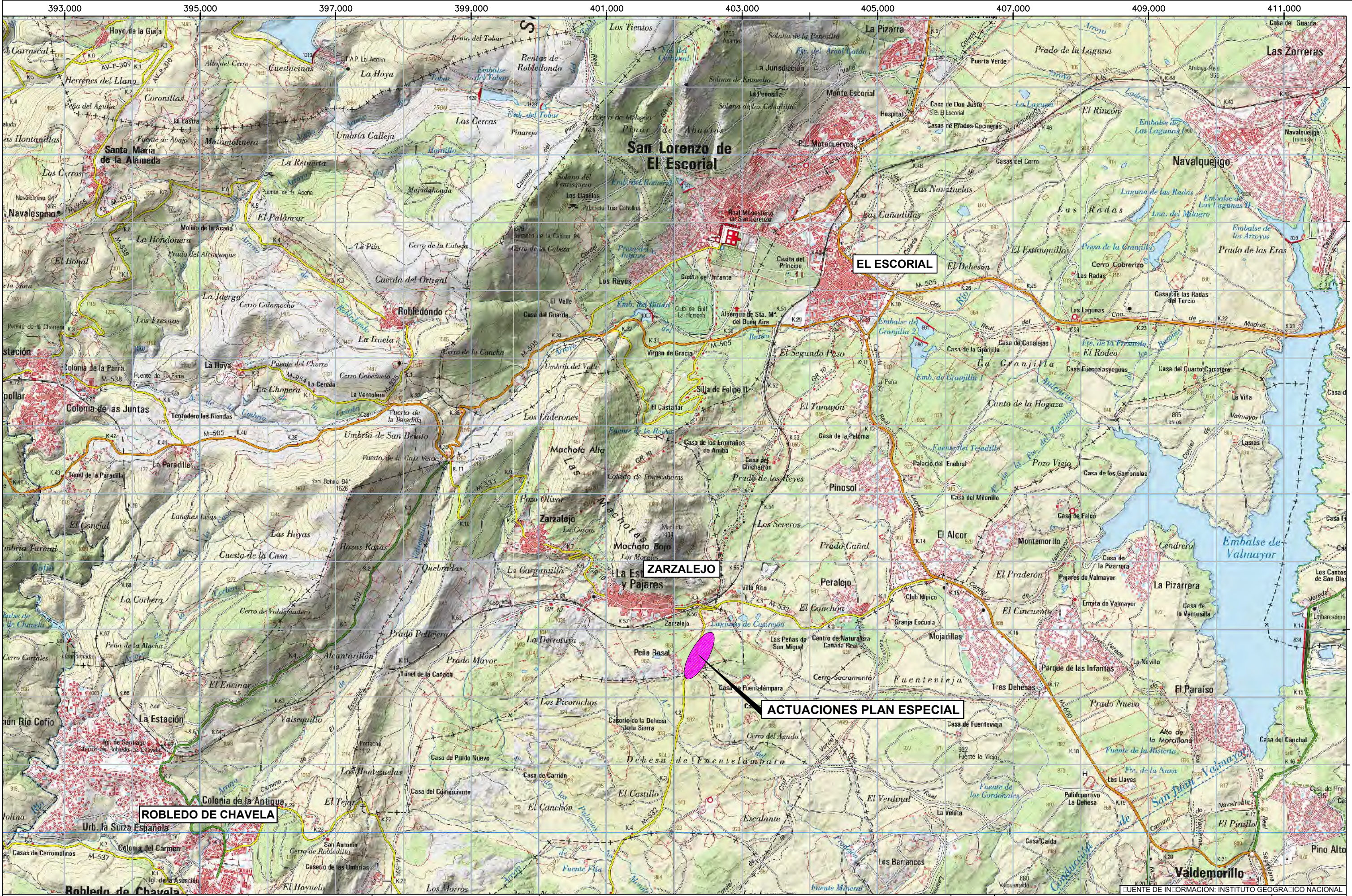
- 01.-Situación.

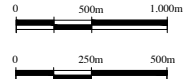
- 02.- Ortofoto

- 03.- Hidrología superficial

- 04.- Espacios protegidos

- 05.- Hábitats de interés comunitario



TITULAR: 	CONSULTORIA: 	ESCALA EN PLANO: A-3 1:50.000 A-1 1:25.000 	TRABAJO: ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO PLAN ESPECIAL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO A LA EDAR DE ZARZALEJO. T.T.M.M. DE ZARZALEJO, EL ESCORIAL Y ROBLEDO DE CHAVELA.	Nº: 1	DESIGNACIÓN: SITUACIÓN GENERAL FECHA: NOV.2020 HOJA: 1 de 1
---	---	---	--	---------------------	---



Término municipal	Longitud (m)
Zarzalejo	864,1
El Escorial	221,53
Robledo de Chavela	6,97
	1.092,60

Tipo de terreno	Longitud (m)
Longitud por camino	329,3
Longitud por zona natural	763,30

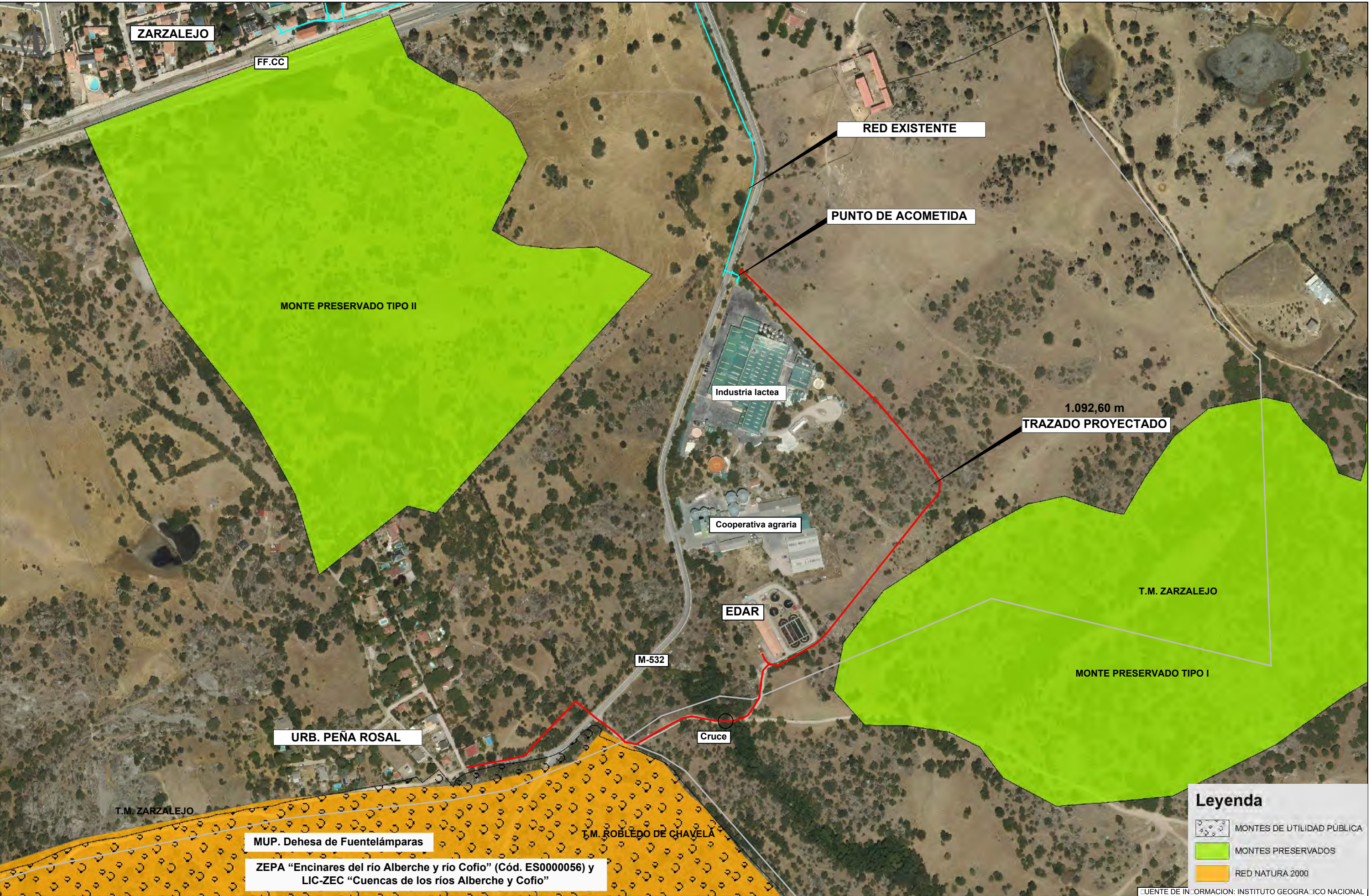
Áreas auxiliares	S (m2)
1	327
2	292
3	386
4	327
	1.332

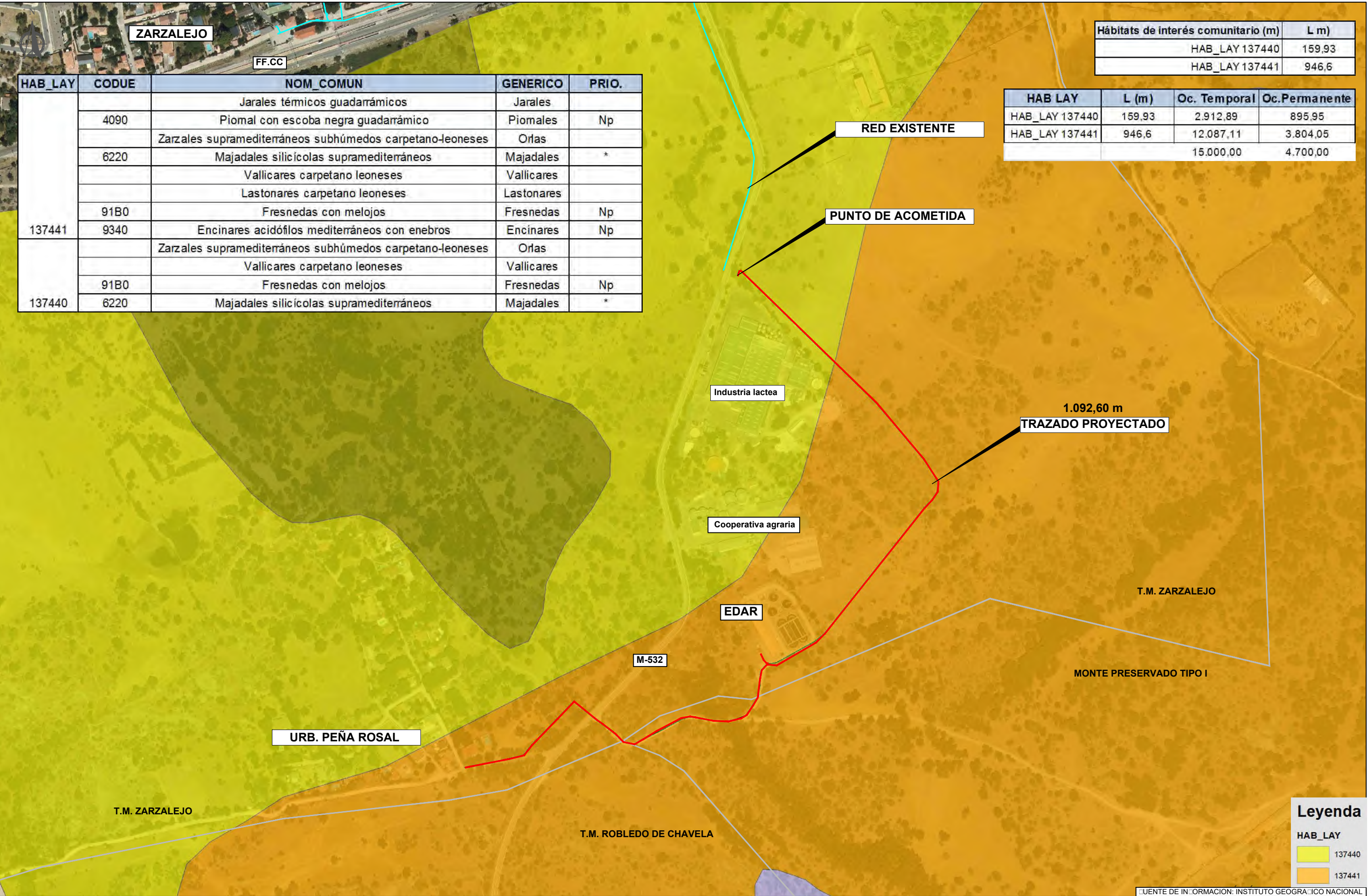
CRUCE M-532	
X	Y
402.257,50	44.874.122,34

Leyenda	
—	Conducción sobre terreno natural
—	Conducción bajo camino
■	Áreas auxiliares



CRUCE ARROYO	
X	Y
402.410,10	4.487.406,75





HAB_LAY	CODUE	NOM_COMUN	GENERICO	PRIO.
137441		Jarales térmicos guadarrámicos	Jarales	
	4090	Piomal con escoba negra guadarrámico	Piomaes	Np
		Zarzaes supramediterráneos subhúmedos carpetano-leoneses	Orlas	
	6220	Majadales silicícolas supramediterráneos	Majadales	*
		Vallicares carpetano leoneses	Vallicares	
		Lastonares carpetano leoneses	Lastonares	
	91B0	Fresnedas con melojos	Fresnedas	Np
137440	9340	Encinares acidófilos mediterráneos con enebros	Encinares	Np
		Zarzaes supramediterráneos subhúmedos carpetano-leoneses	Orlas	
		Vallicares carpetano leoneses	Vallicares	
	91B0	Fresnedas con melojos	Fresnedas	Np
	6220	Majadales silicícolas supramediterráneos	Majadales	*

Hábitats de interés comunitario (m)	L m)
HAB_LAY 137440	159,93
HAB_LAY 137441	946,6

HAB_LAY	L (m)	Oc. Temporal	Oc. Permanente
HAB_LAY 137440	159,93	2.912,89	895,95
HAB_LAY 137441	946,6	12.087,11	3.804,05
		15.000,00	4.700,00

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA ORDINARIA

**PLAN ESPECIAL
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA DE
ABASTECIMIENTO A LA EDAR DE ZARZALEJO.
T.T.M.M. DE ZARZALEJO, EL ESCORIAL Y ROBLEDO DE CHAVELA**



-RESUMEN NO TÉCNICO-

NOVIEMBRE 2020

ESTUDIO AMBIENTAL PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA ORDINARIA

PLAN ESPECIAL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO A LA EDAR DE ZARZALEJO. T.T.M.M. DE ZARZALEJO, EL ESCORIAL Y ROBLEDO DE CHAVELA

Índice General del Documento:

Hoja de Identificación

✓ Memoria

✓ Planos

○ Planos proyecto

- 01.-Situación.
- 02.- Planta general.
- 03.- Espacios Protegidos
- 04.- Planeamiento (3 Hojas)

○ Planos ambientales

- 01.-Situación.
- 02.- Ortofoto
- 03.- Hidrología superficial
- 04.- Espacios protegidos
- 05.- Hábitats de interés comunitario

✓ Resumen no técnico

HOJA DE IDENTIFICACIÓN

ESTUDIO AMBIENTAL PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA ORDINARIA

PLAN ESPECIAL

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO A LA EDAR DE ZARZALEJO.

T.T.M.M. DE ZARZALEJO, EL ESCORIAL Y ROBLEDO DE CHAVELA

Promotor:

CANAL ISABEL II

Domicilio: Santa Engracia 125, 28003 Madrid

CIF: A-86488087

Consultoría Ambiental:

ICMA-Ingenieros Consultores Medio Ambiente S. L.

Calle Doctor Ramón Castroviejo, 61 Local D, 28035 Madrid

Tel: 91 373 10 00

CIF: B-80272206

Equipo Redactor:

- Iñigo Sobrini Sagaseta de Ilúrdoz. Ing. Sup. Agrónomo, Ing.Téc. Forestal.
- Berta Rodríguez Martín. Licenciada en Ciencias Ambientales
- Eva Rodríguez. Licenciada en Ciencias Biológicas
- Tristán Domecq Fernández. Técnico superior en gestión forestal

En Madrid, noviembre 2020.

Los autores:



Iñigo Sobrini Sagaseta de I.
Ing. Agrónomo, col. nº. 2452
Ing. Téc. Forestal, col. nº. 4703
DNI: 50.712.129-G



Berta Rodríguez Martín
Lcda. CC. Ambientales, col n. 231
DNI: 50.748.096-E

1	OBJETO Y MOTIVACIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA ORDINARIA DEL PLAN ESPECIAL	1
2	OBJETIVOS DEL PLAN, CONTENIDO Y RELACIONES CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS 1	
2.1	OBJETIVOS DEL PLAN Y LOCALIZACIÓN DE LAS ACTUACIONES	1
2.2	CONTENIDO DEL PLAN	2
2.2.1	Descripción de las actuaciones	2
3	SITUACIÓN ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTE	2
3.1	PROBLEMAS AMBIENTALES EXISTENTES	2
3.2	PROBABLE EVOLUCIÓN EN CASO DE NO EJECUCIÓN DEL PLAN	3
4	PROBABLES EFECTOS SIGNIFICATIVOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE.....	4
4.1	ACCIONES DEL PLAN ESPECIAL.....	4
4.2	CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	4
4.2.1	Efectos sobre el cambio climático	5
4.2.2	Efectos sobre las condiciones atmosféricas.....	6
4.2.3	Efectos sobre la geología, geomorfología y suelos.....	7
4.2.4	Efectos sobre las aguas	9
4.2.5	Efectos sobre la vegetación	10
4.2.6	Efectos sobre la fauna	10
4.2.7	Efectos sobre el paisaje.....	12
4.2.8	Efectos sobre espacios protegidos.....	13
4.2.9	Procesos y riesgos	14
4.2.10	Otros efectos esperados.....	14
5	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS O COMPENSATORIAS PARA LA ADECUADA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.....	15
5.1	Medidas preventivas y correctoras	15
5.1.1	Fase de obras.....	15
5.1.2	Fase de funcionamiento	20
5.2	Medidas compensatorias.....	21
5.2.1	Vigilancia ambiental.....	21
6	ALTERNATIVAS	21
6.1	Descripción de alternativas.....	21
6.2	Justificación de alternativas	22
6.3	Selección de alternativa de Plan Especial	24
7	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	25
8	CONCLUSIONES.....	25

1 OBJETO Y MOTIVACIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA ORDINARIA DEL PLAN ESPECIAL

El presente documento se denomina Estudio Ambiental Estratégico para la evaluación ambiental estratégica ordinaria de las actuaciones del ***"Plan Especial del Proyecto de construcción de acometida de abastecimiento a la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Zarzalejo"***, en los términos municipales de Zarzalejo, El Escorial y Robledo de Chavela.

La motivación del presente documento surge en el desarrollo del Plan Especial "Proyecto de construcción de acometida de abastecimiento a la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Zarzalejo"

Se redacta para su presentación con la restante documentación especificada en la *Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, este **"Estudio Ambiental Estratégico"** para la evaluación ambiental estratégica por procedimiento ordinario, teniendo en cuenta el contenido exigidos para este documento (art.20; Anexo IV) de dicha Ley.

2 OBJETIVOS DEL PLAN, CONTENIDO Y RELACIONES CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS

2.1 OBJETIVOS DEL PLAN Y LOCALIZACIÓN DE LAS ACTUACIONES

El Plan Especial del *"Proyecto de construcción de acometida de abastecimiento a la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Zarzalejo"* tiene por objeto definir las actuaciones previstas para dar servicio a la Estación Depuradora de Aguas Residuales, en adelante EDAR, de Zarzalejo. En la actualidad el suministro de abastecimiento se realiza mediante pozo, sin existir suministro mediante red.

Así mismo, en las cercanías de la EDAR de Zarzalejo, la Urbanización Peña Rosal posee suministro independiente, no contemplado en el sistema de abastecimiento de Canal de Isabel II.

En este sentido, se prevé que en un futuro se desarrolle la red interior de la Urbanización Peña Rosal mediante su incorporación al sistema de suministro de Canal de Isabel II, tal y como se recogía en la Adenda de Cofinanciación de Infraestructuras de Abastecimiento en el municipio de Zarzalejo, de fecha 25/04/2007. Por tanto, el objeto del Plan Especial también comprende la ampliación de la red de distribución hasta la Urbanización Peña Rosal.

A tal efecto, se plantea en el Plan Especial la construcción de una red de distribución constituida por conducciones de diámetro 100 mm, con aproximadamente 1.092,6 m de longitud en total. **La conducción dará servicio a la EDAR de Zarzalejo, y asegurará el suministro futuro de la Urbanización Peña Rosal.**

Los objetivos más relevantes de este Estudio Ambiental son los siguientes:

- Dar cumplimiento a la normativa medioambiental vigente, garantizando a su vez el suministro a la población.
- Definir el alcance y las alternativas valoradas para la realización del Plan Especial.

- Analizar desde el punto de vista ambiental, las previsibles afecciones del Plan Especial .
- Identificar la incidencia del Plan Especial sobre otros planes sectoriales y territoriales.

Las obras comprendidas en el Plan Especial se encuentran enclavadas en la provincia de Madrid, en los términos municipales de Zarzalejo, El Escorial y Robledo de Chavela.

2.2 CONTENIDO DEL PLAN

2.2.1 Descripción de las actuaciones

El Plan Especial consiste en la ejecución de una red de distribución constituida por conducciones de diámetro 100 mm, con aproximadamente 1.092,6 m de longitud en total. Así mismo, a partir de la nueva red, se dispondrá la acometida a la EDAR de Zarzalejo que estará formada por una conducción de diámetro 20 mm.

El trazado propuesto parte del testero situado en el p.k. 0+700 de la M-532 y discurre por parcelas de titularidad privada, hasta la EDAR. Posteriormente, atraviesa una parcela de titularidad privada hasta llegar al Camino de Herradura hasta su cruce con la carretera M-532.

A partir del cruce de la carretera M-532, discurre paralela a la misma, por parcelas privadas, respetando una distancia de 15 m desde el borde del talud a la carretera M-532, hasta el camino de entrada de las viviendas de la Urbanización Peña Rosal.

A lo largo de todo el recorrido las tuberías irán alojadas en zanja a excepción del cruce con el Arroyo Puente delgado y de la Carretera M-532. La zanja tendrá un ancho en la parte inferior, aproximado de 0,8 m, en superficie el ancho será variable en función del tipo de terreno y de los taludes de excavación, aunque se podrá reducir puntualmente con zanja entibada para minimizar afecciones.

Cruce con el Arroyo Puente delgado: El cruce se realizará mediante una estructura adosada al puente sin reducir la sección libre de éste.

Cruce con la Carretera M-532: El cruce se plantea mediante la realización de una hinca. Se cumplirá la Ley 3/1991 de Carreteras de la Comunidad de Madrid, y se seguirán las directrices que indique la D.G. de Carreteras de la Comunidad de Madrid, para el cruce que se propone.

3 SITUACIÓN ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTE

3.1 PROBLEMAS AMBIENTALES EXISTENTES

En general el ámbito de actuación del Plan Especial no cuenta con una problemática ambiental relevante para las actuaciones recogidas en el Plan Especial.

El principal problema medioambiental existente en el ámbito, que no afectan al Plan Especial, son los niveles sonoros asociados a dos focos: uno puntual como es la carretera M-532 y otro las industrias asentadas en las inmediaciones.

La Dirección General de Carreteras e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid edita anualmente el estudio “**Tráfico-IMD**” que recopila y analiza la información relativa al tráfico en las carreteras de nuestra Región. Del [Estudio de tráfico IMD](#) del 2019, se concluye que el tráfico ha descendido de

forma sensible en el último año con datos, 2019, con una tendencia en años anteriores estable. El porcentaje de vehículos pesados es moderada/alta con casi un 8% del total de vehículos.

Otro problema detectado, es la abundancia de zarzas en el cauce del arroyo Puentedelgado, que pueden dificultar el flujo del agua en caso de tormenta, especialmente en las inmediaciones del puente donde se cruza la el acceso a Finca Fuentelámparas donde irá adosada la conducción. Este puente se localiza junto a la cabecera del arroyo, por lo que no se cree que porte el suficiente caudal para causar daños de interés.

En las parcelas rústicas por donde pasa el trazado de la conducción existe aprovechamiento ganadero. Como se expondrá más adelante, se localiza un hábitat de interés comunitario de carácter prioritario denominado Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del TheroBrachypodietea o Majadales silicícolas supramediterráneos (6220). La existencia de ganado vacuno en el área ganadero hará que este hábitat de carácter prioritario de pastos se encuentre modificado.

Usos del suelo. Industrias y actividades próximas

La zona urbana más próxima es la urbanización de Peña Rosal (Zarzalejo) objeto de abastecimiento de este Plan Especial y ubicada al oeste de la carretera M-532. En el margen este se localiza la EDAR, la fábrica de piensos La serrana Zarzalejo y, la Central lechera. El núcleo urbano de Zarzalejo (Estación) se ubica a 600 m al noroeste de las actuaciones aquí recogidas.

3.2 PROBABLE EVOLUCIÓN EN CASO DE NO EJECUCIÓN DEL PLAN

En la actualidad el suministro de abastecimiento de la EDAR se realiza mediante pozo, sin existir suministro mediante red. Durante los últimos años se ha trasladado la existencia de problemas derivados de la calidad del agua, que podrían generar consecuencias en la seguridad y salud de los trabajadores. Así mismo, la Urbanización Peña Rosal posee suministro independiente, no contemplado en el sistema de abastecimiento de Canal de Isabel II.

La no ejecución del Plan Especial desde el punto de vista ambiental no tendría relevancia con las condiciones actuales, dado que la EDAR cuenta con un pozo para su abastecimiento. Si bien, el garantizar las demandas y la calidad del abastecimiento en continuo es necesario tanto para los trabajadores como para el mantenimiento de la EDAR.

De acuerdo con la Ley de Aguas, se establecen como objetivos generales del Plan Hidrológico de la Cuenca del Tajo:

- La satisfacción de las demandas en cantidad y calidad, actuales y futuras, mediante el aprovechamiento racional de los recursos hídricos, superficiales y subterráneos, y los técnicos, humanos y económicos.
- El equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial de la cuenca.
- La implantación de una gestión eficiente que aproveche las innovaciones técnicas para conseguir el incremento de las disponibilidades del recurso mediante la racionalización de su empleo a través de la utilización coordinada de los recursos superficiales y subterráneos, así como la realización de las correspondientes obras para su aprovechamiento.
- La protección del recurso en armonía con las necesidades ambientales y demás recursos naturales.

- La garantía de la calidad para cada uso y para la conservación del medio ambiente. Especialmente, que las aguas destinadas al uso y consumo humano cumplan con las condiciones sanitarias adecuadas.
- La protección, conservación y restauración del dominio público hidráulico y la ordenación del uso recreativo y cultural del mismo.

4 PROBABLES EFECTOS SIGNIFICATIVOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

La metodología empleada para la determinación de los impactos ambientales que previsiblemente originará el Plan Especial objeto de evaluación consiste en la contraposición entre acciones de dicho Plan y elementos del medio. De la interacción entre unos y otros se derivan los efectos ambientales, que dan lugar a los diferentes impactos.

4.1 ACCIONES DEL PLAN ESPECIAL

Cada acción prevista presenta un conjunto de operaciones, que producirán diversos efectos sobre los factores medioambientales del entorno, ya sea de forma directa o indirecta.

En este apartado se identifican las acciones potencialmente capaces de causar impactos sobre los factores del medio susceptibles de sufrirlos. Sus implicaciones en el medio se establecen atendiendo a su grado de significancia, independencia y posibilidad de cuantificación. Se enumeran a continuación las acciones del Proyecto de Urbanización potencialmente capaces de generar impactos en el medio receptor:

Fase de obras

- ✓ Trasiego y laboreo de maquinaria.
- ✓ Demoliciones.
- ✓ Movimiento de tierras, excavación y rellenos.
- ✓ Acopio de materiales y gestión de residuos.
- ✓ Urbanización e instalación de servicios.

Fase de funcionamiento

- ✓ Uso y mantenimiento de redes y dotaciones de servicios.
- ✓ Consumo de energía y recursos.

Durante la fase de **abandono**. En esta fase de cese de la explotación se evalúa el impacto considerando que **no se desmontaran las instalaciones**. En el caso que se deseara la demolición y desmontaje de las mismas, los impactos se corresponderían con los indicados en la fase de construcción.

- Presencia de instalaciones

4.2 CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

En esta fase del documento se deberá concretar las relaciones o interacciones entre las actuaciones proyectadas y el medio, proporcionando criterios suficientes para determinar las características y magnitud de los impactos ambientales potenciales que causaría la ejecución y puesta en funcionamiento del Plan Especial. Así, se distingue entre efectos notables y efectos no significativos:

Definimos:

- Impacto ambiental **COMPATIBLE**: Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa medidas preventivas o correctoras.
- Impacto ambiental **MODERADO**: Aquel cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- Impacto ambiental **SEVERO**: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige medidas preventivas o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
- Impacto ambiental **CRÍTICO**: Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.
- Impacto **RESIDUAL**: pérdidas o alteraciones de los valores naturales cuantificadas en número, superficie, calidad, estructura y función, que no pueden ser evitadas ni reparadas, una vez aplicadas in situ todas las posibles medidas de prevención y corrección.

Se tratan a continuación los impactos que se consideran más significativos, en función del factor ambiental afectado y de la causa que lo produce.

4.2.1 Efectos sobre el cambio climático

✓ **Fase de obras**

Debido a la naturaleza de las obras del Plan Especial, las actuaciones tendrán una escasa relevancia sobre la emisión de gases de efecto invernadero. Debido a la maquinaria necesaria, para la construcción de diferentes unidades de obra tales como: movimientos de tierras, transporte de materiales, hormigonado, etc, que se abastece energéticamente de motores de combustión, se producirá un incremento de gases de efecto invernadero (mayoritariamente CO₂) en la atmósfera. La magnitud de la actuación, la tipología de maquinaria a utilizar y su corto plazo de realización, no implicará efectos significativos sobre este aspecto. Este impacto tiene una duración de carácter temporal y su incidencia se considera compatible.

El plazo estimado para la ejecución de las obras se ha fijado en 15 meses. Durante esta fase de obra, la maquinaria prevista para los trabajos estará formado fundamentalmente por zanjadoras, volquetes tipo *dumper* y camiones para transporte de tierras. Adicionalmente se empleará tractor cuba para riego de tajos de obra, pequeños *dumpers*, hormigoneras, vehículos turismo, etc.

La generación de CO₂ y sus efectos sobre el cambio climático será en base al tipo y número de unidades de maquinaria operante y de vehículos de transporte de materiales. Las emisiones gaseosas derivadas de la combustión de los vehículos serán **COMPATIBLES**.

✓ **Fase de funcionamiento**

Dada la naturaleza de las actuaciones (conducción de abastecimiento) no se prevén impactos sobre el cambio climático en fase de funcionamiento.

✓ **Fase de abandono**

Las emisiones y el cambio climático derivadas del abandono de las instalaciones recogidas en el Plan Especial, serán **NO SIGNIFICATIVAS**.

4.2.2 Efectos sobre las condiciones atmosféricas.

✓ **Fase de obras**

La alteración de la calidad del aire se deberá fundamentalmente al trasiego y laboreo de la maquinaria y a los movimientos de tierra necesarios.

Como consecuencia, durante el periodo de tiempo necesario para la ejecución de las obras del Plan Especial, se producirá una alteración de la calidad actual del aire debido a la emisión de partículas sólidas, a la emisión de partículas químicas y a la producción de ruido.

Impacto sobre la calidad física del aire

Las emisiones en esta fase provendrán del movimiento de tierras, derivadas fundamentalmente de la apertura y cierre de zanjas para la instalación de diferentes infraestructuras, construcción de viales, acopio de materiales, etc., demoliciones y el trasiego y laboreo de la maquinaria.

Por todo ello y durante el tiempo que duren las obras, se podrá producir una alteración de la calidad física del aire, debido a la emisión de partículas sólidas, que suponen impactos adversos y directos en el aire e indirectos acumulativos en la vegetación y fauna así como en las condiciones de visibilidad de la zona.

La calidad del aire es alta, lo que favorece la dispersión de los contaminantes atmosféricos. Se considera que la capacidad de dispersión atmosférica de la zona es buena.

Por lo anterior, se estima que el efecto a nivel de obra, por emisiones de polvo, será de carácter adverso, directo, temporal, acumulativo, que aparecerá a corto plazo, reversible, recuperable, discontinuo y de nivel **COMPATIBLE**. Pueden establecerse sencillas medidas con las cuales el impacto pasaría a considerarse **NO SIGNIFICATIVO**.

Impacto sobre la calidad química del aire

A consecuencia de la combustión de los motores de la maquinaria utilizada para la realización de las obras contempladas en el Plan Especial, se producirá una alteración de la calidad química del aire que constituirá un impacto de carácter adverso, pero en todo caso **NO SIGNIFICATIVO**.

Aumento de los niveles acústicos

Las obras realizadas en esta fase implicarán el uso de equipos y maquinaria de obras, existiendo un movimiento de camiones y vehículos debido al transporte de materiales, obreros, etc. Esto producirá un incremento de los niveles sonoros durante las obras.

Generalizando, el nivel de ruidos que producirá la maquinaria en funcionamiento estará en torno a valores medios de 83-84 dB (A) medidos a 1 metro de distancia con respecto a la fuente emisora. De acuerdo con las leyes de transmisión acústica con la distancia, en caso de la situación más desfavorable, en distancias superiores a 40 m de la zona de operaciones habrá una presión sonora en torno a los 50 dB (A).

Esto provocará que puntualmente, puedan producirse en el interior del ámbito del Plan Especial niveles sonoros superiores a los límites que establece el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre,

por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas para distintas zonas.

Por tanto teniendo en cuenta la ubicación de las obras, se estima un impacto de carácter adverso, directo, temporal, irregular, local, reversible, recuperable y de nivel **COMPATIBLE**.

✓ **Fase de funcionamiento**

Durante la fase de funcionamiento de las obras recogidas en el Plan Especial, no se prevé que tenga impactos de interés sobre la calidad del aire en ninguna de sus formas de contaminación, estimando el impacto como **NO SIGNIFICATIVO**.

✓ **Fase de abandono**

En fase de abandono, las obras recogidas en el Plan Especial, no tendrá impactos sobre la calidad del aire en ninguna de sus formas de contaminación, estimando el impacto como **NO SIGNIFICATIVO**.

4.2.3 Efectos sobre la geología, geomorfología y suelos

✓ **Fase de obras**

No existen puntos de interés geológico en el área, por lo que este posible impacto sobre esta figura es inexistente.

Alteración de la geoforma

Dada la topografía del área, se considera la posible alteración de la geoforma mínima, por lo que su impacto potencial sería **NO SIGNIFICATIVO**.

Pérdida del recurso suelo

Las acciones llevadas a cabo durante esta fase en el área van a provocar la aparición de superficies impermeables y la pérdida de suelo en una parte del ámbito de proyecto, especialmente en el tanque de tormentas y el colector de vertido. A esto habrá que añadirle la superficie temporalmente ocupada por el parque de maquinaria y las instalaciones auxiliares de obras.

La retirada previa del suelo de cobertera (tierra vegetal) y su re extendido tras la colocación de las tuberías, permitirá minimizar la afección al suelo, si bien es fundamental la aplicación de sencillas medidas de conservación. En cualquier caso, el impacto se valora de carácter adverso, directo, permanente, continuo, local, irreversible, recuperable y de nivel **COMPATIBLE**.

Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo

Las propiedades físico-químicas del suelo se van a ver afectadas como consecuencia de las actuaciones necesarias para la ejecución de las obras en el ámbito del Plan especial. Son las siguientes:

- Remoción de horizontes por movimientos de tierra.
- Compactación por paso de maquinaria.
- Riesgo de contaminación del suelo debido a vertidos accidentales de aceites y otras sustancias durante las obras.

Los movimientos de tierras producidos durante las obras, si no se lleva a cabo una adecuada gestión de la tierra vegetal, son otro factor añadido de pérdida de suelo, por lo que será necesario la retirada y mantenimiento de la misma para su posterior uso en labores de restauración y tapado de la zanja.

Esta área destaca por la **presencia de afloramientos graníticos** que presumiblemente afectarán a parte del trazado de la conducción, habiendo diseñado el trazado por aquellas partes que presentaban ausencia superficial de afloramientos. En cualquier caso no es descartable su presencia y será necesario el empleo de las mejores técnicas constructivas para minimizar afecciones asociadas al proceso constructivo.

El riesgo de contaminación del suelo debido a vertidos accidentales de aceites y otras sustancias durante las obras, o el abandono de materiales que puedan entrar en contacto con el suelo y el agua, es otro de los impactos potenciales sobre el suelo.

Como indica el mapa de permeabilidad del Instituto Geológico y Minero de España, el ámbito a estudio se sitúa en áreas de permeabilidad baja en la zona Zarzalejo, lo que viene a implicar, de acuerdo con el mapa hidrogeológico, una vulnerabilidad baja a la contaminación.

En todo caso, aplicando las correspondientes medidas de protección que se indican en el capítulo siguiente, se considera reducido y controlado el riesgo de que tengan lugar.

El posible impacto sobre las propiedades físico-químicas del suelo se considera un efecto adverso, directo, temporal, irregular, local, reversible, recuperable y de magnitud **COMPATIBLE** siempre que se observen las pertinentes medidas preventivas y correctoras en su caso.

✓ **Fase de funcionamiento**

Durante la fase de funcionamiento no se prevén afecciones o modificaciones significativas de la geología de base o de la geomorfología del terreno.

Pérdida del recurso suelo

Una vez que se han llevado a cabo las obras no existen pérdidas de suelo derivadas de la propia ejecución de las actuaciones. De hecho, habrán desaparecido las instalaciones auxiliares de obra y parque de maquinaria que en la anterior fase ocupaban una pequeña parte del ámbito de proyecto. Se considera un impacto de carácter adverso pero en todo caso **NO SIGNIFICATIVO**.

Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo

Las propiedades físico-químicas del suelo se podrían ver modificadas por vertidos accidentales y generación de residuos en fase de mantenimiento. Si bien, las conducciones no necesitan de un mantenimiento exhaustivo y la intervención se reduce a roturas puntuales.

Durante esta fase podrían producirse vertidos accidentales de vehículos o maquinaria (grasas o hidrocarburos) que dieran lugar a la contaminación del suelo y aguas superficiales o subterráneas.

Si bien los efectos de estos vertidos son negativos para el suelo, la probabilidad de que esto ocurra es muy baja, más si se tiene en cuenta que las actividades de mantenimiento que llevan este tipo de instalaciones.

Se estima este posible impacto de carácter adverso pero en todo caso **NO SIGNIFICATIVO**.

✓ **Fase de abandono**

En fase de abandono, en caso de no proceder a la retirada de las conducciones e instalaciones recogidas en el Plan Especial, se producirá una ocupación y pérdida de suelo, no teniendo impacto sobre las propiedades físico químicas del suelo.

El posible impacto sobre se considera un efecto adverso, directo, permanente, irregular, local, reversible, recuperable y de magnitud **COMPATIBLE**.

4.2.4 Efectos sobre las aguas

✓ **Fase de obras**

La interferencia de los flujos de recarga de acuíferos por la realización de excavaciones y, posteriormente por la presencia de la tubería en fase de funcionamiento, se considera un impacto no significativo por las pequeñas dimensiones de las zanjas y el escaso espacio que ocupan las tuberías.

En la fase de ejecución de las obras, los arroyos y aguas subterráneas se podrían ver afectadas por algún tipo de derrame accidental de la maquinaria. En caso de producirse, se procederá a su recogida, junto a la porción de suelo afectada, para su tratamiento por parte de un gestor autorizado.

De igual forma, un exceso de polvo en la atmósfera y los movimientos de tierras pueden originar turbidez en las aguas, aunque la extensión y duración de este impacto es mínimo.

La formación de nuevas escorrentías se prevé poco significativa. De esta forma, se prevé un impacto de efecto adverso, directo, permanente, irregular, local, reversible, recuperable, simple y de nivel **COMPATIBLE**.

El cruce del arroyo de Puente delgado se realizará adosando la conducción (diámetro 100 mm) a la estructura del puente por lo que no será necesario la eliminación de cubierta vegetal ni se verá modificado el régimen hídrico del cauce.

Se trata de una alteración puntual y temporal limitada al periodo constructivo. Dada la afección a zona de servidumbre, policía y dominio público hidráulico del arroyo, y previos los permisos pertinentes por parte de la Confederación Hidrográfica del Tajo, se considera un efecto adverso, directo, permanente, regular, local, reversible, recuperable, simple y de nivel **COMPATIBLE**.

✓ **Fase de funcionamiento**

La interferencia de los flujos de recarga de acuíferos por la realización de excavaciones y, posteriormente por la presencia de las conducciones e instalaciones en fase de funcionamiento, se considera un impacto no significativo por las pequeñas dimensiones de las zanjas y el escaso espacio que ocupan las tuberías. La formación de nuevas escorrentías se prevé poco significativa.

Se considera en todo caso un efecto **NO SIGNIFICATIVO** sobre el medio hídrico en fase de funcionamiento.

✓ **Fase de abandono**

En fase de abandono, no se apreciarán modificaciones a la interferencia de los flujos de recarga de acuíferos ni la formación de nuevas escorrentías. Se estima que en la fase de abandono, el impacto sobre las aguas será **NO SIGNIFICATIVO**.

4.2.5 Efectos sobre la vegetación

✓ Fase de obras

La ubicación de las áreas previstas para ocupación temporal de instalaciones auxiliares se han escogido próximas a la traza de las conducciones. En estas áreas se asegurará la no afección al arbolado existente, protegiendo a los ejemplares frente a golpes y compactación de raíces.

Como se detallará en el epígrafe de *Espacios protegidos*, dos grupos de hábitats de interés comunitario se verán afectados por la ejecución de las obras del Plan Especial, si bien la magnitud de las obras facilitará el retorno a las condiciones preexistentes si se aplican ciertas medidas correctoras como el mantenimiento y extendedio de la tierra vegetal.

Los movimientos de tierras y paso de maquinaria, pueden levantar nubes de polvo y partículas pueden afectar a la fisiología de las formaciones presentes, en caso de observarse acumulación de polvo, se procederá al riego de las superficies.

Se ha buscado evitar la corta de ejemplares mediante un correcto diseño del trazado, si bien se deberá replantar el mismo para garantizar la ausencia de afecciones.

No se considera significativa la posible afección indirecta debido a deposición de polvo sobre los estomas de las hojas, en caso de episodios de aumento de los niveles de materiales en suspensión en el aire.

El impacto es, por consiguiente, de carácter adverso, tipo directo, permanente, irregular, local, reversible, recuperable, simple y de nivel **COMPATIBLE**.

✓ Fase de funcionamiento

Se valora un impacto de carácter adverso, pero **NO SIGNIFICATIVO**.

✓ Fase de abandono

Se valora un impacto de carácter adverso, pero **NO SIGNIFICATIVO**.

4.2.6 Efectos sobre la fauna

✓ Fase de obras

La cercanía a la carretera M-532 y a las industrias existentes dan lugar a que las especies de fauna soporten una cierta presión antrópica habitual y estén acostumbradas al tránsito de vehículos y ruidos.

Durante la fase de obras se producirán afecciones sobre la fauna provocados básicamente por el movimiento de maquinaria, los movimientos de tierras, la creación de nuevas infraestructuras y la modificación parcial de las comunidades vegetales. Los efectos previsibles se resumen en dos puntos: Alteración o destrucción de biotopos; Molestias por ruido

Destrucción o alteración de biotopos

El encontrarse en las afueras de zonas urbanas, la fauna que se localiza será fundamentalmente la propia del monte mediterráneo. En general se trata de especies acostumbradas a la presencia humana.

Las comunidades de invertebrados se caracterizan por presentar una cierta diversidad de especies de insectos, sobre todo aquellas especies pertenecientes a los órdenes Coleóptera, Himenóptera, Lepidóptera y Ortóptera. No se encuentra citada ninguna especie de interés.

En cuanto a las comunidades de vertebrados, es fundamentalmente zona de paso o alimentación de mamíferos terrestres y de paso, alimentación y cría, para las aves debido a sus zonas arboladas.

El grupo faunístico más numeroso entre los vertebrados son las aves existiendo entre las mismas especies con mayor interés de conservación. En todo caso es necesario indicar que a pesar de la existencia de especies de aves como el águila imperial ibérica, águila real o el milano real, entre otras, que pueden ser avistadas ocasionalmente en el cielo, la presencia real de las comunidades faunísticas es mucho más limitada.

Los movimientos de tierra y las excavaciones necesarias para acometer las actuaciones de urbanización eliminarán los biotopos existentes en la zona de obras. Esto dará lugar a la pérdida de algunas áreas de alimentación, descanso o cría de la fauna del lugar, en especial sobre las especies de invertebrados, que sufrirán más durante esta fase.

El impacto es poco significativo debido a la pequeña superficie afectada y a que la mayoría de las comunidades faunísticas presentes son especies generalistas que pueden desplazarse a hábitats similares al presente en el ámbito de proyecto.

Con todo lo anterior, el efecto sobre la fauna derivada de la destrucción o alteración de biotopos se considera un impacto de carácter adverso, directo, temporal, local, irreversible, simple, recuperable y de nivel **COMPATIBLE**.

Molestias por ruido

Con motivo de los niveles de ruido previstos durante la ejecución de las obras puede producirse un espantamiento temporal de la fauna presente en el área de actuación.

Este espantamiento, asociado al proceso de construcción de cualquier entorno urbano se producirá con motivo del aumento de nivel de ruido y de las vibraciones transmitidas al terreno durante la ejecución de las distintas actuaciones. Se producirá principalmente sobre las comunidades de reptiles, anfibios y mamíferos que pudieran estar habitando el terreno y las aves no acostumbradas al incremento de niveles acústicos.

Es esperable que el desplazamiento de la fauna se produzca hacia las zonas que presenten mayor refugio como pueden ser las localizadas al oeste del ámbito de proyecto. Parte de las especies de fauna, sobre todo las más acostumbradas a la presencia humana, retornarán una vez finalizadas las obras.

Por tanto el impacto se considera de carácter adverso, directo, temporal, irregular, local, reversible, recuperable, simple y de nivel **COMPATIBLE**, admitiendo medidas protectoras.

✓ Fase de funcionamiento

No se prevén impactos en la fase de funcionamiento originados por la conducción de abastecimiento enterrada.

✓ **Fase de abandono**

No se prevén impactos en la fase de abandono originados por la conducción de abastecimiento enterrada.

4.2.7 Efectos sobre el paisaje

✓ **Fase de obras**

Dado el carácter soterrado de la red de distribución proyectada, el paisaje se verá mínimamente afectado.

La circulación de vehículos y maquinaria y el transporte de materiales incrementan la presencia humana en el área y crean una desorganización visual, lo que a priori resta naturalidad e introduce elementos extraños en el paisaje. Este efecto no se considera significativo por la frecuente actividad antrópica de la zona en la que se encuentra la carretera, la EDAR, la central lechera y la fábrica de piensos.

El resto de actividades constructivas (desbroces, excavaciones, rellenos, etc.), producen alteraciones de mayor entidad que, por su escasa magnitud general y temporalidad no supondrán efectos apreciables. La alteración vegetal y los cambios en el modelado del terreno, serán temporales en el caso de la zanja y permanentes en el del relleno. La magnitud en uno y otro caso serán de sencilla absorción en el territorio.

Todo el recorrido de la red de distribución y la acometida a la EDAR va enterrado, quedando en superficie pero a ras de suelo, los registros para inspección y mantenimiento (no definidos en fase de Plan Especial).

Sin entrar en discusiones sobre el carácter del paisaje como factor ambiental en sí mismo, o como compendio de otros (recordemos la escuela de González Bernáldez, que definió el paisaje como *la percepción subjetiva del criptosistema subyacente*), cabe preguntarse si el impacto paisajístico constituye verdaderamente un impacto ambiental en su sentido estricto o, constituye más bien una parte del impacto social o impacto socioeconómico. De hecho, los aspectos estrictamente ambientales de una afectación paisajística suelen estar implícitos en el análisis de la afectación territorial, de la vegetación, de los hábitats faunísticos o de la conectividad ecológica.

Este impacto no debe ser desdeñado, y por ello se considera como de carácter adverso, indirecto, no permanente, local, reversible a largo plazo, simple, recuperable a largo plazo, y de magnitud **COMPATIBLE**.

✓ **Fase de funcionamiento**

En el caso del colector, al ir enterrado, no generará ningún cambio paisajístico apreciable por cambio de formas, volúmenes o texturas. Las arquetas de inspección serán las únicas infraestructuras permanente a ras de suelo que, si se toman las oportunas medidas en la fase de obras, podrá ser asumible por el medio perceptual en un entorno mixto antrópico/industrial - natural.

Por tanto el impacto se considera de carácter adverso, directo, permanente, regular, local, reversible, recuperable, simple y de nivel **COMPATIBLE**.

✓ **Fase de abandono**

El impacto sobre el paisaje en fase de abandono será por la presencia de instalaciones en superficie (arquetas). Se considera de carácter adverso, directo, permanente, regular, local, reversible, recuperable, simple y de nivel **COMPATIBLE**.

4.2.8 Efectos sobre espacios protegidos

✓ **Fase de construcción**

El Plan Especial se encuentra próximo con la ZEPA “Encinares del río Alberche y río Cofio” (Cód. ES0000056) y LIC-ZEC “Cuencas de los ríos Alberche y Cofio” (Cod. ES3110007). Dado el carácter reducido de las actuaciones recogidas en el Plan Especial, el diámetro de la conducción (100mm) y su carácter soterrado, no se estima que pueda afectar de forma apreciable a los citados lugares RN2000 cercanos.

Las actuaciones del Plan Especial se encuentran asimismo cercanas a Montes Preservados o de Utilidad Pública.

En ambos casos, RN2000 y montes, las afecciones serán menores e indirectas como las debida a la acumulación de polvo en las hojas de la vegetación o, el espantamiento de animales debido a ruidos asociados a las obras. La afección sobre la integridad del Lugar Red Natura 2000 y a montes preservados o de utilidad pública se considera un efecto de carácter adverso, aunque en todo caso **NO SIGNIFICATIVO**

En referencia a los Hábitats de Interés Comunitario del MITECORD, se comprueba la afección a varios grupos, con un hábitat catalogado como prioritario: con majadales (6220). La existencia de ganado vacuno en el área ganadero hará que este hábitat de carácter prioritario de pastos se encuentre modificado. Por tanto el impacto se considera de carácter adverso, directo, temporal, regular, local, reversible, recuperable, simple y de nivel **COMPATIBLE**.

Afección a terrenos forestales

Todo el ámbito del Plan Especial es terreno forestal, por lo que será necesario su compensación acorde a la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid, aprobada por la Orden de 4 mayo de 1995.

Por tanto el impacto se considera de carácter adverso, directo, temporal, regular, local, reversible, recuperable, simple y de nivel **COMPATIBLE**.

✓ **Fase de funcionamiento**

En fase de funcionamiento no se prevén nuevos impactos sobre las figuras de protección existentes.

✓ **Fase de abandono**

En fase de funcionamiento no se prevén nuevos impactos sobre las figuras de protección existentes.

4.2.9 Procesos y riesgos

✓ Fase de construcción

En el área del emplazamiento del proyecto, la pérdida de suelo por erosión laminar y en regueros se encuentra entre 0-5 t*ha*año. La erosión potencial oscila de forma variable, según localización. Se ha definido un riesgo de erosión potencial que oscila entre nulo a moderado. La pendiente natural actual del ámbito de actuación no supera el 3%. Si a esto le sumamos que los movimientos de tierra no van a ser elevados puede estimarse que los procesos erosivos que pudieran producirse serían de poca cuantía.

El riesgo de incendio en la fase de construcción es bajo, a pesar de lo cual se deberán disponer de las oportunas medidas protectoras.

Es por ello que no se espera la aparición de riesgos que difieran significativamente de la situación actual. Se considera este efecto como adverso pero en todo caso de nivel **NO SIGNIFICATIVO**.

✓ Fase de funcionamiento

Se considera este la presencia de instalaciones como adverso pero en todo caso de nivel **NO SIGNIFICATIVO**.

✓ Fase de abandono

Se considera este la presencia de instalaciones como adverso pero en todo caso de nivel **NO SIGNIFICATIVO**.

4.2.10 Otros efectos esperados

Impacto sobre el empleo

La ejecución de las obras de urbanización incidirá positivamente sobre el empleo de la localidad y de municipios adyacentes, a un nivel temporal durante la propia obra de, por las actividades que en él se desarrollarán y los servicios necesarios asociados.

Por tanto, se estima la actuación **BENEFICIOSA** a este respecto, si bien debido a la envergadura de las obras previstas se considera **NO SIGNIFICATIVA**.

Impacto de género

La aplicación del principio de igualdad entre mujeres y hombres, que se concreta en otros, como la igualdad de oportunidades o la igualdad de trato, implica, entre otras cosas, la eliminación de toda discriminación en las normas, planes o programas elaborados o en proceso de elaboración, además de en las prácticas administrativas, procedimientos, formularios y demás herramientas utilizadas en la gestión pública.

Al nivel de detalle del Plan Especial no es posible predecir la organización y composición por sexos de las empresas que se contraten para la ejecución de las obras de urbanización y o explotación/mantenimiento de las instalaciones.

Teniendo en cuenta el número de puestos de trabajo y la temporalidad de esta fase, se determina que este impacto sea valorado como adverso, directo, simple, reversible, recuperable, de aparición a corto plazo y de nivel **COMPATIBLE**.

Afección a infraestructuras y al tráfico de vehículos

Dada la superficie del Plan especial y su ubicación en un área antropizada, se prevé afecciones a las infraestructuras existentes y al tráfico.

Será por tanto necesaria la autorización de las obras por parte de las distintas Administraciones implicadas: Dirección General de Carreteras; Confederación Hidrográfica del Tajo, Ayuntamientos, etc.

De igual forma, dada la longitud de alguna de las actuaciones recogidas en el Plan Especial, se verán afectadas otras compañías de servicios: electricidad, telefonía, gas, alumbrado, etc, por lo que en fase de redacción del pertinente proyecto de detalle se atenderá a estas afecciones y a su minimización.

El trasiego de maquinaria y de camiones con material por la carretera podría mermar las condiciones de seguridad en la circulación de vehículos por deposición de áridos caídos o transportados por las ruedas, así como por la reducción puntual de la movilidad en el área.

La magnitud de la obra hace considerar este impacto de carácter adverso, directo, temporal, discontinuo, local, reversible, acumulativo y **COMPATIBLE**.

Afección a la población

Las obras del Plan Especial pueden ocasionar molestias a la población existente próxima a estas superficies de obra (Colonia Peña Rosal), tanto debido al ruido generado como por el efecto sobre la calidad del aire. En este caso, se vería afectado fundamentalmente el propio personal de obras y población más cercana del área.

Esto conduce a determinar, en todo caso, la aparición de un impacto de carácter adverso, efecto mínimo, directo, temporal, irregular, local, irreversible, recuperable, simple, y de valor **COMPATIBLE**.

5 MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS O COMPENSATORIAS PARA LA ADECUADA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Una vez llevada a cabo la fase de descripción, la fase de inventariado del medio y de la identificación y valoración de los impactos que ocasionaría la ejecución de las acciones del proyecto, sobre los factores ambientales implicados, que caracterizan a las actuaciones proyectadas, corresponde ahora definir las medidas de protección, corrección y compensación adecuadas al objeto de minimizar los efectos adversos de la actuación sobre el medio ambiente, al tiempo que se analiza si la propia ejecución de dichas medidas ocasionaría alteraciones importantes en el medio receptor.

5.1 Medidas preventivas y correctoras

5.1.1 Fase de obras

Medidas de carácter general

- Se cumplirán cuantas determinaciones sean de aplicación a esta actuación para su ámbito de afección, contenidas en la Ley 9/2001, de 17 de julio del suelo de la Comunidad de Madrid y en las condiciones particulares de ordenación establecidas por los planes Generales de Zarzalejo, El Escorial y Robledo de Chavela.

- Previamente a la ejecución del Plan Especial se deberá contar con autorización de la Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad para desbrozar o cortar el arbolado afectado (que deberá ser siempre el mínimo indispensable para llevar a cabo la obra) en aplicación de la Ley 2/1991, de 14 de febrero, para la Protección y Regulación de la Fauna y Flora Silvestres en la Comunidad de Madrid.
- Se seleccionarán los emplazamientos de las instalaciones temporales o acopios de material adoptando criterios ambientales, evitando la afección a la vegetación presente.
- Se obtendrán con carácter previo a las obras los oportunos permisos y autorizaciones necesarias para la ejecución y puesta en funcionamiento del proyecto.
- Se restaurarán los caminos y viales afectados durante las obras, dejándolos en condiciones adecuadas para el tránsito. Se repondrá a las condiciones iniciales cualquier otra infraestructura que pudiera resultar afectada. No se modifica el ancho actual de los caminos de acceso existentes.

Calidad del aire

La salida y entrada de camiones u otros vehículos puede provocar la aparición de acúmulos de tierras, polvo sobre los viales y el acceso al ámbito, por ello se propone como medida el riego periódico de las zonas de trasiego de la maquinaria, estableciéndose una periodicidad diaria durante los meses de verano o cuando se aprecie una mayor cantidad de polvo en el ambiente.

La caja de los camiones que transporten materiales pulverulentos deberá disponer de protecciones adecuadas para la cubrición de las mismas durante los recorridos que vayan a realizar.

Los depósitos temporales de áridos u otros materiales pulverulentos deberán ser tratados a fin de evitar su transporte por el agua de lluvia o viento, bien mediante su cubrimiento, bien mediante riegos, o cualesquiera otros procedimientos que consigan los mismos fines.

Niveles acústicos

Mantenimiento periódico de la maquinaria en perfectas condiciones con el fin de minimizar las emisiones y ruidos que ésta ocasiona. Asimismo, la maquinaria deber tener actualizada la ficha de Inspección Técnica de Vehículos (ITV).

Durante las obras se estará a lo dispuesto en Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y demás legislación en la materia en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Las obras se realizarán preferiblemente durante el horario diurno. Se exceptúa en este punto las obras de conexión con infraestructuras existentes, o cualquier otra actuación, que requiera ser realizada en horario nocturno con el fin de minimizar la afección a la población.

Contaminación lumínica

En caso de que sea necesario la instalación de luminarias por temas de seguridad laboral o frente a actos vandálicos, la iluminación exterior de la red de alumbrado se deberá diseñar e instalar de manera que se consiga minimizar la contaminación lumínica, con la finalidad de conseguir los

objetivos establecidos en la disposición adicional cuarta de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, para lo cual se atenderá a las siguientes prescripciones:

- ✓ Se evitará el uso de lámparas de vapor de mercurio.
- ✓ El tipo de carcasa será cerrada y opaca, de modo que evite proyecciones cenitales y que impida sobresalir al elemento refractor del plano inferior de esta.

Las instalaciones de alumbrado exterior se calificarán energéticamente en función de su índice de eficiencia energética, mediante una etiqueta de calificación energética, que habrá de adjuntarse en la documentación de la misma.

Geología, geomorfología y suelos

Se realizará, conjuntamente con las operaciones de replanteo, la delimitación física de la zona de ocupación de obra (incluidas zonas de acopios, parque de maquinaria e instalaciones auxiliares de obras) mediante cinta señalizadora, al objeto de que no sea invadido ningún espacio ajeno a la propia obra.

Retirada y almacenamiento de la capa de suelo en todas aquellas zonas en que las que vaya a existir una ocupación temporal o permanente de éste, separando la capa de tierra vegetal del resto del suelo.

El posterior extendido de la tierra vegetal se realizará sobre las superficies afectadas por las obras que recuperen su anterior utilidad tras la finalización de las mismas o en su defecto sobre áreas destinadas a zonas verdes.

En cuanto a la posible contaminación de suelo y aguas:

- El parque de maquinaria así como los lugares de almacenamiento de materiales susceptibles de contaminar el suelo o aguas subterráneas se situarán preferentemente en superficies soladas.
- En caso de vertido accidental, se procederá a su recogida para su tratamiento por parte de un gestor autorizado.
- Queda prohibida la realización de cualquier tarea de mantenimiento de vehículos o maquinaria de obras, debiendo realizarse estas labores en talleres autorizados. Las tareas de lavado de canaletas y cubas de hormigón dentro del ámbito, en caso de realizarse, deberá ser sobre una superficie previamente acondicionada.

Aguas

Se minimizará la afección a la vegetación de ribera existente.

Se han de respetar las servidumbres de 5 m de anchura de los cauces públicos, según establece el artículo 6 del Real Decreto Legislativo 1/2001.

Toda actuación que se realice en dominio público hidráulico (DPH) **deberá contar con la correspondiente autorización de la Confederación Hidrográfica del Tajo.**

En ningún caso se autorizarán, dentro del dominio público hidráulico la construcción, montaje o ubicación de instalaciones destinadas a albergar personas, aunque sea con carácter provisional o

temporal, de acuerdo con lo establecido en el artículo 77 del reglamento de Dominio Público Hidráulico.

Toda actuación que se realice en la zona de policía de cualquier cauce público, definida por 100 m de anchura medidos horizontalmente y a partir del cauce, deberá contar con la preceptiva autorización de la CHT, según establece la vigente Legislación de Aguas, y en particular las actividades mencionadas en el artículo 9 del Reglamento del DPH.

Queda prohibida la realización de cualquier tarea de mantenimiento de maquinaria.

Vegetación

El desbroce del terreno se limitará a la superficie de terreno a ocupar.

Se jalonarán los ejemplares arbóreos que puedan verse afectados por las obras a fin de evitar cualquier daño sobre los mismos.

En caso de ser necesaria su supresión, deberá realizarse su valoración económica, obtenida por un método de valoración del arbolado ornamental. Será preceptivo seguir el procedimiento estipulado en la Ley 8/2005, de 26 de Diciembre, de Protección y Fomento del arbolado urbano de la Comunidad de Madrid.

En caso de daños reversibles a los pies arbóreos en zona urbana, se procederá a la aplicación de tratamientos curativos. Si los daños fueran irreversibles, se procederá a su talado, una vez obtenidos los permisos necesarios, y su compensación económica de la forma que determine el Ayuntamiento correspondiente.

Fauna

Antes del inicio de las obras, **se realizará un reconocimiento del terreno para detectar posibles refugios de quirópteros, nidadas de aves, camadas de mamíferos o puestas de anfibios y reptiles**, a fin de poder tomar las medidas adicionales necesarias para evitar su afección. En su caso, se protegerá dicha área mediante vallado o cualquier otro sistema efectivo durante la ejecución de las obras.

Se llevará a cabo de forma previa a la obra una **batida faunística** que permita identificar la presencia de especies en el ámbito de las obras, o la presencia de nidos o camadas que sea necesario preservar, procediendo a su adecuado traslado.

La zanja abierta puede suponer una trampa para pequeños vertebrados por lo que se dispondrán de **rampas todas las noches para facilitar la salida de los mismos**. A pesar de las rampas, antes de comenzar la jornada de trabajo, se revisarán todas las perforaciones abiertas para confirmar que no existen animales atrapados en ellas y en caso afirmativo, se procederá a liberarlos e integrarlos en un entorno natural equivalente, alejado de las mismas. En cualquier caso **se limitará en lo posible la duración de la apertura de los tajos** a fin de minimizar el riesgo de caída accidental de pequeños vertebrados, por lo que **se irá tapando la zanja a medida que se vaya realizando la instalación**. La revisión de los tajos se realizará a primeras horas de la mañana y últimas de la tarde.

Se procederá a un mantenimiento periódico de la maquinaria en perfectas condiciones con el fin de minimizar las emisiones y ruidos que ésta ocasiona.

Paisaje

Todas las superficies que hayan servido como lugares de acopio de materiales, parking de maquinaria, etc. deberán quedar perfectamente limpias y funcionales al final de esta fase. Aquellas que no sean utilizadas serán devueltas a su estado original.

Seguridad vial y paso de vehículos

La salida y entrada de camiones u otros vehículos puede provocar la aparición de acúmulos de tierras, polvo sobre los viales y el acceso al ámbito, por ello se propone como medida el riego periódico de las zonas de trasiego de la maquinaria, estableciéndose una periodicidad diaria durante los meses de verano o cuando se aprecie una mayor cantidad de polvo en el ambiente.

La caja de los camiones que transporten materiales pulverulentos deberá disponer de protecciones adecuadas para la cubrición de las mismas durante los recorridos que vayan a realizar.

Se limitará la velocidad de la maquinaria empleada en obra a 20 Km/h.

Infraestructuras y equipamientos

La ejecución de las obras no deberá afectar crítica ni irreversiblemente a infraestructuras o equipamientos presentes en la parcela de proyecto y su entorno. Para ello, habrá de obtenerse las autorizaciones necesarias a cada uno de los organismos competentes en cada caso.

Durante la ejecución de las obras será necesaria llevar a cabo una planificación correcta para informar a los vecinos de los posibles cortes de suministros motivados por las obras, minimizando así su impacto sobre la población.

En el cruce con infraestructuras se acondicionará un paso alternativo o se aplicará cualquier otra solución que evite la interrupción del tránsito, procurando que entre la apertura de zanja y la introducción y tapado de la tubería transcurra el menor tiempo posible.

Se establecerán sistemas de señalización e información, activos o pasivos, adecuados para marcar la presencia de la zona de obras: señales de tráfico, presencia de trabajadores que regulen el movimiento de maquinaria, etc. Esto permitirá el trasiego de vehículos con garantías de seguridad al mismo tiempo que se realizan las obras.

Patrimonio arqueológico y cultural

Será obligatorio la obtención de las pertinentes autorizaciones por parte de la D.G de Patrimonio antes del inicio de las obras de las actuaciones recogidas en el Plan Especial.

En caso de la aparición de restos arqueológicos como consecuencia de las obras se deberá comunicar en el plazo de 48 horas a la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid o, en su caso, al órgano competente correspondiente.

Afección a la población

Durante la ejecución de las obras será necesaria llevar a cabo una planificación correcta para informar a los vecinos de los posibles cortes de suministros motivados por las obras, minimizando así su impacto sobre la población.

Figuras de protección

Durante esa fase se estará a lo dispuesto a las consideraciones que la Administración dictamine y a las medidas correctoras que estime necesario implementar, si bien todos los puntos recogidos en este epígrafe tienen especial validez para las figuras de protección existentes, pues son el agua, afección a RN2000, la vegetación (HICs), etc, los que conforman los espacios protegidos.

Riesgo de incendio y/o erosión

Toda la maquinaria y vehículos de obra contarán con sistemas se escape homologados para evitar la salida de chispas que pudieran ocasionar incendios. Igualmente, contarán con medios básicos de extinción de incendios, como extintores.

Se dispondrán los drenajes, barreras de contención de tierras, mallas, soleras de piedra, bajantes y otras actuaciones específicas en las zonas que previsiblemente pueden ser afectadas por procesos erosivos.

Gestión de residuos

La correcta gestión de los residuos generados en la ejecución de las obras exige la adopción de las siguientes medidas:

- En general, el mantenimiento de los vehículos se llevará a cabo en talleres especializados de poblaciones cercanas al trazado que cuenten con medidas adecuadas para el tratamiento de los residuos generados. En cualquier caso se habilitará en algún punto estratégico de la obra (junto a oficinas, almacenes, parque de maquinaria, zonas de acopio, etc.) una zona específica para el eventual mantenimiento y reparación de vehículos, que contará con una superficie con solera de hormigón, provista de canaletas perimetrales que desemboquen en una cavidad o receptáculo impermeabilizado, con capacidad suficiente para albergar los vertidos de aceites, combustibles y otros fluidos procedentes de los vehículos. Esta estructura funcionará además como zona de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.
- Los desechos de los desbroces que sea necesario realizar, serán tratados preferentemente en planta de reciclaje y compostaje cercana al ámbito.
- Tanto las tierras limpias excedentes de la obra como los escombros, se gestionarán según lo establecido en el Plan Regional de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD) de la Comunidad de Madrid 2006-2016.
- Si accidentalmente se produjera algún vertido de materiales grasos o hidrocarburos, se procederá a recogerlos, junto con la parte afectada de suelo, para su posterior gestión como residuos peligrosos.
- Se mantendrá una completa limpieza diaria de la zona de obras y su entorno inmediato, recogiendo en los diferentes tajos todos los desechos asimilables a urbanos generados y se trasladaran al vertedero controlado más cercano.

5.1.2 Fase de funcionamiento

Dado el carácter de las obras no se prevén medidas correctoras o protectora en fase de funcionamiento.

5.2 Medidas compensatorias

Atendiendo al Mapa Forestal de España, toda la conducción se ubica en **terreno forestal**. Por lo que será de aplicación lo definido en la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid, aprobada por la Orden de 4 mayo de 1995.

En aras de ser lo más restrictivo posible, se tomará para este cálculo la superficie de ocupación temporal durante la ejecución de las obras, **15.000 m²**. Dado que la fracción de cabida cubierta es superior al 30% la compensación será el cuádruple de la ocupada. En total, **se compensarán 6 Ha.**

5.2.1 Vigilancia ambiental

La vigilancia ambiental atenderá mínimo de dos visitas al mes en día no programado.

El responsable de obra deberá rellenar un estadillo semanal de resolución de las "no conformidades" detectadas anteriormente por la vigilancia ambiental, cuya resolución deberá ser ratificada por esta última.

Se extremarán las precauciones durante el desarrollo de las obras. Si se observase que durante la fase de construcción se produjera afección a especies se pondrá en conocimiento de la Consejería de Medio Ambiente.

6 ALTERNATIVAS

6.1 Descripción de alternativas

En este apartado se describen las diferentes propuestas técnicas diseñadas, de las que surge la solución adoptada en el Plan Especial.

En el diseño de alternativas, se ha considerado como opción, el mantenimiento de la situación actual en idéntica configuración a la existente (**ALTERNATIVA 0**), sin suministro a la EDAR ni a la urbanización Peña Rosal.

Este escenario **no cumplirá** con los objetivos establecidos para garantizar el suministro de agua potable en calidad y cantidad a los vecinos de Peña Rosal en Zarzalejo ni daría servicio a las instalaciones de la EDAR y sus trabajadores.

La no ejecución del Plan conllevaría el incumplimiento de la Ley de Aguas, que establecen (entre otros) como objetivos generales del Plan Hidrológico de la Cuenca del Tajo:

- La satisfacción de las demandas en cantidad y calidad, actuales y futuras, mediante el aprovechamiento racional de los recursos hídricos, superficiales y subterráneos, y los técnicos, humanos y económicos.

Así, Canal de Isabel II estudió tres alternativas de trazado. En todos los casos, el punto de acometida a la red de abastecimiento es en el vértice norte de la central lechera, junto a la carretera M-532.

La **alternativa 1** consiste en proyectar la nueva acometida a la urbanización Peña Rosal por el trazado de la carretera M-532. Para el abastecimiento de la EDAR, se realiza el cruce de la M-532 a la altura de la misma se atraviesan terrenos arbolados hasta alcanzar las instalaciones de depuración. La longitud aproximada de las conducciones es de 853 m.

La **alternativa 2** discurre por el margen oeste de la carretera M-532, con un trazado sinuoso buscando salvar los afloramientos graníticos y ejemplares arbolados existentes. El cruce de la carretera se realiza por el mismo punto que en la alternativa 1 hasta alcanzar la EDAR. La conducción hacia Peña Rosal, continúa hacia al sur paralela al trazado de la vía de comunicación hasta alcanzar el acceso a la urbanización. La longitud aproximada de las conducciones es de 965 m.

La **alternativa 3** conecta con la línea existente y bordea las instalaciones de la central lechera y la fábrica de piensos por el este rodeando las instalaciones de la EDAR por el este. Como en el caso de la alternativa 2, el sustrato es granítico por lo que es necesario buscar un trazado libre de afloramientos rocosos y sin afectar a ejemplares arbolados. Una vez alcanza la EDAR por el este, discurre por el camino en tierras, denominado acceso Finca Fuentelámparas, hasta alcanzar la M-532. Tras cruzar la infraestructura, sigue el mismo trazado que la alternativa 2, paralelo a la carretera. La longitud de la conducción es de 1.092,60 m.



Figura 6.1.1.- Alternativas actuación.
(Fuente: Canal de Isabel II y elaboración propia)

6.2 Justificación de alternativas

A continuación, se procede a la comparativa de las distintas alternativas planteadas, estudiando las ventajas e inconvenientes de las mismas para cada una de las actuaciones diferenciadas.

en un primer momento, resulta evidente que el mejor trazado es el de la alternativa 1, con un trazado sensiblemente menor y que discurre paralelo a la carretera M-532.

Atendiendo a la *Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras*.

Artículo 29. Zona de dominio público.

1. *Constituyen la zona de dominio público los terrenos ocupados por las propias carreteras del Estado, sus elementos funcionales y una franja de terreno a cada lado de la vía de 8*

*metros de anchura en autopistas y autovías y de **3 metros en carreteras convencionales**, carreteras multicarril y vías de servicio, medidos horizontalmente desde la arista exterior de la explanación y perpendicularmente a dicha arista. (...)*

*4. Sólo podrán realizarse obras, instalaciones u otros usos en la zona de dominio público cuando la prestación de un servicio público de interés general así lo exija, por encontrarse así establecido por una disposición legal o, en general, cuando se justifique debidamente que **no existe otra alternativa técnica o económicamente viable**, o con motivo de la construcción o reposición de accesos o conexiones autorizados.*

En los trabajos de campo realizados se ha comprobado la **inexistencia de márgenes** en esta carretera M-532 en la que se pueda ejecutar la conducción fuera de **dominio público de carreteras** y sin afectar a elementos graníticos que dificultarían en gran medida la ejecución de las obras. Por otra parte, se ha comprobado que en aquellos tramos en los que la conducción pudiese ser ejecutada fuera de dicho dominio, sería necesario la eliminación de un número importante de ejemplares arbóreos.

Técnicamente no se podría respetar el dominio público de carreteras y, sería necesario la eliminación de afloramientos graníticos y ejemplares arbóreos del arcén. Este hecho, hace que esta variante sea no viable por no respetar el dominio público, existiendo otras variantes técnica, económica y ambientalmente viables para la ejecución de la conducción.

En relación a las alternativas 2 y 3, ambas son similares en longitud, ligeramente superior en la tercera alternativa. Ambas buscan evitar los afloramientos graníticos existentes y evitar afecciones a ejemplares arbolados, una por el margen este de la carretera y otra por el oeste.

Existe una gran diferencia entre estas alternativas 2 y 3: el punto de cruce de la carretera M-532.

Como puede observarse en la imagen 8.1.1 del epígrafe anterior, la alternativa 2 cruza la carretera M-532 a la altura de la EDAR intentando minimizar la longitud de la conducción con un trazado más directo.

La ventaja del punto de cruce de la alternativa 3 (UTM ETRS89 X: 402257.0323, Y:4487412.5792), es que se encuentra a la altura del camino existente (Acceso Finca Fuentelámparas) eliminando así la necesidad de atravesar terreno natural para alcanzar la EDAR, como en la alternativa 2. Discurriendo en ese tramo (EDAR - carretera) la conducción por camino y evitando afectar así a terrenos arbolados.

Así, la alternativa 3 tiene dos tramos que discurren por camino. El primero el camino de acceso a la EDAR y, el segundo la calle de acceso a la urbanización Peña Rosal, en total 329,30 m sobre caminos. En la alternativa 2, solo el último tramo de acceso a la urbanización se realiza sobre caminos, siendo por tanto la afección a terreno forestal mayor (895,07 m) que en la tercera alternativa (763,30 m)

Parámetros	A1	A2	A3
Longitud (m)	853,08	964,87	1.092,60
Longitud por tipo de terreno			
Longitud por camino (m)	853,08	69,8	329,3
Longitud por terreno forestal (m)	0	895,07	763,30

En relación a los cauces, es la alternativa 3 la única que causa afección al sistema hidrológico superficial, debiendo cruzar el arroyo de Puentedelgado.

Gracias al trazado por el camino en tierras de esta tercera alternativa, existe un puente sobre dicho arroyo, por lo que el cruce del mismo se realizará adosando la conducción al mismo evitando así cualquier tipo de afección al cauce, a su capacidad hidráulica o a la vegetación de ribera existente.

En relación a los Hábitats de Interés Comunitario (HICS), las tres alternativas afectan a uno o varios grupos de HICS, con majadales como hábitat prioritario en los tres grupos. La existencia de ganado vacuno en el área ganadero hará que este hábitat de carácter prioritario de pastos se encuentre modificado.

En relación al terreno forestal, las tres alternativas discurren íntegramente por este tipo de terrenos, afectando a fresnedas, vegetación ribereña y mezcla de coníferas y frondosas autóctonas.

Por ello, en todas las alternativas será de obligada aplicación la ejecución de medidas compensatorias establecidas en el art.43 de la *Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid*.

En relación al otras figuras de protección:

- Las alternativas **NO AFECTAN** a ningún Espacio Natural Protegido, encontrando el “*Pinar de Abantos y Zona de la Herrería del Real Sitio de San Lorenzo de El Escorial*” como ENP más cercano, situado a 3 km dirección norte.
- Las alternativas **NO AFECTAN** de forma directa a ningún espacio perteneciente a la Red Natura 2000, aunque **LINDA** con ZEPA “Encinares del río Alberche y río Cofio” (Cód. ES0000056) y LIC-ZEC “Cuencas de los ríos Alberche y Cofio” (Cod. ES3110007).
- Las alternativas **NO AFECTAN** a Montes Preservados o de Utilidad Pública según la Ley 16/1995.
 - Las alternativas **NO AFECTAN** a vías pecuarias, encontrando la “*Colada del Camino de la Crucijada*” como VP más cercana, situada a casi 400 metros al noreste de las instalaciones.
 - Las alternativas **AFECTAN** al Área Importante para la Conservación de las Aves “*El Escorial - San Martín de Valdeiglesias*” (IBA) nº70.

6.3 Selección de alternativa de Plan Especial

Por todo lo anterior, se concluye:

La alternativa 1, si bien es la que menos afecciones ambientales generaría, desde el punto de vista técnico no se podría respetar el dominio público de carreteras y, sería necesario la eliminación de afloramientos graníticos y ejemplares arbóreos del arcén. Este hecho, hace que esta variante sea no viable por no respetar el dominio público, existiendo otras variantes técnica, económica y ambientalmente viables para la ejecución de la conducción.

La **alternativa 2**, reduce el trazado respecto a la alternativa 3 afectando a más terreno natural.

La **alternativa 3**, aumenta la longitud por hacer coincidir su trazado con el camino existente denominado Finca Fuentelámparas de acceso a la EDAR, reduciendo así su impacto asociado a terrenos arbolados.

Por todo lo anterior, se escoge como alternativa del Plan Especial la **ALTERNATIVA 3 por tener un menor impacto.**

7 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Una vez que se han identificado y valorado las principales afecciones generadas por el proyecto de urbanización, y habiéndose definido las medidas protectoras y correctoras necesarias para evitarlos, reducirlos, o compensarlos, se establecerá un Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), cuyo objeto fundamental será garantizar el cumplimiento de dichas medidas. Se numeran a continuación los puntos de vigilancia desarrollados en el Estudio ambiental estratégico:

Fase de obras

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| ✓ Calidad del aire | ✓ Paisaje |
| ✓ Niveles acústicos | ✓ Seguridad vial y paso de vehículos |
| ✓ Contaminación lumínica | ✓ Infraestructuras y equipamientos |
| ✓ Geología, geomorfología y suelos | ✓ Patrimonio arqueológico y cultural |
| ✓ Aguas | ✓ Afección a la población |
| ✓ Vegetación | ✓ Figuras de protección |
| ✓ Fauna | ✓ Gestión de residuos |

Fase de funcionamiento

- | | |
|------------------------------------|---------------------------|
| ✓ Calidad del aire | ✓ Aguas |
| ✓ Niveles acústicos | ✓ Afección a la población |
| ✓ Geología, geomorfología y suelos | ✓ Gestión de residuos |

8 CONCLUSIONES

A lo largo del documento se ha realizado un estudio de los valores naturales y ambientales afectados por la red de distribución para dar servicio a la EDAR de Zarzalejo y a la urbanización de Peña Rosal, así como de las consecuencias potenciales que ésta pudiera ocasionar sobre ellos.

De la misma manera, se han valorados los efectos y se han establecido las medidas protectoras y correctoras necesarias para evitar en unos casos, y minimizar en otros, las alteraciones derivadas de la planificación. Por último se ha definido un Seguimiento Ambiental asociado al cumplimiento de las medidas planteadas. La integración de los condicionantes ambientales desde la fase más inicial del Plan (fase de diseño) ha posibilitado el desarrollo de una alternativa capaz de minimizar la alteración sobre el entorno. Si bien, en los posteriores proyectos que desarrollen el Plan Especial, se deberá ahondar en este objetivo.

Se considera esta afección de escasa entidad, bien por la magnitud de las obras y por la naturaleza de las mismas, si bien se deberán adoptar las pertinentes medidas correctoras y/o compensatorias.

En cualquier caso, y según lo expuesto en el presente **Estudio Ambiental para la evaluación ambiental estratégica ordinaria del "Plan Especial del Proyecto de construcción de acometida de abastecimiento a la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Zarzalejo"**, supondrá un **impacto asumible por el medio y a nivel global POSITIVO**, teniendo en cuenta las condiciones propuestas, las medidas protectoras, las medidas correctoras y el seguimiento ambiental propuesto.