DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA

PLAN ESPECIAL

PROYECTO DE ABASTECIMIENTO A VARIAS URBANIZACIONES DE COLMENAR DE OREJA

T.M. COLMENAR DE OREJA (MADRID)



NOVIEMBRE 2023

ICMA – Ingenieros Consultores Medio Ambiente, S.L.
c/ Dr. Ramón Castroviejo, 61 – 28035 Madrid
Tel.913731000 – info@icma.es

DOCUMENTO AMBIENTAL PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA

PLAN ESPECIAL

Proyecto de abastecimiento a varias urbanizaciones de Colmenar de Oreja

T.M. Colmenar de Oreja (Madrid)

Índice General del Documento:

Hoja de Identificación

- **Memoria**
- **Anexos**
  - Anexo I – Documentación arqueológica
- **Planos**
  - **Planos ambientales**
    - 01.- Situación
    - 02.- Ortofoto aérea 2020
    - 03.- Red hidrográfica
    - 04.- Vías pecuarias
    - 05.- Hábitats naturales y seminaturales
    - 06.-Terreno forestal de la Comunidad de Madrid

HOJA DE IDENTIFICACIÓN

DOCUMENTO AMBIENTAL PARA LA

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA

PLAN ESPECIAL

Proyecto de abastecimiento a varias urbanizaciones de Colmenar de Oreja

T.M. Colmenar de Oreja (Madrid)

Promotor:

CANAL DE 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:

- D. Íñigo Sobrini Sagaseta de Ilúrdoz. Ing. Sup. Agrónomo, Ing.Téc. Forestal.
- D. Álvaro de la Barreda Mingot. Ing. Sup. Agrónomo, Ing.Téc. Forestal.
- Dña. Clara Martín Jiménez. Ingeniera de Montes.
- Dña. Berta Rodriguez Martín. Licenciada en Ciencias Ambientales
- D. Carlos Talabante Ramírez. Doctor en Ciencias. Zoólogo.

En Madrid, Noviembre 2023.

Los autores:



Íñigo Sobrini Sagaseta de Ilúrdoz
Ing. Agrónomo, col. nº. 2452
Ing. Téc. Forestal, col. nº. 4703



Clara Martín Jiménez
Ingeniera de Montes,
col. nº. 4.350

ÍNDICE

1. OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN 1

1.1. OBJETO DEL DOCUMENTO 1

1.2. OBJETIVOS, JUSTIFICACIÓN, CONVENIENCIA Y NECESIDAD DE LA REDACCIÓN DEL PLAN ESPECIAL 6

2. MOTIVACIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA DEL PLAN ESPECIAL 8

3. ALCANCE, CONTENIDO DEL PLAN Y ALTERNATIVAS 10

3.1. ALCANCE DEL PLAN 10

3.2. CONTENIDO DEL PLAN 10

3.2.1. Descripción de la solución adoptada 10

3.2.2. Planeamiento vigente en el ámbito de actuación 19

3.2.2.1. Ordenación estructurante 22

3.2.2.2. Descripción del planeamiento general 27

3.2.2.3. Descripción del planeamiento de desarrollo 35

3.2.3. Zonas de afección 37

3.2.4. Definición del uso y/o usos 40

3.2.5. Condiciones de implantación de la instalación y/o edificación 40

3.2.6. Memoria de impacto normativo 42

3.2.7. Movimientos de tierras y residuos 44

3.2.8. Consumos, vertidos, ruidos y otras emisiones atmosféricas 50

3.2.9. Programa de ejecución y estudio económico financiero 52

3.2.10. Empleo generado 53

3.3. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS 53

3.3.1. Alternativa 0 54

3.3.2. Alternativas estudiadas 54

3.3.2.1. Valoración y selección de la alternativa óptima 64

4. DESARROLLO PREVISIBLE DEL PLAN ESPECIAL 71

5. CARACTERIZACIÓN MEDIOAMBIENTAL 74

5.1. LOCALIZACIÓN 74

5.2. CLIMATOLOGÍA 77

5.2.1. Estación meteorológica 77

5.2.2. Régimen térmico 78

5.2.3. Régimen de humedad 81

5.2.4. Régimen pluviométrico 83

5.2.5. Índice Humedad 83

5.2.6. Caracterización bioclimática 84

5.2.7. Vientos 86

5.3. CALIDAD DEL AIRE 90

5.3.1. Contaminantes atmosféricos 90

5.3.2. Contaminantes sonoros 91

5.4. GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y GEOTECNIA 92

5.4.1 Estratigrafía 92

5.4.2 Tectónica 97

5.4.3 Litología y permeabilidad 99

5.4.4 Geomorfología 101

5.5. EDAFOLOGÍA 104

5.6. CATASTRO MINERO 107

5.7. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA 116

5.7.1. Hidrología superficial 116

5.7.2. Hidrología subterránea 124

5.8. VEGETACIÓN 130

5.8.1. Vegetación potencial 130

5.8.2. Usos del suelo 134

5.8.3. Vegetación actual 140

5.9. FAUNA 147

5.9.1. Inventario faunístico 147

5.9.2. Hábitats faunísticos 164

5.10. PAISAJE 165

5.10.1. Calidad y fragilidad 171

5.10.2. Cuencas visuales y visibilidad 172

5.11. FIGURAS DE PROTECCIÓN 176

5.11.1. Espacios Naturales Protegidos 176

5.11.2. Red Natura 2000 178

5.11.3. Hábitats de interés comunitario 180

5.11.4. Montes de Utilidad Pública y Montes preservados 187

5.11.5. Vías Pecuarias 188

5.11.6. Áreas importantes para la conservación de aves (IBA) 190

5.11.7. Lugares de interés geológico (LIGs) 190

5.11.8. Árboles singulares de la Comunidad de Madrid 191

5.11.9. Corredores ecológicos 193

5.12. URBANISMO, MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL 194

5.12.1. Urbanismo 194

5.12.1.1. Clasificación del suelo 197

5.12.2. Medio socioeconómico y cultural 198

5.12.2.1. Población y sectores económicos 199

5.12.2.2. Infraestructuras 204

5.12.2.3. Patrimonio cultural, arqueológico o paleontológico 206

5.13. PROCESOS Y RIESGOS 207

5.13.1. Riesgo de erosión 208

5.13.2. Riesgo de inundación 208

5.13.3. Riesgo de incendio 210

6. EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES 214

6.1. ACCIONES DEL PLAN ESPECIAL 214

6.2. DESCRIPCIÓN DE AFECCIONES AMBIENTALES PREVISIBLES 215

6.3. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES PREVISIBLES 219

6.4. CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS 221

6.4.1. Matriz de la importancia 221

6.4.2. Matriz resumen 228

6.5. IMPACTOS DE CONSIDERACIÓN ESPECIAL 230

6.5.1. Descripción de los impactos. Fase de planeamiento 231

6.5.2. Fase de construcción 231

6.5.2.1. Efectos sobre las condiciones atmosféricas 231

6.5.2.2. Efectos sobre la geología, geomorfología y suelos 235

6.5.2.3. Efectos sobre las aguas 238

6.5.2.4. Efectos sobre la vegetación 241

6.5.2.5. Efectos sobre la fauna 246

6.5.2.6. Efectos sobre el paisaje 250

6.5.2.7. Procesos y riesgos 252

6.5.2.8. Empleo y actividades económicas 253

6.5.2.9. Aceptación social y usos 254

6.5.2.10. Seguridad vial y tráfico de vehículos 254

6.5.2.11. Afección a infraestructuras y equipamientos 255

6.5.2.12. Impacto de género 255

6.5.2.13. Patrimonio arqueológico y cultural 256

6.5.2.14. Afección a la población y salud humana 258

6.5.2.15. Impactos sobre figuras de protección 260

6.5.2.16. Efectos sobre el cambio climático 264

6.5.3. Fase de funcionamiento 266

6.5.3.1. Efectos sobre las condiciones atmosféricas 266

6.5.3.2. Efectos sobre la geología, geomorfología y suelos 267

6.5.3.3. Efectos sobre las aguas 268

6.5.3.4. Efectos sobre la vegetación 268
6.5.3.5. Efectos sobre la fauna 268
6.5.3.6. Efectos sobre el paisaje 269
6.5.3.7. Procesos y riesgos 270
6.5.3.8. Empleo y actividades económicas 270
6.5.3.9. Aceptación social y usos 271
6.5.3.10. Seguridad vial y tráfico de vehículos 271
6.5.3.11. Afección a infraestructuras y equipamientos 271
6.5.3.12. Impacto de género 271
6.5.3.13. Patrimonio arqueológico y cultural 272
6.5.3.14. Afección a la población y salud humana 272
6.5.3.15. Impactos sobre figuras de protección 272
6.5.3.16. Efectos sobre el cambio climático 272
6.5.4. Fase de abandono 276
6.5.4.1. Efectos sobre las condiciones atmosféricas 276
6.5.4.2. Efectos sobre la geología, geomorfología y suelos 277
6.5.4.3. Efectos sobre las aguas 278
6.5.4.4. Efectos sobre la vegetación 279
6.5.4.5. Efectos sobre la fauna 279
6.5.4.6. Efectos sobre el paisaje 279
6.5.4.7. Procesos y riesgos 280
6.5.4.8. Empleo y actividades económicas 280
6.5.4.9. Aceptación social y usos 280
6.5.4.10. Seguridad vial y tráfico de vehículos 281
6.5.4.11. Afección a infraestructuras y equipamientos 281
6.5.4.12. Impacto de género 281

6.5.4.13. Patrimonio arqueológico y cultural 281

6.5.4.14. Afección a la población y salud humana 281

6.5.4.15. Impactos sobre figuras de protección 282

6.5.4.16. Efectos sobre el cambio climático 282

6.5.5. Impactos sinérgicos con otras infraestructuras 282

6.5.6. Impactos de fragmentación - conectividad 284

7. INDICADORES AMBIENTALES 285

8. EFECTOS PREVISIBLES SOBRE PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES CONCURRENTES 293

9. MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS PARA LA ADECUADA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE 297

9.1. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS 298

9.1.1. Fase de construcción 298

9.1.2. Fase de funcionamiento 314

9.1.3. Fase de abandono 315

9.2. MEDIDAS COMPENSATORIAS 315

9.2.1. Compensación de la superficie forestal afectada 315

9.3. VIGILANCIA AMBIENTAL 321

9.4. OTRAS MEDIDAS 321

9.5. PRESUPUESTO 322

10. IMPACTOS AMBIENTALES RESIDUALES 330

11. MEDIDAS PREVISTAS PARA EL SEGUIMIENTO: PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 334

11.1. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 336

11.2. PROGRAMACIÓN E INFORMES 337

11.3. CONTROL OPERACIONAL 338

11.4. FASE DE CONSTRUCCIÓN 341

11.5. FASE DE FUNCIONAMIENTO 369

11.6. FASE DE ABANDONO 372

11.7. PRESUPUESTO DE LA VIGILANCIA AMBIENTAL 372

12. CONCLUSIONES 374

1. OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN

1.1. OBJETO DEL DOCUMENTO

El presente documento se denomina Documento Ambiental para la evaluación ambiental estratégica simplificada de las actuaciones del ***"Plan Especial. Proyecto de abastecimiento a varias urbanizaciones de Colmenar de Oreja"*** en el término municipal ya citado.

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 simplificada** de la Evaluación Ambiental Estratégica.

Las obras serán ejecutadas por Canal de Isabel II.

Las actuaciones contempladas en el presente Plan Especial son necesarias para proporcionar un correcto servicio de las infraestructuras de abastecimiento del municipio de Colmenar de Oreja y así conectar las urbanizaciones de Los Vallejos, Valle de San Juan, Urtajo, Balcón del Tajo Este y Balcón del Tajo Oeste a la red de abastecimiento de la Comunidad de Madrid con objeto de suministrar a dichas urbanizaciones agua de en calidad y cantidad adecuadas.

Los objetivos más relevantes de Documento ambiental estratégico 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 medioambienta**l 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. se contempla la prevención y corrección de la

contaminación acústica, de forma que se dé cumplimiento a la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y los Reales Decretos que la desarrollan. Asimismo, se han tenido en cuenta aquellas consideraciones de la Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid 2013- 2020 y Plan Azul + que resultan de aplicación a este tipo de actuaciones.

- ✓ **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, en consonancia con lo establecido en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad..

En este sentido, el planteamiento del trazado fundamentalmente por caminos existentes, así como por áreas de cultivo o improductivas se enfoca a conservar la biodiversidad territorial y los hábitats presentes en el entorno de actuación

- ✓ **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. Se ha considerado la integración de la actuación en el paisaje, tanto de los elementos de las instalaciones que no están soterradas como de los elementos temporales o permanentes que se generan en fase de obras (movimiento de tierras, etc.). Así se garantiza su calidad y preservación.

Se ha procedido al estudio de los recursos culturales de todo orden, tales como los arqueológicos o las vías pecuarias, haciendo especial hincapié en estas últimas y en los elementos apreciables ligados a ellas.

- ✓ **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. Se contempla que la ejecución de las obras se realice conforme a lo establecido en la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de residuos de la Comunidad de Madrid, el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y la Orden 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

Los residuos generados durante la construcción caracterizados como inertes se gestionarán de acuerdo con los principios que establece el Acuerdo de 27 de noviembre de 2018, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la estrategia de gestión sostenible de los residuos de la Comunidad de Madrid 2017-2024, en especial con la priorización de la gestión: prevención, reutilización, reciclado, valorización y vertido.

Paralelamente, en lo que se refiere al Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo (2022-2027), los objetivos de la planificación hidrológica se señalan de forma explícita en el artículo 40 del texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA).

Este indica que "*la planificación hidrológica tendrá por objetivos generales conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas objeto de esta ley,* ***la satisfacción de las demandas de agua****, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales".*

En este mismo sentido, el artículo 19 de la Ley 7/2021 de Cambio Climático y Transición Energética (LCCTE) ha introducido, sin modificar expresamente la finalidad de esta planificación conforme ordena su norma sectorial, algún aspecto adicional sobre los objetivos de la planificación hidrológica, al señalar que: "*La planificación y la*

gestión hidrológica, a efectos de su adaptación al cambio climático, tendrán como objetivos conseguir ***la seguridad hídrica para las personas****, para la protección de la biodiversidad y para las actividades socioeconómicas, de acuerdo con la jerarquía de usos, reduciendo la exposición y vulnerabilidad al cambio climático e incrementando la resiliencia".*

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 genéticos[1].

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 plan fue 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 apuntala 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 Estrategia en materia de biodiversidad para 2030 de la Unión Europea consiste en un amplio y ambicioso plan a largo plazo para proteger la naturaleza y dar la vuelta con la degradación de los ecosistemas. La Estrategia quiere situar la biodiversidad

[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).

europea en la senda de la recuperación de aquí a 2030 a través de medidas y compromisos concretos.

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 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 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.

Igualmente, es interesante destacar que en julio de 2022, el Consejo de Ministros aprobó la estrategia para mejorar la gestión del agua frente a los impactos del Cambio Climático. Se trata de un documento clave previsto por la Ley de cambio climático para establecer directrices y medidas en planificación y gestión del agua en España que incrementen la resiliencia del país frente al calentamiento global con un horizonte temporal que mira al año 2030.

Los instrumentos que permitirán desarrollar las medidas a implantar serán los Planes Hidrológicos de Cuenca, los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación o los Planes de Sequía. Además, también se verán apoyados por las iniciativas previstas en el Plan de Acción de Aguas Subterráneas, actualmente en redacción, el Plan DSEAR, el PERTE para la Digitalización del Ciclo del Agua o la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos.

Entre las medidas planteadas destacan la recuperación, restauración y protección de los ríos, lagos, acuíferos, y zonas húmedas, el incremento de la seguridad hídrica, la mejora del saneamiento y depuración en las aglomeraciones urbanas; la lucha frente a la contaminación difusa o el avance en la gestión del riesgo de inundaciones o sequías. Asimismo, el documento apuesta por reforzar la financiación de las administraciones hidráulicas o por impulsar la agenda internacional del agua.

1.2. OBJETIVOS, JUSTIFICACIÓN, CONVENIENCIA Y NECESIDAD DE LA REDACCIÓN DEL PLAN ESPECIAL

El artículo 51 de la Ley 9/2001 del Suelo de la Comunidad de Madrid establece que los Planes Especiales deben incluir la justificación de su propia conveniencia y de su conformidad con los instrumentos de ordenación del territorio y del planeamiento urbanístico vigente sobre su ámbito de ordenación.

El Objeto del Plan Especial del **“Proyecto de abastecimiento a varias urbanizaciones de Colmenar de Oreja”** es la definición de los parámetros urbanísticos para la implantación de la red municipal de Infraestructuras correspondiente a todas las instalaciones necesarias para conectar las urbanizaciones de Los Vallejos, Valle de San Juan, Urtajo, Balcón del Tajo Este y Balcón del Tajo Oeste a la red de abastecimiento de la Comunidad de Madrid.

La nueva infraestructura, por construir, llevará las aguas de manera conjunta para todas las urbanizaciones desde el depósito existente de Colmenar de Oreja hasta una primera zona, donde se ubican las urbanizaciones de Los Vallejos y Valle de San Juan, y desde aquí continuará la conducción hasta la segunda zona donde se encuentran las urbanizaciones de Balcón del Tajo Este, Balcón del Tajo Oeste y Urtajo llevando igualmente las aguas de manera conjunta para estas tres urbanizaciones. En cada zona, y previo a la entrega a las urbanizaciones, se contempla la construcción de sendos depósitos que regularán la entrega de caudales a cada zona.

Las obras serán ejecutadas por Canal de Isabel II, empresa pública que acomete la gestión del ciclo integral del agua en casi la totalidad de la Comunidad de Madrid, esto es, se encarga de la gestión de todos los procesos que permiten una adecuada administración de los recursos hídricos: captación, tratamiento, distribución, saneamiento, depuración y reutilización.

En relación a la conveniencia y necesidad del plan especial, el artículo 51 de la Ley 9/2001 del Suelo de la Comunidad de Madrid establece que los Planes Especiales deben incluir la justificación de su propia conveniencia y de su conformidad con los instrumentos de ordenación del territorio y del planeamiento urbanístico vigentes sobre su ámbito de ordenación.

Las actuaciones contempladas en el presente Plan Especial son necesarias para proporcionar un correcto servicio de las infraestructuras de abastecimiento del municipio de Colmenar de Oreja y así conectar las urbanizaciones de Los Vallejos, Valle de San Juan, Urtajo, Balcón del Tajo Este y Balcón del Tajo Oeste a la red de abastecimiento de la Comunidad de Madrid con objeto de suministrar a dichas urbanizaciones agua de en calidad y cantidad adecuadas.

2. MOTIVACIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA 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:

2. Serán objeto de una evaluación ambiental estratégica 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.

El Plan Especial se engloba dentro del art. 6.2.b *anterior. "Los planes y programas mencionados en el apartado anterior que establezcan el uso, a nivel municipal, de zonas de reducida extensión".*

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 "**Documento Ambiental Estratégico**" para la evaluación ambiental estratégica por

procedimiento simplificado, teniendo en cuenta el contenido exigido para este documento (Art. 29) de dicha Ley.

Dentro de este documento se analizarán todas las posibles afecciones que existan a las diferentes figuras de protección existentes, además de valorar en caso de necesidad, las medidas oportunas con el fin de minimizar o compensar las posibles afecciones.

3. ALCANCE, CONTENIDO DEL PLAN Y ALTERNATIVAS

3.1. ALCANCE DEL PLAN

Las obras se sitúan en la provincia de Madrid, en el término municipal de Colmenar de Oreja.

El alcance comprende las actuaciones descritas en el plan especial para la ejecución de las infraestructuras hidráulicas de agua de consumo humano, necesarias para el abastecimiento, desde la Red general de la Comunidad de Madrid, a varias Urbanizaciones de Colmenar de Oreja.

3.2. CONTENIDO DEL PLAN

3.2.1. Descripción de la solución adoptada

El presente proyecto tiene por objeto la definición de las infraestructuras hidráulicas de agua de consumo humano necesarias para conectar el abastecimiento de varias urbanizaciones de Colmenar de Oreja (Los Vallejos, Valle de San Juan, Urtajo, Balcón del Tajo Este y Balcón del Tajo Oeste) a la Red General de la Comunidad de Madrid.

Se ha considerado un proyecto único para llevar el agua de forma conjunta a todas las urbanizaciones y en el que se pueden distinguir dos zonas diferentes dada la ubicación de las urbanizaciones. En una primera zona (Zona 1) se encuentran las urbanizaciones de Valle de San Juan y los Vallejos y en una segunda zona (Zona 2) las urbanizaciones de Balcón del Tajo Este, Balcón del Tajo Oeste y Urtajo.

La nueva conducción de las infraestructuras a construir será común en la mayor parte del trazado para todas las urbanizaciones y partirá del depósito existente de Colmenar de Oreja hasta la Zona 1, donde se abastecerá a las urbanizaciones de esta zona, y desde aquí continuará la conducción hasta la Zona 2 para abastecer al resto de urbanizaciones. En cada zona, y previo a la entrega a las urbanizaciones, se contempla la construcción de sendos depósitos que regularán los caudales a suministrar a cada zona. Desde estos depósitos partirán los ramales que conectarán con las redes interiores de cada urbanización. Las redes interiores de cada urbanización no son objeto del presente Plan Especial.

Se contempla la llevada conjunta de las aguas a las urbanizaciones con objeto de minimizar los costes de construcción, reducir las operaciones de mantenimiento y aumentar la calidad del agua a suministrar.

Las diferentes infraestructuras por construir son:

Conexión Depósito de Colmenar de Oreja – Zona 1

Conducción de aducción de diámetro 250 mm con origen en el Depósito municipal existente en Col-menar de Oreja (4000 m3; 777 msnm) y final en el Zona 1. La longitud de este tramo es de unos 7,8 km.



Figura 3.2.1.1.- Depósito municipal existente en Colmenar de Oreja
(Fuente: Canal de Isabel II)

Esta conducción, en su primer tramo, discurre en paralelo a la franja de terreno donde se ubica la Arteria Colmenar-Palomar-Montaña propiedad del Canal de Isabel II, para continuar bordeando, por el sur, el núcleo urbano de Colmenar de Oreja.

Posteriormente la conducción sigue un trazado casi paralelo a la carretera M-318, en la franja de terreno entre ésta y el Barranco de las Arroyadas-Arroyo de la Estacada (según visor de la Confederación Hidrográfica del Tajo) o Cañada de Valdejando (según visor de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid) hasta llegar a la Zona 1 donde se ubican las urbanizaciones de Valle de San Juan y Los Vallejos.



Figura 3.2.1.2.- Localización del trazado de la conducción próxima al cruce del Camino de Valderecho al Molino con otro camino del municipio
(Fuente: Elaboración propia)



Figura 3.2.1.3.- Localización del cruce del trazado de la conducción con el camino del Picuzo (Fuente: Elaboración propia)

En este tramo se cruzan los siguientes servicios y entidades: carreteras M-325 y M-322 (cruces en hinca), líneas aéreas de alta tensión, vía pecuaria “Vereda del Cristo”, redes hidrográficas “Barranco de las Arroyadas o Cañada de Valdejondo” y “Cañada de Vallehondo” y varios servicios enterrados de la EDAR del municipio de Colmenar de Oreja (colectores, línea eléctrica y conducción abastecimiento).

Infraestructuras en la Zona 1.

En la zona 1 podemos distinguir:

- *Depósito de regulación Zona 1:*

  Nuevo depósito de regulación (600 m^3 y cota 637 m.s.n.m.) a ubicar en las cercanías del depósito existente de la Urbanización Valle de San Juan que abastecerá de forma conjunta a las urbanizaciones de Valle de San Juan y Los Vallejos. La conexión eléctrica en BT se realizará desde la Urbanización Valle de San Juan.

Todos los elementos de maniobra y control, así como las tuberías de entrada y salida de agua, se alojarán en una arqueta de la parcela del depósito y en la caseta de válvulas adosada a la fachada principal del depósito.

La parcela ocupada por el depósito tendrá la superficie necesaria de manera que quede una franja bordeando todas las instalaciones en ella ubicadas, de ancho suficiente para permitir las labores de mantenimiento.



Figura 3.2.1.4.- Localización nuevo depósito zona I
(Fuente: Canal de Isabel II)

- *Conducciones de entrega de agua a las Urbanizaciones de San Juan y Los Vallejos (por gravedad y presurizada).*

  Estas conducciones partirán del nuevo depósito de regulación de la Zona 1 y conectarán de manera independiente con las redes interiores de cada urbanización.

  En el caso de las conducciones de conexión con la red interior de Los Vallejos, atravesarán los viales de la urbanización de Valle de San Juan y posteriormente cruzarán la M-318 hasta el punto de suministro.

  En este tramo se cruzan los siguientes servicios y entidades: servicios propios de los viales de las urbanizaciones de la Zona 1 (redes de abastecimiento, saneamiento, líneas eléctricas, etc.), red hidrográfica “Cañada de Mingorrubio”, línea de telefonía y cruce en hinca de la carretera M-318 en la Zona 1 (Urbanizaciones Los Vallejos y Valle de San Juan).



Figura 3.2.1.5.- Curso de agua denominado Cañada de Mingorrubio, por donde cruza en hinca la conducción, en las inmediaciones a la carretera M-318 que separa ambas urbanizaciones (Fuente: Canal de Isabel II)

Conexión Zona 1 y Zona 2

Conducción de aducción de diámetro 250 mm de unos 3,6 km desde la llegada a la Zona 1 (previo a la entrada al nuevo depósito de regulación Zona 1) hasta la llegada a la Zona 2 (nuevo depósito de regulación Zona 2).

Esta conducción parte de la bifurcación de la conducción que conecta con el nuevo depósito de regulación Zona 1 para posteriormente seguir por los viales de la urbanización Valle de San Juan, en paralelo a las conducciones de entrega a la urbanización Los Vallejos, y cruzar la carretera M-318.

Realizado el cruce de la M-318, la conducción continúa por los viales de la urbanización Los Vallejos, hasta salir por la parte oeste donde discurre en paralelo a un camino, atravesar una finca de gran extensión, y llegar al depósito de regulación de la zona 2.



Figura 3.2.1.6.- Trazado de la conducción en el punto de salida de la Urbanización de los Vallejos (camino del Viso). (Fuente: Canal de Isabel II)

En este tramo se cruzan los siguientes servicios y entidades:

- Servicios propios de los viales de las urbanizaciones de la Zona 1 (redes de abastecimiento, saneamiento, líneas eléctricas, etc.), redes hidrográficas: “Cañada de Mingorrubio” y “Cañada de la Loba”, vía pecuaria “Vereda de la Mesa” y singularmente, una finca vallada de gran extensión en la llegada a Zona 2.



Figura 3.2.1.7.- Recorrido desde el camino del Viso hacia el depósito de regulación zona 2. Se aprecian las cuestas vertientes del curso de agua “Cañada de la Loba”.
(Fuente: Canal de Isabel II)

Infraestructuras en la Zona 2

En la zona 2 podemos distinguir:

- *Regulación Zona 2 (Urbanizaciones Balcón del Tajo Este, Urtajo y Balcón del Tajo Oeste):*

  Nuevo depósito de regulación (2.000 m^3 y cota 620 m.s.n.m.) ubicado próximo a la Urbanización Balcón del Tajo Este, proyectado al lado del depósito existente de Balcón del Tajo Este.

  La conexión eléctrica, en BT, se realizará desde la Urbanización Balcón del Tajo Este.

- *Conducciones de entrega (por gravedad y presurizada) a la red interior de las urbanizaciones de la Zona 2 (Urbanizaciones Balcón del Tajo Este, Urtajo y Balcón del Tajo Oeste).*

  La longitud total de este tramo es de 3,4 km y partirá del depósito de la zona 2 hasta conectar con las redes interiores de cada una de las urbanizaciones. Las conducciones serán comunes a las tres urbanizaciones a excepción de los ramales que conectan a los puntos de entrega a las redes interiores.

Las conducciones de entrega en la Zona 2 implican dos cruces, en hinca, de la carretera M-320 para conectar con las urbanizaciones de Urtajo y Balcón del Tajo Este, y el cruce de los viales y los servicios propios de las urbanizaciones de la Zona 2 (redes de abastecimiento, saneamiento, líneas eléctricas, telefonía, etc.) hasta el punto de conexión.



Figura 3.2.1.8.- Cruce de la calle de los Lirios con Avenida Jardín de Miraltajo, en la urbanización Balcón del Tajo Este, pon dónde discurre la conducción de entrega a la urbanización. (Fuente: Elaboración propia)



Figura 3.2.1.9.- Cruce en hinca por la carretera M-320 entre las urbanizaciones de Balcón del Tajo Este y Urtajo. (Fuente: Canal Isabel II)

3.2.2. Planeamiento vigente en el ámbito de actuación

El planeamiento vigente en el término municipal de Colmenar de Oreja son las Normas Subsidiarias (en adelante NNSS) aprobadas el 31 de enero de 1985 por el Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid haciéndose pública dicha aprobación, Orden de 12 de febrero de 1985 de la Consejería de Ordenación del Territorio, Medio Ambiente y Vivienda de la Comunidad de Madrid, en el BOCM número 45 de fecha 22 de febrero de 1985 y en el BOE número 142 de 14 de junio de 1985.

Las modificaciones a las NNSS de Colmenar de Oreja en el ámbito de estudio de este Plan Especial han sido:

Los Vallejos

La Comisión de Urbanismo y Medio Ambiente en sesión celebrada el día 27 de enero de 1987 aprobó definitivamente la modificación de las NNSS y complementarias del municipio de Colmenar de Oreja en el ámbito territorial de la urbanización *"Los Vallejos"* publicándose en el BOCM número 38 del 14 de febrero de 1987 conforme a

la Resolución de 2 de febrero de 1987 de la Secretaría General Técnica de la Consejería de Ordenación del Territorio. Mediante dicha modificación se clasificó el suelo de dicha urbanización como "Suelo apto para urbanizar" según la ley vigente en ese momento y según la actual ley 9/2001 se clasifica en "*Suelo urbanizable Sectorizado".*

El 28 de junio de 1988, la Comisión de Urbanismo y Medio Ambiente de Madrid aprobó definitivamente el Plan Parcial de Ordenación de la actuación urbanística ilegal denominada "*Los Vallejos*" sita en el término Municipal de Colmenar de Oreja y mediante Resolución de 25 de enero de 1989 de la Secretaría General Técnica de la Consejería de Política Territorial se publica dicha aprobación en el BOCM número 45 de 22 de febrero de 1989.

Valle de San Juan

La Comisión de Urbanismo y Medio Ambiente en sesión celebrada el día 5 de mayo de 1987 acordó aprobar definitivamente la modificación de las NNSS del municipio de Colmenar de Oreja en el ámbito territorial de la urbanización "*Valle de San Juan*" publicándose en el BOCM número 128 del 1 de junio de 1987 según la Resolución de 26 de mayo 1987 de la Secretaría General Técnica de la Consejería de Ordenación del Territorio, Medio Ambiente y Vivienda. Mediante dicha modificación se clasificó el suelo de dicha urbanización como "*Suelo apto para urbanizar*" conforme a la ley vigente en ese momento y según la actual ley 9/2001 se clasifica en "*Suelo urbanizable Sectorizado".*

El 2 de noviembre de 1988, la Comisión de Urbanismo de Madrid aprobó definitivamente el Plan Parcial de Ordenación de la actuación urbanística "*Valle de San Juan*" sita en el término Municipal de Colmenar de Oreja y mediante Resolución de 7 de noviembre de 1988 de la Secretaría General Técnica de la Consejería de Política Territorial se publica dicha aprobación en el BOCM número 222 de 17 de noviembre de 1988.

Urtajo

El 24 de noviembre de 1987, la Comisión de Urbanismo y Medio Ambiente, acordó aprobar definitivamente la modificación de las NNSS y complementarias del municipio de Colmenar de Oreja en el ámbito territorial de la urbanización denominada "*Urtajo*", publicándose en el BOCM número 296 de 14 de diciembre de 1987 según resolución de la Secretaría General Técnica de la Consejería de Política Territorial de 26 de noviembre de 1987. Mediante dicha modificación se clasificó el suelo de dicha

urbanización como "*Suelo apto para urbanizar*" conforme a la ley vigente en ese momento y según la actual ley 9/2001 se clasifica en "*Suelo urbanizable Sectorizado*".

El 30 de mayo de 1989, la Comisión de Urbanismo de Madrid aprobó definitivamente el Plan Parcial de Ordenación "Urtajo" en el término Municipal de Colmenar de Oreja y mediante Resolución de 8 de junio de 1989 de la Secretaría General Técnica de la Consejería de Política Territorial se publica dicha aprobación en el BOCM número 147 de 22 de junio de 1989.

Balcón del Tajo Oeste

La Comisión de Urbanismo de Madrid en sesión celebrada el día 2 de noviembre de 1988 acordó aprobar definitivamente la modificación de las NNSS del municipio de Colmenar de Oreja en el ámbito territorial de la urbanización "*Balcón del Tajo Oeste*" publicándose en el BOCM número 222 de 17 de noviembre de 1988 según resolución de la Secretaría General Técnica de la Consejería de Política Territorial de 7 de noviembre de 1988. Mediante dicha modificación se clasificó el suelo de dicha urbanización como "*Suelo apto para urbanizar*" conforme a la ley vigente en ese momento y según la actual ley 9/2001 se clasifica en "*Suelo urbanizable No sectorizado".*

El 7 de mayo de 1991, la Comisión de Urbanismo de Madrid aprobó definitivamente el Plan Parcial de Ordenación de la actuación urbanística ilegal denominada "Los Vallejos" sita en el término Municipal de Colmenar de Oreja y mediante Resolución de 5 de junio de 1991 de la Secretaría General Técnica de la Consejería de Política Territorial se publica dicha aprobación en el BOCM número 146 de 21 de junio de 1991.

Balcón del Tajo Este

Con fecha 20 de diciembre de 1988 la Comisión de Urbanismo de Madrid acordó aprobar definitivamente el Plan de Ordenación de Núcleo de Población "*Balcón del Tajo Este*" de Colmenar de Oreja, y conforme a la Resolución de 22 de septiembre de 1989 de la Secretaría General Técnica de la Consejería de Política Territorial se publica en el BOCM número de 237 de 5 de octubre 1989. Según la ley en el momento de aprobación de dicho Plan de Ordenación de Núcleo de Población el suelo de dicha urbanización se clasificaba en "*Suelo No urbanizable común*" y conforme a la vigente ley del Suelo 9/2001 dicho suelo se clasifica como "*Suelo urbanizable No sectorizado*".

3.2.2.1. Ordenación estructurante

Las parcelas donde se ejecutarán las infraestructuras se localizan en terrenos clasificados, según las NNSS vigentes y sus modificaciones posteriores, conforme al Visor de Planeamiento Urbanístico de la Comunidad de Madrid, como:

- Primera clase de suelo
    - Clase de suelo literal del documento: **Suelo No Urbanizable Especialmente protegido.**
    - Clase de suelo según Ley de aprobación: **Suelo No Urbanizable Protegido.**
    - Clase de suelo según Ley 9/2001: **Suelo No Urbanizable de Protección.**
- Segunda clase de suelo
    - Clase de suelo según Ley de aprobación: **Suelo No Urbanizable Común.**
    - Clase de suelo según Ley 9/2001: **Suelo Urbanizable No Sectorizado.**
- Tercera clase de suelo:
    - Clase de suelo según Ley de aprobación: **Suelo Apto para Urbanizar.**
    - Clase de suelo según Ley 9/2001: **Suelo Urbanizable Sectorizado.**

Las determinaciones establecidas en este Plan Especial se incluyen dentro de la división del suelo por usos globales *"Infraestructuras de servicios urbanos. … red de Abastecimiento de agua…"* y por usos pormenorizados "*Uso de otros servicios públicos*", tal y como se establece en los artículos 4.5 y 4.6 del Capítulo 4º "Condiciones comunes del suelo" de las NNSS.

Para cada tipo de suelo, en el Título 2 "*Normas particulares*" de las Normas urbanísticas de las NNSS se establecen en sus correspondientes capítulos las condiciones particulares de uso en las que se establecen las actuaciones características, necesarias, posibles y prohibidas, en función de cada tipo de uso.

- **Suelo No Urbanizable**

El Capítulo 8 "*Normas particulares para el suelo no urbanizable*" del Título 2º de las normas urbanísticas de las NNSS establece las normas particulares para el Suelo No Urbanizable subdividiéndose en las siguientes categorías:

- Suelo No urbanizable especialmente protegido (según Ley 9/2001 "Suelo No Urbanizable de Protección")

- Suelo No urbanizable común (según Ley 9/2001 “Suelo Urbanizable No Sectorizado”)

Conforme al art. 8.2 y 8.3 de las NNSS, relativo al desarrollo en Planes y Proyectos, para el desarrollo de las previsiones de las Normas en el **Suelo No Urbanizable**, sólo se podrán redactar “Planes Especiales de Protección, Conservación o Mejora”. Entre los posibles objetivos de estos Planes previstos en las Normas se incluye “la ejecución y servicio de las obras públicas, así como edificaciones e instalaciones de utilidad pública o interés social”.

- Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido (según Ley 9/2001 “Suelo No Urbanizable de Protección”)

Conforme al artículo 8.1.2 a) lo constituyen:

> *“Suelo no urbanizable especialmente protegido, que es aquel que las Normas determinan para otorgarle una especial protección, a los efectos de la Ley del Suelo, en razón de su excepcional valor agrícola, forestal o ganadero, de las posibilidades de explotación de sus recursos naturales, de sus valores paisajísticos, históricos o culturales o para la defensa de la fauna, la flora o el equilibrio ecológico.”*

En el artículo 8.3.1 se indican las actuaciones en este tipo de suelo

> *“Actuaciones características, necesarias, posibles y prohibidas en suelo urbanizable especialmente protegido:*
>
> *a) Características: La explotación normal de los recursos o características específicas de este suelo, o aquellas que establezcan los correspondientes planes especiales, sin que se produzca ninguna degradación de sus características naturales*
>
> *b) Necesarias: El desarrollo de Planes Especiales de Protección, Conservación o Mejora de las características específicas que hayan justificado la inclusión de los terrenos dentro de esta categoría de suelo o de estudios de impacto, cuando dichos valores se vean amenazados.*
>
> *c) Posibles: Realización de las construcciones estrictamente necesarias destinadas a explotaciones agrícolas o ganaderas o ejecución, entretenimiento y **Servicio de las obras públicas** en las condiciones señaladas por las presentes Normas y que sean incompatibles con los valores a proteger.*
>
> *d) Prohibidas: Todas las restantes”*

Y en el artículo 8.4.1 se indican las condiciones de este tipo de suelo:

> *"Suelo no urbanizable especialmente protegido:*
>
> *a) En el suelo urbanizable especialmente protegido no se podrán realizar otras construcciones que las estrictamente necesarias destinadas a explotaciones agrícolas o forestales que guarden relación con la naturaleza y destino de la finca y se ajusten en su caso a los planes y Normas del Ministerio de Agricultura, así como las construcciones e instalaciones vinculadas a la ejecución, entretenimiento* ***y servicio de las obras públicas****, siempre que no sean incompatibles con los valores sujetos a protección.*
>
> *b) Se señalan como usos incompatibles para esta categoría de suelo, todos los expresados en el párrafo anterior, así como el de vivienda en todas sus tipologías y usos"*

En base a estas consideraciones se concluye que las determinaciones establecidas en este Plan Especial son compatibles con las condiciones generales y particulares del Suelo No urbanizable Protegido.

Por otra parte, en el Artículo 29, del capítulo V de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid. Régimen de las actuaciones en suelo no urbanizable de protección, se indica lo siguiente:

> *"1. En el suelo no urbanizable de protección, excepcionalmente, a través del procedimiento de calificación previsto en la presente Ley, podrán autorizarse actuaciones específicas, siempre que estén previstas en la legislación sectorial y expresamente permitidas por el planeamiento regional territorial o el planeamiento urbanístico.*
>
> *2. Además, en el suelo no urbanizable de protección podrán realizarse e implantarse con las características resultantes de su función propia y de su legislación específicamente reguladora, las obras e instalaciones y los usos requeridos por los equipamientos, infraestructuras y servicios públicos estatales, autonómicos o locales que precisen localizarse en terrenos con esta clasificación. El régimen de aplicación sobre estas actuaciones será el mismo que se regula en los artículos 25 y 161 de la presente Ley."*

De acuerdo con el art.36.2.a). 2º de la LSCM 9/2001, las infraestructuras propuestas constituyen un elemento perteneciente al Sistema de Redes Públicas de Infraestructuras sociales, estando enmarcada, por tanto, en los supuestos permitidos

por la citada legislación urbanística de la Comunidad de Madrid en los terrenos clasificados como Suelo No urbanizable de Protección.

- Suelo No Urbanizable Común (según Ley 9/2001: Suelo "Urbanizable No Sectorizado")

Conforme al artículo 8.1.2 b) lo constituyen:

> *"Suelo no urbanizable común, que es aquel que no resulta incluido en ninguna de las restantes clases de suelo ni sea objeto de la protección especial establecida por el párrafo anterior (sic suelo no urbanizable especialmente protegido)"*

Y en el artículo 8.3.2 se indican las actuaciones en este tipo de suelo:

> *"Actuaciones características, necesarias, posibles y prohibidas en suelo urbanizable común: Además de las señaladas en alguno de estos conceptos en el apartado anterior (sic. "Actuaciones características, necesarias, posibles y prohibidas en suelo urbanizable especialmente protegido") se podrían autorizar las siguientes para los dos últimos tipos dentro de esta categoría de suelo:*
>
> *a) Posibles: La realización de* ***edificaciones e instalaciones de utilidad pública o interés social*** *que hayan de emplazarse en el medio rural, si son autorizadas mediante el procedimiento del art. 23.3 de LS y 44 RG (sic Ley del Suelo y Reglamento de Gestión Urbanística).*
>
> *b) Prohibidas: Todas las restantes".*

Y en el artículo 8.4.2 se indican las condiciones de este tipo de suelo:

> *"Suelo no urbanizable común: En el suelo urbanizable común se podrán autorizar, además de las señaladas en el 8.4.1 a) (sic Suelos no urbanizable especialmente protegido),* ***edificaciones e instalaciones de utilidad pública o interés social*** *que hayan de emplazarse en el medio rural, mediante el procedimiento regulado en el apartado 8.3.2".*

En base a estas consideraciones se concluye que las determinaciones establecidas en este Plan Especial son compatibles con las condiciones generales y particulares del Suelo No urbanizable Común.

Este **Suelo No Urbanizable Común**, denominado como Urbanizable No Sectorizado, según la Ley 9/2001, no se ha divido todavía en sectores.

En base a estas consideraciones, se concluye que las determinaciones establecidas en el Plan Especial son compatibles con las condiciones generales y particulares del **Suelo No Urbanizable Común** en general y del sector una vez que se denomine, en particular, si bien, la ficha que se genere del sector se verá modificada con el presente Plan Especial, de tal manera que recogerá las nuevas infraestructuras, que deben ser albergadas dentro del sector.

- **Suelo Urbanizable**

Dentro del capítulo 7 de las Normas Subsidiarias se establecen las normas particulares para el **Suelo Urbanizable**. En este capítulo se establece el ámbito de aplicación y las condiciones generales para su desarrollo, entre otros aspectos.

Concretamente, en el artículo 2.3.4. se establece que la ejecución de infraestructuras del territorio o sistemas generales podrá realizarse en esta clase de suelo mediante la formulación y aprobación de un Plan Especial, en cuanto a obras correspondientes a las infraestructuras territoriales, así como a los sistemas definidos en las Normas Subsidiarias.

> *"2.3.4. - Cuando resulte necesario, podrán redactarse en desarrollo de las presentes Normas, Planes Especiales para la ejecución directa de obras correspondientes a la infraestructura del territorio o de los sistemas generales que componen la estructura general y orgánica del mismo, según el art. 12.1b) de la LS"*

En el ámbito territorial de actuación del presente Plan Especial parte de las infraestructuras de transporte de agua y de conexión con las redes interiores de las urbanizaciones discurren por terrenos calificados como **suelos Urbanizables** conforme a las NNSS del municipio de Colmenar de Oreja y sus modificaciones posteriores.

Los sectores de suelo urbanizable son "Valle de san Juan", "Los Vallejos", "Urtajo" y "Balcón del Tajo Oeste" y en cada uno de ellos se establecen unas condiciones específicas del uso y aprovechamiento del sector, en concreto el número de viviendas, el tamaño mínimo de la parcela, la edificabilidad máxima sobre parcela neta y la altura máxima de la edificación y el resto de las condiciones generales se indican en el Capítulo 4 "Condiciones comunes del Suelo" y las particulares en el Capítulo 7 "Normas particulares para el Suelo Urbanizable" de las NNSS.

En el Artículo 7.3.1 "*Actuaciones características, necesarias, posibles y prohibidas en Suelo urbanizable"* se indica:

"b) posibles

1- *En el primerio estadio o situación normal de origen, las actuaciones posibles serán las de construcción o instalación a las que se refiere el Art. 44 RG, con la excepción de los edificios aislados destinados a vivienda familiar por existir en todo el término municipal posibilidad de formación de un núcleo de población, y en las condiciones previstas por dicho artículo*

2- *En el suelo simplemente Ordenado, y el Organizado para la Gestión, lo serán las de* ***realización de las obras correspondientes a infraestructuras del territorio o a los sistemas generales determinantes del desarrollo urbano****, así como las de carácter provisional a las que se refiere el Art. 42 RG"*

En base a estas consideraciones, se concluye que las determinaciones establecidas en el Plan Especial son compatibles con las condiciones generales y particulares del **suelo urbanizable** en general si bien con el presente Plan Especial se recogen las nuevas infraestructuras, que deben ser albergadas dentro del sector.

3.2.2.2. Descripción del planeamiento general

Los nuevos depósitos de regulación para abastecer a las urbanizaciones de Colmenar de Oreja se emplazarán sobre terrenos calificados como Suelos No Urbanizable Común conforme a las NNSS.

En el Suelo No Urbanizable Común son de aplicación las Normas Particulares definidas en el Capítulo 8 "Normas particulares para el Suelo No Urbanizable" y además las Normas de carácter general que se indican en el Capítulo 5 "Normas comunes de diseño y calidad"

El órgano de la Comunidad de Madrid competente para la autorización de la instalación, excepcionalmente y previa justificación puede eximir del cumplimiento de los límites anteriores.

En cualquier caso, el Plan Especial, tal y como establece el artículo 50.2 de la Ley 9/2001 del Suelo de la Comunidad de Madrid, podrá modificar la ordenación pormenorizada previamente establecida por cualquier figura de planeamiento urbanístico, debiendo justificar en cualquier caso su coherencia con la ordenación estructurante.

En el Artículo 8.4 *"Condiciones de Suelo"* de las NNSS se fijan las normas relativas a las construcciones que pueden ser admisibles en suelo no urbanizable. En dicho artículo se indica lo siguiente:

"Art. 8.4. Condiciones de suelo

Art. 8.4.1. Suelo no urbanizable especialmente protegido

a) En el suelo no urbanizable especialmente protegido no se podrán realizar otras construcciones que las estrictamente necesarias destinadas a explotaciones agrícolas o forestales que guarden relación con la naturaleza y destino de la finca y se ajusten en su caso a los planes y Normas del Ministerio de Agricultura, así como las construcciones e instalaciones vinculadas a la ejecución, entretenimiento y servicio de las obras públicas, siempre que no sean incompatibles con los valores sujetos a protección.

b) Se señalan como usos incompatibles para esta categoría de suelos, todos los no expresados en el párrafo anterior, así como el de vivienda en todas sus tipologías y usos.

8.4.2. Suelo no urbanizable común: En el suelo no urbanizable común se podrán autorizar, además de las señaladas en 8.4.1. a), edificaciones e instalaciones de utilidad pública o interés social que hayan de emplazarse en el medio rural, mediante el procedimiento regulado en el apartado 8.3.2.

8.4.3. Vivienda familiar en edificios aislados: …

8.4.4 Normas relativas a las construcciones destinadas a explotaciones agrícolas o forestales que guarden relación con la naturaleza y destino de la finca para que estas construcciones puedan autorizarse, con arreglo a lo dispuesto en 8.4.1. y 8.4.2, y con objeto de garantizar una adecuada inserción de las mismas en el medio tendrán que sujetarse a las siguientes limitaciones:

a) Habrán de estar ajustadas a los planes y Normas del Ministerio de Agricultura.

b) Tendrán que estar dedicadas a explotaciones productivas, aspecto éste que tendrá que estar suficientemente probado.

c) El coeficiente de edificabilidad no podrá nunca exceder de tres metros cúbicos o un metro cuadrado por cada 100 m2 de terreno.

d) La altura máxima de la edificación será de 2 plantas (6 m) Esta altura sólo podrá ser superadas, previa autorización especial del Ayuntamiento, cuando se trate de silos, siempre que no se incompatible con los valores sujetos a protección o presente problemas de tipo paisajístico.

e) Sólo podrá destinarse a vivienda en suelo no urbanizable común como máximo, una cuarta parte del volumen o superficie edificable determinado en el párrafo c) anterior cuando:

1- La vivienda está destinada a residencia permanente del encargado de la explotación, cuya actividad agrícola deberá estar suficientemente probada.

2- Esté situada a más de 3 km de cualquier vivienda del suelo urbano, a más de 100 m de cualquiera de los límites de la finca, y a más de 200 m de cualquier otra vivienda y no pueda dar lugar a la formación de núcleo de población.

8.4.5. Normas relativas a las restantes construcciones que puedan ser admisibles en suelo no urbanizable:

a) Las edificaciones deberán respetar la altura y edificabilidad máxima establecidas en el apartado anterior. Excepcionalmente se podrán autorizar tres plantas o 9 m cuando se trate de edificaciones de interés público y social y se justifique la necesidad de alcanzar esta altura por razones de tipo funcional.

b) En todo caso, se evitarán al máximo los efectos negativos sobre el medio ambiente existente, y se dispondrán las garantías necesarias para su restitución y mejor, cuando se trate de actuaciones provisionales."

Y en el Artículo 8.5 se indican las Condiciones de diseño y calidad de las actuaciones:

"Art. 8.5 Condiciones de diseño y calidad

8.5.1. Las actuaciones en suelo no urbanizable habrán de respetar las Normas establecidas en el Capítulo 5 de las presentes Normas.

8.5.2. Las actuaciones sobre el suelo no urbanizable deberán respetar también y especialmente el ambiente y el paisaje rural propio del municipio y de su entorno.

8.5.3 Deberán respetarse los perfiles naturales del terreno, especialmente lo de las vaguadas o cauces y laderas de pendiente superior al 15%.

8.5.4. El arbolado será objeto de la máxima protección.

8.5.5 Para el cierre de los terrenos habrán de utilizarse sistemas adaptados a los existentes.

8.5.6 Sin perjuicio de los establecido en 8.4.4. las construcciones habrán de separarse veinte metros de los linderos, como mínimo

8.5.7. Los materiales de construcción y sus acabados utilizados en el exterior de la edificación habrán de adaptarse a los tradicionales en el Municipio. Las construcciones habrán de respetar especialmente los valores del ambiente y el paisaje que se encuentran dentro de su campo de influencia visual."

Las normas comunes de diseño y calidad son, con carácter general, las que se fijan en el Capítulo 5, Sección 2ª, "Normas sobre diseño y calidad de la edificación" de las NNSS y en ellas se establecen las normas técnicas de diseño, medición de alturas, construcciones permitidas por encima de la altura, retranqueos y salientes con relación a la línea de edificación, cerramientos, saleros y salientes decorativos, señalización de fincas, vallados de obras, entre otros.

"Art. 5.8 Normas técnicas de diseño y calidad de viviendas

Las viviendas, los servicios comunes de los edificios que los albergan, los edificios de viviendas, y el equipamiento social y comunitario en el entorno próximo al edificio deberán cumplir las condiciones exigidas en las Normas técnicas de diseño y calidad de las Viviendas Sociales, aprobadas por Orden de 24-11-76 (B.O.E. del nº 256 al 302, del 10 al 17 de diciembre de 1976).

Art. 5.9. Normas de diseño y calidad de otros tipos de edificios o usos

Para otro tipo de edificios serán aplicables, como mínimo los estándares definidos con este carácter en el art. anterior, relativos a elementos comunes, servicios, seguridad, etc. El Ayuntamiento podrá establecer ordenanzas específicas relativas a estos u otros aspectos cuando lo juzgue necesario.

Art 5.10. Medición de alturas

5.10.1. Se regulará la altura de la edificación por el número de plantas y por la distancia vertical. El número de plantas se contabilizará en cualquiera y cada uno de los puntos del nivel de la planta baja de la edificación, aunque ésta sea diáfana.

5.10 2. El nivel de la planta baja se mantendrá entre los 0,15 m y los 0,50 m sobre el nivel de la rasante del terreno a lo largo de toda la línea de la edificación, pudiéndose escalonar la construcción.

Art. 5.11. Construcciones permitidas por encima de la altura

No se permitirá ningún aprovechamiento constructivo que pueda ser susceptible de cualquier uso, por encima del techo de la última planta, excepto trasteros en los espacios bajo cubierta y las instalaciones necesarias para el adecuado funcionamiento del edificio.

Art. 5.12. Paramentos al descubierto

Todos los paramentos de esta naturaleza deberán tratarse de forma que su aspecto y calidad sean análogos a los de las fachadas.

Art. 5.13. Sótanos y semisótanos

5.13.1. Deberán tener ventilación suficiente. No se permiten viviendas-en sótanos ni semisótanos.

5.13.2. La altura libre en piezas no habitables no podrá ser inferior a 2,00 m, medidos desde el pavimento de la pieza a la parte baja de la viga más cercana al suelo.

Art. 5.14. Entreplantas

5.14.1. En las plantas bajea cuya altura lo permita y no estén destinadas a viviendas, se permiten entreplantas, no pudiendo ocupar más del 50% de la superficie del local.

5.14.2. La altura libre no podrá ser inferior a 2,20 m Por encima de la entreplanta, ni a 2,50 m por debajo de la misma.

Art 5.15. Retranqueos y salientes con relación a la línea de edificación

5.15.1. Se podrán autorizar entrantes parciales con respecto a la alineación de edificación, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

a) Que no queden el descubierto medianerías colindantes.

b) Que la parte de suelo no ocupada, se urbanice como jardín, lonja pavimentada, ensanchamiento de la acera pública, etc.

5.15.2. Los salientes parciales con respecto a las alineaciones marcadas no se permitirán en ningún caso.

Art. 5.16. Vuelos sobre la línea de edificación

No se consentirán vuelos sobre la línea de edificación, e excepción de los aleros de la cubierta con un saliente máximo de 0,50 m y los balcones de cerrajería en el Casco Antiguo con vuelo máximo de 40 cm.

Art. 5.17. Marquesinas, aleros y salientes decorativos

Se consentirá la realización de marquesinas y aleros decorativos en portales o instalaciones comerciales de planta baja, a condición de que ninguno de sus puntos ni de los elementos que de ellas puedan colgar se hallen a menos de 2,50 m de altura sobre la rasante de la acera o terrenos en el punto más desfavorable y máximo a 0,50 m del bordillo de las vías rodadas o estacionamientos, no superando nunca el saliente de 0,70 m desde la línea de edificación.

Art. 5.18. Toldos

Art. 5.19 Pasajes y soportales

Art. 5.20. Cerramientos

Los locales de planta baja, hasta su acondicionamiento definitivo, habrán de ser cerrados con materiales y espesores convenientes para asegurar su solidez y conservación en buen estado, y su altura será la altura libre del local.

Art. 5.21. Protecciones

Los balcones, ventanas, escaleras, terrazas, etc., …, estarán dotados de barandillas o protecciones adecuadas, y aquellos situados en zonas visitables por público, no tendrán menos de 0,95 m de altura y sus vanos entre barrotes no tendrán dimensiones mayores de 0,15 m.

Art. 5.22. Señalización de fincas

Toda edificación deberá estar convenientemente señalizada con el número que le corresponda de la vía en que está situada, perfectamente visible.

Art. 5.23 Servidumbres urbanas

5.23.1. El Ayuntamiento podrá instalar, suprimir o modificar a su cargo, y los propietarios vendrán obligados a consentirlo, soportes, señales y cualquier otro elemento al servicio de la ciudad.

5.23.2. Siempre que dichos elementos se vean afectados por obras, se mantendrán a cargo del propietario que las realiza, el servicio provisional durante las obras, y la reposición posterior de tales elementos.

Art. 5.24. Conservación de los espacios libres de manzana y los espacias libres privados

5.24.1. Los espacios libres de manzana y los espacios libres privados deberán ser ejecutados y conservados por los propietarios de manzanas y parcelas, respectivamente, en condiciones de seguridad, salubridad y ornato público.

5.24.2. El Ayuntamiento, vigilará el cumplimiento de estas obligaciones, pudiendo, en caso de que ro se efectuasen debidamente, realizar su conservación con cargo a la propiedad.

Art. 5.25. Obras de reforma

5.25.1. Se consentirán obras de reforma, ampliación y consolidación de acuerdo con las condiciones que se establecen en estas Normas.

5.25.2. Las obras de reforma que pueden autorizarse sólo se admitirán cuando éstas cumplan todas las prescripciones que las son específicamente aplicables o las que corresponden a obras de nueva planta.

Art. 5.26. Derribos

Art. 5.27. Apeos

Art. 5.28 Vallado de obras

5.28.1. En toda obra de nueva planta o de derribo y en las de reforma o conservación que afecten a las fachadas habrá de colocarse una valla de protección de 2 m de altura, como mínimo, de material que ofrezca garantías de seguridad y conservación, decorada y situada a la distancia máxima de 2 m de la alineación oficial. En todo caso, deberá quedar libre en la acera un ancho al menos de 0,60 m para permitir el paso de peatones. Para la continuación de las obras a partir de la primera planta será necesaria la colocación de un andamio de protección que permite tirar la valla más arriba indicada, en las condiciones que se señalan en el siguiente apartado.

5.28.2. Si con la aplicación de las condiciones anteriores resultara un ancho inferior a 1,5 m dentro de la valla, o cuando por circunstancias especiales no se haga aconsejables la aplicación de dichas normas, el técnico municipal

correspondiente fijará las características especiales no se haga aconsejable la aplicación de dichas normas, el técnico municipal correspondiente fijará las características de la valla, pudiente ordenar su desaparición total en el momento en que se terminen los trabajos indispensables en la planta baja, continuando las obras en las plantas superiores, previa la colocación de un andamio de protección que permita el tránsito por fuera y ofrezca las debidas seguridades para la circulación en la vía pública. En casos especiales el que por el técnico municipal se considere indispensable, podrán adoptarse medidas de carácter extraordinario

5.28.3. No se consentirá cubrir el espacio de la vía pública limitado por la valla.

5.26.4. En aquellas obras o instalaciones que puedan suponer en sí mismas o en su montaje un peligro para los viandantes se exigirá durante las horas de trabajo la colocación en la calle de una cuerda o palenque con un operario o dispositivo parlante, que advierta el peligro. Cuando las características de tránsito lo aconsejen, podrá limitarse el trabajo a determinadas horas.

5.28.5. En las zonas en que sea obligatorio el retranqueo, la valla se colocará en la alineación oficial. No será obligatoria cuando esté construido el cerramiento definitivo.

5.28.6. En toda valla será obligatoria la instalación de luces de señalización, con intensidad suficiente, en cada extremo o ángulo saliente de ésta.

5.28.7. La instalación de vallas se entiende siempre con carácter provisional, en tanto dure la obra, para ello, desee el momento en que transcurra un mes sin dar comienzo las obras, o estén interrumpidas, deberá suprimirse la valla y dejar libre la acera el tránsito público.

Art. 5.29. Construcciones provisionales

5.29.1. En el interior de los solares en los que se vayan e efectuar obras se permitirá, con carácter provisional, la construcción de pequeños pabellones, de una sola planta, dentro de las alineaciones, destinados a guardería y depósito de materiales o elementos de la construcción. Esta autorización sólo podrá ser concedida al solicitante de la licencia de obras, cuando hubiera sido otorgada ésta.

5.29.2. Dado el carácter provisional de estas construcciones, el peticionario quedará obligado a su demolición a la terminación de las obras, así como en el caso de anulación o caducidad de la licencia que hubiese motivado esta autorización".

3.2.2.3. Descripción del planeamiento de desarrollo

La actuación de referencia a la que el presente Plan Especial da cobertura urbanística supone unos usos y unos parámetros urbanísticos que pueden modificar las determinaciones pormenorizadas de la Normativa Urbanística del municipio afectado.

Con fundamento en los artículos 51.2.a) y 49.e) de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid, el presente Plan Especial establece las siguientes normas urbanísticas en su correspondiente ámbito de aplicación.

PARÁMETROS QUE SE MODIFICAN:

A través de este Plan Especial se modifican las condiciones siguientes recogidas en las NNSS en el Capítulo 8 "Normas particulares para el Suelo No Urbanizable" y en el Capítulo 5 "Normas comunes de diseño y calidad".

Uso y tipología características:

El uso principal es el de uso dotacional de infraestructura hidráulica, ya sean de abastecimiento (aducción, tratamiento, transporte, elevación, regulación o distribución) o aprovechamientos energéticos, así como sus usos vinculados permitidos, como almacenes, talleres, oficinas, administrativo, industrial, seguridad, telecontrol y telecomunicaciones, sin perjuicio de que los usos vinculados permitidos quedan supeditados al principal de infraestructuras.

Superficies de parcelas:

Las superficies de parcelas necesarias serán de 1.050 m^2 para la zona 1 y de 1.800 m^2 para la zona 2, incluyendo los retranqueos necesarios imprescindibles para asegurar la funcionalidad y eficiencia de los depósitos, de manera que las instalaciones quedarán aisladas en sus cuatro costados. Se corresponden con el ámbito territorial del presente Plan Especial, definidos y representados en los planos georreferenciados adjuntos.

No se limita la parcela mínima para el ámbito del Plan Especial.

Retranqueos y separación mínima:

Se modifica la separación mínima (artículo 8.4.4.e).1) a suelo urbano, al límite del borde de la propiedad y a viviendas ya que al tratarse de una infraestructura para el tratamiento de agua no existe el riesgo de crear núcleo de población, por tanto, no se determina una separación mínima a otras edificaciones habitables.

Se autoriza el adosamiento de edificaciones, las cuales están orientadas al control y correcta explotación de la instalación, como por ejemplo la cámara de válvulas necesaria. Asimismo, se garantizará el acceso y maniobrabilidad de tránsito rodado a las edificaciones para las operaciones de mantenimiento.

Altura máxima y rasante mínima:

Debido a condicionantes técnicos, los nuevos depósitos requieren ser construidos bajo rasante, lo cual modifica el artículo 5.10.2. ("El nivel de la planta baja se mantendrá entre los 0, 15 m y los 0,50 m sobre el nivel de la rasante del terreno a lo largo de toda la línea de la edificación, pudiéndose escalonar la construcción").

Se modifica la altura máxima indicada en el Artículo 8.4.4d) que indica que las edificaciones tendrán una altura máxima de 2 plantas o 6 m no obstante conforme al artículo 8.4.5 a) "*Excepcionalmente se podrán autorizar tres plantas o 9 m cuando se trate de edificaciones de interés público y social y se justifique la necesidad de alcanzar esta altura por razones de tipo funcional*" como es el caso de los nuevos depósitos y de los equipos mecánicos necesarios para su fin de abastecimiento.

Condiciones estéticas:

En las NNSS no se establece ninguna limitación respecto a los materiales a emplear (artículo 8.5.7).

Los materiales de construcción serán los propios de los depósitos de regulación de agua de consumo humano, se cuidará al máximo su elección y diseño y no se emplearán colores llamativos en orden a su adecuación máxima al entorno.

Se permite la instalación de cuantos elementos exteriores sean necesarios para la correcta explotación de las diferentes edificaciones.

No se establece limitación respecto al tipo de cubiertas, por lo tanto, se permiten tanto las cubiertas planas como las inclinadas.

Tampoco se establece limitación respecto a la instalación de cuantos elementos exteriores sean necesarios para la correcta explotación de las diferentes edificaciones.

Toda nueva construcción tratará, siempre que sea posible, de minimizar la tala de arbolado para su construcción.

Cerramientos:

Para la delimitación de las parcelas, se propone una instalación de un vallado de malla de simple torsión con una altura mínima de dos metros instalada sobre un murete de hormigón.

La parte opaca de los cerramientos se resolverá con soluciones adoptadas a las tradicionales de la zona.

Edificabilidad:

El artículo 8.4.4.c indica que el coeficiente de edificabilidad no podrá superar nunca los tres metros cúbicos o un metro cuadrado por cada 100 m^2 de terreno.

La edificabilidad bajo rasante o semienterrada, como las arquetas de servicios, no computará a efectos de cálculo de la edificabilidad máxima.

Se garantiza en la implantación de la edificación el acceso y maniobrabilidad de tránsito rodado a las edificaciones para las operaciones de mantenimiento y la ocupación de la parcela será la mínima e imprescindible para el correcto funcionamiento del depósito, considerando el cumplimiento con todas las legislaciones aplicables que este tipo de instalaciones requieren.

En este sentido el coeficiente de edificabilidad para el nuevo depósito de Zona 1 es de 0,14 m^2 construido por cada m^2 de parcela (14 m^2 construidos/100 m^2 de parcela) y para el nuevo depósito de Zona 2 es de 0,28 m^2 (28 m^2 construidos/100 m^2 de parcela).

3.2.3. Zonas de afección

En terrenos privados, los terrenos afectados por las obras estarán sometidos a los siguientes tipos de afección:

- **Expropiación en pleno dominio**

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.

Se expropiará toda la superficie donde se construirán los nuevos depósitos y elementos de las instalaciones, además de los terrenos donde se ubiquen las obras de fábrica. La superficie destinada a tal efecto deberá expropiarse en pleno dominio.

En las arquetas de las impulsiones también será necesaria la expropiación en pleno dominio de la superficie necesaria para su mantenimiento (desagües y ventosas).

- **Ocupación temporal**

Ocupación temporal, 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 esta, 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 de este en función de la posibilidad del mantenimiento de su uso durante la ejecución de las obras.

Se han dejado previstas, como ocupación temporal, varias 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.

La ubicación de las áreas previstas para ocupación temporal de instalaciones auxiliares se ha elegido en zonas no arboladas, próximas a la traza de las conducciones.

La ocupación estimada de las obras es:

Ocupación expropiación de pleno dominio:	97.872 m^2
Ocupación temporal:	320.540 m^2
Ocupación áreas auxiliares:	15.000 m^2

Tabla 3.2.3.1.- Superficies de ocupación. (Fuente: Plan Especial. Canal de Isabel II)

Se exponen a continuación unas tablas con datos básicos de mediciones.

Longitud de conducciones	**Longitud (m)**
Conexión depósito de Colmenar - zona 1 (incluye conducciones de entrega a red interior de las Urbanizaciones de la zona 1 (San Juan y Los Vallejos)	7.800
Conexión zona 1 y zona 2 (hasta depósito zona 2)	3.600
Conducciones de entrega a red interior de urbanizaciones de la zona 2 (Balcón del Tajo Este, Urtajo y Balcón del Tajo Oeste)	3.400
Total	14.800

Tabla 3.2.3.2.- Datos básicos (1)

(Fuente: Plan Especial. Canal de Isabel II)

Longitud de desagües		
ID	**Denominación**	**Longitud (m)**
1	Desagüe nuevo depósito de regulación zona 1	200
2	Desagüe nuevo depósito de regulación zona 2	110
	TOTAL	310

Tabla 3.2.3.3.- Datos básicos (2)

(Fuente: Plan Especial. Canal de Isabel II)

Otras mediciones	Longitud (m)	Superficie (m^2)
Superficie depósito de regulación zona 1		150
Superficie vallado depósito de regulación zona 1		1.050
Superficie depósito de regulación zona 2		500
Superficie vallado depósito de regulación zona 2		1.800
Camino acceso depósito de regulación zona 1	160	960
Camino de acceso a depósito de regulación zona 2	600	3.600
30 áreas auxiliares de 500 (m2)		15.000

Tabla 3.2.3.4.- Datos básicos (3)

(Fuente: Plan Especial. Canal de Isabel II)

3.2.4. Definición del uso y/o usos

Las parcelas donde se ejecutarán las infraestructuras se localizan en terrenos clasificados por la Normas Subsidiarias vigentes como Suelo No Urbanizable Especialmente protegido, Suelo No Urbanizable Común y Suelo apto para Urbanizar (según la Ley 9/2001: Suelo No Urbanizable de Protección, Suelo Urbanizable No sectorizado y Suelo Urbanizable Sectorizado)

- Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido
    - Uso Principal: infraestructuras de abastecimiento de agua (aducción)
- Suelo No Urbanizable
    - Uso Principal: infraestructuras de abastecimiento de agua (aducción y regulación)
- Suelo Urbanizable
    - Uso Principal: infraestructuras de abastecimiento de agua (aducción)

3.2.5. Condiciones de implantación de la instalación y/o edificación

Sobre el Suelo Urbanizable Común se dispone la ejecución de dos depósitos con capacidades de 600 m^3, a la cota 637 m.s.n.m.) y 2.000 m^3, a la cota 620 m.s.n.m.) que se diseñan de acuerdo con la tipología de Canal de Isabel II.

Se tratan de depósitos con dos vasos de 300 y 1000 m^3 cada uno, lo que permite flexibilizar la explotación.

Superficie de parcelas:

Las superficies de parcelas necesarias serán de 1.050 m2 para la zona 1 y de 1800 m2 para la zona 2, incluyendo los retranqueos necesarios imprescindibles para asegurar la funcionalidad y eficiencia de los depósitos.

No se limita la parcela mínima para el ámbito del Plan Especial.

Retranqueos y separación mínima:

Se modifica la separación mínima (artículo 8.4.4.e).1) a suelo no urbanizable, al límite del borde de la propiedad y a viviendas ya que al tratarse de una infraestructura para el tratamiento de agua no existe el riesgo de crear núcleo de población, por tanto, no se determina una separación mínima a otras edificaciones habitables.

Se autoriza el adosamiento de edificaciones, las cuales están orientadas al control y correcta explotación de la instalación, como por ejemplo la cámara de válvulas necesaria. Asimismo, se garantizará el acceso y maniobrabilidad de tránsito rodado a las edificaciones para las operaciones de mantenimiento.

Altura máxima y Rasante mínima:

Debido a condicionantes técnicos, los nuevos depósitos requieren ser construidos bajo rasante, lo cual modifica el artículo 5.10.2. (“El nivel de la planta baja se mantendrá entre los 0, 15 m y los 0,50 m sobre el nivel de la rasante del terreno a lo largo de toda la línea de la edificación, pudiéndose escalonar la construcción”).

La altura de los depósitos será la necesaria para que la infraestructura funcione correctamente.

Condiciones estéticas:

En las NNSS no se establece ninguna limitación respecto a los materiales a emplear por lo que los materiales de construcción serán los propios de los depósitos de regulación de agua de consumo humano, se cuidará al máximo su elección y diseño y no se emplearán colores llamativos en orden a su adecuación máxima al entorno.

Se permiten tanto las cubiertas planas como las inclinadas así como la instalación de cuantos elementos exteriores sean necesarios para la correcta explotación de las diferentes edificaciones.

Toda nueva construcción tratará, siempre que sea posible, de minimizar la tala de arbolado para su construcción.

Cerramientos:

Para la delimitación de las parcelas, se propone una instalación de un vallado de malla de simple torsión con una altura mínima de dos metros de altura instalada sobre un murete de hormigón.

Edificabilidad:

Se garantiza en la implantación de la edificación el acceso y maniobrabilidad de tránsito rodado a las edificaciones para las operaciones de mantenimiento y la ocupación de la parcela será la mínima e imprescindible para el correcto funcionamiento del depósito, considerando el cumplimiento con todas las legislaciones aplicables que este tipo de instalaciones requieren.

En este sentido el coeficiente de edificabilidad para el nuevo depósito de Zona 1 es de 0,14 m^2 construido por cada m^2 de parcela (14 m^2 construidos/100 m^2 de parcela) y para el nuevo depósito de Zona 2 es de 0,28 m^2 (28 m^2 construidos/100 m^2 de parcela).

3.2.6. Memoria de impacto normativo

La valoración de impacto con respecto a las leyes:

- Ley 3/2016, de 22 de julio, de protección Integral contra la LGTBifobia y la Discriminación por Razón de Orientación e Identidad Sexual.
- Ley 2/2016, de 29 de marzo, de Identidad y Expresión de Género e Igualdad Social y No Discriminación de la Comunidad de Madrid.
- Ley Orgánica 1/1996, de 15 de enero, de Protección Jurídica del Menor y la disposición adicional décima de la Ley 40/2003, de 18 de noviembre, de Protección a las Familias Numerosas.
- Ley 8/1993, de 22 de junio, de promoción de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas de Madrid.

Es la siguiente:

Valoración de Impacto respecto de la Orientación Sexual e Identidad o Expresión de Género e Informe de Impacto por Razón de Género.

Una vez analizada la Ley 3/2016, de 22 de julio, de Protección Integral contra la LGTBifobia y la Discriminación por Razón de Orientación e Identidad Sexual, y teniendo en cuenta que las infraestructuras hidráulicas que se plantean en el Plan Especial de referencia tienen como función prestar un servicio básico necesario, con independencia de la orientación sexual, identidad o expresión de género de las

personas, Canal de Isabel II considera que el impacto respecto de la Orientación Sexual e Identidad se puede considerar neutro.

En relación a la Ley 2/2016, de 29 de marzo, de Identidad y Expresión de Género e Igualdad Social y No Discriminación de la Comunidad de Madrid, y de igual forma que con la Ley anteriormente comentada, se considera que el impacto por Razón de Género se puede considerar neutro.

Impacto en la Infancia, la Adolescencia y la Familia.

En cuanto al análisis del impacto de este Plan Especial en la Infancia, la Adolescencia y la Familia, de acuerdo a la Ley Orgánica 1/1996, de 15 de enero, de Protección Jurídica del Menor y la disposición adicional décima de la Ley 40/2003, de 18 noviembre, de Protección a las Familias Numerosas, al tratarse de actuaciones encaminadas a garantizar el suministro de agua potable, sin ningún tipo de discriminación, ni posibilidad de que se genere alguna situación discriminatoria o negativa, tanto en situación actual como futura, se considera que el impacto de las actuaciones que nos ocupan es neutro.

Justificación de cumplimiento sobre accesibilidad universal

En lo que se refiere a garantizar la accesibilidad y cumplimiento de la Ley 8/1993, de 22 junio, de promoción de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas:

En cuanto a la disposición adicional décima de la Ley 8/1993, de 22 de junio, de promoción de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas de Madrid, se quiere aclarar que las conducciones de agua que se van a proyectar se instalarán en zanja, quedando soterradas, sin provocar barreras que impidan o dificulten la accesibilidad en las zonas de implantación.

Las arquetas necesarias para la correcta explotación de estas infraestructuras quedarán al ras del suelo en las zonas urbanas, sin provocar ningún tipo de barrera arquitectónica. Cuando el trazado atraviesa suelo rústico, con perímetro no pavimentado, estas arquetas tendrán una elevación sobre el terreno natural de entre 50 y 70 cm, al objeto de prevenir posibles soterramientos de cobijas, y la circulación del agua de escorrentía sobre las mismas.

Durante la ejecución de las obras del proyecto objeto del Plan Especial, se cumplirá con el Artículo 15 Protección y señalización de las obras en la vía pública de la citada Ley, para evitar que se originen de esta forma las Barreras Arquitectónicas Urbanas (BAU).

Asimismo, durante la ejecución de las obras se mantendrá el acceso en condiciones de seguridad para todos los trabajadores que tengan que entrar a sus centros de trabajo.

Con estas medidas, se garantiza la accesibilidad y el uso de los bienes y servicios existente en suelo urbano a todas aquellas personas que, por una razón u otra, de forma permanente o transitoria, se encuentren en una situación de limitación o movilidad reducida.

No obstante, las infraestructuras hidráulicas objetos de este Plan Especial (depósitos de agua, estaciones de bombeo, estaciones depuradoras, etc.) están exentas del cumplimiento de la Ley dado que se trata de una infraestructura no contemplada en ninguno de los artículos de la misma.

3.2.7. Movimientos de tierras y 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.

Se prevé que el destino de los RCDs generados en la obra sea el Centro de Agrupamiento de RCD de Villarejo de Salvanés, próximo a la zona de actuación.

La profundidad de los movimientos de tierras dependerá del elemento que se esté construyendo. El volumen estimado es el indicado en la siguiente tabla:

Estimación de volumen tierras	
Volumen conducciones 14.800 m x sección de 1,65 m^2) (m^3)	24.420,00
Volumen desagües (310 m x 1,65 m^2) m^3	511,50
Volumen viales de acceso (superficie con sobreancho de 0,3 m x 0,3 m profundidad) (m^3)	820,80
Volumen excavación planta depósitos con sobre ancho 0,6 m x 3 m profundidad (m^3)	2.210,64
Estimación total de volumen de tierras procedentes de la excavación (m^3)	**27.962,94**

Tabla 3.2.7.1.- Estimación de volumen de tierras.

(Fuente: Plan Especial y elaboración propia)

En una misma zanja pueden ir varias conducciones.

A efectos prácticos, se asimila el volumen de tierras extraído de las hincas bajo ciertas infraestructuras al volumen generado por una zanja.

Para los depósitos se producirán unos 2.210,64 m^3 de excavación y unos 1.235,64 m^3 de relleno.

Esto viene a suponer, un **volumen de movimiento de tierras total de 27.962,94 m^3.** Se ha estimado un **volumen generado de residuo en forma de tierras libres** de alrededor de **3.468,15 m^3**, de los cuales aproximadamente el 28% corresponde al volumen de tierras extraídas en la construcción del depósito y no reutilizadas. No se ha considerado el esponjamiento.

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 25 cm de tierra vegetal en todas las superficies de afección no soladas, tanto en las zanjas y accesos, como en la planta de los nuevos depósitos. Para la estimación de la tierra vegetal se toma la superficie con movimiento de tierras no solada, con un total de 15.214,28 m^2, aplicándole el valor de 0,25 m como franja de tierra vegetal. Se obtiene un valor estimado de 3.803,57 m^3.

Los excedentes procedentes de las excavaciones de zanjeo dentro de la propia obra, estarán constituidos básicamente por tierras y piedras procedentes de suelos eminentemente agrícolas o forestales, que en principio carecen de residuos, y están libres de contaminación.

Por tanto, la gestión de estos residuos debería regirse según el siguiente orden de preferencia:

- Reutilización de tierras en obra.
- Reutilización de tierras (primeros 25 cm de tierra vegetal) para labores de restauración de la obra.
- Labores de restauración y reutilización como material de relleno en otras obras, canteras o zonas de préstamo.
- Gestión de excedente de tierras como residuos de construcción y demolición (RCDs) en Centro de Agrupamiento de RCD de Villarejo de Salvanés, próximo a la zona de actuación.
- Deposición en vertedero autorizado.

En base a la experiencia, se establece que el volumen de residuos a generar es aproximadamente de 0,03 m^3 por cada m^2 modificado, tomando como base la superficie de expropiación en pleno dominio del ámbito. Con una densidad tipo de 0'9 Tn/m^3 de residuo, se obtienen 2.642,54 Tn de residuos a gestionar.

Estimación de residuos	
Superficie expropiación en pleno dominio (m2)	97.872,00
Volumen de residuos (S x 0,03) (m3)	2.936,16
Densidad tipo (0,9 T/m^3) t/m^3	0,90
Toneladas de residuos t	2.642,54

Tabla.3.2.7.2.- Destino de residuos de construcción y demolición según naturaleza.

(Fuente: Elaboración propia)

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 PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos del plan		5.202,23	1,50	3.468,15
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 pétrea				
1. Asfalto (LER: 17 03 02)	0,16	422,81	1,3	325,24
2. Madera (LER: 17 02 01)	0,04	105,70	0,6	176,17
3. Metales (LER: 17 04)	0,025	66,06	1,5	44,04
4. Papel (LER: 20 01 01)	0,003	7,93	0,9	8,81
5. Plástico (LER: 17 02 03)	0,022	58,14	0,9	64,60
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	0,25	**660,64**		**618,85**
RCD: Naturaleza pétrea				
1. Arena Grava y otros áridos (LER:01 04 08 y 01 04 09)	0,06	158,55	1,5	105,70
2. Hormigón (LER: 17 01 01)	0,37	977,74	1,5	651,83
3. Ladrillos y otros (LER: 17 01 02 y 17 01 03)	0,05	132,13	1,5	88,08
4. Piedra (LER: 17 09 04)	0,24	634,21	1,5	422,81
TOTAL estimación	0,72	**1.902,63**		**1.268,42**
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras (LER: 20 02 01 y 20 03 01)	0,025	66,0636	0,9	73,40
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,005	13,21272	0,5	26,43
TOTAL estimación	0,03	**79,28**		**99,83**
		2.642,54		**1.987,10**

Tabla 3.2.7.3.- 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 pétrea	Tratamiento	Destino
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
Metales	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
Papel, plástico, vidrio.	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
RCD: Naturaleza pétrea	**Tratamiento**	**Destino**
Residuos pétreos trituradas 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 RPs
RCD que contienen Mercurio	Depósito	Gestor autorizado RPs
RCD que contienen PCB's	Depósito	Gestor autorizado RPs
Otros RCD que contienen SP's	Depósito	Gestor autorizado RPs
Aceites usados (transformadores, etc.)	Depósito	Gestor autorizado RPs
Envases vacíos de plástico o metal contaminados	Depósito	Gestor autorizado RPs
Sobrantes de pintura, de barnices, disolventes, etc.	Depósito	Gestor autorizado RPs
Baterías de plomo	Depósito	Gestor autorizado RPs

Tabla.3.2.7.4.- Destino de residuos de construcción y demolición según naturaleza

(Fuente: Elaboración propia)

Todos los residuos serán gestionados de acuerdo con 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 contendedores 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 plan, serán los materiales inertes procedentes de la excavación de zanjas y vaciados.

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 de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (2017-2024) 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 **27.962,94 m^3,** 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, así como el generado en suelo urbano, se destinará a vertedero.

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 el Ayuntamiento 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 autorizado 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 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular*, y la *Ley 5/2003 de 20 de mayo, de Residuos de la Comunidad de Madrid*, para no ocasionar ningún tipo de deterioro ambiental.

3.2.8. Consumos, vertidos, ruidos y otras emisiones atmosféricas

Fase de Construcción

Los consumos en fase de construcción serán los relativos a las instalaciones higiénicas de los trabajadores, así como a la maquinaria y todos los procesos asociados. Los consumos de combustible principalmente serán los empleados por la maquinaria durante la fase de obras.

La única generación de aguas residuales durante el desarrollo de los trabajos, son las generadas por el aseo de los trabajadores. Para ello, se dispondrá de un inodoro químico durante todas las fases de construcción, prohibiendo la instalación de fosas sépticas y el vertido al terreno. Será necesario contratar un mantenimiento (vaciado) de los mismos con la periodicidad necesaria.

El abastecimiento del agua para consumo, generalmente se solicitará en garrafas a empresas autorizadas, siempre atendiendo a los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. Se prevé un consumo diario en la caseta de control de 200 litros, 73 m^3 anuales.

Para el desbroce y el control de polvo en obra, se estiman 50.000 litros/ha.

No se prevé la instalación de luminarias durante las obras. El periodo de trabajo se limitará al periodo diurno en función de la época del año, por lo que no habrá contaminación lumínica ni consumos asociados.

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.

Fase de funcionamiento

En la fase de funcionamiento, los consumos en las conducciones serán mínimos ya que se trata de una canalización autónoma y que no requiere de un mantenimiento continuo.

En cuanto a las necesidades eléctricas, los consumos se limitarán a los que se realicen en los dos depósitos, conectados a la red eléctrica de las urbanizaciones. En el proyecto constructivo que se defina se estudiará la posibilidad de colocar paneles solares fotovoltaicos.

El gasto de combustible será el de los vehículos empleados para mantenimiento de las instalaciones, en caso de que sea necesario por lo que será despreciable.

No se estiman consumos de agua durante esta fase, además no se producirán ruidos y las vibraciones que pueda provocar la canalización y demás infraestructuras son despreciables.

En lo que se refiere a iluminación exterior de los depósitos, por cuestiones de seguridad para los trabajadores está previsto que los mismos puedan disponer de iluminación exterior, aunque la misma solo llegue a encenderse en situaciones puntuales que lo hagan necesario.

Fase de abandono

Para la última fase de vida del proyecto, la fase de abandono, se estima que la actuación es la retirada de las instalaciones en superficie, como los nuevos depósitos. En el caso de las instalaciones enterradas, cuando se encuentren fuera de servicio se estudiará la posibilidad de eliminarlas en algunos tramos, si bien de momento la intención en mantener las conducciones sin eliminarlas.

Los consumos (agua, combustible), vertidos (aguas residuales recogidas en inodoro químico) y emisiones generados durante esta fase (gases y ruido), son similares a los indicados en la fase de construcción, si bien de menor envergadura, al ser las obras mucho más reducidas.

3.2.9. Programa de ejecución y estudio económico financiero

El presupuesto de ejecución de las obras incluidas en el Plan Especial para el "Proyecto de abastecimiento a varias urbanizaciones de Colmenar de Oreja" se estima en:

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	8.200.000,00
19% Gastos generales y Beneficio Industrial	1.558.000,00
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	9.758.000,00

El Presupuesto Base de Licitación sin IVA de las Obras ascenderá aproximadamente a la cantidad de NUEVE MILLONES SETECIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL EUROS (9.758.000,00 €).

Los gastos estimados, adicionales al coste de ejecución material de las obras son los siguientes:

Obtención de suelos: El coste de los terrenos ocupados por las obras asciende aproximadamente a 360.000 €.

El coste de obtención real de suelo deberá ser determinado en el correspondiente proyecto de expropiación. El criterio empleado para la estimación de los costes de obtención de suelo se ha basado en la valoración media unitaria de suelos en situaciones similares, aplicadas a las superficies afectadas.

Además, se tendrá en cuenta los gastos derivados de las medidas ambientales necesarias para la realización de las obras previstas.

En la siguiente tabla se recogen la estimación total de costes del Plan Especial:

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	9.758.000,00 €
OBTENCIÓN DE SUELOS	360.000,00 €
PBL Medidas Ambientales y arqueológicas	180.000,00 €
TOTAL	10.298.000,00 €

Tabla 3.2.9.1.- Estimación de costes del Plan Especial

El plazo de ejecución de las obras del Plan se estima en **VEINTICUATRO (24) MESES**, contados a partir de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo, hasta la recepción y puesta en servicio de las instalaciones.

3.2.10. Empleo generado

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 25 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 estima que se obtendría del orden del 20,00 % del presupuesto de Ejecución Material.

El Presupuesto de Ejecución Material es de 8.200.000,00 €.

$$\text{N.º de Trabajadores } \frac{8.200.000{,}00 \times 0{,}20}{(2.755 \times 24)} = \textbf{24,8 trabajadores.}$$

3.3. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

Las actuaciones del Plan Especial presentan unos condicionantes de partida que limitan en gran medida el planteamiento de alternativas. La red de tuberías ha de adecuarse, por un lado, a las infraestructuras existentes, de cara a establecer las conexiones, y por otro lado ha de adaptarse al planeamiento urbanístico y normativa actual.

Por otro lado, la ubicación de los depósitos requiere de unas condiciones geomorfológicas determinadas, siendo necesario un nivel de cota elevado con respecto al territorio al que pretende dar servicio, así como la mayor proximidad posible a las urbanizaciones, con lo que la ubicación espacial de los depósitos ofrece pocas posibilidades.

3.3.1. Alternativa 0

La *alternativa 0 de no proyecto* conlleva la no realización del Plan Especial y sus obras asociadas, esto es, no ejecución de las actuaciones contempladas y la no conexión de las urbanizaciones de Los Vallejos, Valle de San Juan, Urtajo, Balcón del Tajo Este y Balcón del Tajo Oeste a la Red General de abastecimiento de la Comunidad de Madrid.

Se descarta esta alternativa 0 por sus efectos negativos sobre la población de las urbanizaciones ya que se mantendría el abastecimiento actual, a través de captaciones de aguas subterráneas gestionadas por las propias urbanizaciones sin conexión a la general de la Comunidad de Madrid, y por lo tanto sin garantizar suministro en calidad y cantidad adecuada.

3.3.2. Alternativas estudiadas

La alternativa 0 o de no proyecto queda descartada puesto que no garantiza el suministro de agua a las demandas de la población. Incumpliendo con la Ley de Aguas, donde uno de los objetivos generales del Plan Hidrológico de la Cuenca del Tajo es: *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.*

Se planean 3 alternativas, las cuales presentan un trazado que discurre tanto por suelo forestal, como por cultivos, viales y áreas urbanizadas.

Las tres alternativas estudiadas se inician en el del depósito existente de Colmenar de Oreja hasta llegar a la zona 1 donde se ubican las urbanizaciones de Valle de San Juan y Los Vallejos. A partir de este punto, y hasta zona 2, las tres alternativas son muy similares en cuanto al trazado de la conducción. La diferencia más importante entre ellas es el trazado del primer tramo y la ubicación de los depósitos de regulación, las afecciones a las carreteras y a las redes hidrográficas y al paralelismo y afección de las redes de suministro (telefonía, gas, alta y baja tensión, …).

Cada depósito dispone de su desagüe correspondiente.

ALTERNATIVA Nº 1 (LÍNEA ROJA)

El trazado se inicia, al igual que en el resto de las alternativas, en el depósito existente de Colmenar de Oreja.

En el primer tramo la conducción discurre por una franja de terreno en paralelo a la Arteria Colmenar-Palomar-Montaña, propiedad del Canal de Isabel II, para continuar bordeando el núcleo urbano de Colmenar de Oreja por la parte sur.

Posteriormente el trazado sigue casi en paralelo a la carretera M-318, en la franja de terreno entre ésta y el Barranco de las Arroyadas-Arroyo de la Estacada (según visor de la Confederación Hidrográfica del Tajo) o Cañada de Valdejando (según visor de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid) hasta llegar a la Zona 1 donde se ubican las urbanizaciones de Valle de San Juan y Los Vallejos.

Junto a la urbanización Valle de San Juan se plantea la construcción del depósito de regulación de dicha zona 1.

En este primer tramo se cruzan las M-325 y M-322, la vía pecuaria “Vereda del Cristo”, las redes hidrográficas “Barranco de las Arroyadas o Cañada de Valdejando” y la “Cañada de Vallehondo”, así como líneas aéreas de alta tensión y el colector a la EDAR del municipio de Colmenar de Oreja.

Las conducciones de conexión a las redes interiores de las urbanizaciones de la zona 1, así como la conducción a zona 2 partirán del depósito de Zona 1 y discurrirán por los viales de Valle de San Juan y cruzarán la carretera M-318, y el Arroyo “Cañada de Mingorrubio”, hasta la urbanización los Vallejos.

En este punto se realizará la conexión a la red interior de Los Vallejos.

La conducción a zona 2 continuará por los viales de la urbanización Los Vallejos, para salir por el oeste, pero previamente debe cruzar la vía pecuaria “Vereda de la Mesa” a su paso por dicha urbanización. Este cruce se produce igualmente en las tres alternativas.

A partir de dicho punto las tres alternativas siguen un trazado parecido hasta llegar al nuevo depósito de regulación para las urbanizaciones de zona 2: Balcón de Tajo Este, Balcón del Tajo Oeste y Urtajo.

Para conectar con las redes interiores de dichas urbanizaciones es necesario que las conducciones discurran por viales de estas urbanizaciones. Este trazado es idéntico en las tres alternativas.

Esta alternativa afecta por cruzamientos y paralelismos a diferentes servicios y entidades (redes de abastecimiento, saneamiento, líneas eléctricas, de telefonía, carreteras, red hidrográfica, etc.).

En lo que se refiere a la red hidrográfica, su trazado afecta a 7 cursos de agua, con un total de 5 cruces.

Alternativa 1	
Curso de agua	**Tipo de afección**
Arroyo innominado	DPH, Zona de servidumbre y policía
Barranco de las Arroyadas	DPH, Zona de servidumbre y policía
Cañada de Valdejando / Cañada de Vallehondo[2]	DPH, Zona de servidumbre y policía
Arroyo de la Estacada	Zona de policía
Cañada de Mingorrubio	DPH, Zona de servidumbre y policía
Cañada de la Loba	DPH, Zona de servidumbre y policía
Arroyo innominado	Zona de policía

Tabla 3.3.2.1.- Red hidrográfica afectada por la alternativa 1
(Fuente: CHT y elaboración propia)

El trazado en total supone una longitud de la zanja de unos 14.800 m de longitud. Parte de su recorrido discurre por hábitats de interés comunitario, siendo afectados igualmente por cruces algunas vías pecuarias. No afecta a otras figuras de protección como Red Natura 2000, montes de utilidad pública o preservados, entre otras figuras.

Alternativa 1
Via pecuaria afectada
Vereda del Cristo
Vereda de la Mesa

Tabla 3.3.2.2.- Vías pecuarias afectadas por la alternativa 1
(Fuente: CAM y elaboración propia)

La traza de la conducción discurre a unos 45 m de distancia al norte de un árbol singular, el denominado Olivo de las Cruces.

Los dos depósitos de regulación, de 150 y 500 m^2 de superficie, respectivamente, no afectan a figura de protección alguna.

La superficie vallada de los depósitos supone 1.050 m^2 en el caso del nuevo depósito de regulación de la zona 1, y de 1.800 m^2 para el depósito de la zona 2.

[2] Denominación según distinta cartografía.

Esta alternativa no afecta a elementos del patrimonio cultural del núcleo urbano de Colmenar de Oreja. En cuanto a información sobre posible afección a yacimientos arqueológicos o paleontológicos, solo se conoce la existencia de un yacimiento catalogado, el Camino del Visillo I, que pudiera verse afectado.

ALTERNATIVA Nº 2 (LÍNEA MORADA)

En esta alternativa la conducción, tras partir del depósito de Colmenar de Oreja, se dirige hacia el casco urbano pasando por viales que tienen menor intensidad de tráfico que los tramos urbanos de la M-311 y M-318.

Tras atravesar el casco urbano, la conducción desciende por un terraplén para pasar por debajo de la calle Camino del Cristo, a través de un paso inferior, y continuar hacia el oeste hasta la carretera M-318 donde la cruza para pasar a su margen izquierda.

En el tramo de paralelismo de la M-318 se produce el paralelismo de la vía pecuaria “Vereda de la Mesa” y de una línea de Alta Tensión.

El trazado sigue, en paralelo a la M-318 hasta las inmediaciones a las urbanizaciones de la zona 1. En un punto alto junto a la urbanización Los Vallejos se plantea la construcción de un nuevo depósito de regulación para las urbanizaciones de la zona 1. Las conducciones de entrada y salida del depósito cruzan la vía pecuaria “Vereda de la Mesa”.

En este punto y hasta conectar con la red interior de las urbanizaciones de la zona 1, dichas conducciones se deben llevar en paralelo la de abastecimiento a zona 2. Las conducciones de conexión con la red interior de Valle de San Juan deben cruzar la M-318.

El trazado continúa en paralelo a la M-318 hacia la urbanización a Los Vallejos donde previo al paso por los viales se producen cruces con líneas enterradas de Alta y Baja Tensión, así como el arroyo Cañada de Mingorrubio”.

En la urbanización Los Vallejos, la conducción a zona 2, cruza la vía pecuaria “Vereda de la Mesa” y a la salida de dicha urbanización sigue un trazado similar a las otras alternativas hasta el depósito de Zona 2. Desde dicho depósito las tres alternativas son idénticas.

Esta alternativa, al igual que las restantes, afecta por cruzamientos y paralelismos a diferentes servicios y entidades (redes de abastecimiento, saneamiento, líneas eléctricas, de telefonía, carreteras, red hidrográfica, etc.).

En lo que se refiere a la red hidrográfica, su trazado afecta a 7 cursos de agua, con un total de 8 cruces.

Alternativa 2	
Curso de agua	**Tipo de afección**
Arroyo innominado (2 cruces)	DPH, Zona de servidumbre y policía
Barranco de las Arroyadas	DPH, Zona de servidumbre y policía
Cañada de Valdejando / Cañada de Vallehondo[3]	DPH, Zona de servidumbre y policía
Cañada de Mingorrubio (dos cruces)	DPH, Zona de servidumbre y policía
Cañada de Cerrada	Zona de policía
Cañada de Mingorrubio	DPH, Zona de servidumbre y policía
Cañada de la Loba	DPH, Zona de servidumbre y policía
Arroyo innominado	Zona de policía

Tabla 3.3.2.3.- Red hidrográfica afectada por la alternativa 2

(Fuente: CHT y elaboración propia)

La longitud del trazado en zanja de esta alternativa es de unos 16.239 m. Parte de su recorrido discurre por hábitats de interés comunitario cartografiados, siendo afectados igualmente por cruces algunas vías pecuarias. No afecta a otras figuras de protección como Red Natura 2000, montes de utilidad pública o preservados, entre otras.

Posee un depósito de regulación en zona 1 que ocupa una superficie de 539,20 m2. De esta superficie, 427,14 m^2 presentan hábitats de interés comunitario cartografiados.

El depósito de regulación de la zona 2, común a todas las alternativas, tiene 500 m^2 de superficie y no afecta a figura de protección alguna.

La superficie vallada de los depósitos supone 4.504,73 m^2 en el caso del nuevo depósito de regulación de la zona 1, y de 1.800 m^2 para el depósito de la zona 2.

Alternativa 2
Via pecuaria afectada
Vereda del Cristo
Vereda de la Mesa (3 cruces)

Tabla 3.3.2.4.- Vías pecuarias afectadas por la alternativa 2

(Fuente: CAM y elaboración propia)

En cuanto al patrimonio cultural, la conducción afecta durante un pequeño tramo al conjunto histórico de la Ciudad de Colmenar de Oreja, así como a su zona perimetral de protección. Este conjunto histórico fue declarado Bien de Interés Cultural mediante l **decreto 98/2013, de 26 de diciembre**, del Consejo de Gobierno (BOCM del 7 de

[3] Denominación según distinta cartografía.

enero de 2014). En cuanto a información sobre posible afección a yacimientos arqueológicos o paleontológicos, solo se conoce la existencia de un yacimiento catalogado, el Camino del Visillo I, que pudiera verse afectado, al situarse a unos 5 m del trazado de la tubería, pudiendo existir otros yacimientos inéditos.

ALTERNATIVA Nº 3 (LÍNEA VERDE)

Desde el depósito existente de Colmenar de Oreja, la conducción va en paralelo a la M-311 hasta el caso urbano por donde discurre por los tramos urbanos de la M-311 y M-318, en calles estrechas y aceras reducidas, hasta salir por el lado oeste junto a la carretera M-318.

Continúa, en paralelo a la M-318 por la margen sur, hasta la zona 1 donde se ubican las urbanizaciones de Valle de San Juan y Los Vallejos.

En la mitad de dicho tramo, y en un punto alto, se plantea la construcción de un nuevo depósito de regulación para zona 1 lo que hace necesario que las conducciones de entrada y salida del depósito crucen de la M-318. Estas conducciones deben cruzar la vía pecuaria “Vereda de la Mesa” y la red hidrográfica “Cañada de Vallehondo”.

En este punto y hasta zona 1, se llevarían en paralelo tanto la conducción general de abastecimiento a zona 2 como las de abastecimiento a zona 1 (gravedad y presurizada).

A la altura de la urbanización Valle de San Juan las conducciones van en paralelo a la carretera M-318 y a redes de telefonía y gas. En esta zona se realizaría la conexión a la red interior de la urbanización Valle de San Juan.

El resto de las conducciones continúan y cruzan la carretera M-318 y la red hidrográfica “Cañada de Mingorrubio” y una vez efectuado el cruce se realiza la conexión a la red interior de Los Vallejos.

La conducción a Zona 2 sigue por viales de dicha urbanización hasta salir por el lado oeste pero previamente, al igual que ocurría con la alternativa 1 se debe cruzar la vía pecuaria “Vereda de la Mesa” de aquí sigue un trazado similar a dicha alternativa 1 hasta el depósito de Zona 2.

Desde el depósito de zona 2 las tres alternativas son idénticas.

Esta alternativa, al igual que las restantes, afecta por cruzamientos y paralelismos a diferentes servicios y entidades (redes de abastecimiento, saneamiento, líneas eléctricas, de telefonía, carreteras, red hidrográfica, etc.).

En lo que se refiere a la red hidrográfica, su trazado afecta a 5 cursos de agua, con un total de 4 cruces.

Alternativa 3	
Curso de agua	**Tipo de afección**
Barranco de las Arroyadas	DPH, Zona de servidumbre y policía
Cañada de Valdejando / Cañada de Vallehondo[4]	DPH, Zona de servidumbre y policía
Cañada de Mingorrubio	DPH, Zona de servidumbre y policía
Cañada de la Loba	DPH, Zona de servidumbre y policía
Arroyo innominado	Zona de policía

Tabla 3.3.2.5.- Red hidrográfica afectada por la alternativa 3
(Fuente: CHT y elaboración propia)

La longitud del trazado en zanja de esta alternativa es de unos 15.734 m. Parte de su recorrido discurre por hábitats de interés comunitario cartografiados, siendo afectados igualmente por cruces una vía pecuaria, la Vereda de la Mesa. No afecta a otras figuras de protección como Red Natura 2000, montes de utilidad pública o preservados, entre otras figuras.

Posee un depósito de regulación en zona 1 que ocupa una superficie de 539,20 m^2. De esta superficie, 494,86 m^2 presentan hábitats de interés comunitario cartografiados. El vallado perimetral supone una superficie de 4.504,73 m^2.

El depósito de regulación de la zona 2, común a todas las alternativas, tiene 500 m^2 de superficie y no afecta a figura de protección alguna. La superficie vallada supone 1.800 m^2 para el depósito de la zona 2.

Alternativa 3
Vía pecuaria afectada
Vereda de la Mesa (3 cruces)

Tabla 3.3.2.6.- Vía pecuaria afectada por la alternativa 3
(Fuente: CAM y elaboración propia)

En cuanto al patrimonio cultural, la conducción afecta durante un pequeño tramo al conjunto histórico de la Ciudad de Colmenar de Oreja, así como a su zona perimetral de protección. En cuanto a información sobre posible afección a yacimientos arqueológicos o paleontológicos, solo se conoce la afección a la existencia de un

[4] Denominación según distinta cartografía.

yacimiento catalogado denominado Camino del Visillo I, no pudiendo descartarse la afección a otros yacimientos inéditos.

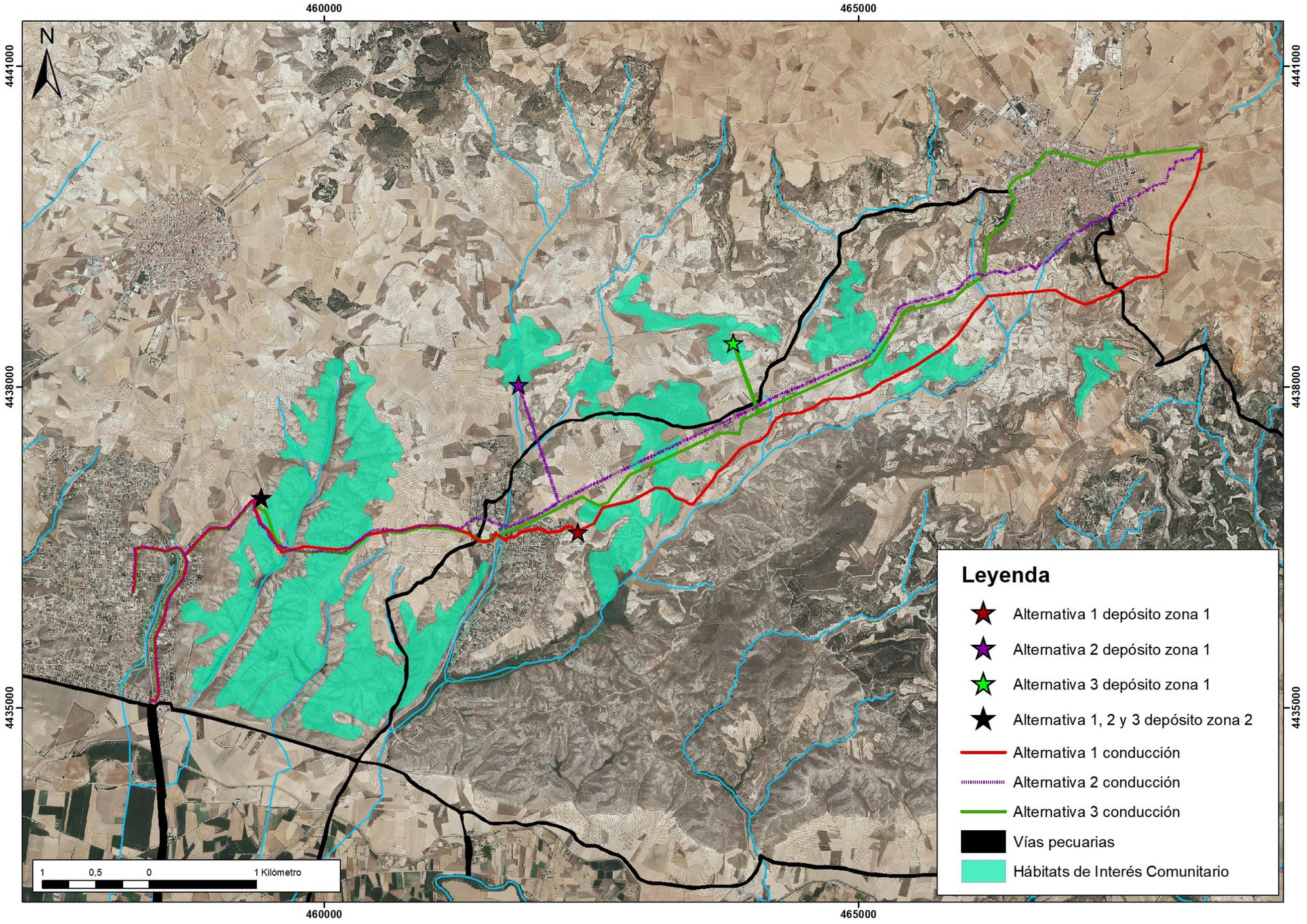


Figura 3.3.2.1.- Alternativas consideradas. Vías pecuarias y Hábitats de Interés Comunitarios

(Fuente: Canal de Isabel II y elaboración propia)

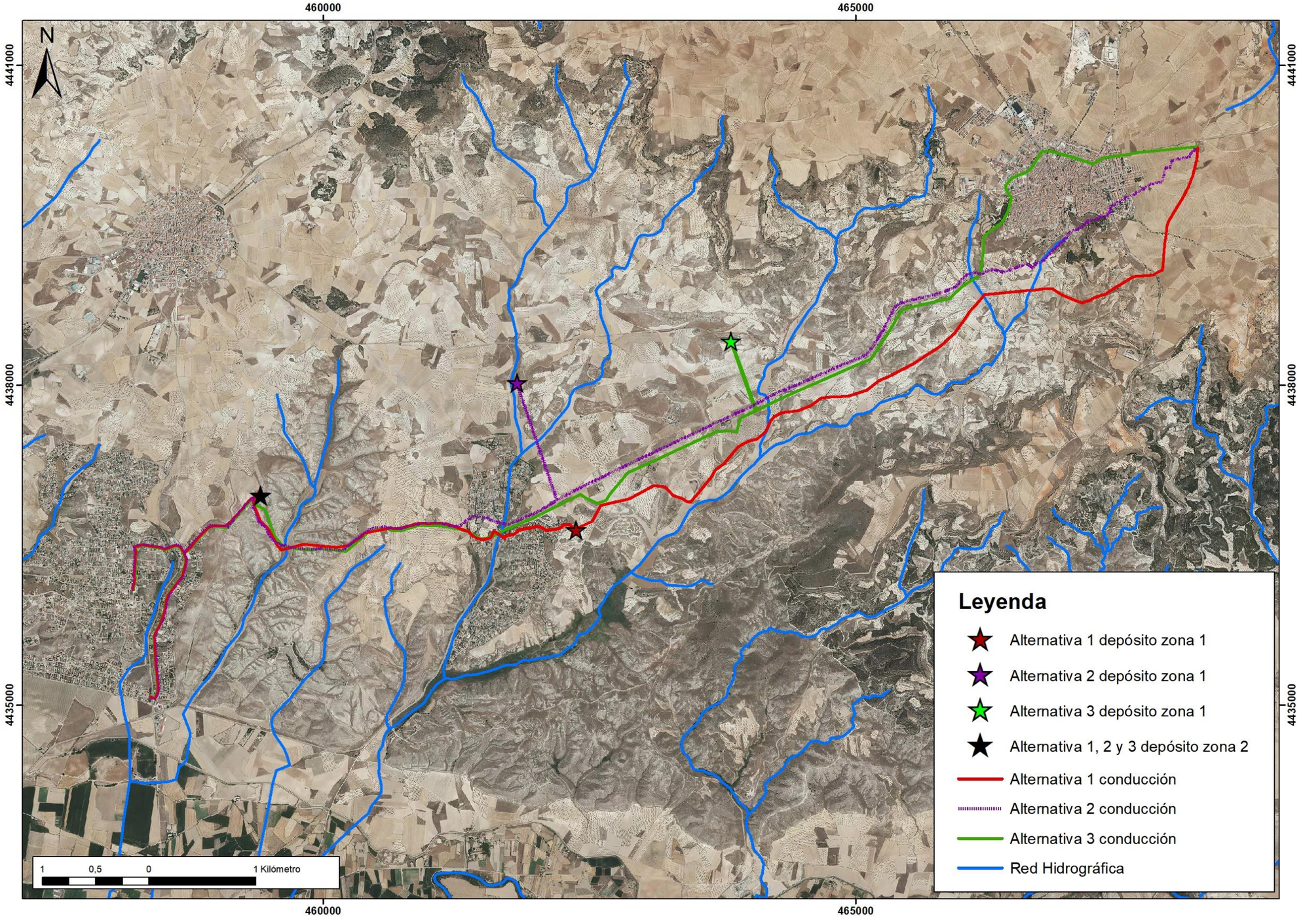


Figura 3.3.2.2.- Alternativas consideradas. Red Hidrológica

(Fuente: Canal de Isabel II y elaboración propia)

3.3.2.1. Valoración y selección de la alternativa óptima

Examinadas las alternativas, y descartada la alternativa 0 por no garantizar el suministro de agua a las demandas de la población, se realiza el siguiente análisis multicriterio:

A nivel medioambiental

Si se comparan las 3 alternativas puede observarse que la suma de la superficie vallada de los depósitos y de la ocupación permanente de la conducción es superior en la alternativa 2 (110.045 m^2) frente a la alternativa 1 (100.722 m^2) y alternativa 3 (107.014 m^2). Esto supone una mayor dimensión de obra y, a priori, de impactos asociados al desarrollo de las mismas. Esto se debe principalmente a que es la alternativa con mayor longitud de trazado en zanja (16.239,25 m) frente a las otras. La alternativa con menor volumen de obras sería la alternativa 1.

En lo que se refiere a figuras de protección, pueden verse afectadas tanto vías pecuarias como hábitats de interés comunitario.

La alternativa 2, junto al volumen de obras, es la que más afecta en cuanto a ocupación de vías pecuarias (138,51 m lineales). Le sigue la alternativa 3, con una longitud afectada de 66,77 m y por último la alternativa 1, con 41,70 m.

Si se atiende al recorrido por hábitats de interés comunitario (HICs) cartografiados, la alternativa 1 sería la que produce mayor afección con un trazado de unos 2.197,92 m sobre los mismos. En las alternativas 3 (1.856,17 m) y 2 (1.667,73 m) la afección sería menor. Los depósitos de las alternativas 3 (494,86 m^2) y 2 (427,14 m^2) también se localizan parcialmente sobre estos hábitats.

Sin embargo, aquí hay que tener en consideración que existen algunas áreas cartografiadas como hábitats y que en realidad albergan distintos tipos de cultivos, fundamentalmente olivar, por lo que la afección real sería algo inferior.

La alternativa 2 tiene 8 cruces con la red hidrográfica, la alternativa 1, 5 cruces y la alternativa 3, 4 cruces.

Si se atiende a la localización de los depósitos de las alternativas, las superficies de los depósitos de las alternativas 2 y 3 en zona 1 se localizan totalmente dentro de terreno forestal (Mapa de Terreno Forestal de la Comunidad de Madrid). La planta del depósito en zona 2, común a todas las alternativas, no afecta suelo forestal, aunque parte de la superficie interior del vallado sí se encuentra sobre este tipo de suelo.

En lo que se refiere al patrimonio histórico y cultural, tanto la alternativa 2 como la 3 afectan al Bien de Interés Cultural del conjunto histórico de Colmenar de Oreja, al discurrir parte del trazado de la conducción por viales presentes en el interior de la delimitación del entorno de protección y del conjunto histórico. La alternativa 1, por el contrario, no afecta a este bien. Al menos la alternativa 1 y la 3, afectan a un yacimiento catalogado, pudiendo la alternativa 2 afectarlo igualmente, por proximidad del trazado de la tubería.

Tomando en consideración tanto la superficie de obras afectada, como los posibles impactos sobre el Bien de Interés Cultural, se considera a la alternativa 1 como alternativa óptima, frente a las restantes alternativas.

Se presenta a continuación un resumen de las afecciones ambientales por alternativa:

	A1	A2	A3
Trazado conducción			
Longitud en zanja del trazado (m)	14.800,00	16.239,25	15.734,13
Superficie de ocupación permanente (m2)	97.872,00	103.740,23	100.709,51
Depósitos de regulación			
Numero de depósitos	2	2	2
Superficie depósito/s (m^2)	650,00	1.039,20	1.039,20
Superficie vallada (m^2)	2.850,00	6.304,73	6.304,73
Afecciones			
Reserva de la biosfera	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
Humedal Ramsar	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
Parque Regional	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
Hábitats de interés comunitario	**AFECTA**	**AFECTA**	**AFECTA**
Superficie depósito/s (m^2)	-	427,14	494,86
Metros lineales zanja conducción (m)	2.197,92	1.667,73	1.856,17
Área Imp. para las Aves (IBA)	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
Vías pecuarias	**AFECTA**	**AFECTA**	**AFECTA**
Metros lineales zanja (m)	47,1	138,51	66,77
Lugares de interés geológico	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
Árboles singulares: Olivo de las Cruces	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
Corredores ecológicos	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
Patrimonio cultural (BIC Conjunto histórico Colmenar de Oreja)	NO AFECTA	**AFECTA**	**AFECTA**
Patrimonio arqueológico	**AFECTA**	**AFECTA**	**AFECTA**
Cruces			
Cruces con cursos de agua	5	8	4
Cruces con vías pecuarias	2	4	3
Cruces con carreteras	5	4	7

Tabla 3.3.2.7.- Resumen de alternativas

(Fuente: Elaboración propia)

A nivel técnico y operacional

La solución buscada ha de simplificar el volumen de obras a realizar, y maximizar la efectividad de funcionamiento de la red, empleando la menor cantidad de energía, así como minimizar la afección a otras infraestructuras y elementos de protección. Atendiendo a estos aspectos, se considera la alternativa 1 la solución óptima debido a las siguientes consideraciones:

En esta alternativa 1 se cruzan las carreteras M-325, M-322 y M-318, pero a diferencia con el resto de las alternativas los cruces en hinca son más sencillos al disponer de mayor espacio, especialmente entre las urbanizaciones de Valle de San Juan y Los Vallejos donde además se encuentra el arroyo de la Cañada de Mingorrubio" y varios servicios de suministro.

Siempre es preferible que los depósitos de regulación encuentren cerca de las zonas de abastecimiento ya que a mayor longitud de conducción mayor riesgo de rotura y de desabastecimiento. En el caso de las alternativas 2 y 3 los depósitos de regulación a zona 1 están más alejados que en la alternativa 1.

En esta alternativa, los nuevos depósitos se ejecutarán junto a las urbanizaciones por lo que las conducciones de conexión con las redes interiores serán de pequeña longitud minimizando el riesgo de falta de suministro por rotura en dicha conexión.

Las alternativas 2 y 3 afectan a calles del casco urbano.

En la alternativa 2 se producen interferencias en los viales de Colmenar de Oreja, pero con menor intensidad de tráfico que los tramos urbanos de las carreteras M-311 y M-318 de la alternativa 3. Se afectarán a las redes de suministro en el viario público (abastecimiento, saneamiento, electricidad, comunicaciones, …). Además, a la salida del casco urbano, la conducción debe pasar por el paso inferior de la calle Camino del Cristo punto técnicamente con cierta complicación por desconocer la morfología y estado de la cimentación.

Se debe cruzar la M-318 en dos puntos distintos, y el tramo en paralelo con dicha carretera se debe ir en paralelismo a la vía pecuaria "Vereda de la Mesa" y a una línea de Alta Tensión. Y en la llegada a la urbanización Los Vallejos se encuentra el punto de mayor complejidad técnica por el cruce con líneas enterradas de baja y alta tensión, red de saneamiento, la red hidrográfica "Cañada de Mingorrubio", la proximidad de la M-318 y con escaso espacio de trabajo a media ladera.

La llegada del cruce de las conducciones en las inmediaciones de las urbanizaciones de Valle de San Juan y Los Vallejos presenta dificultades técnicas por falta de espacio por la cercanía de la carretera M-318, el Arroyo Cañada de Mingorrubio y la existencia de varias redes de suministro.

Se descarta esta alternativa 2 que, aunque mejora las interferencias en el casco urbano que presentaba la alternativa 3, tiene la dificultad técnica del paso de la conducción a través del paso inferior de la calle Camino del Cristo. Además, al igual que en la alternativa 3, la ejecución de la conducción en las inmediaciones de las urbanizaciones de zona 1, es complicada técnicamente por lo reducido de la zona de trabajo, la cercanía de la carretera M-318 y el arroyo de la Cañada de Mingorrubio así como la presencia de redes de alta y baja tensión y saneamiento.

En la alternativa 3 se producen interferencias en Colmenar de Oreja en los tramos urbanos de las carreteras M-311 y M-318 donde se afectarán a las redes de suministro en el viario público (abastecimiento, saneamiento, electricidad, comunicaciones, …) También, hay que cruzar la carretera M-318, la vía Pecuaria “Cañada de Mingorrubio” y el arroyo “Cañada de Vallehondo” por la necesidad de ubicar el depósito de regulación de zona 1 en punto alto.

El cruce de las conducciones en las inmediaciones de las urbanizaciones de Valle de San Juan y Los Vallejos presenta dificultades técnicas por falta de espacio por la cercanía de la carretera M-318, el Arroyo Cañada de Mingorrubio y la existencia de varias redes de suministro.

Además, el depósito de regulación de la zona 1 está a unos 3 km de distancia y cualquier problema de operación o rotura en dicho tramo conllevaría el desabastecimiento a la población.

Se descarta esta alternativa 3 frente a la alternativa 1 por las interferencias en los tramos urbanos de las carreteras M-311 y M-318 y, además, por la dificultad técnica y las interferencias de las urbanizaciones de Los Vallejos y Valle de San Juan. Además, la ubicación del depósito de regulación de la zona 1 no se considera adecuada por la distancia a la que se encuentra de las urbanizaciones.

Es por ello que se considera **la alternativa 1** la solución técnica que optimiza su funcionamiento futuro y evita un mayor número de tramitaciones y afecciones a servicios.

Por todo lo expuesto, **se selecciona la Alternativa 1 como la elegida, descartándose las restantes alternativas**, basándose, por una parte, en la menor

afección a los elementos del medio en su conjunto, y por otra, en los mejores aspectos técnicos y operacionales.

Analizados todos estos aspectos, se presenta a continuación la tabla resumen de la valoración de las distintas alternativas de trazado en función del elemento impactado. La escala de valoración es del 1-10 de menor a mayor grado de impacto valorado, con signo + si el impacto es positivo, y signo – si es negativo.

NEGATIVO (+)	
MUY BAJO	0 > 2
BAJO	2 > 4
MEDIO	4 >6
ALTO	6 > 8
MUY ALTO	8 >10
CRÍTICO	10
POSITIVO (-)	
POSITIVO	0 > -5
MUY POSITIVO	VERDADERO

Tabla 3.3.2.8. – Escala de valoración

Nótese que el impacto positivo (creación de empleo) está en negativo, siendo el resultado final un valor absoluto.

ELEMENTO	EFECTO	ALTERNATIVAS			
		Alt. 0	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Clima	Cambio climático	1	2	2	2
Atmosfera	Contaminación atmosférica	3	5	6	6
	Polvo en suspensión	3	5	6	6
	Ruido	4	6	6	6
Aguas	Contaminación por vertidos	3	5	5	5
	Afección a cursos de agua	0	5	6	4
Suelo	Contaminación del suelo	3	6	6	6
	Compactación y ocupación permanente	1	5	5	5
Vegetación	Eliminación de la vegetación	2	6	6	6
Fauna	Alteración del biotopo	0	6	5	5
	Molestias a la fauna	0	6	6	6
Paisaje	Impacto visual	0	5	4	5
Figuras de protección	Afección a espacios protegidos y RN2000	0	0	0	0
	Afección MUP y monte preservado	0	0	0	0
	Afección hábitats de interés comunitario	0	7	5	6
	Afección a IBA	0	0	0	0
	Afección a vías pecuarias	0	4	5	4
	Afección a Lugares de Interés Geológico	0	0	0	0
	Afección a árboles singulares	0	0	0	0
	Afección a corredores ecológicos	0	0	0	0
	Afección a yacimientos arqueológicos	0	2	2	2
	Afección a patrimonio cultural (BIC)	0	0	8	8
Socioeconomía y Población	Creación de trabajo	-4	-6	-7	-6
	Red viaria e infraestructuras	3	5	7	8
	Molestias a vecinos	2	6	7	7
	TOTAL:	**20**	**78**	**88**	**89**

Tabla 3.3.2.9. - Valoración de las alternativas

(Fuente: Elaboración propia)

4. DESARROLLO PREVISIBLE DEL PLAN ESPECIAL

Para la tramitación urbanística del Plan Especial, se seguirá el procedimiento contemplado en la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid, ***Artículo 59.*** *Procedimiento de aprobación de los Planes Parciales y Especiales.*

Al tratarse de un **Plan Especial** de infraestructuras, equipamientos y servicios públicos de la Comunidad de Madrid, se aplicarán las mismas reglas que las establecidas en el *art. 57 de la Ley de Suelo* para Planes Generales incluyendo ciertas especialidades, siendo el procedimiento general el siguiente:

a) La aprobación inicial corresponderá a la Comisión de Urbanismo de Madrid.

b) Además de la apertura del período de información pública y el requerimiento de informes, la Comisión de Urbanismo trasladará el expediente a los municipios afectados para su conocimiento e informe, el cual se emitirá en el plazo máximo de un mes.

c) No habrá aprobación provisional. Una vez superados los trámites anteriores, la Consejería competente en materia de ordenación urbanística elevará expediente a la Comisión de Urbanismo de Madrid para su aprobación definitiva, si procede.

El desarrollo de la tramitación ambiental para la aprobación del Plan Especial según la legislación en materia de Evaluación Ambiental (*Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental*) contendrá las siguientes fases:

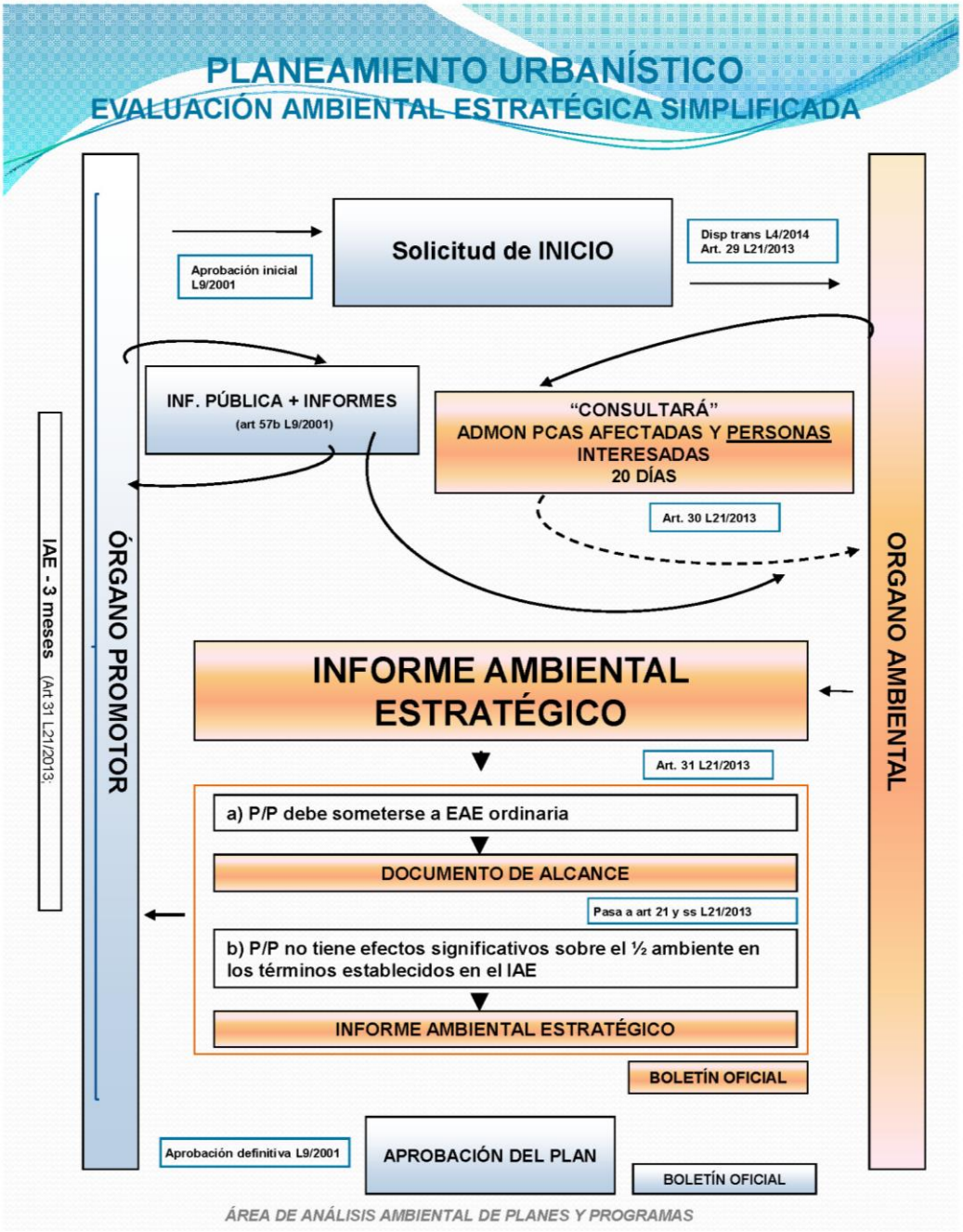


Figura 4.1.- Fases de la Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada
(Fuente: Comunidad de Madrid)

Por tanto, el informe ambiental estratégico del Plan Especial deberá formularse por parte de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior de la Comunidad de Madrid, con carácter previo a la aprobación provisional del instrumento de planeamiento, si el procedimiento urbanístico prevé tal aprobación, o antes de la aprobación definitiva, en el resto de supuestos.

Una vez superados estos trámites, la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior de la Comunidad de Madrid, competente en materia de ordenación urbanística, elevará expediente a la Comisión de Urbanismo de Madrid para su aprobación definitiva, si procede.

Una vez aprobado el Plan Especial, se redactará el proyecto de implementación del mismo, que incluirá el procedimiento ambiental de evaluación que determine la Dirección General de Descarbonización y Transición Energética, si procede.

Una vez superados dichos trámites y obtenidas las correspondientes licencias de obras se abordarán y ejecutarán las actuaciones.

5. CARACTERIZACIÓN MEDIOAMBIENTAL

Se procede en los siguientes epígrafes a realizar la descripción de los valores ambientales del área donde se ubica el plan.

La base cartográfica empleada para la realización del presente estudio corresponde al Instituto Geográfico Nacional, en su Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA) y series MTN50 (Mapa Topográfico Nacional 1:50.000) y MTN25 (Mapa Topográfico Nacional 1:25.000). ETRS89.

5.1. LOCALIZACIÓN

El ámbito territorial de la presente evaluación preliminar queda definido por un área geográficamente amplia, que abarca los espacios previsiblemente afectados de forma directa por la propuesta del Plan Especial de Infraestructuras. Este PEI se sitúa en el término municipal de Colmenar de Oreja.

A continuación, se muestran unas figuras del mapa topográfico 1:25.000 del Instituto geográfico nacional, así como de la ortofoto aérea del año 2020.

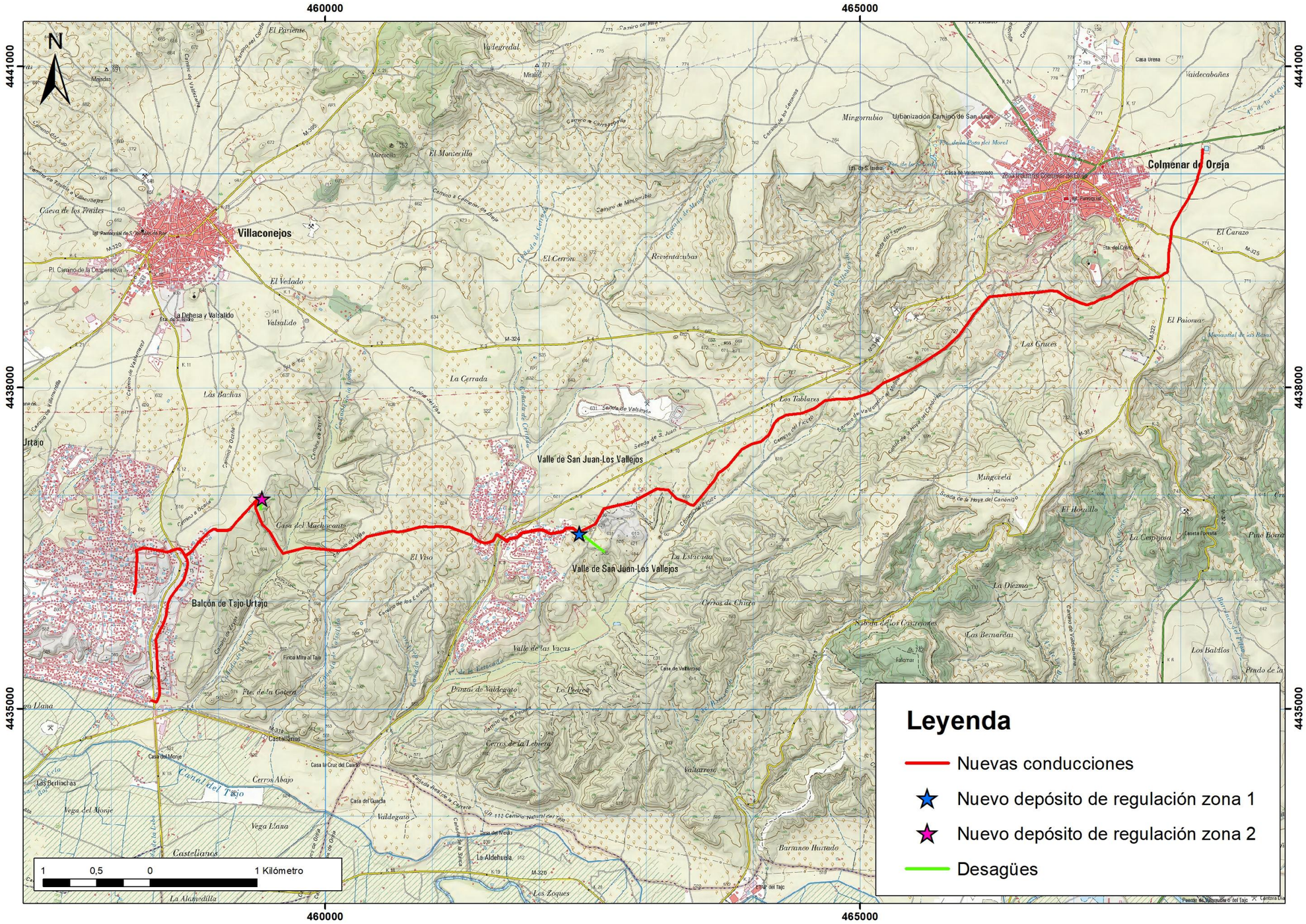


Figura 5.1.1.- Localización Plan Especial sobre mapa topográfico 1:25.000

(Fuente: Mapa Topográfico Nacional y elaboración propia)

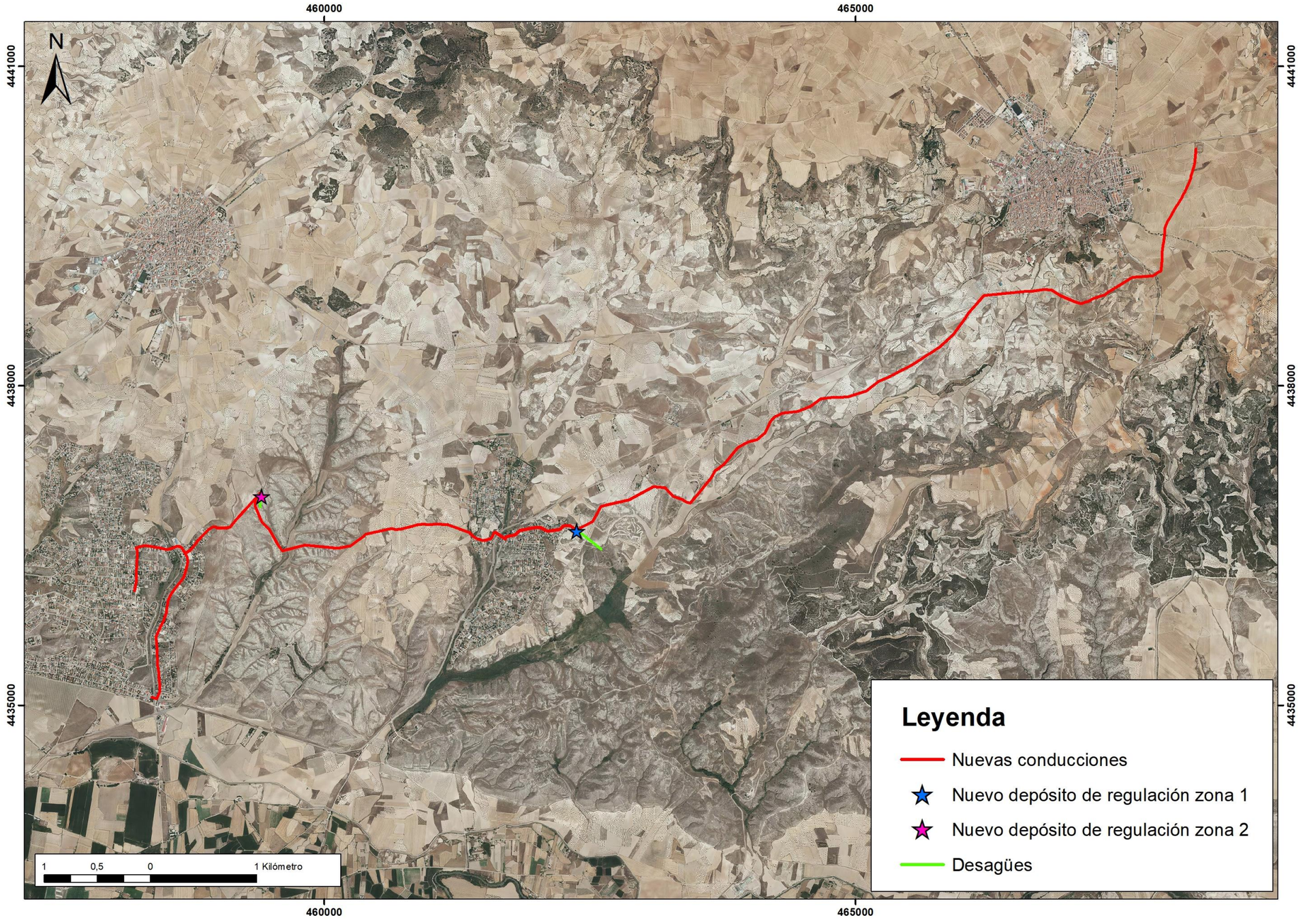


Figura 5.1.2.- Localización Plan Especial sobre ortofoto aérea

(Fuente: Instituto Geográfico Nacional y elaboración propia)

5.2. 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.

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”. Treintenios 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.

5.2.1. 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 han escogido los datos recogidos en la Red de Calidad del Aire de la Dirección General de Transición Energética y Economía Circular de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior de la Comunidad de Madrid pertenecientes a la zona de Valdemoro.

Datos generales de estación meteorológica	
Nombre de la estación	Valdemoro
Código nacional	28161001
Provincia	Madrid
Tipo	Estación de Fondo
Altitud	615
UTM X	442089
UTM Y	4448540

Tabla. - 5.2.1.1- Datos de la Estación Meteorológica de Valdemoro

(Fuente: Elaboración propia)

5.2.2. 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 diciembre de 2020, considerando, por ejemplo, que el invierno incluye los meses de diciembre, enero y febrero.

Mes	Temperatura	Humedad Relativa	Presión
	ºC	**%**	**mbar**
Enero	6,09	75,00	952,29
Febrero	7,60	69,14	950,29
Marzo	10,54	60,29	948,57
Abril	14,01	59,14	946,57
Mayo	18,99	47,86	947,71
Junio	24,24	39,29	947,57
Julio	28,30	33,14	947,86
Agosto	27,04	36,43	948,29
Septiembre	21,96	46,43	948,43
Octubre	16,24	61,14	947,71
Noviembre	10,09	74,00	948,00
Diciembre	6,84	78,14	954,14
Año	16,00	56,67	948,95

Tabla 5.2.2.1.- 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 (ºC)	6,84	14,51	26,53	16,10	16,00
P (mbar)	952,24	947,62	947,90	948,05	948,95
HR (%)	74,10	55,76	36,29	60,52	56,67

Tabla 5.2.2.2.- 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 (28,30ºC) y la del mes de enero (6,09ºC), es decir, resulta una oscilación térmica de 22,21ºC.

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 cuando un mes es frío se expresa en forma secuencial, utilizando como período de retorno el de diez años. Para la zona de estudio se han tomado

los datos de la estación meteorológica de Getafe, ya que, para la estación de Valdemoro no se disponen de los datos necesarios.

Mes	Tm ºC
Enero	1,2
Febrero	2,4
Marzo	4,9
Abril	6,9
Mayo	10,5
Junio	15,6
Julio	18,5
Agosto	18,2
Septiembre	14,6
Octubre	9,9
Noviembre	5
Diciembre	2,4
Año	9,2

Tabla 5.2.2.3.- Media mensual/anual de las temperaturas mínimas diarias
(Fuente: AEMET)

Para el caso que nos ocupa resulta el período frío comprende del mes de noviembre al mes de abril.

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 (Tm > 30° 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. Para la zona de estudio se han tomado los datos de la estación meteorológica de Getafe, ya que, para la estación de Valdemoro no se disponen de los datos necesarios.

Mes	Tm ºC
Enero	10,5
Febrero	12,7
Marzo	16,8
Abril	18,6
Mayo	23
Junio	29,3
Julio	33,2
Agosto	32,5
Septiembre	27,5
Octubre	20,6
Noviembre	14,5
Diciembre	10,7
Año	20,8

Tabla 5.2.2.4.- Media mensual/anual de las temperaturas máximas diarias

(Fuente: AEMET)

En nuestro caso, el periodo cálido comprende los meses de julio y agosto.

5.2.3. 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, ºC
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:

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

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

Mes	Temperatura	Índice Calor	ETP sin corregir	ETP Corregido
Enero	6,09	1,35	10,95	8,96
Febrero	7,60	1,88	15,98	13,17
Marzo	10,54	3,09	27,92	28,13
Abril	14,01	4,76	45,37	49,53
Mayo	18,99	7,54	76,24	93,22
Junio	24,24	10,91	115,63	142,61
Julio	28,30	13,80	150,60	189,34
Agosto	27,04	12,88	139,34	163,18
Septiembre	21,96	9,40	97,69	99,32
Octubre	16,24	5,95	58,38	54,79
Noviembre	10,09	2,90	25,91	20,95
Diciembre	6,84	1,61	13,35	10,58
Año	16,00	76,06		873,8

Tabla 5.2.3.1. 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 369,92 mm/año.

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

Dónde:

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.

5.2.4. 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	**2014-2020**												
Mes	**Dic**	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Anual**
Prec. total (mm)	41,1	32,0	28,5	50,3	55,0	28,4	7,7	11,5	14,6	17,0	47,9	50,6	384,6
Media Estacional	101,64			133,64			33,80			115,49			

Tabla 5.2.4.1.- Pluviometría mensual y estacional
(Fuente: Elaboración propia)

Las precipitaciones que se registran en la zona son moderadas, con un valor anual de 384,6 mm. Los meses en los que se registran menos precipitaciones y, por tanto, resultan más secos son junio y julio. La situación contraria, es decir, los episodios que registran mayores cantidades de lluvias son los meses de abril y noviembre.

5.2.5. 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.

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

Dónde:

P: *Precipitación anual*

PE: *Evapotranspiración anual*

Para los valores de precipitación y evapotranspiración anuales, el índice de humedad de **Thornthwaite presenta un valor de -55,99**, por lo que el tipo climático corresponde a la categoría (D). Semiárido

Tipo Climático	IH
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

Tabla 5.2.5.1.- Índices de humedad de Thornthwaite

(Fuente: MITERD)

5.2.6. 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, provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa, sector Guadarrámico.

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 máx - Tmin	22,21
C	Valor de compensación	C= (Icx10) -180	42,1
it	Índice de termicidad	It = (T+m+M) *10	503,95
itc	Índice de termicidad compensado	Itc = IT - C	461,85
Io	Índice ombrotérmico	Io = (Pp/Tp) *10	20,04

Tabla 5.2.6.1.- 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 ºC). Basados en los citados diagramas, se pueden realizar para la misma clasificación los Climodiagramas de Walter-Lieth, que añaden otras informaciones complementarias.

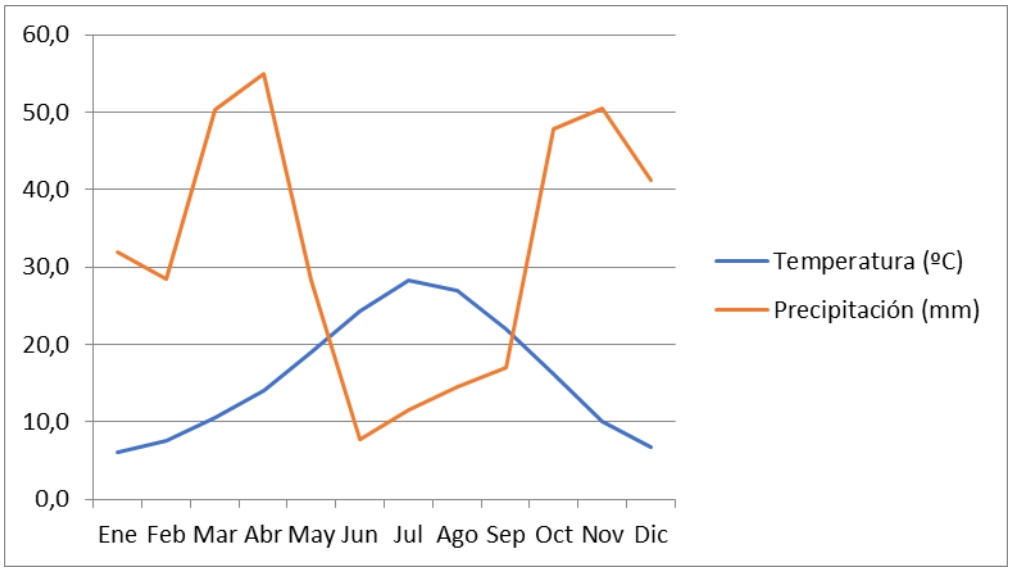


Figura 5.2.6.1.- Diagrama ombrotérmico de Gaussen
(Fuente: Elaboración propia)

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 (junio, julio, agosto y septiembre).

VARIABLE	VALOR
Temperatura media anual	16
Mes más frío (enero)	6,1
Mes más cálido (julio)	28,3
Precipitación total anual	384,6
Precipitación primavera	133,64
Precipitación verano	33,80
Precipitación otoño	115,49
Precipitación invierno	101,64
Intervalo de sequía (meses)	4

Tabla 5.2.6.2.- Variables Climáticas. (Fuente: Elaboración propia)

5.2.7. Vientos

Este 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 Valdemoro, los meses con mayor velocidad media de viento medido en m/s corresponden a marzo y abril.

Valdemoro		
Fecha	**Velocidad viento - m/s**	**Dirección viento - Grd**
Enero	1,84	146,43
Febrero	2,10	144,86
Marzo	2,29	128,71
Abril	2,34	135,14
Mayo	2,11	128,71
Junio	2,13	247,71
Julio	2,10	218,71
Agosto	1,96	191,57
Septiembre	1,63	177,00
Octubre	1,44	212,43
Noviembre	1,66	212,29
Diciembre	1,57	167,29

Tabla 5.2.7.1- Velocidad y dirección del viento.

(Fuente: Red de Calidad del Aire del Área de Calidad Atmosférica. CAM)

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.

Valdemoro		
Fecha	**Velocidad viento - m/s**	**Velocidad viento - Km/h**
Enero	1,84	6,63
Febrero	2,10	7,56
Marzo	2,29	8,23
Abril	2,34	8,43
Mayo	2,11	7,61
Junio	2,13	7,66
Julio	2,10	7,56
Agosto	1,96	7,05
Septiembre	1,63	5,86
Octubre	1,44	5,19
Noviembre	1,66	5,97
Diciembre	1,57	5,66

Tabla 5.2.7.2- Valores de la velocidad del viento en distintas unidades.
(Fuente: Red de Calidad del Aire del Área de Calidad Atmosférica. CAM y elaboración propia)

Con una media anual de **6,95 Km/h** de velocidad de viento, se encuadraría según la Escala de Beaufort dentro de la denominación "*Ventolina o brisa muy 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 observadores	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	Flojito o pequeña brisa	El viento agita las hojas y extiende las banderas	7 a 10	13 a 19
4	Bonacible 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 pequeñas	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 108
12	Huracán	Huracán catastrófico	64 y mas	119 y mas

Tabla 5.2.7.3- Escala Beaufort (Fuente: Agencia Estatal de Meteorología)

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 clara de dirección sureste.**

En cuanto a la intensidad, las mayores velocidades se midieron en dirección oeste con valores cercanos a 12,24 Km/h.

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

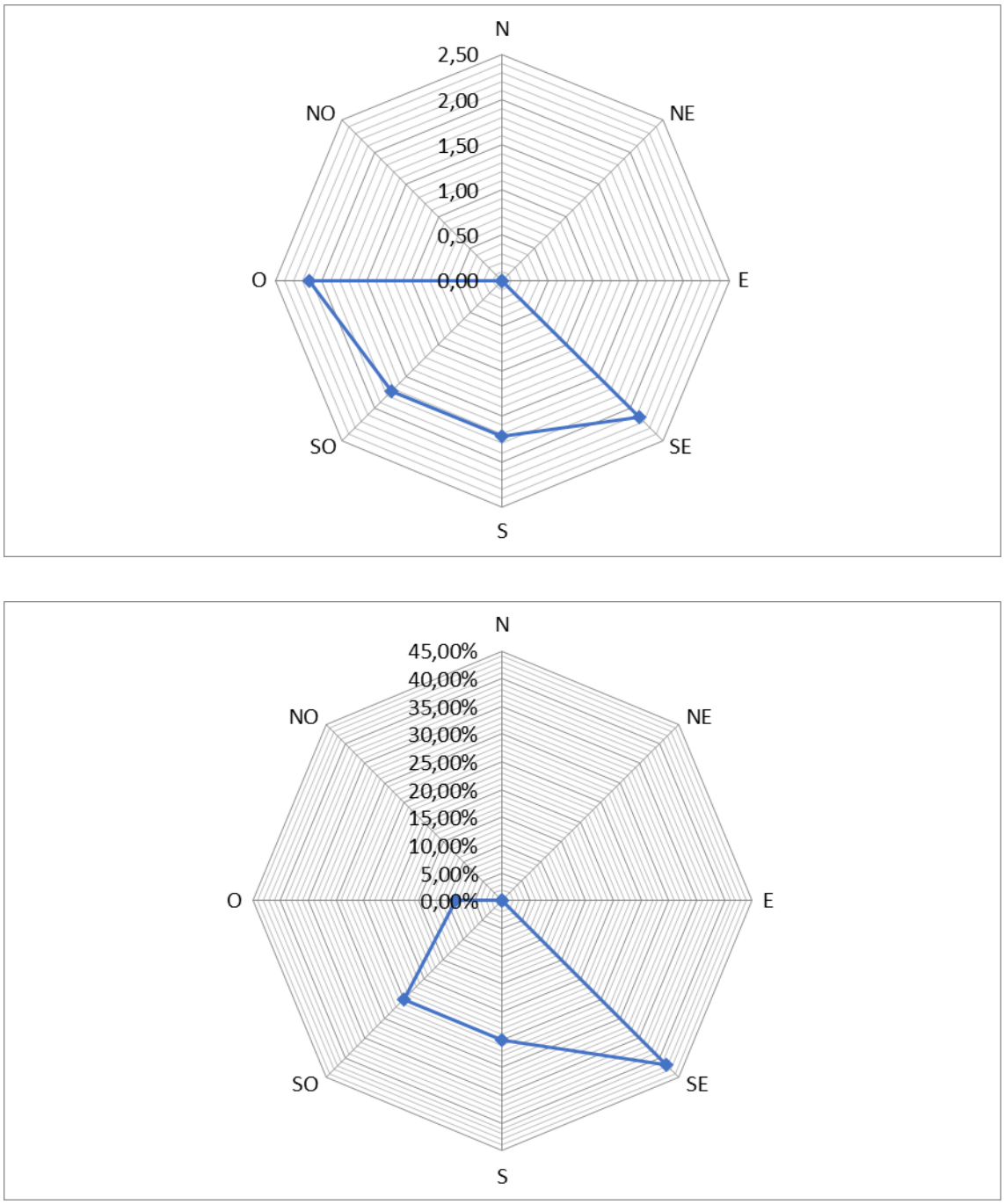


Figura 5.2.7.1.- Rosa de los vientos predominantes. (Fuente: Elaboración propia)

5.3. CALIDAD DEL AIRE

5.3.1. Contaminantes atmosféricos

La Red de Calidad del Aire de la Dirección General de Transición Energética y Economía Circular de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior de la Comunidad de Madrid tiene una estación meteorológica y de medición de

contaminantes en el municipio de Valdemoro según se ha explicado en el epígrafe de meteorología. A continuación, se detalla la ubicación y parámetros medidos:

Se presentan a continuación, los contaminantes detectados para el periodo 2014 - 2020 en la estación de Valdemoro en las distintas mensualidades:

Valdemoro					
Periodo 2014 - 2020	**NO**	**NO2**	**PM2,5**	**O3**	**NOX**
	µg/m³	**µg/m³**	**µg/m³**	**µg/m³**	**µg/m³**
Enero	12,00	17,00	9,00	46,00	35,00
Febrero	13,14	26,57	12,29	45,86	46,86
Marzo	6,29	20,57	9,43	61,00	30,57
Abril	3,43	14,57	8,43	68,43	20,14
Mayo	2,57	14,43	9,57	76,14	18,71
Junio	2,00	13,29	11,43	80,14	17,00
Julio	2,14	14,29	12,57	83,29	17,86
Agosto	2,14	15,43	12,14	75,57	19,29
Septiembre	4,86	21,86	12,86	61,43	29,29
Octubre	12,71	26,71	13,86	40,71	46,29
Noviembre	19,71	28,00	14,00	35,00	58,57
Diciembre	32,29	32,29	16,14	26,43	82,14

Figura 5.3.1.1- Datos contaminantes atmosféricos estación meteorológica de Valdemoro.

(Fuente: Red de Calidad del Aire del Área de Calidad Atmosférica. CAM)

5.3.2. Contaminantes sonoros

El emplazamiento del plan se encuentra condicionado en cuanto a la contaminación acústica, principalmente por las infraestructuras viarias presentes y por la cercanía a los núcleos urbanos de Colmenar de Oreja y sus urbanizaciones, Balcón de Tajo-Urtajo, Valle de San Juan-Los Vallejos.

Podemos observar las fuentes sonoras más cercanas a la zona de estudio, estando recogidas en el informe de Trafico-IMD de 2021 por la Consejería de Vivienda, Transportes e Infraestructuras, Dirección General de Carreteras.

Carretera	Ubicación P.K.	Tipo Estación 2021	IMD 2021	%Pesados 2021	Localización de la estación
M-320	14,73	Cobertura	563	5,33	Entre Villaconejos y límite de provincia con Toledo
M-318	9,30	Cobertura	2.509	5,34	Entre la intersección con M-305a y Colmenar de Oreja

Tabla 5.3.2.1.- IMD 2021

(Fuente: Trafico-IMD 2021 de la Comunidad de Madrid)

La localización de los depósitos, así como el recorrido de las conducciones, se encuentra próxima a las carreteras autonómicas M-320, M-318, M-322 Y M-325. Produciéndose un cruzamiento en cada una de ellas.

Los focos sonoros asociados al tráfico de las carreteras no serán muy elevados, dado que no se trata de una red viaria que soporte un tráfico intenso.

5.4. GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y GEOTECNIA

El ámbito de estudio se encuadra en la hoja núm. 606 (Chinchón) y forma parte del Programa MAGNA, para la confección del Mapa Geológico Nacional a escala 1:50.000.

La Hoja de Chinchón se sitúa en el borde Norte de la región natural conocida como Mesa de Ocaña, situada en la cubeta central del Tajo, y presenta características propias de las regiones centrales de dicha depresión, de las que destaca la morfología tabular en páramos o mesetas sobre estratos subhorizontales, los ríos generalmente de trazado rectilíneo y encajonados en profundos valles, y la monótona litología calcáreo-evaporítica.

No obstante, esta aparente sencillez, subsisten problemas geológicos aún no totalmente resueltos, como son las relaciones entre ciclos sedimentarios y tectónica profunda, y la evolución morfogenética reciente.

5.4.1 Estratigrafía

En relación a la estratigrafía, los materiales que afloran en la Hoja pertenecen al relleno sedimentario continental de la cubeta central de la depresión terciaria del Tajo. Corresponden en su mayor parte a sedimentos detrítico-calizo-evaporíticos depositados en una cuenca endorreica, bajo condiciones de aridez climática, durante el Mioceno (Burdigaliense Superior-Vindoboniense), coronados por una serie detrítico-caliza, de edad incierta (Serie del Páramo: Mioceno Superior-Plioceno), depositada en ambiente fluvio lacustre bajo condiciones climáticas y de drenaje muy diferentes a las de la serie inferior, pero aún no bien conocidas.

Estos materiales se encuentran recubiertos por una serie detrítica, fluviofanglomerática de edad pliocena, coronada por arcillas con costras de caliza, que se extienden ampliamente hacia el S, y fuera de la Hoja, en la Mesa de Ocaña.

Por último, los extensos depósitos cuaternarios comprenden suelos, depósitos coluviales y eólicos y diversos tipos de sedimentos de origen fluvial, bien desarrollados en los valles del Tajo y Tajuña.

En el ámbito de actuación se identifica la siguiente estratigrafía:

- **Los materiales Miocenos. Terciario**

La distribución de los materiales miocenos en la Hoja de Chinchón obedece al esquema clásico de una cuenca endorreica árida, hecho extensivo a todo el conjunto de la cubeta central del Tajo. Así, se identifican las siguientes unidades en Colmenar de Oreja.

- 2. Yesos masivos grises, margas yesíferas y yesos especulares.
- 3. Margas yesíferas, yesos microcristalinos, laminares y detríticos
- 6. Conglomerados, areniscas, arenas arcillas y margas
- 7. Serie del Páramo: calizas, calizas tobáceas, arcillas, areniscas y conglomerados (abarca el Mioceno Superior y el Plioceno). Esta denominación corresponde en la literatura antigua a la formación de calizas lacustres que, gracias a su resistencia a la erosión, dan lugar al escarpe morfológico de las “mesas”, “alcarrias” o páramos, típicos de las cubetas terciarias del Duero, Ebro y Tajo. Dichas calizas se presentan en continuidad con la serie detrítica inferior, y ellas mismas presentan intercalaciones terrígenas arenosas 0 arcillosas, rojas, de diverso tipo, como puede observarse en los alrededores de Valdelaguna y de Belmonte de Tajo.

- **Los materiales Pliocenos. Terciario**

EI Plioceno de la Mesa de Ocaña, estudiado recientemente por ALIA, M., y col. (1973), y que se extiende también en la zona centrooccidental de la Mesa de Chinchón, está formado por dos series discordantes entre sí, y ambas sobre la “caliza del páramo”, constituidas por arcillas, conglomerados y areniscas fluviales y niveles de costras o caliches. Su potencia total puede oscilar entre 2 y 45 m., en la Hoja del ámbito no sobrepasa los 25 m. Se distinguen la serie detrítica inferior y la serie detrítica superior. La unidad que aparece en Chinchón es la siguiente:

- 10. Serie superior de arcillas y caliches.

En discordancia erosiva sobre los niveles anteriores y, en la Mesa de Chinchón, sobre las “calizas del páramo”, aparece una potente secuencia de costras travertínicas o caliches, lajosas, blancas, englobando en ocasiones cantos de cuarcitas. Estas costras, con cerca de 7 m. de potencia, en ocasiones, están coronadas por una masa de arcillas pardorrojizas con niveles dispersos areno-cuarcíticos de cantos con patina rojiza o negruzca, hidratada.

- **Los materiales Pleistoceno medio-superior, Cuaternario**

- 11. Limos, loess, arcillas, arenas y gravas

- **Los materiales Pleistoceno superior, Cuaternario**

- 13. Gravas, arenas y limos

- **Los materiales del Holoceno superior. Cuaternario**

- 18. Aluviales de fondo de valle: gravas, arenas, limos, arcillas yesíferas. Cauce actual.

- 11. Limos, loess, arcillas, arenas y gravas

En la siguiente figura, se presenta el mapa geológico del ámbito de estudio.

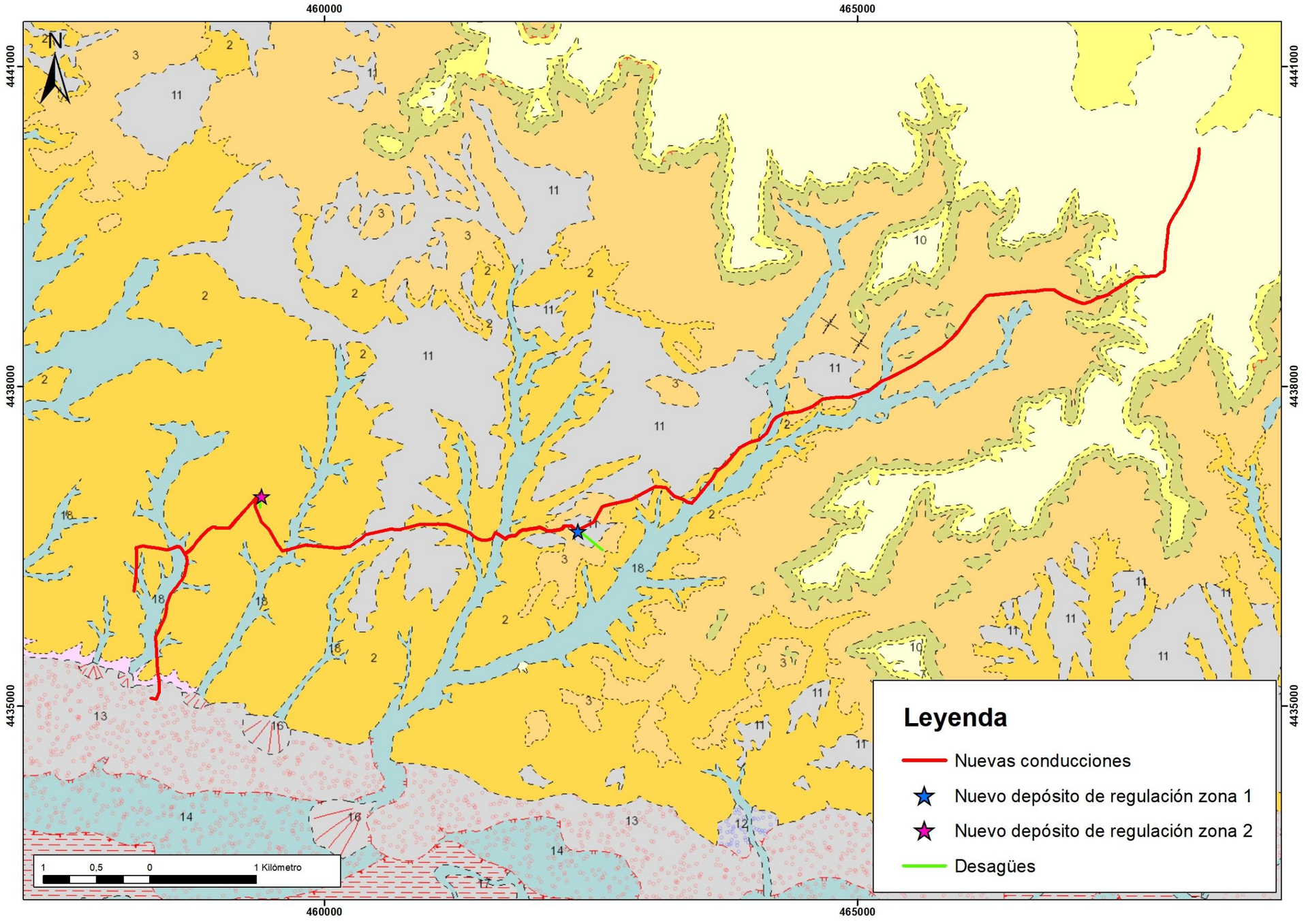
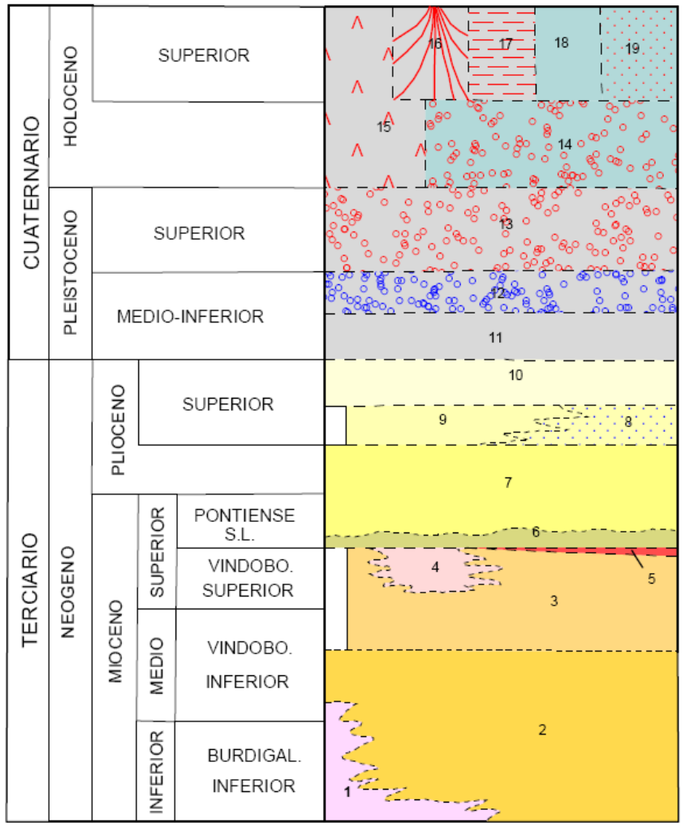


Figura 5.4.1.- Mapa Geológico Nacional (MAGNA)

(Fuente: Instituto Geológico y Minero de España y elaboración propia)

LEYENDA



19 Eluvial
18 Aluviales de fondo de valle: gravas, arenas, limos, arcillas yesíferas. Cauce actual
17 Llanura de inundación:gravas, arenas y limos
16 Conos de deyección
15 Coluviones
14 Gravas, arenas y limos
13 Gravas, arenas y limos
12 Gravas, arenas y limos
11 Limos, loess, arcillas, arenas y gravas
10 Caliche y arcillas rojas
9 Arcillas arenosas y arcillas margosas rojizas
8 Areniscas y conglomerados rojizos y blancos
7 Serie del Páramo: calizas, calizas tobáceas, arcillas, areniscas y conglomerados
6 Conglomerados, areniscas, arenas arcillas y margas
5 Nivel de silex en grandes nódulos
4 Calizas y calizas margosas
3 Margas yesíferas, yesos microcristalinos, laminares y detríticos
2 Yesos masivos grises, margas yesíferas y yesos especulares
1 Yesos y margas yesíferas grises y pardo-rrojizas

Figura 5.4.1.2.- Leyenda del Mapa Geológico Nacional (MAGNA)

(Fuente: Instituto Geológico y Minero de España)

5.4.2 Tectónica

La Hoja de Chinchón está situada en la zona centro-meridional de la “cubeta central” del Tajo, la cual, junto con la “cubeta occidental” (Campo Arañuelo) forma la denominada fosa del Tajo. Esta fosa, de aspecto triangular, está limitada al O y N por las grandes fracturas de borde del macizo granítico metamórfico del Sistema Central; al S por la plataforma de Toledo, y al E por la Sierra de Altomira, cabalgamiento frontal de las cadenas celtibéricas de plegamiento.

El relleno terciario de la fosa del Tajo, delimitado por los grandes accidentes morfoestructurales antes dichos, se extiende más allá de ellos, delimitando, hacia el E., una “cubeta oriental” del Tajo, entre la Sierra de Altomira y las primeras estribaciones de la Serranía de Cuenca. Por el SE., dicho recubrimiento se extiende hasta enlazar con el Terciario Superior de la Mancha.

La formación de la fosa del Tajo se debe a la reactivación alpina de los grandes sistemas de desgarres NE.-SO. y fracturas E.-O. producidos durante las últimas fases de plegamiento hercínicas. Esta reactivación, comenzada a partir del Cretácico Superior, no ha cesado hasta el Villafranquiense, y ha dado lugar a una fosa tectónica que ha funcionado como cuenca molásica con respecto al plegamiento del área semimóvil celtibérica.

1) Deformación de los materiales Miocenos y Cuaternarios

Es incuestionable la existencia de una neotectónica afectando a los materiales miocenos de la cubeta del Tajo, puesto que existen deformaciones de todo tipo que no sólo han constituido factores de retoque en la disposición y aspecto actual de los materiales, sino incluso han condicionado parcialmente su sedimentación, y posteriormente la morfología actual, sobre todo de la red fluvial, que sigue líneas estructurales muy netas.

Teniendo en cuenta dichas ideas podemos distinguir:

Deformaciones atectónicas

Afectan principalmente a los materiales de la facies intermedia, por disolución y hundimiento de los yesos masivos infrayacentes. Así, dicha facies, se encuentra fuertemente plegada, rota y basculada (CAPOTE, R., Y CARRO, S., 1967) entre los p. k. 18 Y 19 de la carretera de Villamanrique de Tajo a Colmenar de Oreja, cerca de la Encomienda, en el p. k. 4 de la de Noblejas a la Aldehuela y en la carretera de Chinchón a Titulcia, en el paraje denominado Las Praderas, donde las calizas, margas

y yesos de la facies intermedia están plegados y basculados. Buena parte de dichas estructuras tectónicas reconocen su origen en un principio de fluidez en los yesos, provocado por cambios volumétricos.

Deformaciones tectónicas

Pueden agruparse en dos categorías:

a. Deformaciones tectónicas regionales.

Se presentan bajo la forma de amplios pliegues de flancos muy tendidos y eje aproximadamente paralelo a las líneas de borde de la fosa del Tajo. Esto es un hecho generalizado en todas las cuencas intracratónicas con relleno sedimentario moderno. Las estructuras son amplias y se disponen de forma concéntrica y paralelamente a los bordes. Estas estructuras, complicadas con un juego de fallas de muy pequeño salto, reflejo de las que afectan al basamento cratónico, provocan el encajamiento de la red fluvial a lo largo de alineaciones preferentes, por lo general rígidamente rectilíneas.

Este es un hecho que afecta tanto a la fosa del Tajo como a la del Duero y la del Ebro, aunque en menor proporción, y en todas ellas, de no existir los citados accidentes de zócalo, la red fluvial adoptaría un diseño dendrítico.

b. Deformaciones tectónicas locales.

Todo el conjunto mioceno, incluida la serie del páramo, presenta pliegues muy abundantes de pequeño radio y con direcciones predominantes NNE-SSO, NE-SO y eventualmente NO-SE., relacionados con fracturas de dirección NE S y ENE-OSO Estas direcciones coinciden con las de numerosos cauces de la red de drenaje principal y secundaria.

2) Principales líneas morfoestructurales

Dado que no existen en la Hoja de Chinchón cambios de facies tan importantes en el Mioceno como para que pudieran dar alineaciones morfológicas, y éstas son tan claras y tan frecuentes, será preciso suponer la existencia de una tectónica del zócalo que inducirá en la cobertura pliegues, abombamientos, flexuras y fracturas, provocando el encajamiento de la red fluvial según las direcciones de éstos (ALIA, M., 1960).

Así pues, tanto las deformaciones locales como las regionales, de amplio radio, y las alineaciones de la red fluvial, parecen responder a una única causa, la tectónica de horst-grabben del basamento. Dicha tectónica, actuando sobre el Macizo Hespérico y sus zonas de borde desde tiempos post-hercínicos hasta la actualidad, ha dado lugar

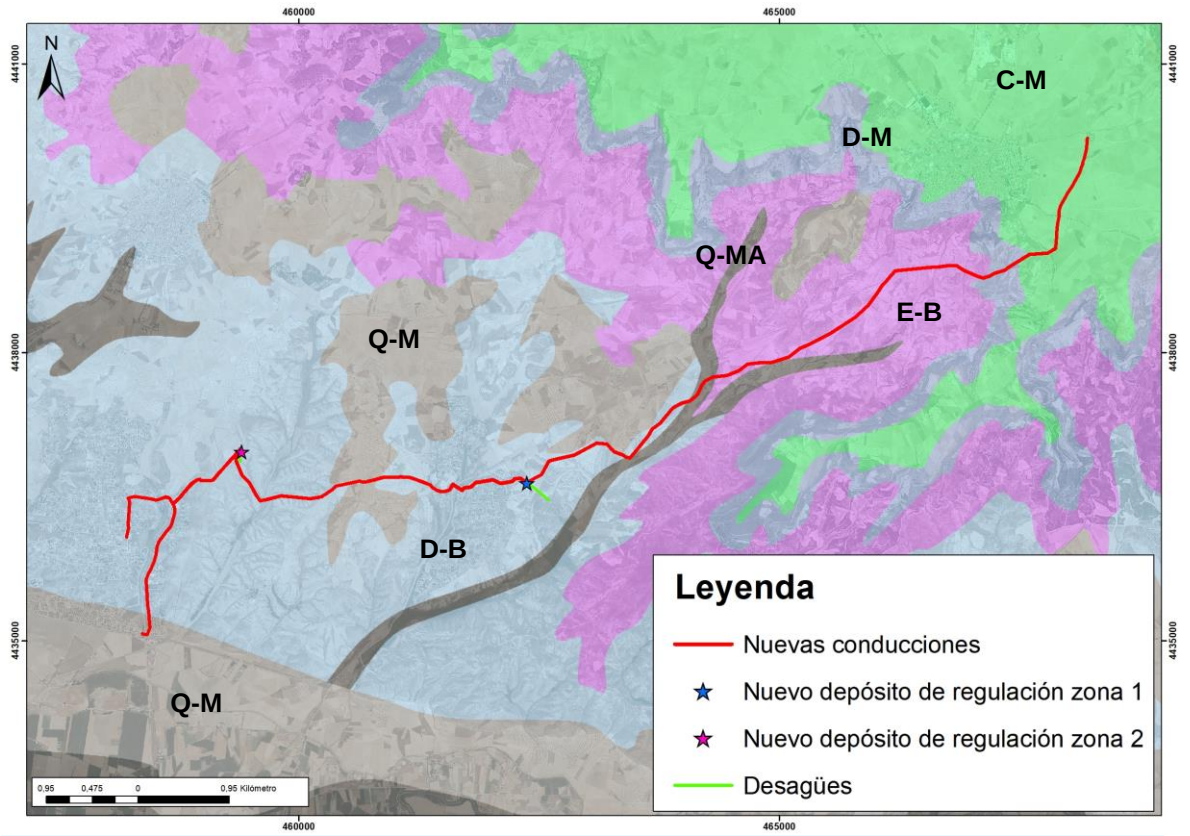
a la fosa del Tajo y afectado a su relleno sedimentario tanto en la distribución de materiales como en la morfoestructura de estos.

5.4.3 Litología y permeabilidad

De acuerdo con la información disponible en el Instituto Geológico y Minero de España sobre litología, el ámbito de estudio se sitúa en su totalidad sobre **Areniscas, conglomerados, arcillas, calizas y evaporitas (9101).**

En cuanto a la permeabilidad del ámbito de las actuaciones, pasa por diferentes tipos desde baja a muy alta:

- CARBONATADAS-MEDIA
- DETRÍTICAS-MEDIA
- EVAPORÍTICAS-BAJA
- DETRÍTICAS (CUATERNARIO)-MUY ALTA
- DETRÍTICAS (CUATERNARIO)-MEDIA
- DETRÍTICAS-BAJA
- DETRÍTICAS (CUATERNARIO)-MEDIA



LITOLOGÍAS \ PERMEABILIDAD			MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	MUY BAJA
CON AGUAS UTILIZABLES	FISURABLES Y SOLUBLES	CARBONATADAS	C-MA	C-A	C-M	C-B	C-MB
	POROSAS	DETRÍTICAS (Cuaternario)	Q-MA	Q-A	Q-M	Q-B	Q-MB
	POROSAS	DETRÍTICAS	D-MA	D-A	D-M	D-B	D-MB
	POROSAS	VOLCÁNICAS (Piroclásticas y lávicas)	V-MA	V-A	V-M	V-B	V-MB
	POROSAS POR METEORIZACIÓN / FISURABLES	META-DETRÍTICAS	M-MA	M-A	M-M	M-B	M-MB
	POROSAS POR METEORIZACIÓN / FISURABLES	ÍGNEAS	I-MA	I-A	I-M	I-B	I-MB
CON AGUAS NO UTILIZABLES O DE MUY BAJA CALIDAD	SOLUBLES	EVAPORÍTICAS	E-MA	E-A	E-M	E-B	E-MB

Figura 5.4.3.1.- Mapa Permeabilidad

(Fuente: Instituto Geológico y Minero de España y elaboración propia)

5.4.4 Geomorfología

Es imposible separar los acontecimientos que han dado lugar a las características estratigráficas y morfoestructurales de la Hoja de Chinchón de la Historia Geológica global de la fosa del Tajo, de la que forma parte.

La fosa del Tajo, individualizada como tal a partir del Cretácico Superior en virtud de una dinámica alpina que provoca la fracturación en horst - grabben del borde oriental del Macizo Hespérico, constituye una cuenca molásica situada entre el área semimóvil celtibérica, con plegamiento sajónico de cobertura, y el horst de basamento del Sistema Central.

La sedimentación de materiales de dicha fosa es, pues de origen gliptogenético marginal ya probablemente desde el Cretácico Superior, época en que se individualizó como tal cuenca molásica. EI equilibrio entre la erosión de los macizos periféricos y la subsidencia de la cuenca ha permitido acumularse gran espesor de materiales detrítico-evaporíticos.

Posteriormente, movimientos rodánicos removilizan las fracturas del basamento, dando lugar a una nueva elevación del marco montañoso y provocando la aparición de pliegues, abombamientos y fracturas en la cobertura miocena de la fosa del Tajo.

Un nuevo levantamiento montañoso provoca una débil discordancia erosiva y el depósito de costras terminales pliocenas, recubiertas de arcillas arenosas pardorrojizas fanglomeráticas. Ello indica una época de mayor humedad (depósitos de caliche por evaporación en franja capilar muy próxima al suelo: nivel piezométrico alto y buena alimentación de los acuíferos).

Durante el Mioceno, el esquema sedimentario parece corresponder al de una cuenca endorreica bajo clima árido, con potentes series detríticas de borde, seguidas da facies intermedias detrítico-calizo-evaporíticas.

Los materiales calizos, bioquímicos o tobáceos del techo de la serie del páramo indican la existencia de un paisaje de praderas pantanosas y lagos, con bosquecillos más o menos extensos, bajo un clima más cálido o mediterráneo. Existirían, no obstante, numerosos canales fluviales (depósitos fluviales), pudiendo corresponder el paisaje al de la actual zona palustre manchega, antes de su desforestación.

La fauna de mastodontes, caballos, ciervos, gacelas, tortugas y numerosos moluscos dulceacuícolas (CRUSAFONT. M., y TRUYOLS. J. 1960; MOLINA, E. y col. 1972)

confirma este tipo de paisaje desarrollado, según los datos bioestratigráficos, desde el Mioceno Superior.

El Cuaternario propiamente dicho marca una sucesión de episodios áridos y templados húmedos, durante los cuales la red fluvial se jerarquiza progresivamente, dando una sucesión de rampas y terrazas.

La cota media es más elevada en la zona este, disminuyendo por lo general según se avanza hacia el oeste. Así oscila entre los 790 m de la zona este de la conducción, pasando por una cota de 637 m en el primer depósito de la zona 1, otra de 620 m en el segundo depósito zona 2, y teniendo una cota al final del trazado de 520,61 m.

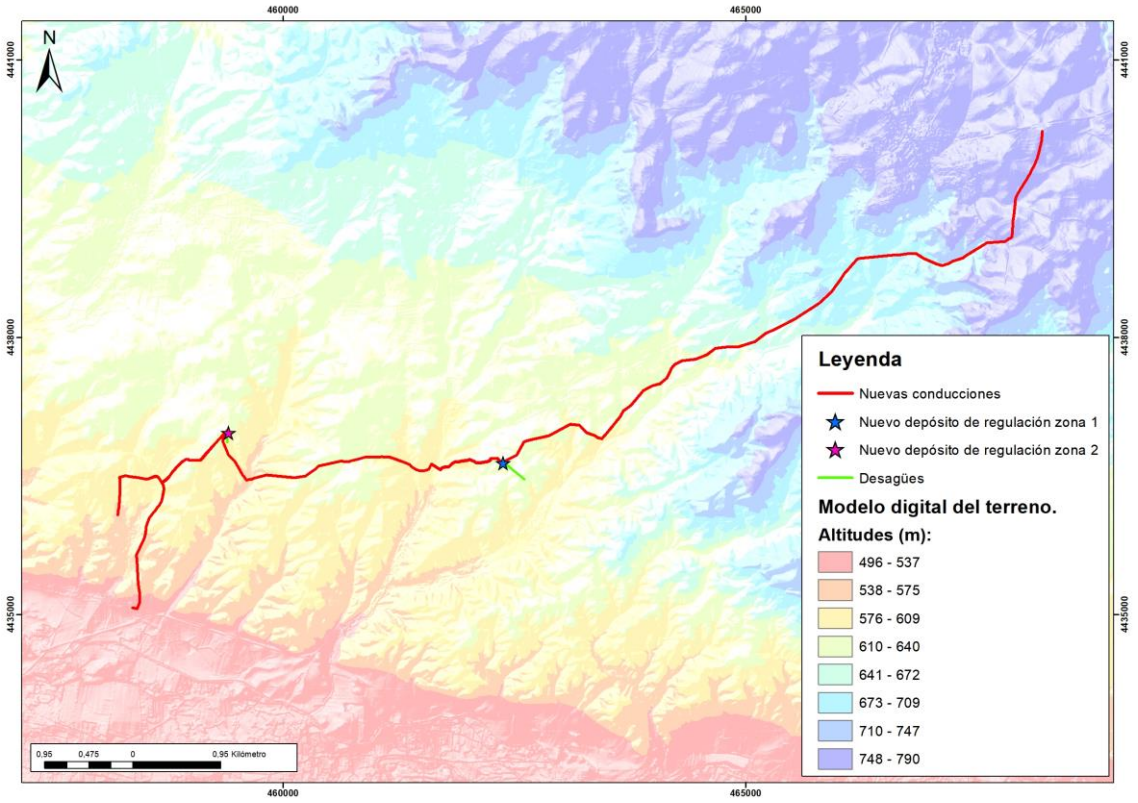


Figura 5.4.4.1 - Modelo digital de Elevación del terreno MDT05
(Fuente: Instituto geográfico Nacional y elaboración propia)

El término municipal de Colmenar de Oreja no presenta fuertes pendientes, la pendiente mínima en la zona es de 0% y oscila hasta un valor máximo de 36º en puntos muy concretos. Esto da lugar a que el trazado de las conducciones se haya diseñado a fin de evitar las áreas con fuertes pendientes.

En general oscilan entre los 0 a 10º, pero hay algunas localizaciones donde las pendientes son más acusadas, por lo que en algún punto pueden llegar incluso a 30º.

La pendiente media de la planta de los nuevos depósitos oscila entre 0 a 11º.

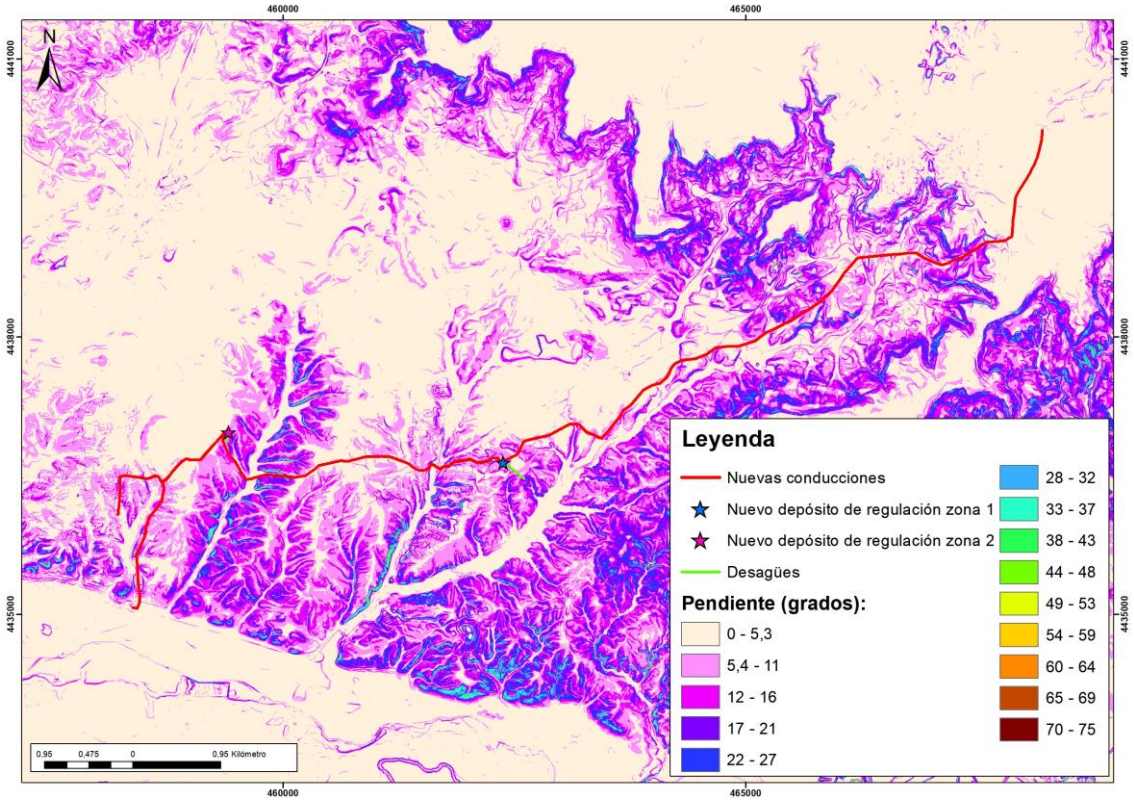


Figura 5.4.4.2.- Pendientes (grados) en el ámbito de estudio (Fuente: Instituto Geográfico Nacional y elaboración propia)

En cuanto a las orientaciones, es complicado analizar cuál de todas ellas son las dominantes, ya que como se puede observar en la siguiente figura (5.4.4.3), tienen una elevada variabilidad.

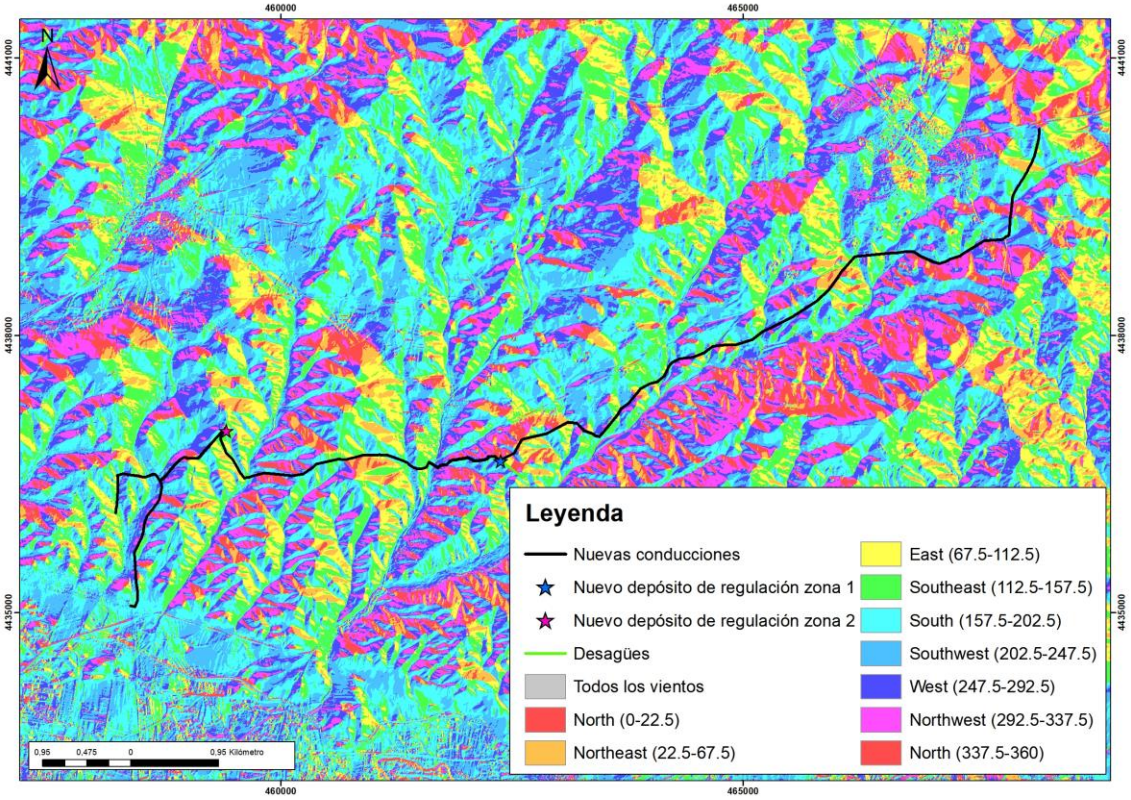


Figura 5.4.4.3.- Mapa de orientaciones en el área de estudio
(Fuente: Instituto geográfico Nacional y elaboración propia)

5.5. EDAFOLOGÍA

Los suelos constituyen un recurso ambiental de gran valor al ser un recurso no renovable a escala humana. Si se destruye un suelo es especialmente difícil recuperarlo, en ocasiones es imposible o se necesitan periodos de tiempo muy largos (centenares de años).

Se ha consultado la información cartográfica de suelos de la Comunidad de Madrid (Fuente: Geoportal IDEM, Catálogo de Información Geográfica de la Comunidad de Madrid). Acorde a la sistemática FAO, el área en la que se ubica el plan se caracteriza por la presencia de varias asociaciones de suelo, cuyo tipo dominante son los siguientes:

- Calcisol háplico (CL5).
- Leptosol móllico (LP11).
- Gypsisol cálcico (GY2, GY3).

Los ***Calcisoles*** son suelos formados bajo condiciones áridas o semiáridas, con una alteración de períodos secos y húmedos que favorece la precipitación de sales, carbonatos y yesos, en este caso con acumulaciones de carbonato cálcico.

El horizonte de diagnóstico es el horizonte cálcico (blando) o el horizonte petrocálcico (endurecido). Ambos tienen muchos carbonatos secundarios y pueden tener además carbonatos primarios. En la superficie normalmente existe un horizonte A, que es de color pálido y pobre en humus. Entre el horizonte A y el horizonte cálcico o petrocálcico puede haber un horizonte árgico o un horizonte cámbico. El árgico está impregnado de carbonatos secundarios si se encuentra encima de un horizonte cálcico.

Calcisol háplico es aquel que puede tener cualquiera de las propiedades que caracterizan a los calcisoles, excepto que no poseen horizonte B argílico ni horizonte petrocálcico.

Los ***leptosoles*** son suelos muy poco evolucionados, es decir, con muy escaso desarrollo genético, lo que se traduce en la inexistencia de horizontes de diagnóstico salvo un horizonte A superficial de tipo ócrico o úmbrico.

Los leptosoles móllicos son los leptoso!es que tienen también en superficie un horizonte A móllico pero que a diferencia de los rendsinicos no contienen en su masa materiales calizos que tengan más del 40 % de CO_3Ca, ni están situados inmediatamente encima de materiales calizos con más de esa proporción y que como ellos no presentan ni una roca dura ni una capa cementada dentro de los primeros 10 cm. Se desarrollan sobre materiales quizá menos calizos o más apartados de las calizas típicas. Estos materiales suelen ser fundamentalmente coluvios y derrubios de ladera y también en ocasiones yesos impuros o mejor alternancias de yesos con margas.

Los ***Gypsisoles*** son suelos que tienen un horizonte Gípsico o Petrogípsico dentro de los 100 cm desde la superficie del suelo Además carecen de otro horizonte de diagnóstico que no sea un horizonte: Ócrico, Cámbico, Árgico recubierto por yeso o carbonato de calcio, Vértico, Cálcico o Petrocálcico subyaciendo al horizonte Gípsico o Petrogípsico. Las unidades de suelo más comunes son las siguientes Pétrico, Hipergípsico, Léptico, Vértico, Endosálico, Dúrico, Cálcico, Lúvico, Takírico, Yérmico, Arídico, HiperÓcrico, Esquelético, Sódico, Árzico, Háplico.

El Gypsisol cálcico se define como el gypsisol que presenta un horizonte cálcico, es decir, con acumulación de carbonatos cálcicos, careciendo en cambio el horizonte gípsico o petrogípsico auténtico de los gypsisoles.

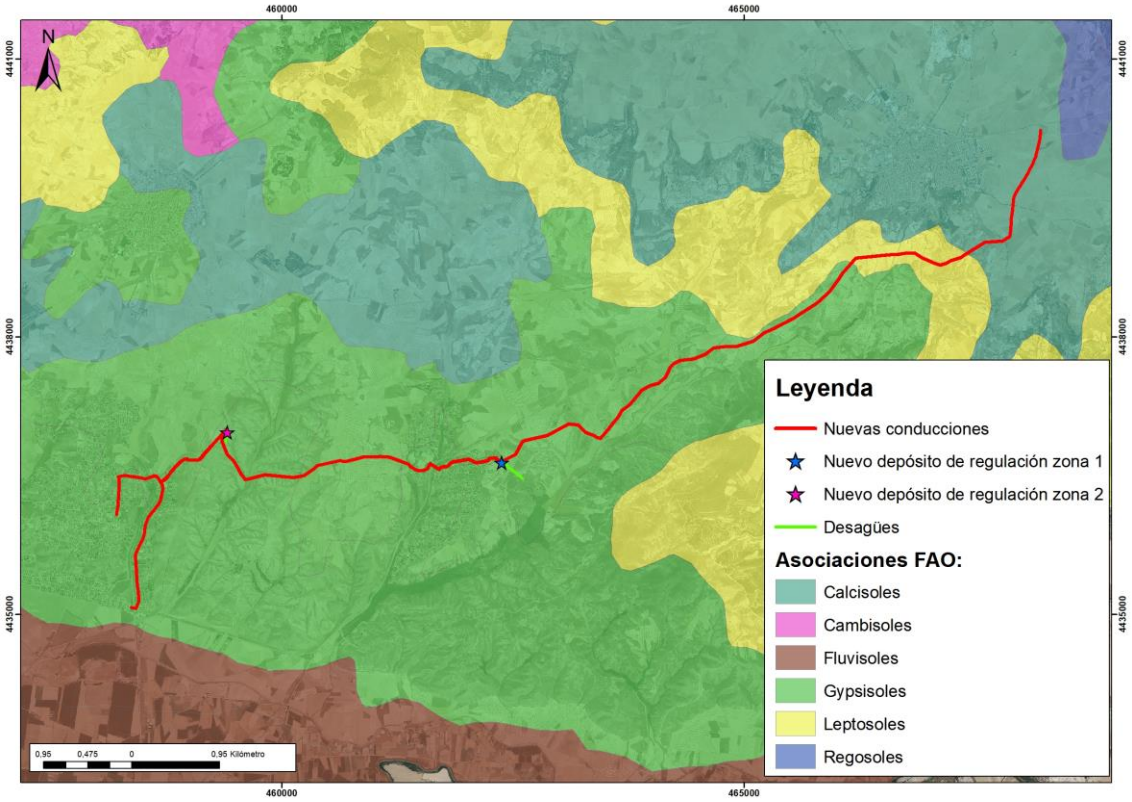


Figura 5.5.5.1- Asociaciones de suelos. Clasificación FAO

(Fuente: Cartografía Ambiental de la Comunidad de Madrid)

Atendiendo a la clasificación sistemática Soil Taxonomy elaborada por del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) y en el marco del proyecto "Cartografía edafológica y capacidad de uso del suelo de la subregión de Madrid" podemos determinar que en el área del estudio se han encontrado 4 órdenes de suelos: inceptisoles/alfisoles, inceptisoles/entisoles, inceptisoles y entisoles.

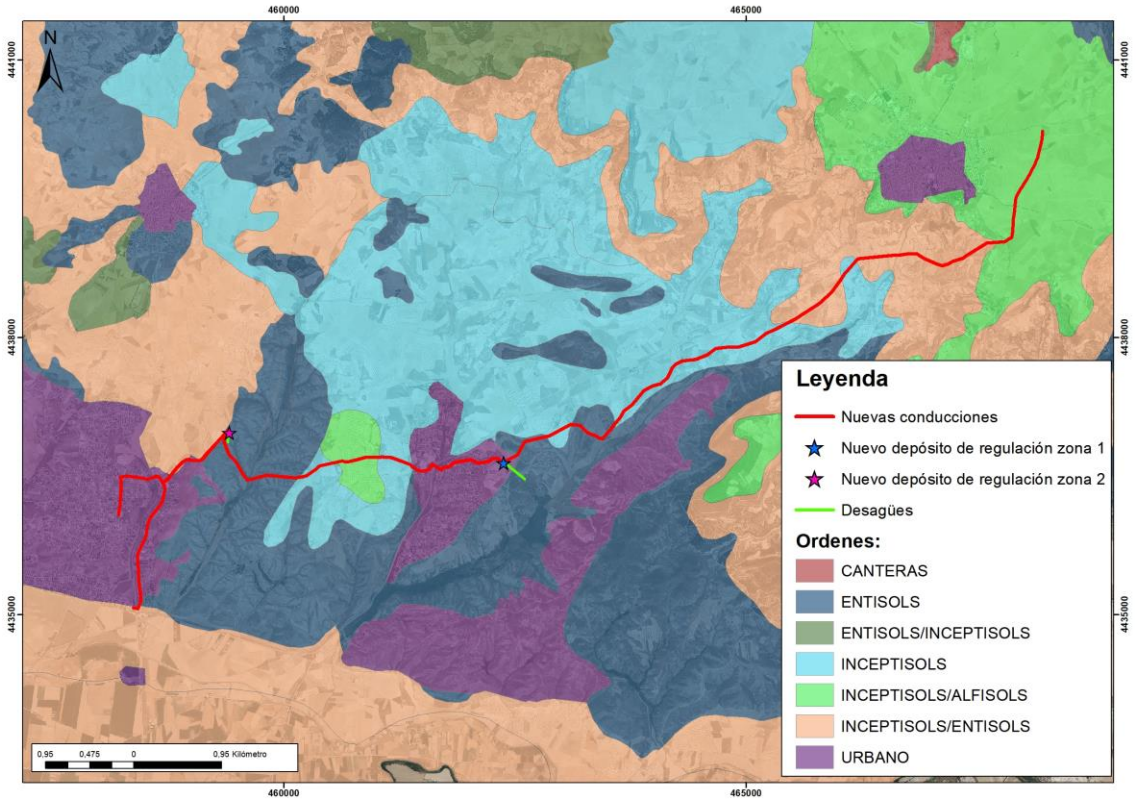


Figura 5.5.5.2.- Grupos Soil Taxonomy

(Fuente: Cartografía Ambiental de la Comunidad de Madrid)

5.6. CATASTRO MINERO

Atendiendo a la información recogida en la página de Catastro Minero del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, podemos observar que hay varios derechos mineros afectados otorgados o en trámite/otorgamiento.

- 1 concesión de exploración derivada.
- 5 permisos de investigación.

A continuación, podemos observar su ubicación y sus diferentes características:

Sección	Código	Nombre	Tipo de derecho minero	Situación
C	3360-010	Cerro abajo	Permiso de investigación	Trámite / otorgamiento
C	3343-010	Colmenar	Permiso de investigación	Trámite / otorgamiento
C	3422-010	Inocencia	Permiso de investigación	Trámite / otorgamiento
C	3423-010	Silvia	Permiso de investigación	Trámite / otorgamiento
C	3338-010	Villaconejos	Permiso de investigación	Otorgado
C	2801-011	Tajo I	Concesión de explotación derivada	Otorgado

Tabla 5.6.1.- Derechos mineros otorgados o en trámite/otorgamiento (Fuente: Catastro minero)

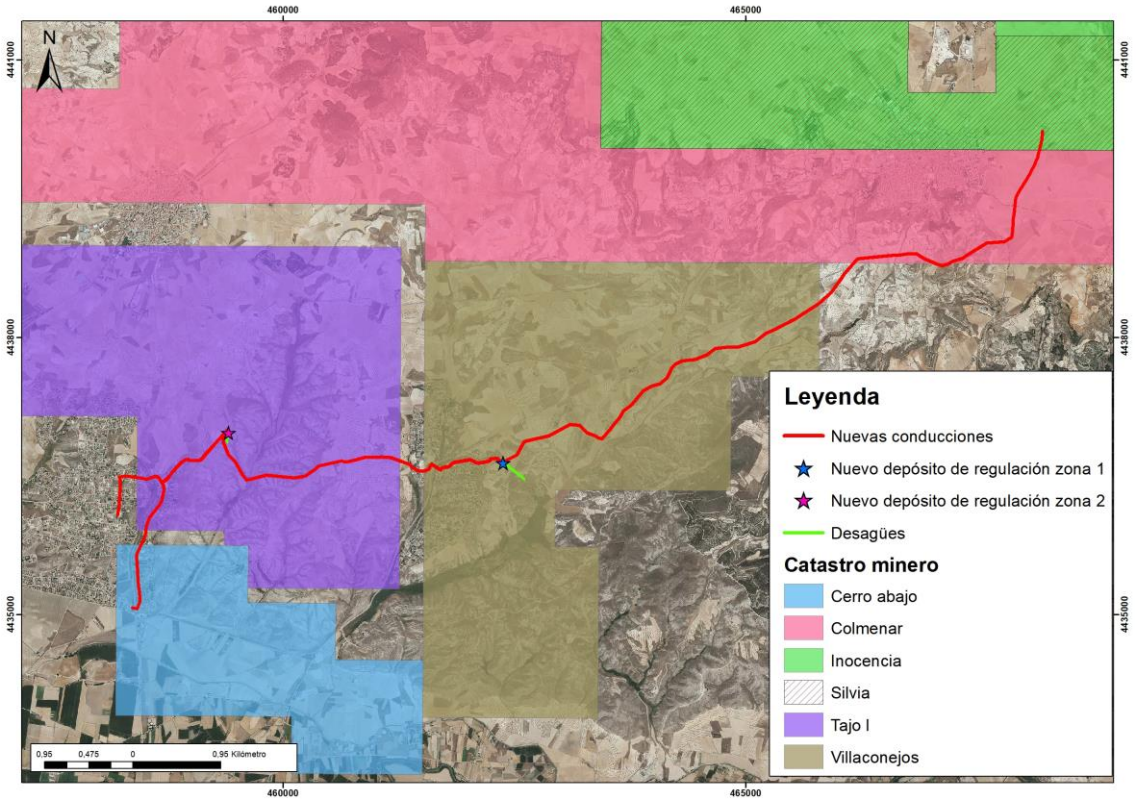


Figura 5.6.1.- Derechos mineros otorgados o en trámite/otorgamiento

(Fuente: Catastro minero y elaboración propia)



INFORMACIÓN EXTENDIDA DEL DERECHO MINERO

Información proporcionada por el Ministerio para la Transición Ecológica referente al catastro minero
Provincia: MADRID. Tipo de Derecho Minero: Permiso de Investigación; Sección: C, Situación General: Trámite/otorgamiento
Consulta realizada el lunes, 05 de diciembre del 2022 a las 12:54

ORGANISMO	MADRID
TIPO DE DERECHO MINERO	Permiso de Investigación
FRACCION	10
NUMERO DE REGISTRO	3360
NOMBRE	CERRO ABAJO
SUSTANCIA/S EXPLOTADA/S PRINCIPALES	
SUSTANCIA/S EXPLOTADA/S SECUNDARIAS	
SUPERFICIE	18.0 Hectáreas
SECCION	C
PARAJE	Desconocido
FECHA/S	

TITULAR	
OTROS	Solicitante: ARIDOS EXTENDIDOS Y COMPACTACIONES, S.L.
SITUACION GENERAL	Trámite/otorgamiento
MUNICIPIO/S	Colmenar de Oreja, Noblejas
HOJA/S 50	CHINCHON
VERTICES	(3 29' 24.67` W, 40 3' 15.72` N)(3 28' 4.67` W, 40 3' 15.72` N)(3 28' 4.67` W, 40 2' 55.72` N)(3 27' 4.67` W, 40 2' 55.72` N)(3 27' 4.67` W, 40 3' 35.72` N)(3 27' 44.67` W, 40 3' 35.72` N)(3 27' 44.67` W, 40 3' 55.72` N)(3 28' 24.67` W, 40 3' 55.72` N)(3 28' 24.67` W, 40 4' 15.72` N)(3 29' 24.67` W, 40 4' 15.72` N)(3 29' 24.67` W, 40 3' 15.72` N)

Tabla 5.6.2.- Características de la explotación minera “Cerro abajo”

(Fuente: Catastro minero)



INFORMACIÓN EXTENDIDA DEL DERECHO MINERO

Información proporcionada por el Ministerio para la Transición Ecológica referente al catastro minero
Provincia: MADRID, Tipo de Derecho Minero: Permiso de Investigación, Sección: C, Situación General: Trámite/otorgamiento
Consulta realizada el lunes, 05 de diciembre del 2022 a las 12:55

ORGANISMO	MADRID
TIPO DE DERECHO MINERO	Permiso de Investigación
FRACCION	10
NUMERO DE REGISTRO	3343
NOMBRE	COLMENAR
SUSTANCIA/S EXPLOTADA/S PRINCIPALES	Yeso
SUSTANCIA/S EXPLOTADA/S SECUNDARIAS	
SUPERFICIE	105.0 Hectáreas
SECCION	C
PARAJE	Desconocido
FECHA/S	

TITULAR	
OTROS	Solicitante: BPB IBERPLACO, S.A.
SITUACION GENERAL	Trámite/otorgamiento
MUNICIPIO/S	Chinchón, Estremera
HOJA/S 50	CHINCHON
VERTICES	(3 29' 24.68` W, 40 7' 55.72` N)(3 29' 24.68` W, 40 6' 55.72` N)(3 31' 4.68` W, 40 6' 55.72` N)(3 31' 4.68` W, 40 6' 15.72` N)(3 27' 4.67` W, 40 6' 15.72` N)(3 27' 4.67` W, 40 5' 55.72` N)(3 18' 44.66` W, 40 5' 55.72` N)(3 18' 44.66` W, 40 6' 15.72` N)(3 20' 44.67` W, 40 6' 15.72` N)(3 20' 44.67` W, 40 6' 35.72` N)(3 25' 44.67` W, 40 6' 35.72` N)(3 25' 44.67` W, 40 7' 55.72` N)(3 29' 24.68` W, 40 7' 55.72` N)

Tabla 5.6.3.- Características de la explotación minera “Colmenar”

(Fuente: Catastro minero)



INFORMACIÓN EXTENDIDA DEL DERECHO MINERO

Información proporcionada por el Ministerio para la Transición Ecológica referente al catastro minero
Provincia: MADRID, Tipo de Derecho Minero: Permiso de Investigación, Sección: C, Situación General: Trámite/otorgamiento
Consulta realizada el lunes, 05 de diciembre del 2022 a las 12:58

ORGANISMO	MADRID
TIPO DE DERECHO MINERO	Permiso de Investigación
FRACCION	10
NUMERO DE REGISTRO	3422
NOMBRE	INOCENCIA
SUSTANCIA/S EXPLOTADA/S PRINCIPALES	
SUSTANCIA/S EXPLOTADA/S SECUNDARIAS	
SUPERFICIE	295.0 Hectáreas
SECCION	C
PARAJE	Desconocido
FECHA/S	

TITULAR	
OTROS	Solicitante: CALIZAS CAMPO REAL, S.A.
SITUACION GENERAL	Trámite/otorgamiento
MUNICIPIO/S	Belmonte de Tajo, Colmenar de Oreja, Chinchón, Valdelaguna, Villarejo de Salvanés
HOJA/S 50	CHINCHON
VERTICES	(3 19' 24.67` W, 40 9' 15.72` N)(3 19' 24.67` W, 40 9' 35.73` N)(3 19' 44.67` W, 40 9' 35.73` N)(3 20' 4.67` W, 40 9' 35.73` N)(3 20' 24.67` W, 40 9' 35.73` N)(3 20' 44.67` W, 40 9' 35.73` N)(3 21' 4.67` W, 40 9' 35.73` N)(3 21' 24.67` W, 40 9' 35.73` N)(3 21' 44.67` W, 40 9' 35.73` N)(3 22' 4.67` W, 40 9' 35.73` N)(3 22' 24.67` W, 40 9' 35.73` N)(3 22' 44.67` W, 40 9' 35.73` N)(3 23' 4.67` W, 40 9' 35.73` N)(3 23' 24.67` W, 40 9' 35.73` N)(3 23' 44.67` W, 40 9' 35.73` N)(3 24' 4.67` W, 40 9' 35.73` N)(3 24' 24.67` W, 40 9' 35.73` N)(3 24' 44.67` W, 40 9' 35.73` N)(3 25' 4.67` W, 40 9' 35.73` N)(3 25' 24.67` W, 40 9' 35.73` N)(3 25' 44.67` W, 40 9' 35.73` N)(3 25' 44.67` W, 40 9' 15.73` N)(3 25' 44.67` W, 40 8' 55.73` N)(3 26' 4.67` W, 40 8' 55.73` N)(3 26' 24.67` W, 40 8' 55.73` N)(3 26' 44.68` W, 40 8' 55.73` N)(3 27' 4.68` W, 40 8' 55.73` N)(3 27' 24.68` W, 40 8' 55.73` N)(3 27' 44.68` W, 40 8' 55.73` N)(3 27' 44.68` W, 40 8' 35.72` N)(3 27' 44.68` W, 40 8' 15.72` N)(3 27' 44.68` W, 40 7' 55.72` N)(3 27' 24.67` W, 40 7' 55.72` N)(3 27' 4.67` W, 40 7' 55.72` N)(3 26' 44.67` W, 40 7' 55.72` N)(3 26' 24.67` W, 40 7' 55.72` N)(3 26' 4.67` W, 40 7' 55.72` N)(3 25' 44.67` W, 40 7' 55.72` N)(3 25' 44.67` W, 40 7' 35.72` N)(3 25' 44.67` W, 40 7' 15.72` N)(3 25' 44.67` W, 40 6' 55.72` N)(3 25' 44.67` W, 40 6' 35.72` N)(3 25' 24.67` W, 40 6' 35.72` N)(3 25' 4.67` W, 40 6' 35.72` N)(3 24' 44.67` W, 40 6' 35.72` N)(3 24' 24.67` W, 40 6' 35.72` N)(3 24' 4.67` W, 40 6' 35.72` N)(3 23' 44.67` W, 40 6' 35.72` N)(3 23' 24.67` W, 40 6' 35.72` N)(3 23' 4.67` W, 40 6' 35.72` N)(3 22' 44.67` W, 40 6' 35.72` N)(3 22' 24.67` W, 40 6' 35.72` N)(3 22' 4.67` W, 40 6' 35.72` N)(3 21' 44.67` W, 40 6' 35.72` N)(3 21' 24.67` W, 40 6' 35.72` N)(3 21' 4.67` W, 40 6' 35.72` N)(3 20' 44.67` W, 40 6' 35.72` N)(3 20' 44.67` W, 40 6' 15.72` N)(3 20' 24.67` W, 40 6' 15.72` N)(3 20' 4.66` W, 40 6' 15.72` N)(3 19' 44.66` W, 40 6' 15.72` N)(3 19' 24.66` W, 40 6' 15.72` N)(3 19' 4.66` W, 40 6' 15.72` N)(3 18' 44.66` W, 40 6' 15.72` N)(3 18' 24.66` W, 40 6' 15.72` N)(3 18' 4.66` W, 40 6' 15.72` N)(3 17' 44.66` W, 40 6' 15.72` N)(3 17' 24.66` W, 40 6' 15.72` N)(3 17' 4.66` W, 40 6' 15.72` N)(3 16' 44.66` W, 40 6' 15.72` N)(3 16' 24.66` W, 40 6' 15.72` N)(3 16' 24.66` W, 40 6' 35.72` N)(3 16' 4.66` W, 40 6' 35.72` N)(3 15' 44.66` W, 40 6' 35.72` N)(3 15' 24.66` W, 40 6' 35.72` N)(3 15' 4.66` W, 40 6' 35.72` N)(3 14' 44.66` W, 40 6' 35.72` N)(3 14' 24.66` W, 40 6' 35.72` N)(3 14' 4.66` W, 40 6' 35.72` N)(3 13' 44.66` W, 40 6' 35.72` N)(3 13' 44.66` W, 40 6' 55.72` N)(3 13' 44.66` W, 40 7' 15.72` N)(3 13' 44.66` W, 40 7' 35.72` N)(3 13' 44.66` W, 40 7' 55.72` N)(3 13' 44.66` W, 40 8' 15.72` N)(3 13' 44.66` W, 40 8' 35.72` N)(3 14' 4.66` W, 40 8' 35.72` N)(3 14' 24.66` W, 40 8' 35.72` N)(3 14' 44.66` W, 40 8' 35.72` N)(3 15' 4.66` W, 40 8' 35.72` N)



INFORMACIÓN EXTENDIDA DEL DERECHO MINERO

(3 15' 24.66` W, 40 8' 35.72` N)(3 15' 44.66` W, 40 8' 35.72` N)(3 16' 4.66` W, 40 8' 35.72` N)(3 16' 24.66` W, 40 8' 35.72` N)(3 16' 44.66` W, 40 8' 35.72` N)(3 17' 4.66` W, 40 8' 35.72` N)(3 17' 24.66` W, 40 8' 35.72` N)(3 17' 44.66` W, 40 8' 35.72` N)(3 18' 4.66` W, 40 8' 35.72` N)(3 18' 4.66` W, 40 8' 15.72` N)(3 18' 24.66` W, 40 8' 15.72` N)(3 18' 44.66` W, 40 8' 15.72` N)(3 19' 4.67` W, 40 8' 15.72` N)(3 19' 24.67` W, 40 8' 15.72` N)(3 19' 24.67` W, 40 8' 35.72` N)(3 19' 24.67` W, 40 8' 55.72` N)(3 19' 24.67` W, 40 9' 15.72` N)(3 22' 44.67` W, 40 7' 55.73` N)(3 22' 44.67` W, 40 6' 55.72` N)(3 23' 24.67` W, 40 6' 55.72` N)(3 23' 24.67` W, 40 7' 55.73` N)(3 22' 44.67` W, 40 7' 55.73` N)

Tabla 5.6.4.- Características de la explotación minera “Inocencia”

(Fuente: Catastro minero)



INFORMACIÓN EXTENDIDA DEL DERECHO MINERO

Información proporcionada por el Ministerio para la Transición Ecológica referente al catastro minero
Provincia: MADRID, Tipo de Derecho Minero: Permiso de Investigación, Sección: C, Situación General: Trámite/otorgamiento
Consulta realizada el lunes, 05 de diciembre del 2022 a las 12:55

ORGANISMO	MADRID
TIPO DE DERECHO MINERO	Permiso de Investigación
FRACCION	10
NUMERO DE REGISTRO	3423
NOMBRE	SILVIA
SUSTANCIA/S EXPLOTADA/S PRINCIPALES	
SUSTANCIA/S EXPLOTADA/S SECUNDARIAS	
SUPERFICIE	190.0 Hectáreas
SECCION	C
PARAJE	Desconocido
FECHA/S	

TITULAR	
OTROS	Solicitante: BPB IBERPLACO, S.A.
SITUACION GENERAL	Trámite/otorgamiento
MUNICIPIO/S	Belmonte de Tajo, Colmenar de Oreja, Chinchón, Villamanrique de Tajo, Villarejo de Salvanés
HOJA/S 50	CHINCHON
VERTICES	(3 24' 4.67` W, 40 9' 35.73` N)(3 25' 44.67` W, 40 9' 35.73` N)(3 25' 44.67` W, 40 8' 55.73` N)(3 27' 44.68` W, 40 8' 55.73` N)(3 27' 44.68` W, 40 7' 55.72` N)(3 25' 44.67` W, 40 7' 55.72` N)(3 25' 44.67` W, 40 6' 35.72` N)(3 20' 44.67` W, 40 6' 35.72` N)(3 20' 44.67` W, 40 6' 15.72` N)(3 16' 24.66` W, 40 6' 15.72` N)(3 16' 24.66` W, 40 6' 35.72` N)(3 13' 44.66` W, 40 6' 35.72` N)(3 13' 44.66` W, 40 8' 35.72` N)(3 16' 44.66` W, 40 8' 35.72` N)(3 16' 44.66` W, 40 7' 55.72` N)(3 18' 24.66` W, 40 7' 55.72` N)(3 18' 24.66` W, 40 7' 35.72` N)(3 19' 24.67` W, 40 7' 35.72` N)(3 19' 24.66` W, 40 7' 15.72` N)(3 22' 44.67` W, 40 7' 15.72` N)(3 22' 44.67` W, 40 6' 55.72` N)(3 23' 24.67` W, 40 6' 55.72` N)(3 23' 24.67` W, 40 7' 55.73` N)(3 24' 4.67` W, 40 7' 55.73` N)(3 24' 4.67` W, 40 9' 35.73` N)

Tabla 5.6.5.- Características de la explotación minera “Silvia”

(Fuente: Catastro minero)



INFORMACIÓN EXTENDIDA DEL DERECHO MINERO

Información proporcionada por el Ministerio para la Transición Ecológica referente al catastro minero
Provincia: MADRID, Tipo de Derecho Minero: Concesión de Explotación Derivada, Sección: C, Situación General: Otorgado
Consulta realizada el lunes, 05 de diciembre del 2022 a las 12:56

ORGANISMO	MADRID
TIPO DE DERECHO MINERO	Concesión de Explotación Derivada
FRACCION	11
NUMERO DE REGISTRO	2801
NOMBRE	TAJO I
SUSTANCIA/S EXPLOTADA/S PRINCIPALES	Glauberita
SUSTANCIA/S EXPLOTADA/S SECUNDARIAS	
SUPERFICIE	49.0 Hectáreas
SECCION	C
PARAJE	Desconocido
FECHA/S	Otorgamiento : 26/05/1986

TITULAR	SULQUISA, S.A.

SITUACION GENERAL	Otorgado
MUNICIPIO/S	Colmenar de Oreja, Villaconejos
HOJA/S 50	ARANJUEZ, CHINCHON
VERTICES	(3 30' 55.68" W, 40 5' 40.72" N)(3 30' 55.68" W, 40 5' 20.72" N)(3 30' 35.68" W, 40 5' 20.72" N)(3 30' 35.68" W, 40 5' 0.72" N)(3 29' 15.68" W, 40 5' 0.72" N)(3 29' 15.67" W, 40 4' 20.72" N)(3 28' 35.67" W, 40 4' 20.72" N)(3 28' 35.67" W, 40 4' 0.72" N)(3 27' 15.67" W, 40 4' 0.72" N)(3 27' 15.67" W, 40 6' 0.72" N)(3 31' 15.68" W, 40 6' 0.72" N)(3 31' 15.68" W, 40 5' 40.72" N)(3 30' 55.68" W, 40 5' 40.72" N)

Tabla 5.6.6.- Características de la explotación minera “Tajo I”

(Fuente: Catastro minero)



INFORMACIÓN EXTENDIDA DEL DERECHO MINERO

Información proporcionada por el Ministerio para la Transición Ecológica referente al catastro minero
Provincia: MADRID, Tipo de Derecho Minero: Permiso de Investigación, Sección: C, Situación General: Otorgado
Consulta realizada el lunes, 05 de diciembre del 2022 a las 12:55

ORGANISMO	MADRID
TIPO DE DERECHO MINERO	Permiso de Investigación
FRACCION	10
NUMERO DE REGISTRO	3338
NOMBRE	VILLACONEJOS
SUSTANCIA/S EXPLOTADA/S PRINCIPALES	Yeso
SUSTANCIA/S EXPLOTADA/S SECUNDARIAS	
SUPERFICIE	47.0 Hectáreas
SECCION	C
PARAJE	Desconocido
FECHA/S	Otorgamiento : 04/10/2006

TITULAR	BPB IBERPLACO, S.A.

SITUACION GENERAL	Otorgado
MUNICIPIO/S	Colmenar de Oreja
HOJA/S 50	CHINCHON
VERTICES	(3 24' 4.67` W, 40 5' 55.72` N)(3 27' 4.67` W, 40 5' 55.72` N)(3 27' 4.67` W, 40 3' 15.72` N)(3 25' 44.67` W, 40 3' 15.72` N)(3 25' 44.67` W, 40 4' 15.72` N)(3 26' 4.67` W, 40 4' 15.72` N)(3 26' 4.67` W, 40 4' 35.72` N)(3 24' 44.67` W, 40 4' 35.72` N)(3 24' 44.67` W, 40 5' 15.72` N)(3 24' 4.67` W, 40 5' 15.72` N)(3 24' 4.67` W, 40 5' 55.72` N)

Tabla 5.6.7.- Características de la explotación minera “Villaconejos”

(Fuente: Catastro minero)

5.7. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

5.7.1. Hidrología superficial

La cuenca hidrográfica del Tajo está situada en la zona central de la Península Ibérica. entre las cuencas del Duero (al Norte), Ebro y Júcar (al Este) y Guadiana (al Sur). El conjunto de la cuenca tiene una superficie de 55.769 km2 hasta la frontera con Portugal que constituye su límite occidental.

Como unidad geográfica está limitada: al Norte, por el Sistema Central: al Este, por el Sistema Ibérico; al Sur (sector oriental), por un área con zonas endorreicas (Lillo) y (sector occidental) por los Montes de Toledo.

Las zonas elevadas principales que rodean la cuenca se sitúan en la Sierra de Gredos, Guadarrama, Albarracín, Serranía de Cuenca y Montes de Toledo. El resto de la cuenca se desarrolla sobre superficies más o menos planas, rotas en el tercio oriental por la Sierra de Altomira que se adentra, hacia el sur, en la cuenca del Guadiana.

El río Tajo, desde su nacimiento en la Sierra de Albarracín, hasta la frontera con Portugal, tiene una longitud de 910 km. Sus principales afluentes discurren por la margen derecha como consecuencia del suave basculamiento de la cuenca hacia el suroeste. Entre ellos cabe citar: Alagón, Tiétar. Alberche. Guadarrama y Jarama, éste notablemente jerarquizado, con afluentes como el Tajuña, Henares, Lozoya y Guadalix. En la margen izquierda del Tajo destacan el Guadiela (en cabecera) y el Almonte y Salar en la provincia de Cáceres.

El **área de estudio** se ubica dentro la cuenca del río Tajuña.

El río Tajuña es el segundo río de mayor longitud de la cuenca del Tajo, recorre las provincias de Guadalajara y Madrid. Es afluente por la margen izquierda del río Jarama y por tanto subafluente del río Tajo. Es un río definido como de páramos y parameras, encajonado en valles profundos de calizas del Mioceno, caracterizadas por arcillas, margas y calizas dolomíticas. Su cuenca tiene una superficie de 2.593,27 km^2.

Atendiendo a la cartografía de la Confederación Hidrográfica del Tajo hay varios cauces afectados por el trazado de las conducciones. Se muestra a continuación la representación cartográfica de los mismos.

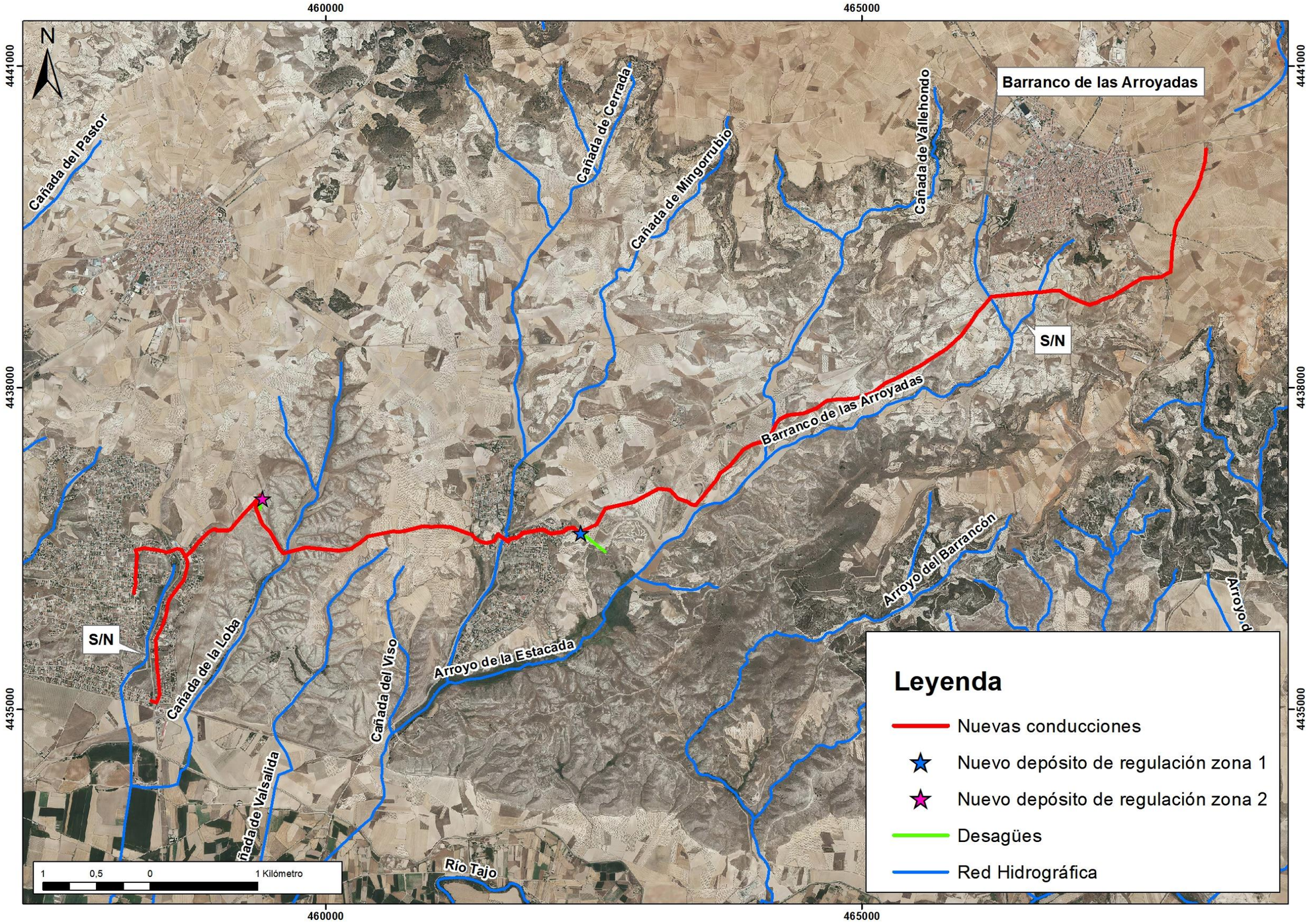


Figura 5.7.1.1- Cauces cercanos al ámbito de estudio

(Fuente: Confederación Hidrográfica del Tajo 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.

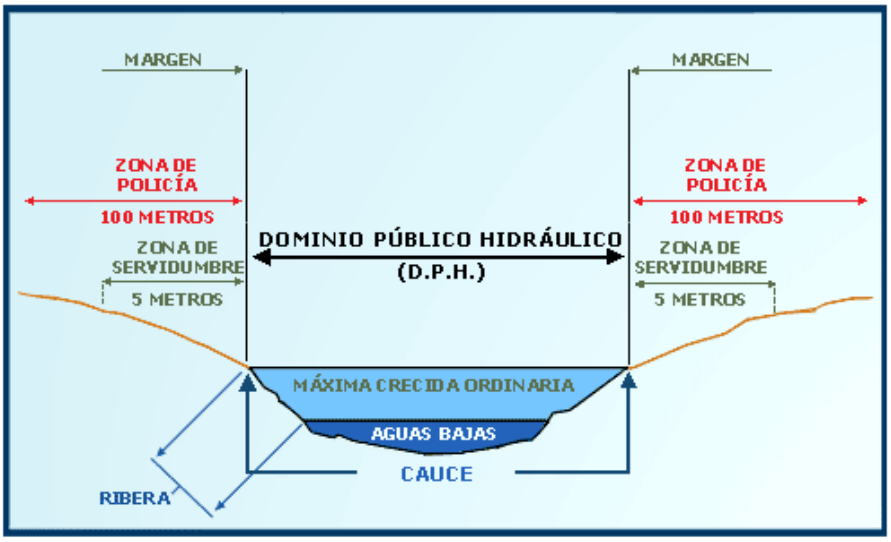


Figura 5.7.1.2.- Dominio Público Hidráulico

(Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica)

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.

Dado que no se dispone del deslinde de los ríos y arroyos a su paso por la zona de estudio, se ha procedido a realizar una aproximación de la zona de servidumbre y de policía para verificar si el ámbito afectaba a esta área. Así, se ha establecido una línea a una distancia de 5 metros del cauce para delimitar la zona de servidumbre y otra a 100 metros para la de policía. Como se observa en la tabla siguiente, las nuevas conducciones afectan tanto al cauces de arroyos como a su zona de servidumbre y policía. En la siguiente tabla se recoge la longitud, superficie, localización y el tipo de infraestructura que afectan a estas áreas.

Afección a la red hidrológica superficial						
	Masa de agua superficial	**Cruce DPH**	**Zona de servidumbre**	**Zona de policía**	**Cruce coord. X**	**Cruce coord. Y**
Nuevas conducciones	Arroyo sin nombre	X	11,38 m	239,72 m	466.639	4.438.889
	Barranco de las Arroyadas	X	10,38 m	215,40 m	466.195	4.438.836
	Cañada de Vallehondo	X	23,50 m	388,90 m	464.178	4.437.622
	Arroyo de la Estacada	-	-	185,89 m	-	-
	Cañada de Mingorrubio	X	10,19 m	317,38 m	461.665	4.436.591
	Cañada de la Loba	X	10,05 m	255,05 m	459.649	4.436.465
	Arroyo sin nombre	-	-	782,00 m	-	-

Tabla 5.7.1.1.- afecciones a la zona de policía y servidumbre de las distintas instalaciones

(Fuente: Confederación Hidrográfica del Tajo y Elaboración Propia)

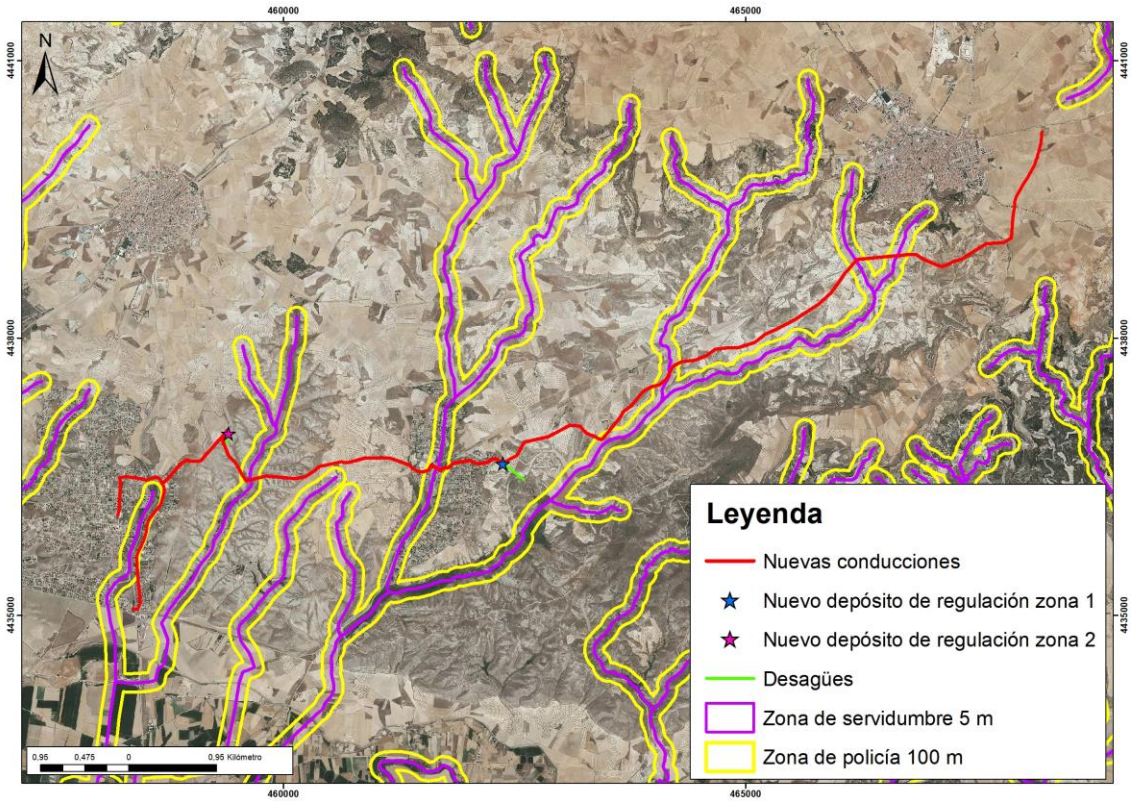


Figura 5.7.1.3.- Afección al Dominio Público Hidráulico en el ámbito de estudio

(Fuente: Confederación Hidrográfica del Tajo y Elaboración Propia)

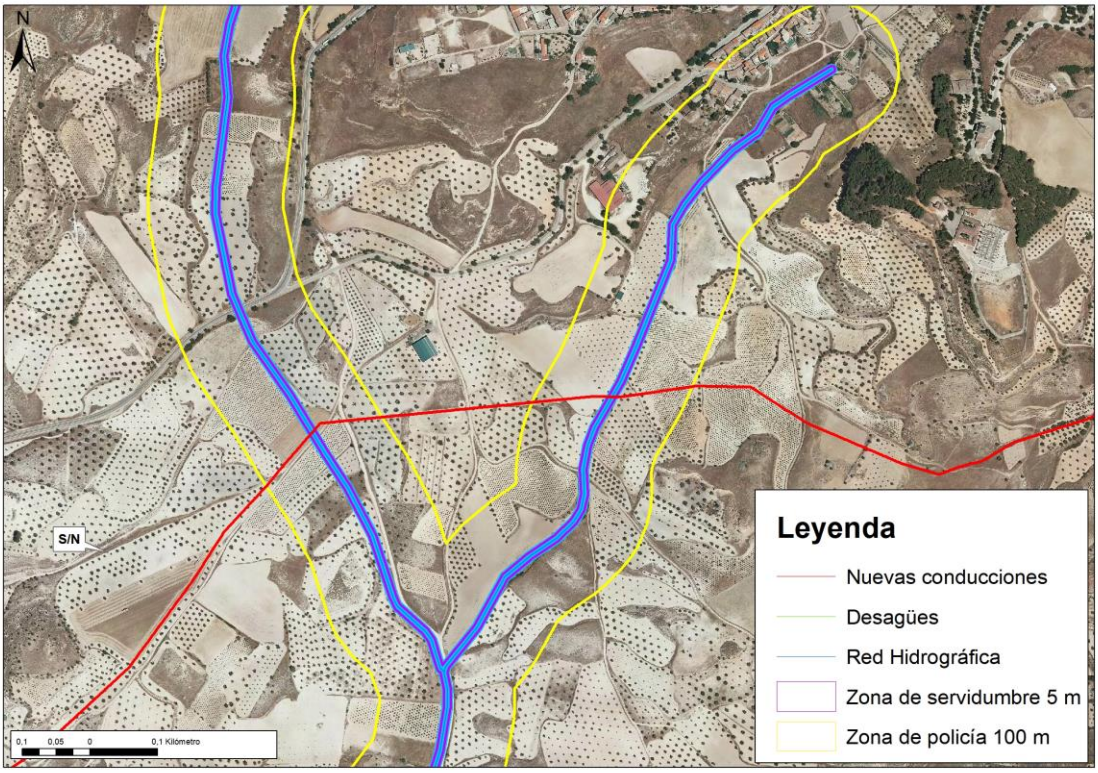


Figura 5.7.1.4.- Detalle afección a Dominio Público Hidráulico.

(Fuente: Confederación Hidrográfica del Tajo y Elaboración Propia)

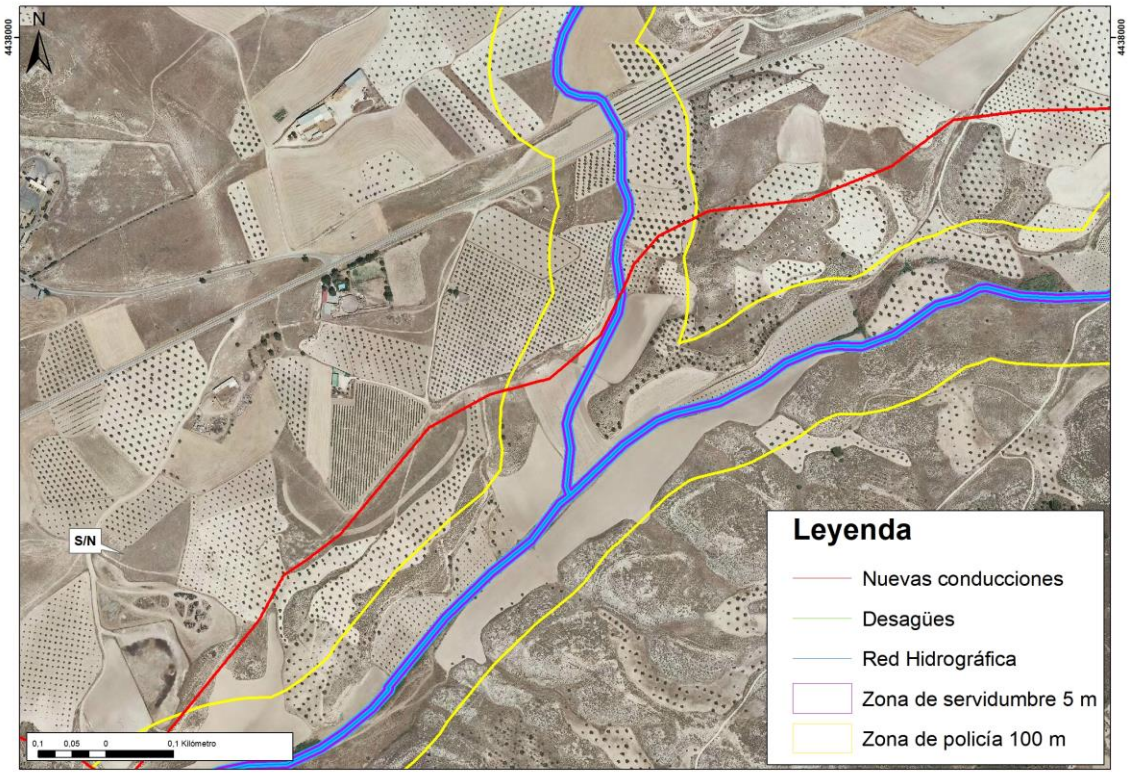


Figura 5.7.1.5.- Detalle afección a Dominio Público Hidráulico .

(Fuente: Confederación Hidrográfica del Tajo y Elaboración Propia)

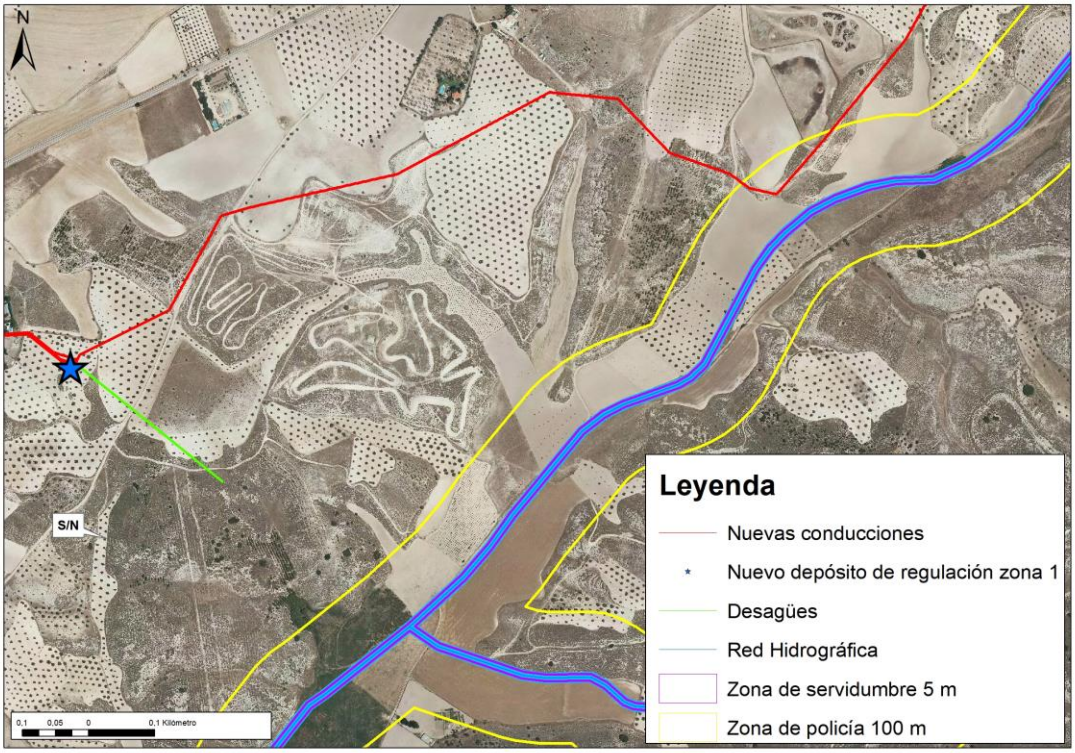


Figura 5.7.1.6.- Detalle afección a Dominio Público Hidráulico .

(Fuente: Confederación Hidrográfica del Tajo y Elaboración Propia)

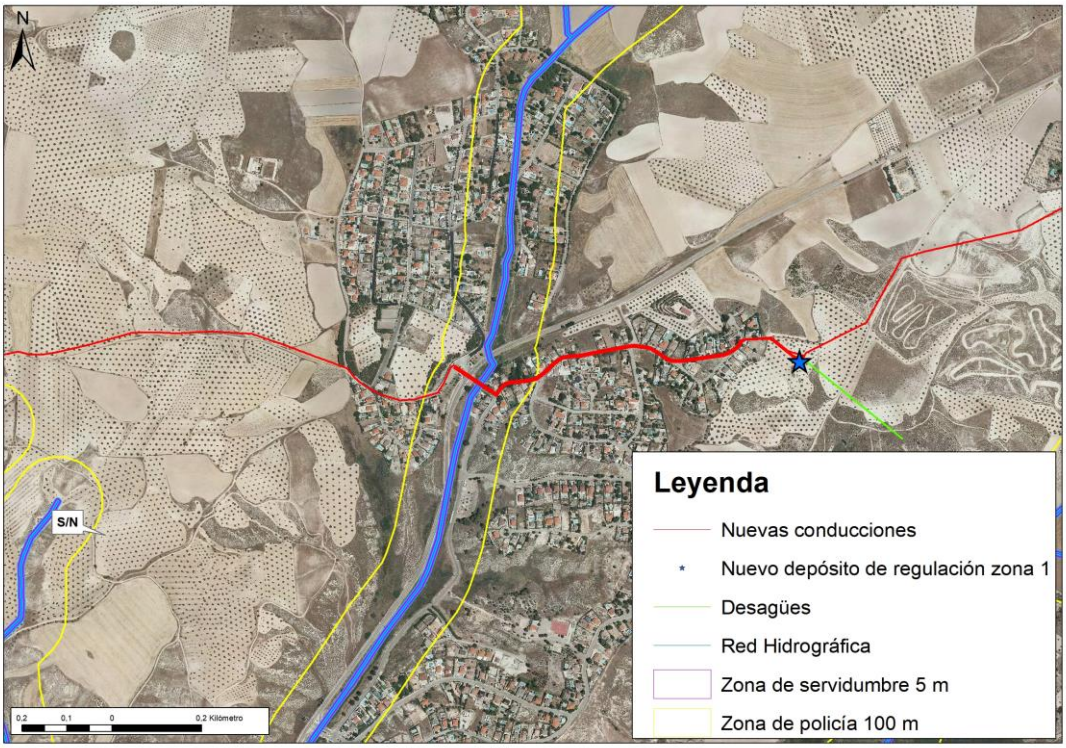


Figura 5.7.1.7.- Detalle afección a Dominio Público Hidráulico .

(Fuente: Confederación Hidrográfica del Tajo y Elaboración Propia)

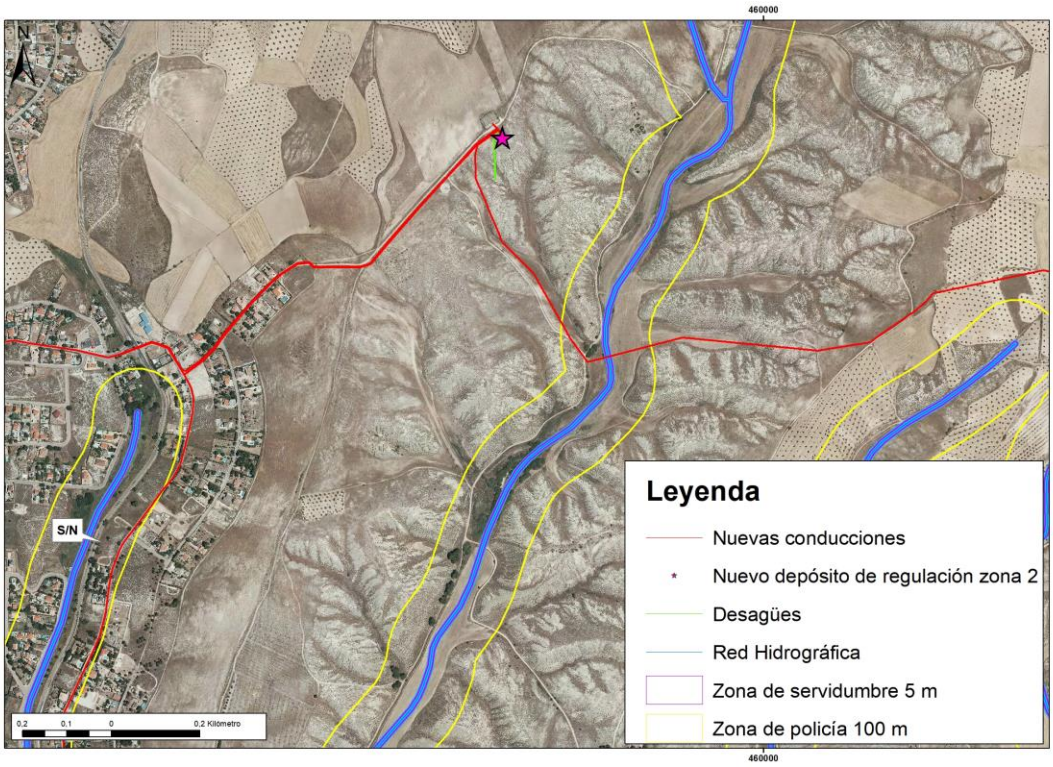


Figura 5.7.1.8.- Detalle afección a Dominio Público Hidráulico .

(Fuente: Confederación Hidrográfica del Tajo y Elaboración Propia)

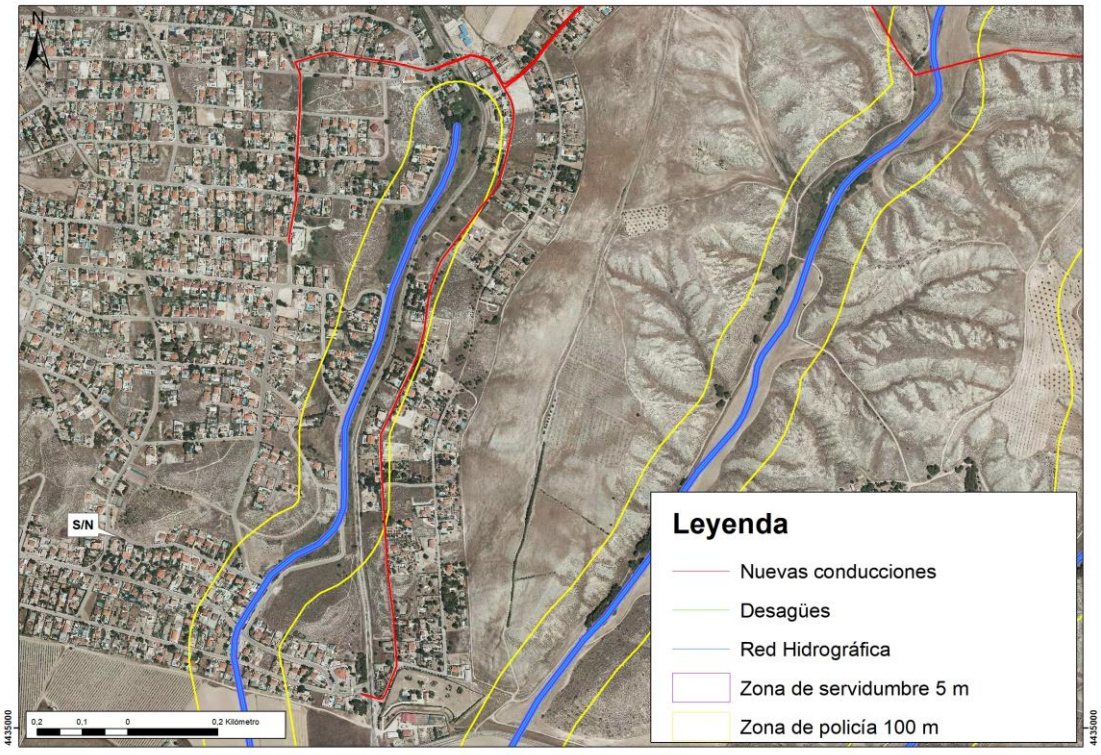


Figura 5.7.1.9.- Detalle afección a Dominio Público Hidráulico .

(Fuente: Confederación Hidrográfica del Tajo y Elaboración Propia)

5.7.2. Hidrología subterránea

En la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo se han definido 24 masas de agua subterránea. Estas masas constituyen, desde la aprobación de la Directiva Marco del Agua, la unidad básica de gestión de las aguas subterráneas.

El principio del trazado de la conducción se localiza en la masa de agua subterránea La Alcarria (030.008), con una superficie de 2.553 km^2. Corresponde a grandes rasgos con la comarca natural de La Alcarria, situada entre el río Henares y el Tajo, según una dirección NE-SO. Ocupa los Páramos de Jadraque, Grajanejos, Torija-Guadalajara, Brihuega-Horche, y Pastrana-Mondéjar. El límite Norte se encuentra próximo a la divisoria hidrográfica entre los ríos Henares y Badiel. Al Noreste, el límite se sitúa próximo a las poblaciones de Las Inviernas, Alaminos, Cogollor y Budia, entre otras, y más hacia el Sur, con Pozo de Almoguera, Brea de Tajo y Colmenar de Oreja. El límite Oeste es paralelo a la divisoria hidrográfica de río Henares.

El trazado, en dirección oeste, continua por un área en que no hay presente ninguna masa de agua subterránea de las definidas en la Demarcación hidrográfica del Tajo. Los dos nuevos depósitos se sitúan, igualmente, en un área dónde no se localizan estas masas.

Al sur de la conducción y al final de la misma, en la urbanización de Balcón de Tajo Oeste, se localiza la masa subterránea Aluvial del Tajo, “Zorita de los Canes-Aranjuez” (030.013). Posee un área de 201,971 km^2.

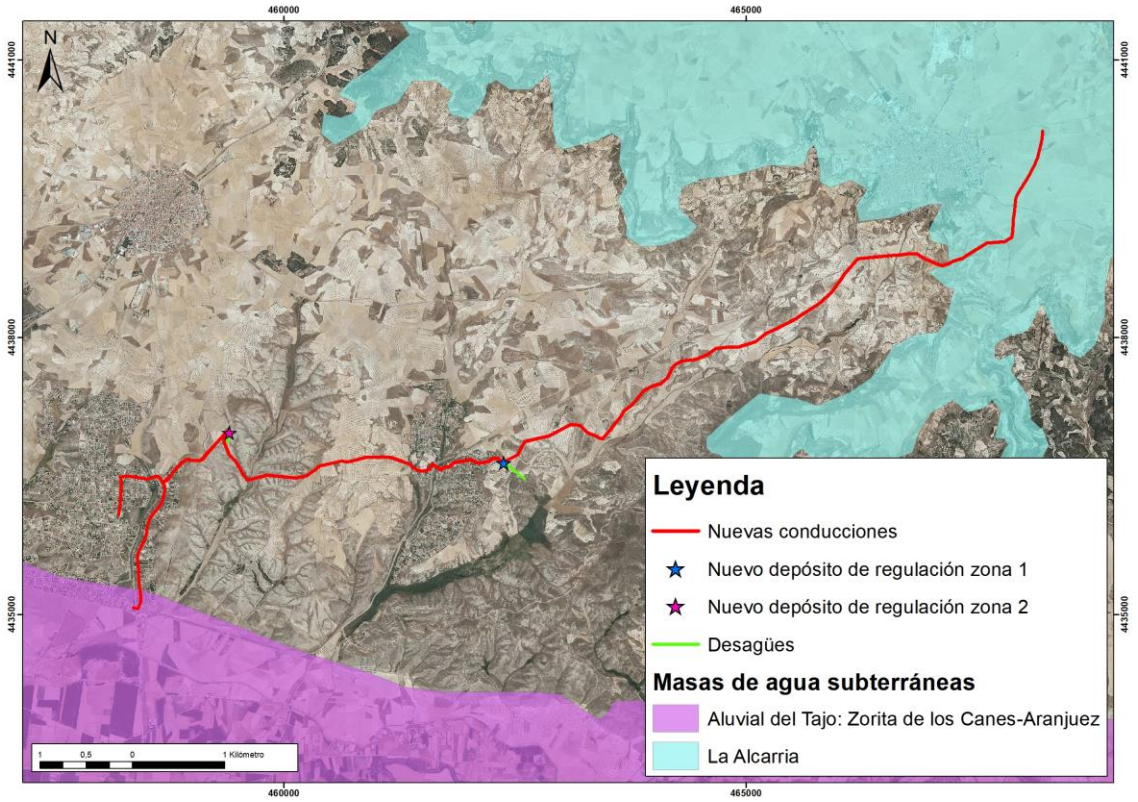


Figura 5.5.2.1.-Masas de agua subterráneas 2015-2021.
(Fuente: Confederación Hidrográfica del Tajo y elaboración propia).

Las estaciones de control de la Masa de Agua 030.008 presentan aguas mayoritariamente Bicarbonatadas Cálcicas. En las estaciones de control 08-04, **08-14 (próxima al ámbito de estudio)**, 08-15, 08-18 y 08-19 las aguas son de tipo Sulfatadas Cálcicas debido a la proximidad que presentan estos puntos a depósitos evaporíticos.

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.

De la **red piezométrica** para medir el estado y calidad de las aguas subterráneas, los **piezómetros** más cercanos a la futura instalación son los piezómetros con código 03.06.009 al norte y 03.99.008 al sur, situados en las masas de aguas subterráneas: “La Alcarria” y Aluvial del Tajo, “Zorita de los Canes-Aranjuez” respectivamente. A continuación, se muestran los niveles piezométricos de los últimos años y su ubicación.

Niveles del Piezómetro 03.06.009

Demarcación Hidrográfica	TAJO
Cod. Piezómetro	03.06.009
Nombre	202420002 Belmonte de Tajo
Coordenada X (ETRS89)	467.952
Coordenada Y (ETRS89)	4.442.652
Cota terreno (msnm)	755
Profundidad obra (m)	40
MASb sobre la que se sitúa el piezómetro	LA ALCARRIA
MASb controlada	LA ALCARRIA
Unidad Hidrogeológica	La Alcarria
Provincia	Madrid
Municipio	Belmonte de Tajo
Condición	Activo

Niveles del Piezómetro 03.06.009

Cod. Piezómetro	03.06.009
Profundidad obra (m)	40
MASb controlada	LA ALCARRIA
Provincia	Madrid
Municipio	Belmonte de Tajo
Fecha Nivel	26-02-1985
Nº Medidas	221

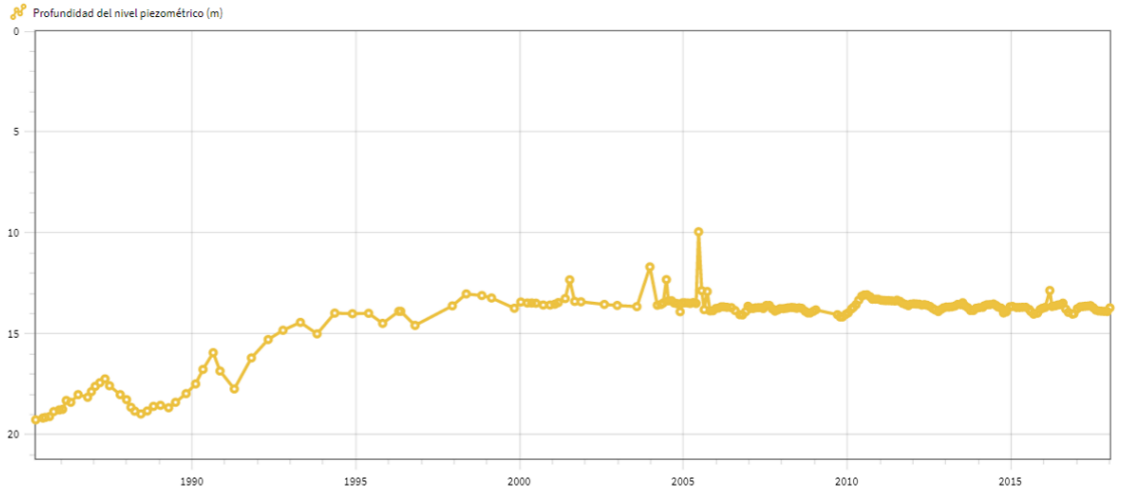


Figura 7.5.2.1. - Datos y Niveles del piezómetro 03.06.009. Evolución 1985 - 2015

(Fuente: MITERD)

Niveles del Piezómetro 03.99.008

Demarcación Hidrográfica	TAJO
Cod. Piezómetro	03.99.008
Cod. Europeo	ES030ESBT030-013-002
Nombre	Colmenar de Oreja
Coordenada X (ETRS89)	457.231
Coordenada Y (ETRS89)	4.434.331
Profundidad obra (m)	33
MASb sobre la que se sitúa el piezómetro	ALUVIAL DEL TAJO: ZORITA DE LOS CANES-ARANJUEZ
MASb controlada	ALUVIAL DEL TAJO: ZORITA DE LOS CANES-ARANJUEZ
Unidad Hidrogeológica	Acuíferos Aislados de Interés Local
Provincia	Madrid
Municipio	Colmenar de Oreja

Niveles del Piezómetro 03.99.008

Cod. Piezómetro	03.99.008
Cod. Europeo	ES030ESBT030-013-002
Profundidad obra (m)	33
MASb controlada	ALUVIAL DEL TAJO: ZORITA DE LOS CANES-ARANJUEZ
Provincia	Madrid
Municipio	Colmenar de Oreja
Fecha Nivel	10-12-2010
Nº Medidas	117

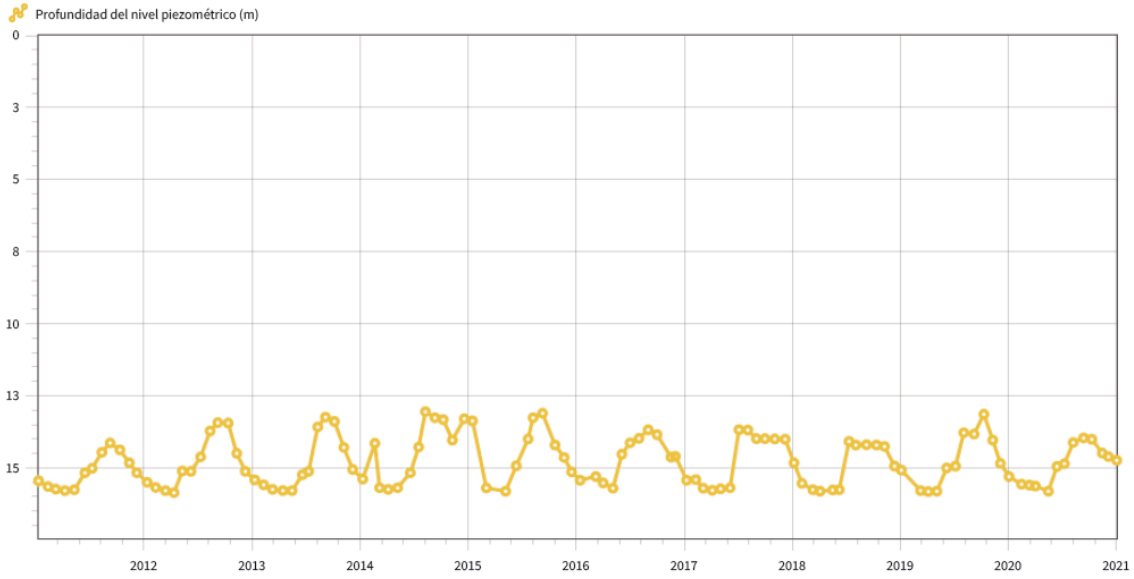


Figura 7.5.2.1. - Datos y Niveles del piezómetro 03.99.008. Evolución 2010 - 2021

(Fuente: MITERD)

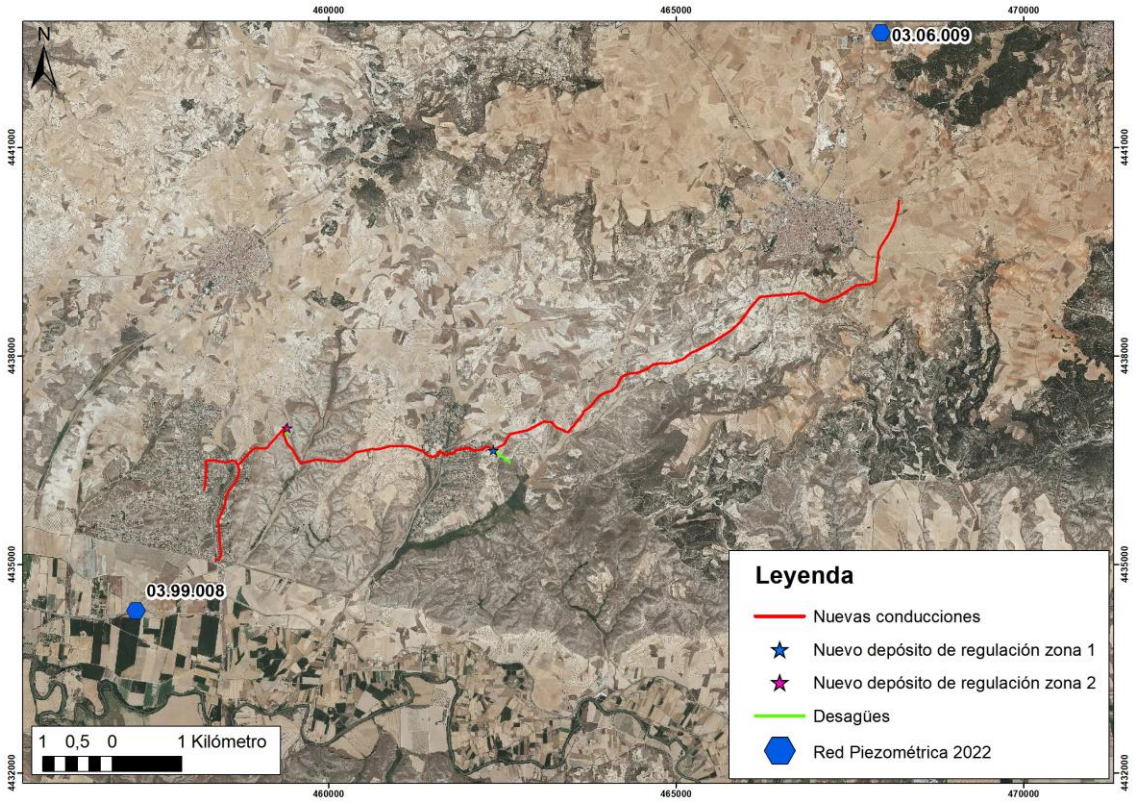


Figura 7.5.2.3.- Ubicación Piezómetros

(Fuente: IDE CHTAJO y elaboración propia)

Existen varios sondeos en el entorno del ámbito estudio, el sondeo 3.086 es el más cercano al ámbito de estudio con datos registrados, y se ubica aproximadamente a unos 650 m de las instalaciones.

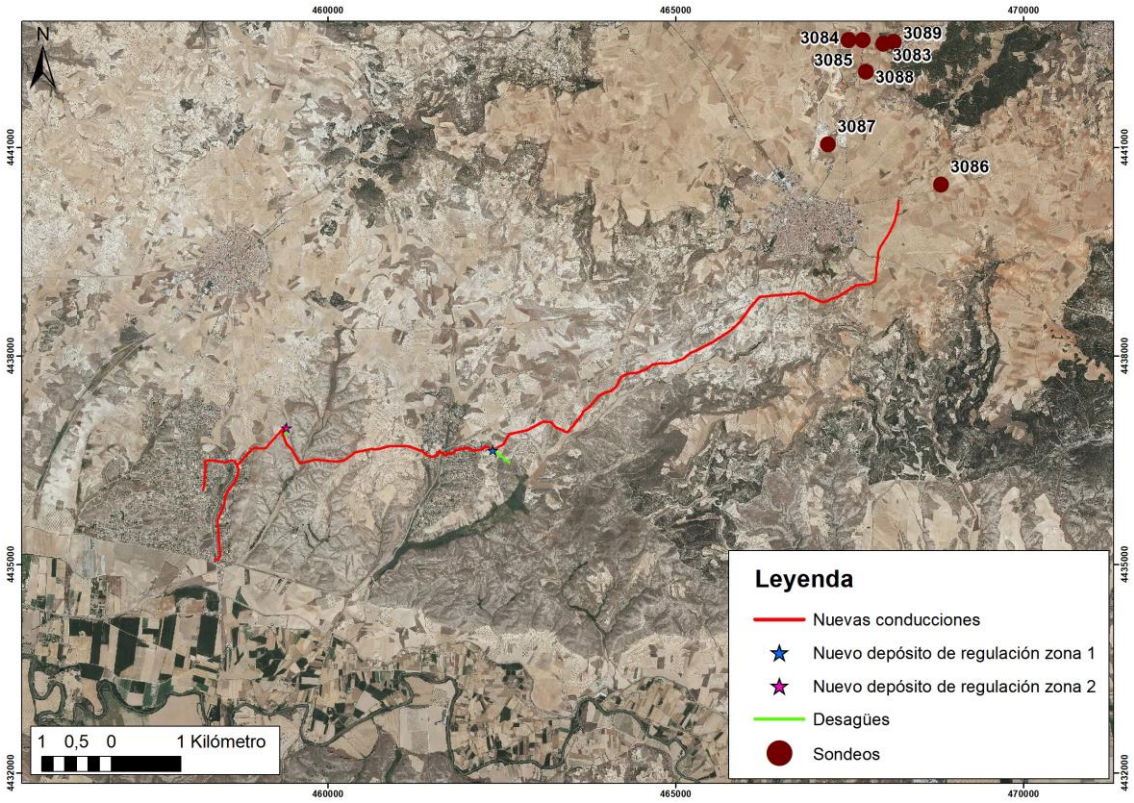


Figura 7.5.2.4.- Red de Sondeos.
(Fuente: MITERD y elaboración propia)



1. DATOS ADMINISTRATIVOS

Nº Sondeo	3086
Hoja E.1:50000 (IGN)	606
Naturaleza Sondeo	PIEZOMETROS. SONDEO HIDROGEOL.
Medida	ESTIMADA MAPA E:<1:50.000
Año Construcción	76

2. DATOS GEOGRÁFICOS

Provincia	Madrid
Municipio	Colmenar de Oreja
Demarcación Hidrográfica	TAJO
Coordenada X (UTM)	468.925
Coordenada Y (UTM)	4.440.675
Huso	30
Cota (msnm)	765

3. DATOS TÉCNICOS DEL SONDEO

Método de perforación	ROTACION
Profundidad del sondeo (m)	41,00
Nivel del agua (m)	17,70
Fecha nivel	01/12/1976
Análisis agua	N
Pruebas permeabilidad	N

Litologia

De (m)	Hasta (m)	Edad	Material
0,00	4,40	CUAT. INDIFERENCIADO	SUELO ORGANICO Y ARCILLAS
4,40	14,00	MIOCENO	CALIZAS
14,00	17,00	MIOCENO	CALIZAS Y ARCILLAS
17,00	21,00	MIOCENO	ARENAS Y ARCILLAS
21,00	41,00	MIOCENO	CALIZAS Y MARGAS

Tramos Filtrantes

De (m)	Hasta (m)

Entubaciones

De (m)	Hasta (m)	Diámetro (mm)	Tipo
0,10	15,60	110	SE DESCONOCE
15,60	41,00	92	NO ENTUBADO

Cementación

De (m)	Hasta (m)

Figura 7.5.2.5. – Ubicación y características del Sondeo 3.086

(Fuente: MITERD y elaboración propia)

5.8. VEGETACIÓN

5.8.1. 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 con el 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 dos series:

- **Serie supra-mesomediterránea castellanomanchega basófila del quejigo *Quercus faginea. Cephalanthero-Querceto fagineae sigmetum*. (19bb)**
- **Serie mesomediterranea manchega y aragonesa basofila de Quercus rotundifolia o encina (*Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*). VP, encinares (22b).**

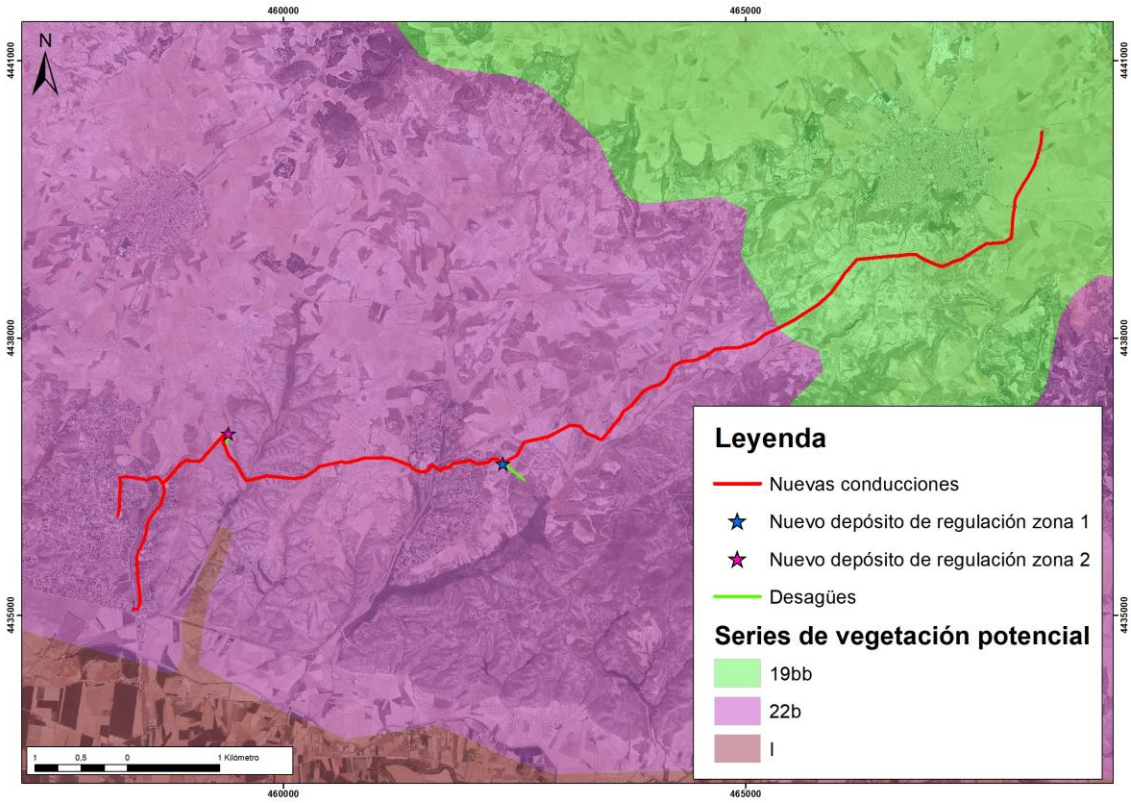


Figura 5.8.1.1. - Series de vegetación potencial según Rivas Martínez et al, 1987
(Fuente: MITERD y elaboración propia)

- **Serie supra-mesomediterránea castellanomanchega basófila del quejigo *Quercus faginea. Cephalanthero-Querceto fagineae sigmetum*. (19bb)**

Las series supramesomediterráneas basófilas del quejigo (*Quercus faginea*) corresponden en su etapa madura o clímax a un bosque denso en el que predominan los árboles caducifolios o marcescentes (*Aceri-Quercion fagineae*). Estos bosques eútrofos suelen estar sustituidos por espinares (*Prunetalia*) y pastizales vivaces en los que pueden abundar los caméfitos (*Brometalia, Rosmarinetalia,* etcétera). Se hallan ampliamente distribuidos en las provincias corológicas Aragonesa, Castellano-Maestrazgo-Manchega y Bética, pudiendo sobre ciertos suelos profundos descender al piso mesomediterráneo, lo que confiere una gran diversidad florística.

El termoclima oscila de los 13 a los 8° C, y el ombroclima, del subhúmedo al húmedo. Los suelos pesados pueden albergar selectivamente en ocasiones tipos de vegetación correspondientes a estas series, ya que soportan un moderado hidromorfismo temporal.

La vocación del territorio es tanto agrícola, ganadera como forestal, lo que está en función de la topografía, grado de conservación de los suelos y usos tradicionales en las comarcas.

Bioindicadores: *Quercus faginea, Acer granatense, Paeonia humilis, Cephalanthera longifolia, Rosa agrestis, Brachypodium phoenicoides, Bromus erectus,* etc.

- **Serie mesomediterranea manchega y aragonesa basofila de Quercus rotundifolia o encina (*Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*). VP, encinares (22b).**

Esta serie se localiza en climas tipo seco y suelos ricos en carbonato cálcico. El carrascal o encinar, que representa la etapa madura de la serie, presenta arbustos esclerófilos en el sotobosque (*Quercus coccifera, Rhamnus alaternus var. parvifolia, Rhamnus lycioides,* etc.), que tras la total o parcial desaparición o destrucción de la encina aumentan su biomasa y restan como etapa de garriga en muchas estaciones fragosas de estos territorios.

Se trata de una serie donde las etapas extremas de sustitución, los tomillares, pueden ser muy diversos entre sí en su composición florística (*Gypsophiletalia, Rosmarino-Ericion, Sideritido-Salvion lavandulifoliae*, etc.), los estadíos correspondientes a suelos menos degradados son muy similares en todo el areal.

Tal es el caso de la etapa de los coscojares o garrigas (*Rhamno-Quercetum cocciferae*), de los retamares (*Genisto scorpii - Retametum sphaerocarpae*), la de los espartales de atochas (*Fumano ericoidis - Stipetum tenacissimae*) y en cierto modo la de los pastizales vivaces de *Brachypodium retusum* (*Ruto angustifoliae - Brachypodietum ramosi*). La vocación de estos territorios es agrícola (cereal, viñedo, olivar...) y ganadera extensiva.

El área potencial del encinar Manchego en la Región Madrileña, su dominio climácico, es todo el territorio con sustrato calizo y yesoso situados por debajo de los 800 m., y fuera de los valles y depresiones con capas freáticas cerca de la superficie. Se le atribuye este dominio por conocimiento de sus apetencias y por sus etapas de sustitución, que no por su presencia física, ya que ha desaparecido de las amplias llanuras pontienses, que se han explotado para el cereal. Por el contrario, suelen refugiarse en laderas, suelos pedregosos no aptos para el cultivo.

A pesar de ser un bosque mediterráneo potencialmente rico en especies el encinar manchego es pobre debido, por una parte, a la dureza del clima y, por otra, la propia degradación del bosque. Así, escasean especies como dragontea menor o arísaro (*Arisarum vulgare*), zarzaparrilla (*Smilax aspera*), *Epipactis microphylla*, etc., entre otras. Aunque si son frecuentes el aladierno (*Rhamnus alaternus*), rusco (*Ruscus aculeatus*), rubia (*Rubia peregrina*), esparraguera silvestre (*Asparagus acutifolius*), *Asplenium onopteris, Piptatherum paradoxum*.

En su estructura natural se presenta como un bosque de tres estratos. El estrato superior forma un dosel continuo de copas de encina que cierran el bosque por arriba y le dejan en penumbra; viene después un estrato intermedio de carrascas y arbustos como rusco, aladierno, enebro, etc. y, finalmente, un estrato herbáceo de baja densidad.

5.8.2. Usos del suelo

Existe una estrecha relación entre los usos del suelo y la transformación de la cobertura vegetal, esto justifica su análisis en el presente apartado.

Las transformaciones derivadas de la mano del hombre tales como repoblaciones, roturaciones para puesta en cultivo, abandono, reconversión hacia la ganadería o tratamiento silvícola de la masa, son determinantes en el estudio conjunto de la vegetación y los usos de suelo, ya que su conocimiento permite una mayor compresión de la cobertura vegetal actual existente en el ámbito de estudio, su grado de naturalidad o degradación y la posible fragmentación respecto a ecosistemas colindantes.

Para determinar los usos del suelo del territorio objeto de estudio se ha consultado el proyecto CORINE Land Cover (IGN) y el “Mapa Forestal de España” (MITECO). La información recabada de estas fuentes se ha contrastado en campo.

Territorialmente, en el conjunto del ámbito del plan, predominan tanto los usos agrícolas como otros aprovechamientos (pastos, encinares y pinares de repoblación, áreas residenciales, infraestructuras, etc.) Los usos agrícolas están representados fundamentalmente por cultivos herbáceos en secano, viñedos y olivar, formando en algunas zonas una matriz en la que se insertan las distintas tipologías de cultivo (olivar, viñedo, herbáceos) formando mosaico.

Existe una escasa o nula representación de frutales, huertas y terrenos regados permanentemente, dado que se sitúan próximos a las vegas de los ríos y arroyos de mayor entidad.

Respecto a usos ganaderos, ha ido perdiendo relevancia con el paso del tiempo frente a otros sectores económicos.

Los usos forestales desarrollados están relacionados básicamente con la dedicación agroforestal de algunos encinares y otras superficies de monte alto, pasto y matorral, además de algunas masas de pinares de pino carrasco (*Pinus halepensis*) puras y en mezcla con encina. Aunque la dedicación de estas masas de coníferas, actualmente tiene que ver más con el recreo extensivo, que son los aprovechamientos forestales tradicionales.

Respecto al uso residencial, se concentra en los núcleos urbanos de Colmenar de Oreja, Valle de San Juan-Los Vallejos y Balcón de Tajo-Urtajo. Existen edificaciones residenciales o agropecuarias aisladas que han aparecido como ampliación de los núcleos urbanos originales. Existe representación de algunas explotaciones mineras, así como escombreras y vertederos.

Las parcelas del término municipal de Colmenar de Oreja dónde se sitúan las conducciones del Plan Especial son en su mayoría mosaicos de cultivo y olivares, con algunas zonas de vegetación esclerófila.

En cuanto a los terrenos donde se ubican los nuevos depósitos, el uso del suelo en el depósito de la zona 1 es de olivar, mientras que el de la zona 2 es de vegetación esclerófila.

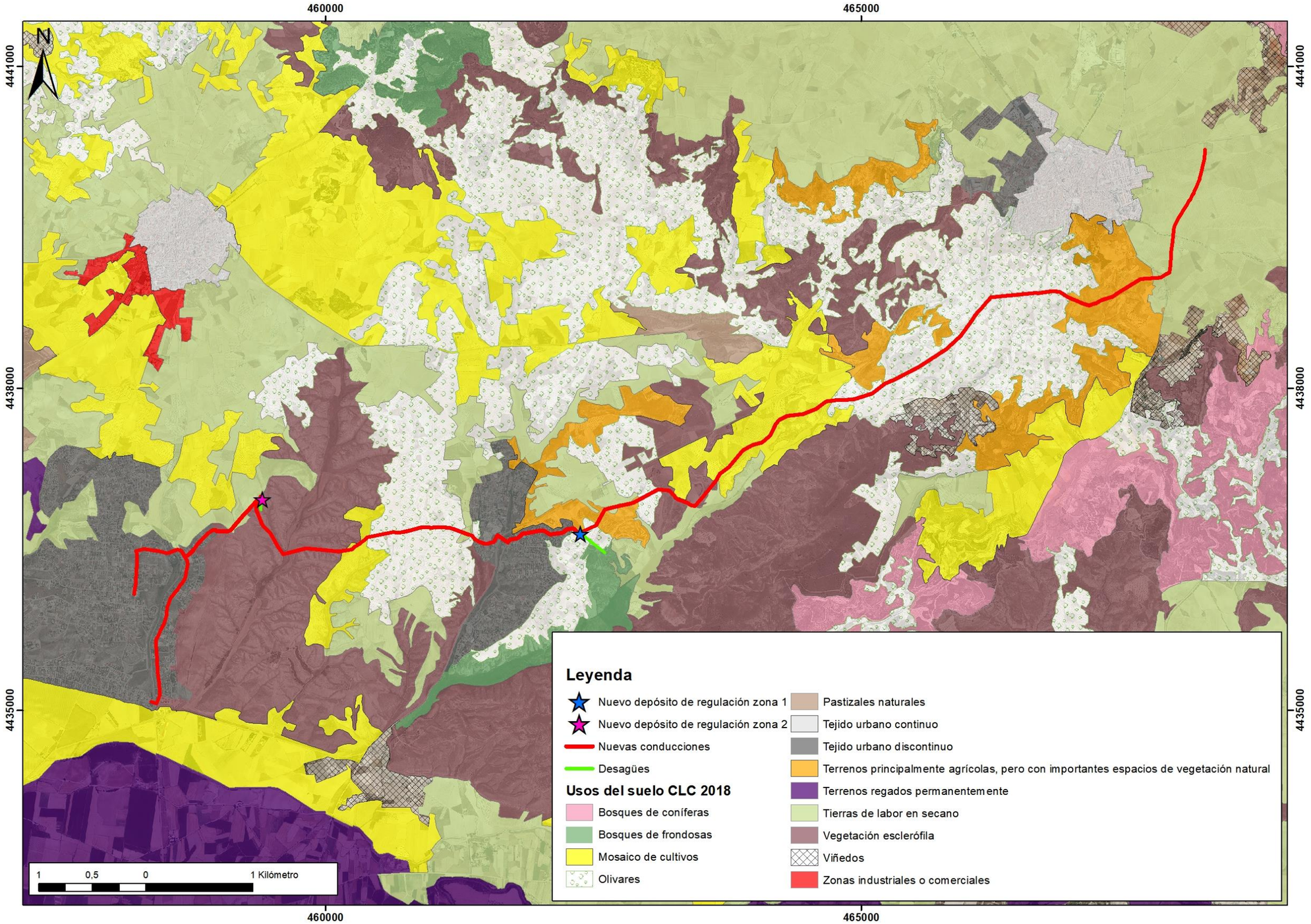


Figura 5.8.2.1.- Usos del Suelo según Corine Land Cover

(Fuente: CLC 2018 y Elaboración Propia)

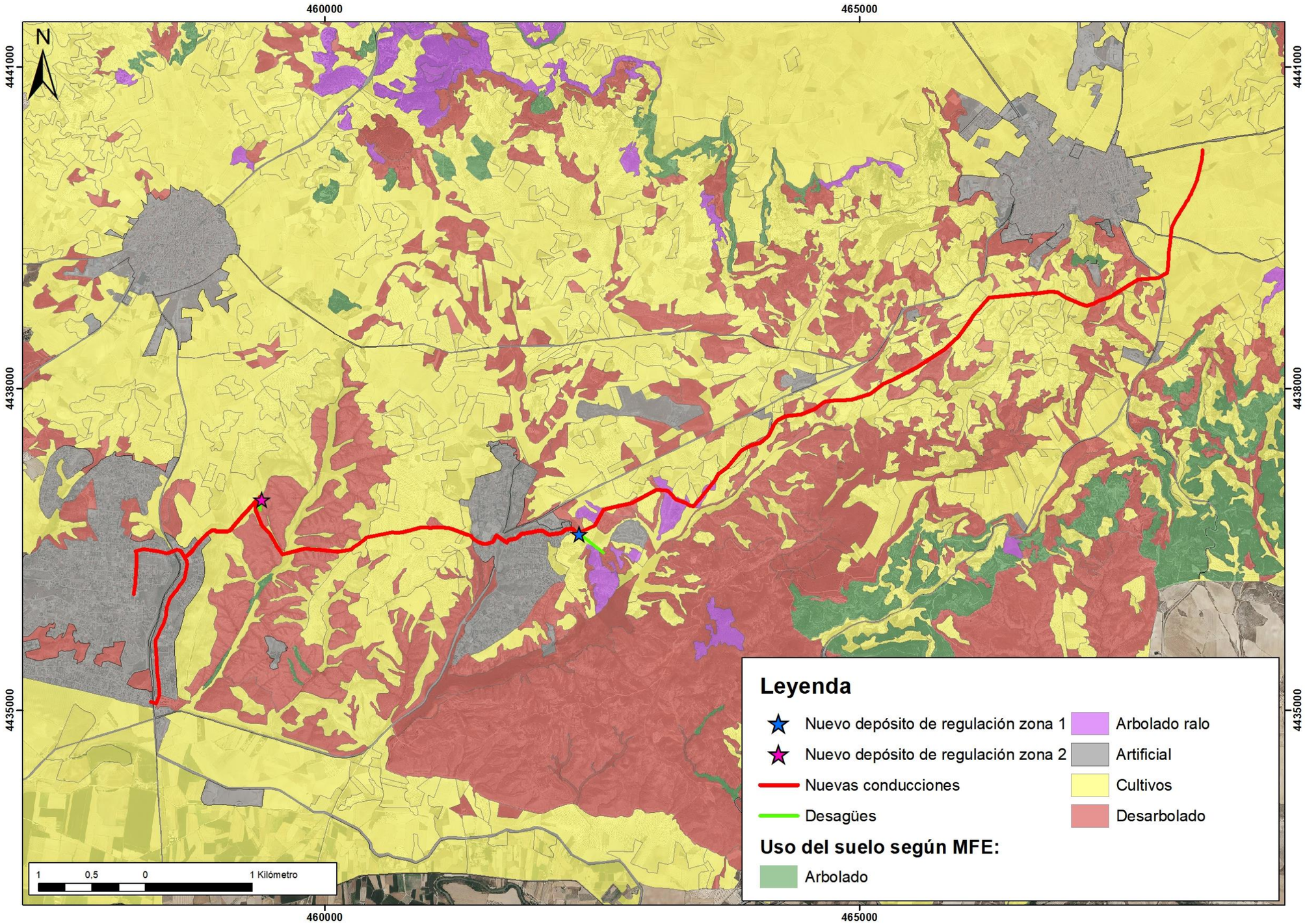


Figura 5.8.2.2.- Usos del Suelo según Mapa Forestal de España

(Fuente: MITERD y Elaboración Propia)

Atendiendo al Mapa Forestal Español, podemos observar en la figura anterior que las conducciones de agua atraviesan una amplia gama de clases de ocupación del suelo, siendo mayoritarios los suelos de cultivo y de terrenos desarbolados.

En cuanto a las parcelas ocupadas por los depósitos, ocupan usos del suelo de matorral y de cultivo.

Atendiendo al mapa de terreno forestal de la comunidad de Madrid, podemos observar cómo diferentes tramos de las conducciones, atraviesan zonas catalogadas como forestales.

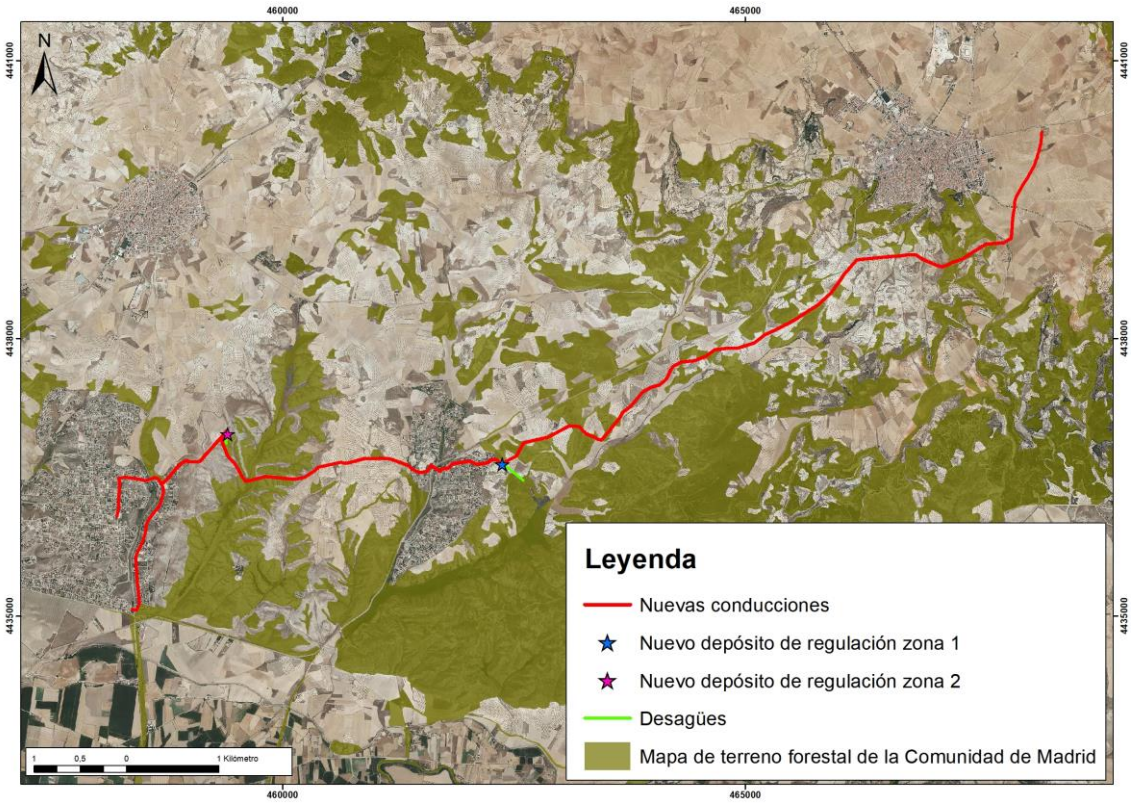


Figura 5.8.2.3.- Mapa de Terreno Forestal de la Comunidad de Madrid
(Fuente: Comunidad de Madrid y elaboración propia)

El terreno donde se ubica el vallado del nuevo depósito de regulación de la zona 2 se encuentra parcialmente sobre terreno forestal. Como podemos observar en la siguiente imagen:

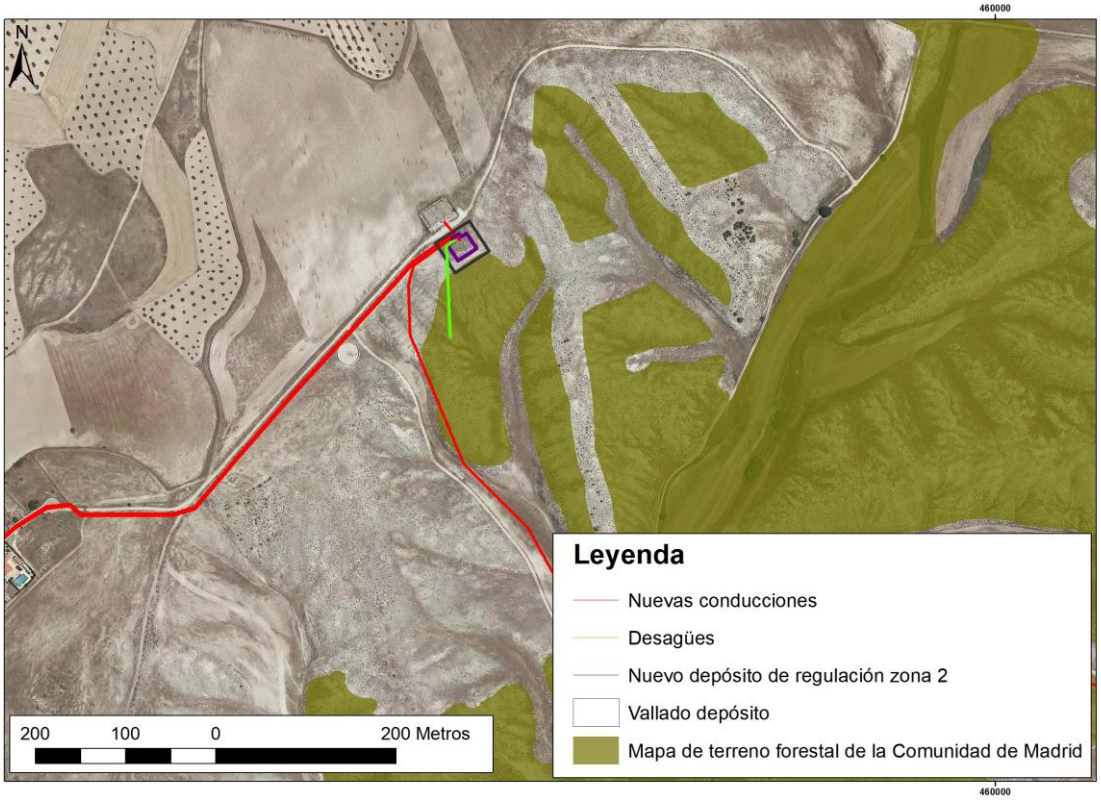


Figura 5.8.2.4.- Detalle depósito mapa de Terreno Forestal de la Comunidad de Madrid

(Fuente: Comunidad de Madrid y elaboración propia)

Se indica a continuación una primera aproximación a las afecciones producidas por las actuaciones utilizando como base el mapa de terreno forestal de la Comunidad de Madrid.

TERRENO FORESTAL		
Tipo de instalación	**Metros lineales de afección (m)**	**Metros cuadrados de afección (m^2)**
Conducción	2.443,97	14.379,22
Vallado del depósito 2		121,62
Desagüe del depósito 1	57,38	360,70
Desagüe del depósito 2	67,58	421,86
TOTAL	2.568,93	15.283,40

Tabla 5.8.2.1.- Afección a terreno forestal según Mapa de terreno forestal de la Comunidad de Madrid

(Fuente: Mapa del terreno forestal de la Comunidad de Madrid y elaboración propia)

En este caso, se ha tomado como superficie afectada por suelo forestal la presente en el interior del vallado del depósito.

La afección producida en las áreas auxiliares sólo es de carácter temporal, durante las obras.

En todos los casos se trata de monte desarbolado.

5.8.3. Vegetación actual

Para la descripción de la vegetación actual se ha utilizado de base el mapa forestal (MFE50 a escala 1:50.000. Banco de datos de la biodiversidad), obteniendo la información referente a las teselas presentes en el área de estudio. Esta información se ha contrastado y completado con la información recogida durante la visita a campo.

La vegetación actual del ámbito de estudio presenta un elevado grado de degradación consecuencia de la modificación de los usos del suelo por motivos antrópicos.

Aunque el área de estudio cuente con un elevado grado de alteración humana, son muchos y variados los enclaves naturales que aún quedan en la zona de estudio. Esta zona de estudio queda enmarcada a caballo entre las depresiones de los ríos Tajuña (al norte) y Tajo (al sur), en un páramo elevado de sustrato calizo-dolomítico de origen miocénico. Son frecuentes también los sustratos de carácter arcilloso, especialmente desarrollados en zonas ahora ocupadas por cultivos, así como las zonas de carácter yesoso. Las formaciones de yesos suponen un interesante sustrato sobre el que se desarrolla una flora especial de interés conservacionista y escasa en otras regiones. Aquí, se encuentra principalmente en cerros, que dan a las vegas de los ríos Tajuña y Tajo. La zona de estudio se configura como una amalgama de hábitats desarrollados sobre varias tipologías líticas, configurando una rica y variada flora y fauna.



Figura 5.8.3.1.- Mosaico de vegetación natural y cultivos en el trazado entre el depósito de Colmenar de Oreja y el nuevo depósito de la zona 1.

. (Fuente: Canal de Isabel II)

Las principales formaciones vegetales, que son las verdades configuradoras de hábitats, se desarrollan en los siguientes subapartados:

Campos de cultivo y otros medios abiertos

Las zonas ocupadas por superficies cultivadas son las que más extensión ocupan en el área de estudio. La mayor parte de las parcelas de cultivo están ocupadas por superficies de cereal, aunque también abundan las leñosas. Los cultivos de cereal se extienden por gran parte del área de estudio, siendo especialmente frecuentes en los terrenos entre Colmenar de Oreja y Chinchón, donde llegan a ser el cultivo preferente.

Los cultivos leñosos se encuentran distribuidos de manera generalizada por el área estudiada, siendo más frecuentes en zonas de cuestas o con sustrato más calizo y/o yesoso. Los cultivos preferentes son el olivo y la vid, los cuales tienen amplio desarrollo al sur de Colmenar de Oreja, Villaconejos y norte de Chinchón. Otros cultivos de menor extensión sobre el paisaje, son los frutales (generalmente de tipo hortícola y cada vez más frecuentes, las pistacheras) y cultivos de huerta extensa como el melón.



Figura 5.8.3.2.- Viñedo situado en el trazado entre el depósito de Colmenar de Oreja y el nuevo depósito de la zona 1.

. (Fuente: Canal de Isabel II)



Figura 5.8.3.3.- Campos de olivar en el trazado entre el depósito de Colmenar de Oreja y el nuevo depósito de la zona 1. (Fuente: Canal de Isabel II)



Figura 5.8.3.4.- Campos de olivar en el trazado entre el nuevo depósito de la zona 1 y el de la zona 2. Al fondo se observa matorral gipsícola en las vertientes al curso de agua Cañada de la Loba.

(Fuente: Canal de Isabel II)

Superficies forestales

Escasamente representados en el área afectada por el desarrollo del proyecto. Las zonas de interés forestal más próximas al área de estudio se encuentran al sur de la misma, donde aparecen superficies de repoblación de *Pinus halepensis*. Al margen de esta masa arbórea, las más destacadas, como son las superficies de Valdezarza y Valquejigoso en Chinchón, quedan fuera del interés de nuestro proyecto debido a la lejanía a que se encuentran. Ambas masas de vegetación arbóreo-arbustiva cuentan con una rica representación quercíneas, destacando *Quercus rotundifolia, Quercus coccifera* y *Quercus faginea*, además de numerosos pies de *Pinus halepensis* dispersos o formando masas continuas.

El planeamiento presentado no contempla la alteración ni modificación de estas masas de carácter forestal arbolado.



Figura 5.8.3.5.- Masa forestal repoblada de *Pinus halepensis* al sur de Colmenar de Oreja

(Fuente: Elaboración propia)

Mencionar, por su interés, la dehesa de Valdecabañas, entre Colmenar de Oreja y Belmonte de Tajo. Esta dehesa enclavada entre los términos municipales de Colmenar de Oreja y Belmonte de Tajo, perteneciente a la Comarca de las Vegas, cuenta con 183 hectáreas de extensión. En ellas encontramos un gran pinar de pino carrasco, mezclado con encinas, quejigos y retamas. Esta masa forestal se haya mezclada por otro mosaico de cultivos como viñedos, olivares, pequeñas huertas, y cultivos cerealistas. Además la parte central de la dehesa está atravesada por el arroyo de la Veguilla.

Espartales y matorral gipsícola

Las formaciones de matorral y espartal son las que despiertan mayor interés en la zona de estudio, al menos desde el punto de vista de biodiversidad y exclusividad dentro del ámbito florístico de la Comunidad de Madrid.

Los espartales representan formaciones casi monoespecíficas gran parte del año, aunque incorporan numerosos terófitos en los meses primaverales. La comunidad terofítica depende de las condiciones edáficas, aunque suele contar con un importante

componente florístico adaptado a suelos ricos en bases como el yeso. La diversidad de especies de matas y otros elementos camefíticos aumenta a medida que disminuye la presencia de esparto.



Figura 5.8.3.6.- Espartal en ladera entre el depósito de Colmenar de Oreja y el depósito zona 1. (Fuente: Canal de Isabel II)

De esta manera, especies florísticas como *Centaurea hyssopifolia* o *Helianthemum squamatum* incrementan su abundancia en suelos con abundancia de yesos, siendo dominantes en determinados sectores de ladera soleada, especialmente hacia el valle del Tajo. Estas zonas suelen contar con otras especies como *Lepidium subulatum*, así como otras indicadoras de suelos nitrogenados como *Brassia postrata* o *Salsola vermiculata*.

Los sectores con mayor concentración de sales cuentan con flora propia, siendo relativamente común la presencia de albardín (*Lygeum spartum*) en estos sectores, y *Atriplex halimus* formando amplios matorrales.

La composición vegetal de especies no leñosas cuenta con interesantes representantes florísticos de estos enclaves tales como *Odontites longiflora*, el cual florece a finales del verano y durante gran parte del otoño, y el endemismo del centro peninsular *Limonium dychotomum*.



Figura 5.8.3.7.- *Odontites longiflora*. Interesante especie propia de los medios de yesos del lugar, muy frecuente en Colmenar de Oreja. (Fuente: Elaboración propia)

Aquellos sectores más escarpados en zonas de cantiles yesíferos, cuentan con representantes de la familia de las resedáceas, como *Reseda suffruticosa*, o la escrofulariácea *Anthirrinum graniticum*.

Enclaves húmedos y vegetación asociada

La presencia de zonas húmedas se limita a los fondos de barrancos y cárcavas que, generalmente sobre sustrato yesíferos, se desarrollan a lo largo de la zona considerada. Estas zonas húmedas cuentan con una vegetación propia de medios con alto contenido en yesos y con una tolerancia importante hacia la presencia de sales.

La vegetación propia de estos medios incluye morfotipos leñosos de porte arbóreo como varias especies de tarajes (*Tamarix ssp.*) y diversas especies herbáceas. La composición herbácea incluye elementos juncáceos como varios tipos de *Juncus* en zonas con mayor presencia de humedad (o incluso de aguas permanentes) y otras de medios más xéricos como el citado anteriormente *Limonium dychotomum*. El estrato arbustivo se completa con especies como el *Atriplex halimus*.

5.9. FAUNA

5.9.1. Inventario faunístico

Un correcto estudio de la fauna debe analizar el espacio físico, natural y limitado donde se desarrolla la comunidad faunística. En este sentido, es conveniente establecer una clasificación de los hábitats de interés para la fauna, también llamados biotopos, presentes en el ámbito de análisis.

En el presente capítulo se estudiarán aquellas especies faunísticas potencialmente existentes en cada uno de los biotopos establecidos, partiendo de la información publicada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, dentro de lo que se conoce como Inventario Nacional de Biodiversidad. La información del Inventario Nacional de Biodiversidad es de tipo cualitativa y cuantitativa, y recoge la presencia o ausencia de las distintas especies de Aves, Mamíferos, Reptiles y Anfibios en unidades cartográficas establecidas de 10 km^2.

Para inventariar las especies presentes en la zona se ha tomado como información de referencia la que se incluye en las cuadrículas UTM donde se desarrolla la actuación por la Base de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres.

Cabe destacar que dicha información se ha contrastado con la obtenida en las visitas de campo, verificando el estado actual de la zona y los posibles hábitats.

El área de estudio se localiza en las cuadrículas UTM de 10x10 km 30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64.

Las cuadrículas 30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64, según las bases de datos del Inventario Español de Especies Terrestres (IEET) del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico cuenta con un total de 194 especies, 8 especies de anfibios, 131 especies de aves, 5 de invertebrados, 24 especies de mamíferos, 10 de peces continentales y 16 de reptiles.

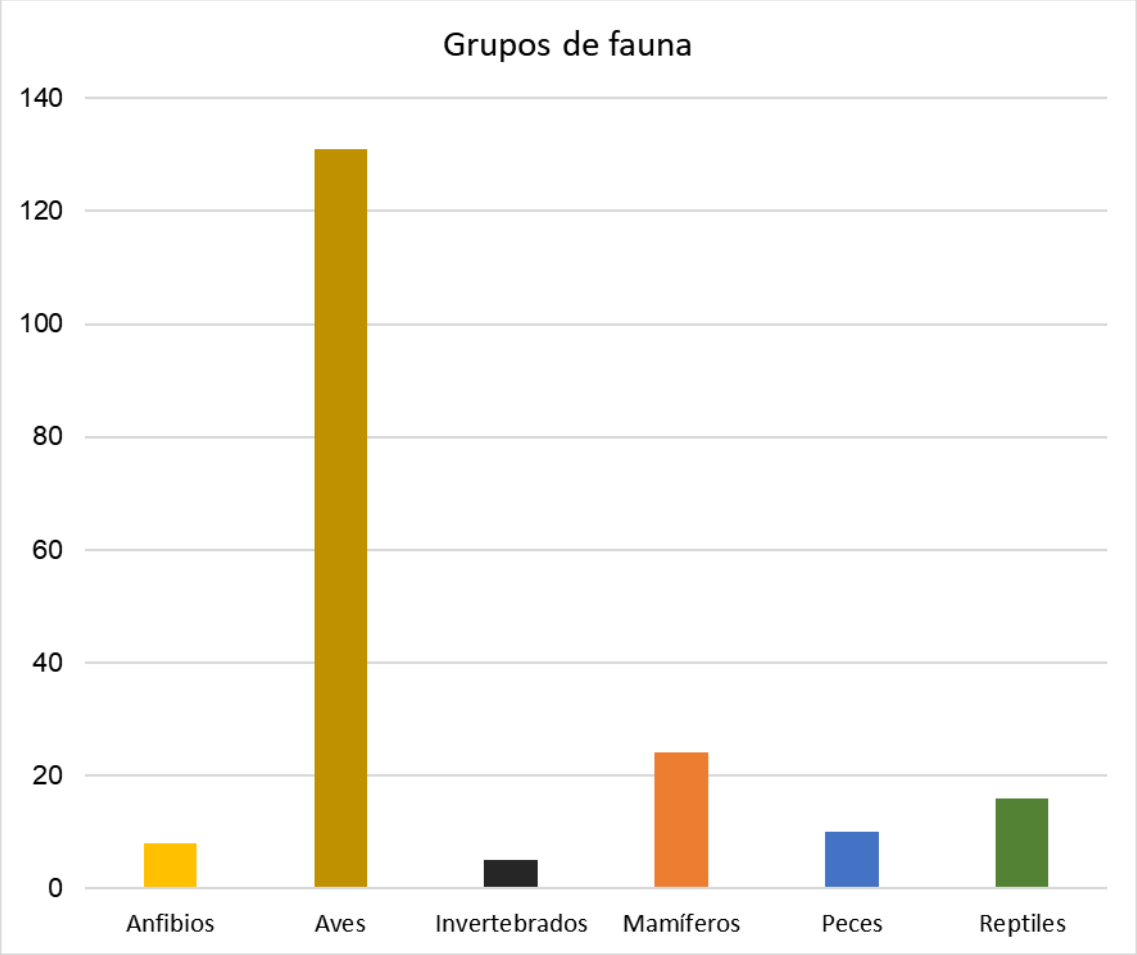


Figura 5.9.1.1.- Número de especies de fauna según su grupo faunístico presentes en las cuadrículas UTM del ámbito de estudio.

(Fuente: Inventario Nacional de Especies Terrestres y elaboración propia)

A continuación, se incluyen las especies incluidas en dichas cuadrículas por grupo faunístico y en la que se indica si se encuentran incluidas en alguna categoría de amenaza o protección según la siguiente normativa:

- **Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE) y Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA),** desarrollados por el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero. El catálogo clasifica las especies en las siguientes categorías de amenaza:
    - En Peligro de Extinción: especies cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando. (PE)
    - Vulnerable: especie que corre el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ella no son corregidos. (VU)

Se indica con “l” aquellas especies que, no incluyéndose en estas categorías, sí están presentes en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

- **Catálogo Regional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres de la Comunidad de Madrid (CREACAM),** creado por el Decreto 18/1992, de 26 de marzo. El catálogo se organiza en cuatro categorías, según lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre:
    - Especies en peligro de extinción (PE)
    - Especies sensibles a la alteración de su hábitat (SAH)
    - Especies vulnerables (VU)
    - Especies de interés especial (IE)
- **Anexos de la Ley 42/2007**, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Traspone las Directivas Europeas Aves (2009/147/CE) y Hábitats (92/43/CEE).
    - Anexo II: Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación (II).
    - Anexo IV: Especies que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución (IV).
    - Anexo V: Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta (V).
    - Anexo VI: Especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión (VI).

A modo de resumen y antes de incorporar las tablas de las diferentes especies, decir que ninguna de ellas se encuentra en la categoría de “en peligro de extinción” según el Catálogo Español de Especies Amenazadas, pero sí en 3 de ellas para el Catálogo Regional, la nutria paleártica (que sin embargo actualmente tiene buenas poblaciones), el águila azor perdicera y el barbo comizo.

En cuanto al número de especies incluidas bajo la categoría de “vulnerable”, existen 8 para el CEEA y 12 según el CREACAM. Indicar, en todo caso, que la presencia real de estas especies es más reducida.

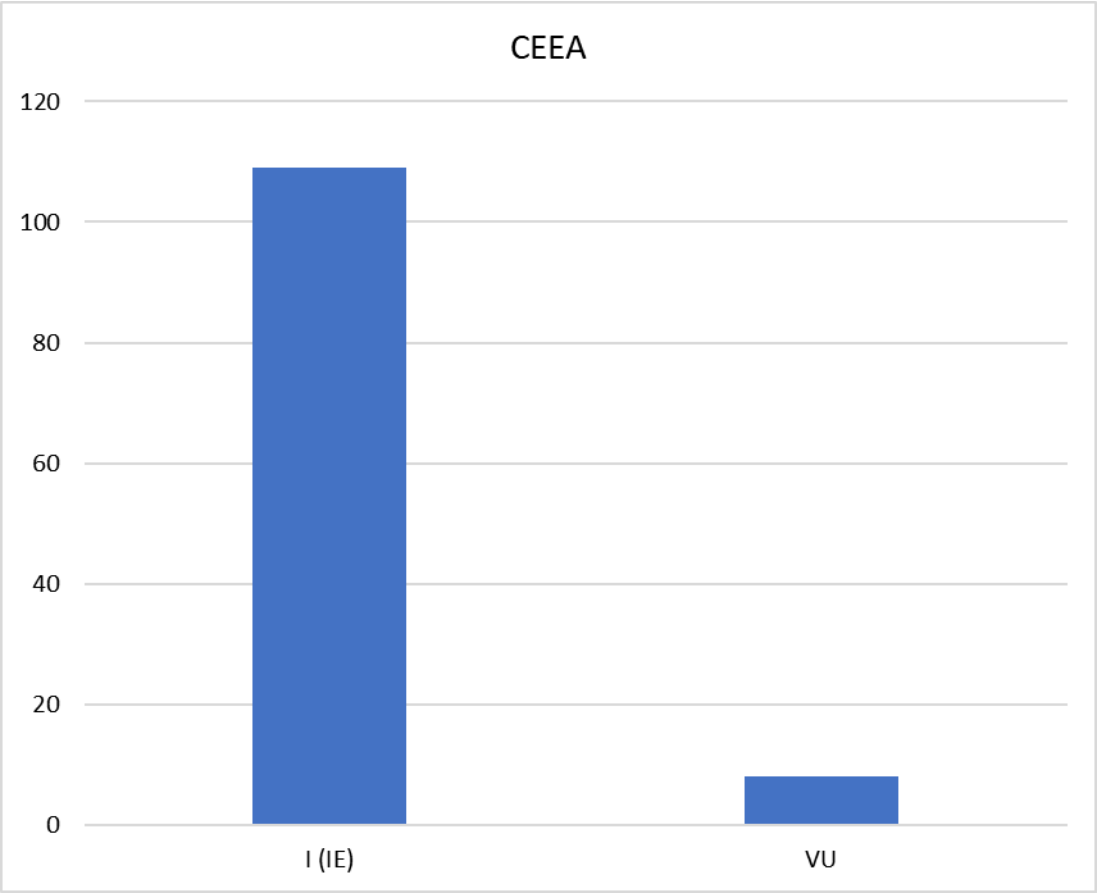


Figura 5.9.1.2.-. Número de especies de fauna en la cuadrícula UTM del ámbito de estudio incluidas en alguna de las categorías del LESPRE y del CEEA

(Fuente: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas y elaboración propia)

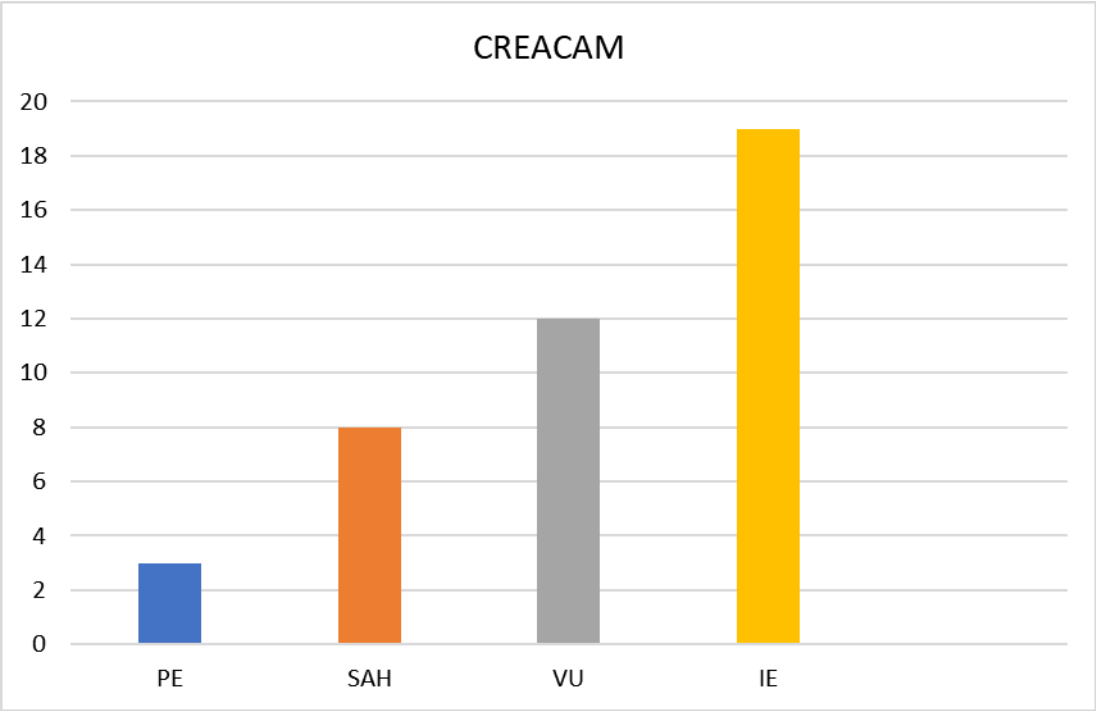


Figura 5.9.1.3.- Número de especies de fauna en la cuadrícula UTM del ámbito de estudio incluidas en alguna de las categorías del CREACAM.

(Fuente: Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid)

A continuación, se listan las especies incluidas en las cuadrículas UTM de referencia, que nos indican qué especies se podrán encontrar de forma potencial en el ámbito objeto de estudio.

ANFIBIOS

La comunidad de especies de anfibios de la zona de afección por el proyecto es escasa y se limita a muy pocas especies. Buena parte de la mayoría de especies de anfibios potencialmente presentes en el área de estudio son de tipo generalista y amplia distribución en la Comunidad de Madrid.

La mayor parte de las especies presentes en la zona de estudio se encuentran ligadas a los pilones y fuentes de uso tradicional, así como a zonas húmedas y determinadas surgencias que crean pequeñas acumulaciones de agua.

De las especies citadas, el sapo corredor (*Epidalea calamita*) es habitual en la mayoría de los hábitats representados. Cuenta con una gran plasticidad ecológica que le permite estar presente en multitud de enclaves.

Nombre	Nombre común	LESRPE Y CEEA	CREACAM	ANEJOS 42/2007	CUADRÍC. UTM
Alytes obstetricans	Sapo partero común	I	-	V	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Alytes cisternasii	Sapo partero ibérico	I	-	II y V	30TVK53
Epidalea calamita	Sapo corredor	I	-	V	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Discoglossus jeanneae	Sapillo pintojo meridional	I	-	-	30TVK64
Pelobates cultripes	Sapo de espuelas	I	-	V	30TVK63
Pelodytes punctatus	Sapillo moteado	I	VU	-	30TVK64
Pelophylax perezi	Rana común	-	-	VI	30TVK64 y 30TVK63
Pleurodeles waltl	Gallipato	I	-	-	30TVK53 y 30TVK63

Tabla 5.9.1.1.- Especies de anfibios de las cuadrículas UTM 30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64 en las que se encuadra el área de estudio

(Fuente: Base de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres y elaboración propia)

El sapillo moteado se encuentra catalogado como “Vulnerable” según el Catálogo Regional de Especies Protegidas de la Comunidad de Madrid, aunque no se prevé un impacto directo a sus zonas de reproducción. Esta especie prefiere zonas de encharcamientos temporales, tales como charcas efímeras, cubetas de canteras de piedra, o similar, para su reproducción.

AVES

Debido a su particularidad para recorrer grandes distancias, el número de especies de aves potencialmente presentes es elevado, atendiendo al inventario nacional de biodiversidad.

Nombre	Nombre común	LESRPE Y CEEA	CREACAM	ANEJOS 42/2007	CUADRÍC. UTM
Accipiter gentilis	Azor común	I	-	IV	30TVK53, 30TVK64
Accipiter nisus	Gavilán común	I	-	-	30TVK63
Actitis hypoleucos	Andarríos chico	I	IE	-	30TVK53
Acrocephalus arundinaceus	Carricero tordal	I	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Acrocephalus melanopogon	Carricerín real	I	-	IV	30TVK63
Acrocephalus scirpaceus	Carricero común	I	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64

Nombre	Nombre común	LESRPE Y CEEA	CREACAM	ANEJOS 42/2007	CUADRÍC. UTM
Aegithalos caudatus	Mito	I	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Alcedo atthis	Martín pescador	I	IE	IV	30TVK53
Alauda arvensis	Alondra común	-	-	-	30TVK64
Alectoris rufa	Perdiz roja	-	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Anas platyrhynchos	Ánade azulón	-	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Apus apus	Vencejo común	I	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Ardea purpurea	Garza imperial	I	SAH	IV	30TVK53 y 30TVK63
Athene noctua	Mochuelo común	I	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Aythya ferina	Porrón europeo	-	-	-	30TVK53
Bubo bubo	Búho real	I	VU	IV	30TVK53 y 30TVK63
Bubulcus ibis	Garcilla bueyera	I	-	-	30TVK53
Burhinus oedicnemus	Alcaraván común	-	IE	IV	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Buteo buteo	Busardo ratonero	I	-	-	30TVK53, 30TVK64
Calandrella brachydactyla	Terrera común	I	-	IV	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Caprimulgus ruficollis	Chotacabras cuellirrojo	I	IE	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Linaria cannabina	Pardillo común	-	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Carduelis carduelis	Jilguero europeo	-	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Carduelis chloris	Verderón común	-	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Cecropis daurica	Golondrina dáurica	-	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Certhia brachydactyla	Agateador común	I	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64

Nombre	Nombre común	LESRPE Y CEEA	CREACAM	ANEJOS 42/2007	CUADRÍC. UTM
Cettia cetti	Cetia ruiseñor	I	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Charadrius dubius	Chorlitejo chico	I	-	-	30TVK53
Ciconia ciconia	Cigüeña blanca	I	VU	IV	30TVK53
Circaetus gallicus	Águila culebrera	I	-	IV	30TVK53 y 30TVK63
Circus aeruginosus	Aguilucho lagunero occidental	I	SAH	IV	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Circus cyaneus	Aguilucho pálido	I	IE	IV	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Circus pygargus	Aguilucho cenizo	VU	VU	IV	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Cisticola juncidis	Cisticola buitrón	I	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Clamator glandarius	Críalo europeo	I	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Columba domestica	Paloma doméstica	-	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Columba livia/domestica	Paloma bravía/doméstica	-	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Columba oenas	Paloma zurita	-	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Columba palumbus	Paloma torcaz	-	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Coracias garrulus	Carraca	I	VU	IV	30TVK63 y 30TVK64
Corvus corax	Cuervo	-	-	-	30TVK53 y 30TVK63
Corvus corone	Corneja negra	-	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Corvus monedula	Grajilla	-	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Coturnix coturnix	Codorniz común	-	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Cuculus canorus	Cuco común	-	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64

Nombre	Nombre común	LESRPE Y CEEA	CREACAM	ANEJOS 42/2007	CUADRÍC. UTM
Delichon urbicum	Avión común	I	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Dendrocopos major	Pico picapinos	I	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Dendrocopos minor	Pico menor	I	IE	-	30TVK53
Egretta garzetta	Garceta común	I	IE	IV	30TVK64
Elanus caeruleus	Elanio azul	I	IE	IV	30TVK53
Emberiza calandra	Escribano triguero	-	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Emberiza cirlus	Escribano soteño	I	-	-	30TVK64
Emberiza schoeniclus	Escribano palustre	-	-	-	30TVK53
Erithacus rubecula	Petirrojo europeo	I	-	-	30TVK53
Falco peregrinus	Halcón peregrino	I	VU	IV	30TVK53 y 30TVK63
Falco tinnunculus	Cernícalo vulgar	I	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Fringilla coelebs	Pinzón vulgar	-	-	-	30TVK53, 30TVK64
Fulica atra	Focha común	-	-	-	30TVK53 y 30TVK63
Galerida cristata	Cogujada común	I	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Galerida theklae	Cogujada montesina	I	-	IV	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Gallinula chloropus	Gallineta común	-	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Garrulus glandarius	Arrendajo euroasiático	-	-	-	30TVK64
Hieraaetus fasciatus	Águila azor perdicera	VU	PE	IV	30TVK53
Hieraaetus pennatus	Águila calzada	I	IE	IV	30TVK53 y 30TVK63
Himantopus himantopus	Cigüeñuela común	I	IE	IV	30TVK53 y 30TVK63
Hippolais polyglotta	Zarcero bereber	I	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Hirundo rustica	Golondrina común	I	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Ixobrychus minutus	Avetorillo común	I	SAH	IV	30TVK53
Jynx torquilla	Torcecuello	-	IE	-	30TVK53 y 30TVK63
Lanius excubitor	Alcaudón norteño	-	IE	-	30TVK53, 30TVK64

Nombre	Nombre común	LESRPE Y CEEA	CREACAM	ANEJOS 42/2007	CUADRÍC. UTM
Lanius senator	Alcaudón común	I	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Larus fuscus	Gaviota sombría	-	-	-	30TVK53
Larus ridibundus	Gaviota reidora	-	-	-	30TVK53
Lullula arborea	Alondra totovía	I	-	IV	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Luscinia megarhynchos	Ruiseñor común	I	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Melanocorypha calandra	Calandria común	I	IE	IV	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Merops apiaster	Abejaruco europeo	I	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Milvus migrans	Milano negro	I	-	IV	30TVK53, 30TVK64
Motacilla alba	Lavandera blanca	I	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Motacilla cinerea	Lavandera cascadeña	I	-	-	30TVK53
Motacilla flava	Lavandera boyera	I	-	-	30TVK64
Muscicapa striata	Papamoscas gris	I	-	-	30TVK53
Netta rufina	Pato colorado	-	-	-	30TVK53
Nycticorax nycticorax	Martinete común	I	SAH	IV	30TVK53, 30TVK64
Oenanthe hispanica	Collalba rubia	I	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Oenanthe leucura	Collalba negra	I	IE	IV	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Oenanthe oenanthe	Collalba gris	I	-	-	30TVK64
Oriolus oriolus	Oropéndola	I	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Otis tarda	Avutarda común	I	SAH	IV	30TVK64
Otus scops	Autillo europeo	I	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Parus ater	Carbonero garrapinos	I	-	IV	30TVK53
Parus caeruleus	Herrerillo común	-	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Parus major	Carbonero común	I		-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64

Nombre	Nombre común	LESRPE Y CEEA	CREACAM	ANEJOS 42/2007	CUADRÍC. UTM
Passer domesticus	Gorrión común	-	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Passer montanus	Gorrión molinero	-	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Pernis apivorus	Halcón abejero	I	IE	IV	30TVK64
Petronia petronia	Gorrión chillón	I	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Phasianus colchicus	Faisán común	-	-	-	30TVK53
Phoenicurus ochruros	Colirrojo tizón	I	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Phylloscopus bonelli	Mosquitero papialbo	I	-	-	30TVK53, 30TVK64
Pica pica	Urraca	-	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Picus viridis	Pito real	I	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Porphyrio porphyrio	Calamón común	I	-	IV	30TVK53
Pterocles orientalis	Ganga ortega	VU	SAH	IV	30TVK53 y 30TVK63
Pyrrhocorax pyrrhocorax	Chova piquirroja	I	IE	IV	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Rallus aquaticus	Rascón europeo	-	IE	IV	30TVK63
Recurvirostra avosetta	Avoceta común	-	-	IV	30TVK53
Regulus ignicapilla	Reyezuelo listado	I	-	-	30TVK53
Remiz pendulinus	Pájaro moscón	I	-	-	30TVK53 y 30TVK63
Riparia riparia	Avión zapador	I	IE	-	30TVK53
Saxicola torquatus	Tarabilla común	-	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Serinus serinus	Verdecillo	-	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Streptopelia decaocto	Tórtola turca	-	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Streptopelia risoria	Tórtola rosigrís doméstica	-	-	-	30TVK53
Streptopelia turtur	Tórtola europea	-	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Strix aluco	Cárabo común	I	-	-	30TVK53

Nombre	Nombre común	LESRPE Y CEEA	CREACAM	ANEJOS 42/2007	CUADRÍC. UTM
Sturnus unicolor	Estornino negro	-	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Sylvia atricapilla	Curruca capirotada	I	-	-	30TVK53 y 30TVK63
Sylvia borin	Curruca capirotada	I	-	-	30TVK64
Sylvia cantillans	Curruca carrasqueña	-	-	-	30TVK53, 30TVK64
Sylvia conspicillata	Curruca tomillera	I	-	-	30TVK53 y 30TVK63
Sylvia melanocephala	Curruca cabecinegra	I	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Sylvia undata	Curruca rabilarga	I	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Tachybaptus ruficollis	Zampullín común	I	-	-	30TVK53 y 30TVK63
Tetrax tetrax	Sisón común	VU	SAH	IV	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Troglodytes troglodytes	Chochín	I	-	-	30TVK53 y 30TVK63
Turdus merula	Mirlo común	-	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Turdus viscivorus	Zorzal charlo	-	-	-	30TVK53 y 30TVK63
Tyto alba	Lechuza común	I	IE	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Upupa epops	Abubilla	I	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Vanellus vanellus	Avefría europea	-	-	-	30TVK53

Tabla 5.9.1.2.- Especies de aves de las cuadrículas UTM 30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64 en las que se encuadra el área de estudio

(Fuente: Base de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres y elaboración propia)

Atendiendo a las visitas de campo realizadas en el área, así como la consulta de diversas publicaciones, dentro del área de Colmenar de Oreja, el **sisón común** ha retraído su área de distribución original a lo largo de los últimos años. La presencia de esta especie en diciembre 2020-noviembre 2021 y temporada de cría 2022 (*Talabante, datos propios; eBird 2022*) se conoce al norte de la urbanización los Vallejos, en torno a la carretera que comunica las localidades de Colmenar de Oreja y Villaconejos (M-324).

En cuando a otras especies de aves esteparias, el plan no afecta a las poblaciones de **aguilucho cenizo**, localizadas entre Colmenar de Oreja y Chinchón (temporadas de cría 2021-2022). Tampoco se afecta significativamente al **alcaraván común** y a la escasa **ganga ortega**, con avistamientos al norte de la carretera M-324 en esos periodos.

En relación a la población de **avutardas**, los puntos con presencia esporádica de la misma en la zona (no reproductora) de los que se tiene constancia no se encuentran en el área de afección del plan.

La diversidad de especies de rapaces es eminentemente de carácter estepario, adaptadas en su mayoría a medios abiertos como zonas de cultivos y ambientes lacustres. Otra parte de las especies presentes es típica de ambientes más forestales, como es el caso del azor común (*Accipiter gentilis*), el ratonero común (*Buteo buteo*) y el águila calzada (*Hieraeetus pennatus*). El **ratonero común** es la especie de rapaz forestal más frecuentemente detectada durante visitas de campo. Muestra comportamiento eminentemente forestal, aunque a menudo caza en zonas abiertas.

En el caso del **águila imperial ibérica**, se conocen varios territorios más próximos a la zona de estudio de Colmenar de Oreja, habiéndose producido avistamientos en 2021 y 2022 en el triángulo formado por Villaconejos, Colmenar de Oreja y la Urbanización Balcón del Tajo.

La presencia puntual del **aguilucho pálido** durante las migraciones y periodo de invernada es factible debido a las adecuadas condiciones de hábitats presentes en el área de estudio.

La población de **milanos reales** en los valles del Tajo y el Tajuña es más escasa que la del Jarama, por lo que el número de observaciones en la zona de estudio es limitada. Se ha detectado una presencia abundante de **aguilucho lagunero occidental** a lo largo de todo el año.

El **búho real** tiene varios territorios en el sureste madrileño. Se ha detectado un punto de nidificación en 2021 y 2022 al norte del núcleo de Colmenar de Oreja, en una explotación minera.

Entre los paseriformes, las especies más representativas de este grupo son los miembros de la familia de los **aláudidos**. De ellos destacan la presencia masiva de ejemplares invernantes de alondra común (*Alauda arvensis*) en los campos de cultivo del área de estudio. Las otras especies de interés dentro de los aláudidos presentes en zonas cultivadas, son la calandria común y la terrera común.

Los hábitats por lo que discurre el trazado de la conducción carecen de interés para la conservación de las aves acuáticas del entorno, por lo que no se espera presencia significativa de las mismas.

INVERTEBRADOS

Nombre	Nombre común	LESRPE Y CEEA	CREACAM	ANEJOS 42/2007	CUADRÍC. UTM
Clepsis laetitiae	-	-	-	-	30TVK53
Coscinia romeii	-	-	SAH	-	30TVK53
Hydroporus marginatus	-	-	-	-	30TVK54
Mallota dusmeti	-	-	-	-	30TVK53
Plebejus hespericus	Niña del astrágalo	-	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64

Tabla 5.9.1.3.- Especies de invertebrados de las cuadrículas UTM 30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64 en las que se encuadra el área de estudio

(Fuente: Base de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres y elaboración propia)

La especie de interés citada de mayor relevancia es la *Coscinia romeii*, un lepidóptero que se encuentra catalogado como sensible a la alteración de su hábitat en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas. Esta mariposa muestra marcada preferencia por zonas áridas, de carácter estepario, o representando fases avanzadas de degradación de bosques mediterráneos que permitan abundante insolación. Las larvas se alimentan fundamentalmente de gramíneas. Muy frecuentemente se refugian en el interior de macollas espesas de diversas poáceas perennes como el esparto.

De acuerdo con el MITECO, en la Comunidad de Madrid no se han encontrado citas en Colmenar de Oreja aunque sí en Aranjuez, de dónde procede su mención en la cuadrícula UTM 30TVK53.

MAMÍFEROS

Para las especies citadas, no existen en el área especies con un rango de protección relevante, a excepción de diversos quirópteros y la nutria paleártica, que ha sido aquí citada por su presencia en cursos de agua de mayor entidad, como el río Tajo, si bien no aparece en los cursos de agua afectados por el plan especial.

La diversidad real de mamíferos cuenta con una limitada representación de especies, debido en buena medida a la escasa representación de hábitats de interés para este grupo faunístico y a la clara dominancia del hábitat de cultivo representado en el lugar de estudio.

Nombre	Nombre común	LESRPE Y CEEA	CREACAM	ANEJOS 42/2007	CUADRÍC. UTM
Apodemus sylvaticus	Ratón de campo	-	-	-	30TVK63 y 30TVK74
Arvicola sapidus	Rata de agua	-	-	-	30TVK63 y 30TVK64
Crocidura russula	Musaraña común	-	-	-	30TVK63 y 30TVK74
Eptesicus serotinus	Murciélago hortelano	I	-	-	30TVK53
Erinaceus europaeus	Erizo común	-	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Lepus granatensis	Liebre ibérica	-	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Lutra lutra	Nutria paleártica	I	PE	II	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Meles meles	Tejón	-	-	-	30TVK53, 30TVK64
Microtus duodecimcostatus	Topillo mediterráneo	-	-	-	30TVK53, 30TVK64
Miniopterus schreibersii	Murciélago de cueva	VU	VU	II	30TVK53
Mus musculus	Ratón casero	-	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Mus spretus	Ratón moruno	-	-	-	30TVK63 y 30TVK64
Mustela nivalis	Comadreja	-	-	-	30TVK53
Myotis emarginatus	Murciélago ratonero pardo	VU	-	II	30TVK53
Myotis myotis	Murciélago ratonero grande	VU	VU	II	30TVK53
Oryctolagus cuniculus	Conejo	-	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Pipistrellus pipistrellus	Murciélago enano	I	-	-	30TVK53
Pipistrellus pygmaeus	Murciélago de Cabrera	I	-	-	30TVK53
Plecotus austriacus	Murciélago orejudo gris	I	VU	-	30TVK53
Rattus norvegicus	Rata parda	-	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Rhinolophus ferrumequinum	Murciélago grande de herradura	VU	VU	II	30TVK53

Nombre	Nombre común	LESRPE Y CEEA	CREACAM	ANEJOS 42/2007	CUADRÍC. UTM
Rhinolophus hipposideros	Murciélago pequeño de herradura	I	VU	II	30TVK53
Sus scrofa	Jabalí	-	-	-	30TVK53 y 30TVK63
Vulpes vulpes	Zorro	-	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64

Tabla 5.9.1.4.-. Especies de mamíferos de las cuadrículas UTM 30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64 en las que se encuadra el área de estudio

(Fuente: Base de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres y elaboración propia)

PECES CONTINENTALES

Los tramos fluviales que pueden verse afectados por cruces de las conducciones de agua son de baja entidad, por lo que no se considera la presencia de peces en los mismos. Podrán estar presentes en otros cauces más importantes, como el río Tajo.

Nombre	Nombre común	LESRPE Y CEEA	CREACAM	ANEJOS 42/2007	CUADRÍC. UTM
Barbus bocagei	Barbo común	-	-	-	30TVK64
Barbus comizo	Barbo comizo	-	PE	-	30TVK63
Carassius auratus	Carpa dorada	-	-	-	30TVK53 y 30TVK63
Chondrostoma arcasii	Bermejuela	I	-	II	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Chondrostoma polylepis	Boga de río	-	-	II	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Cyprinus carpio	Carpa	-	-	-	30TVK53 y 30TVK63
Gambusia holbrooki	Gambusia	-	-	-	30TVK53 y 30TVK63
Lepomis gibbosus	Perca sol	-	-	-	30TVK53 y 30TVK63
Squalius alburnoides	Calandino	-	-	-	30TVK53 y 30TVK63
Squalius pyrenaicus	Cacho	-	-	-	30TVK53 y 30TVK63

Tabla 5.9.1.5.- Especies de peces continentales de las cuadrículas UTM 30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64 en las que se encuadra el área de estudio

(Fuente: Base de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres y elaboración propia)

REPTILES

Nombre	Nombre común	LESRPE Y CEEA	CREACAM	ANEJOS 42/2007	CUADRÍC. UTM
Acanthodactylus erythrurus	Lagartija colirroja	I	-	-	30TVK64
Blanus cinereus	Culebrilla ciega	I	-	-	30TVK63
Coronella girondica	Culebra lisa meridional	I	-	-	30TVK53 y 30TVK63
Macroprotodon brevis	Culebra de cogulla occidental	I	-	-	30TVK63
Malpolon monspessulanus	Culebra bastarda	-	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Mauremys leprosa	Galápago leproso	I	VU	II y V	30TVK53 y 30TVK63
Natrix maura	Culebra viperina	I	-	-	30TVK53 y 30TVK63
Natrix natrix	Culebra de collar	I	-	-	30TVK53 y 30TVK63
Podarcis hispanica	Lagartija andaluza	I	-	-	30TVK53 y 30TVK63
Podarcis vaucheri	Lagartija ibérica	I	-	-	30TVK64
Psammodromus algirus	Lagartija colilarga	I	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Psammodromus hispanicus	Lagartija cenicienta	I	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Rhinechis scalaris	Culebra de escalera	I	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Tarentola mauritanica	Salamanquesa común	I	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Timon lepidus	Lagarto ocelado	I	-	-	30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64
Trachemys scripta	Galápago de Florida	-	-	-	30TVK53 y 30TVK63

Tabla 5.9.1.6.-. Especies de reptiles de las cuadrículas UTM 30TVK53, 30TVK63 y 30TVK64 en las que se encuadra el área de estudio

(Fuente: Base de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres y elaboración propia)

No se han detectado especies de reptiles en las zonas afectadas por cultivos cerealistas, aunque no se descarta la presencia de especies generalistas tales como la culebra de escalera (*Zamenis scalaris*), la culebra bastarda (*Malpolon monspesulanus*) o el lagarto ocelado (*Timon lepidus*). Las especies mencionadas cuentan con

aceptables poblaciones en el entorno estudiado, no presentando graves problemas de conservación. Las cuestas calizas, así como las vaguadas con abundante vegetación de quercíneas, ofrecen un hábitat de mayor interés para las especies de reptiles.

Dados sus requerimientos de hábitats, no se considera que exista presencia de galápago leproso en el área afectado por el plan especial.

La escasez de especies que potencialmente puedan estar presentes en la zona de afección, hace que el impacto sobre las poblaciones de reptiles por el plan especial del proyecto sea escaso.

5.9.2. Hábitats faunísticos

La vegetación actual cuenta con un estado de alteración evidente, fruto de la intensa actividad agrícola que soporta la zona de estudio. En la actualidad buena parte de la extensión del área de estudio se encuentra ocupada por cultivos, dedicados al cereal y cultivos leñosos. En estos medios, solo los lindes y bordes de cultivos están ocupados por vegetación espontánea, siendo en la mayor parte de los casos de tipo ruderal y escasa.

Los cultivos cerealistas son de gran importancia para determinadas especies de aves esteparias vinculadas a entornos agrarios y medios abiertos, como el sisón común, el alcaraván o el aguilucho cenizo, entre otras.

Existen, no obstante, distintos puntos en los que se desarrolla vegetación arbóreo-arbustiva. Como se ha indicado en el apartado previo de descripción de la vegetación actual, estas superficies forestales de pinares de repoblación de *Pinus halepensis*, así como de masas de *Quercus rotundifolia* (encina), se encuentran escasamente representadas.

En general, los entornos forestales del ámbito de estudio revisten de importancia para especies de aves rapaces vinculadas a zonas forestales y de monte mediterráneo. Sin embargo, estos pinares de repoblación monoespecíficos presentan escasa representación faunística.

Destacan también las formaciones de matorral y espartal. Constituyen un hábitat natural fundamental, muchas de las especies existentes en este hábitat son comunes con los biotopos de zonas de cultivos.

En lo que se refiere a la vegetación de ribera, **l**a importancia de estos ecosistemas es elevada pues cumple un doble papel; como refugio y cobijo de fauna y como corredor ecológico para el desplazamiento entre distintos biotopos.

En el caso de la zona de estudio los cursos de agua no poseen vegetación de ribera desarrollada en todo su recorrido, salvo en ciertos tramos. Apareciendo en ocasiones formaciones de carrizo acompañadas por eneas y juncos, y en otros pequeñas formaciones de choperas y otras especies ribereñas. También puede existir una orla acompañante de majuelo (*Crataegus monogyna)* y zarza (*Rubus gr. ulmifolius).*

Esta vegetación ribereña supone una zona de refugio y alimentación en la zona, si bien se considera poco representativa en la zona de estudio.

Adicionalmente, se ha considerado como hábitat las zonas urbanas de los municipios, que presentan especies propias y comunes de áreas urbanas. Ciertas especies de interés, como determinadas rapaces nocturnas o las cigüeñas blancas, aprovechan en ocasiones las edificaciones humanas para nidificar, incluso en el centro de núcleos urbanos.

5.10. PAISAJE

El paisaje es la manifestación externa, la imagen o el indicador de los procesos que tienen lugar en un territorio. El análisis del paisaje en la zona de estudio se ha llevado a cabo considerando el estudio paisajístico desarrollado en su día por la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid. En función de este estudio, y atendiendo a parámetros clave en el estudio de paisaje como son *fragilidad* y *calidad visual*, se ha obtenido una serie de unidades del paisaje para el territorio de la Comunidad de Madrid.

La delimitación de estas unidades se ha realizado utilizando de forma prioritaria el criterio visual, dando lugar a zonas visualmente autocontenibles desde diferentes puntos de visión u observación. El segundo criterio ha sido el de homogeneidad en el carácter general de la unidad, en cuyo caso el resultado puede coincidir bien con un relieve homogéneo, misma vegetación y uso o elementos antrópicos, bien uno de ellos o la combinación de dos o más.

Atendiendo a la cartografía ambiental "*Unidades de Paisaje de la Comunidad de Madrid*", las unidades de paisaje presentes en el ámbito se denominan:

- T/U006. PÁRAMO DE CHINCHÓN.
- T/U08. CUESTAS DE VILLACONEJOS.

- T09. BALCÓN DEL TAJO.
- T10. VEGA DE ARANJUEZ.

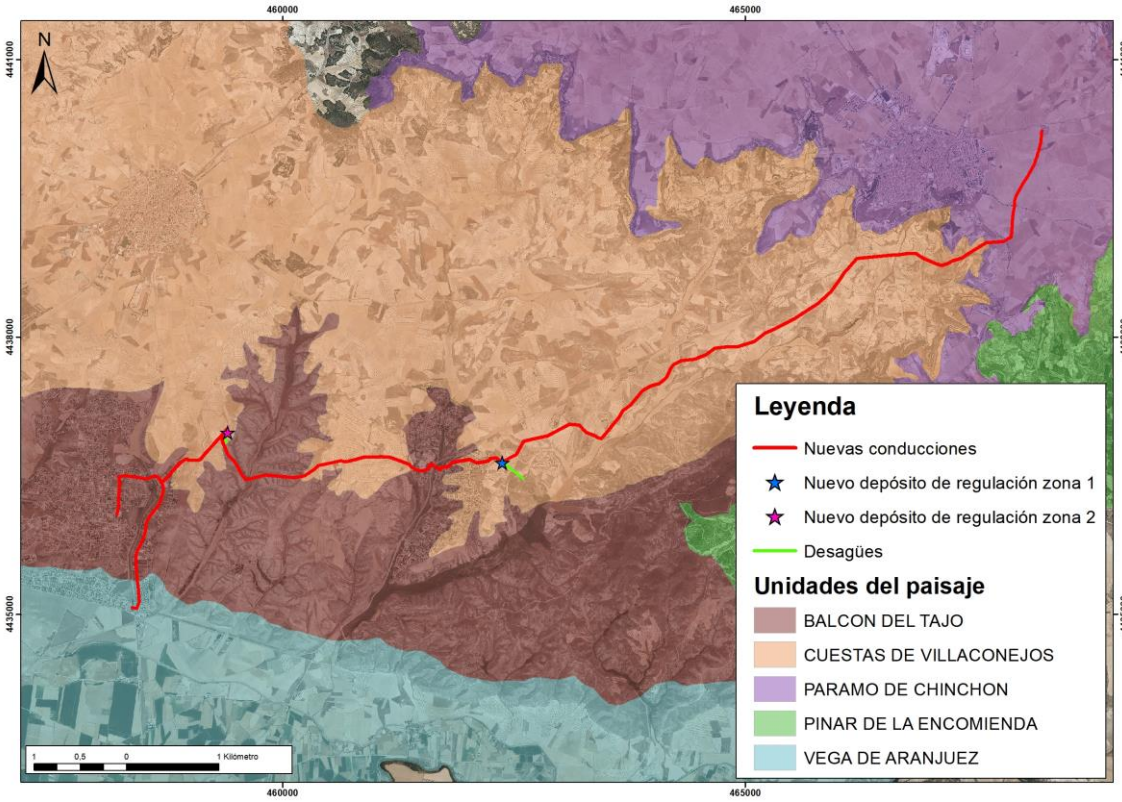


Figura 5.10.1.-Unidades del paisaje.

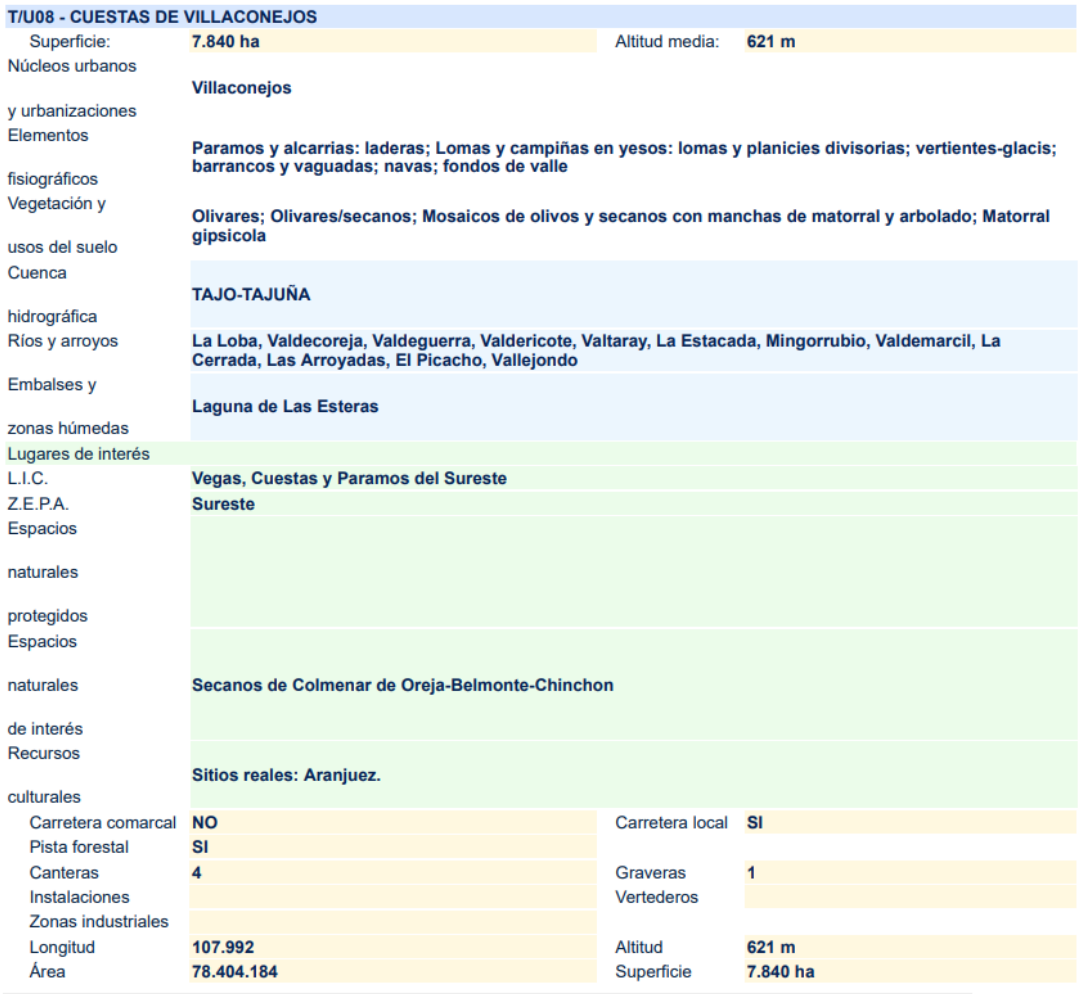
(Fuente: Atlas de Paisaje de la Comunidad de Madrid)

A continuación, se muestran las fichas informativas de estas unidades de paisaje en las que se localiza el Plan Especial.

T/U06 - PARAMO DE CHINCHON			
Superficie:	4.396 ha	Altitud media:	775 m
Núcleos urbanos y urbanizaciones	Chinchon, Colmenar de Oreja		
Elementos fisiográficos	Paramos y alcarrias: superficies y llanuras		
Vegetación y usos del suelo	Olivares/secanos; Secanos		
Cuenca hidrográfica	TAJO-TAJUÑA		
Ríos y arroyos	Mingorrubio, Valdepinar, Valgredero, Vallejondo		
Embalses y zonas húmedas			
Lugares de interés			
L.I.C.			
Espacios naturales protegidos			
Espacios naturales de interés	Encomienda Mayor de Castilla, Pinar de Colmenar, Secanos de Colmenar de Oreja-Belmonte-Chinchon		
Áreas recreativa	Valdezarza, Valquejigoso		
Recursos culturales	Cascos de interes: Chinchon, Colmenar de Oreja. Castillo de los Condes (Chinchon).		
Carretera comarcal	SI	Carretera local	SI
Pista forestal	SI		
Canteras	1	Graveras	
Instalaciones		Vertederos	
Zonas industriales			
Longitud	85.726	Altitud	775 m
Área	43.964.232	Superficie	4.396 ha

Figura 5.10.2.- Características de la unidad del paisaje Páramo de Chinchón

(Fuente: Atlas de Paisaje de la Comunidad de Madrid)



T/U08 - CUESTAS DE VILLACONEJOS			
Superficie:	7.840 ha	Altitud media:	621 m
Núcleos urbanos y urbanizaciones	Villaconejos		
Elementos fisiográficos	Paramos y alcarrias: laderas; Lomas y campiñas en yesos: lomas y planicies divisorias; vertientes-glacis; barrancos y vaguadas; navas; fondos de valle		
Vegetación y usos del suelo	Olivares; Olivares/secanos; Mosaicos de olivos y secanos con manchas de matorral y arbolado; Matorral gipsicola		
Cuenca hidrográfica	TAJO-TAJUÑA		
Ríos y arroyos	La Loba, Valdecoreja, Valdeguerra, Valdericote, Valtaray, La Estacada, Mingorrubio, Valdemarcil, La Cerrada, Las Arroyadas, El Picacho, Vallejondo		
Embalses y zonas húmedas	Laguna de Las Esteras		
Lugares de interés			
L.I.C.	Vegas, Cuestas y Paramos del Sureste		
Z.E.P.A.	Sureste		
Espacios naturales protegidos			
Espacios naturales de interés	Secanos de Colmenar de Oreja-Belmonte-Chinchon		
Recursos culturales	Sitios reales: Aranjuez.		
Carretera comarcal	NO	Carretera local	SI
Pista forestal	SI		
Canteras	4	Graveras	1
Instalaciones		Vertederos	
Zonas industriales			
Longitud	107.992	Altitud	621 m
Área	78.404.184	Superficie	7.840 ha

Figura 5.10.3.- Características de la unidad del paisaje Villaconejos

(Fuente: Atlas de Paisaje de la Comunidad de Madrid)

T09 - BALCON DEL TAJO			
Superficie:	2.325 ha	Altitud media:	597 m
Elementos fisiográficos	Paramos y alcarrias: laderas; Lomas y campiñas en yesos: lomas y planicies divisorias; vertientes-glacis; Lomas y campiñas en yesos: barrancos y vaguadas; fondos de valle		
Vegetación y usos del suelo	Olivares/secanos; Mosaicos de olivos y secanos con manchas de matorral y arbolado; Matorral gipsicola; Espacios urbanos		
Cuenca hidrográfica	TAJO		
Ríos y arroyos	El Barrancon, Los Castrejones, La Loba, Valdecoreja, Valdelgato, Valdericote, Valtaray, Las Bernardas, La Estacada, Mingorrubio, Valdemarcil, El Picacho		
Embalses y zonas húmedas			
Lugares de interés			
L.I.C.			
Espacios naturales protegidos			
Carretera comarcal	NO	Carretera local	SI
Pista forestal	SI		
Canteras		Graveras	
Instalaciones		Vertederos	
Zonas industriales			
Longitud	56.058	Altitud	597 m
Área	23.209.062	Superficie	2.325 ha

Figura 5.10.4.- Características de la unidad del paisaje Balcón del Tajo

(Fuente: Atlas de Paisaje de la Comunidad de Madrid)

T10 - VEGA DE ARANJUEZ			
Superficie:	3.239 ha	Altitud media:	522 m
Elementos fisiográficos	Llanuras aluviales y terrazas: terrazas; fondos de valle; Lomas y campiñas en yesos: cantiles, cornisas y cortados rocosos		
Vegetación y usos del suelo	Olivares/secanos; Regadios; Matorral gipsicola; Vegetacion arborea de ribera		
Cuenca hidrográfica	TAJO		
Ríos y arroyos	Tajo, El Barrancon, Los Castrejones, La Loba, Valdecoreja, Valdelascasas, Valdelgato, Valdericote, Valtaray, Valdemarcil		
Embalses y zonas húmedas			
Lugares de interés			
L.I.C.	Vegas, Cuestas y Paramos del Sureste		
Z.E.P.A.	Aranjuez		
Espacios naturales protegidos			
Espacios naturales de interés	Sotos de Aranjuez		
Áreas recreativa	Embocador, Soto Pavera		
Recursos culturales	Sitios reales: Aranjuez. Palacios y Anejos: Casa de la Monta. Canal de las Aves.		
Carretera comarcal	NO	Carretera local	SI
Pista forestal	SI		
Canteras	1	Graveras	1
Instalaciones		Vertederos	
Zonas industriales			
Longitud	49.113	Altitud	522 m
Área	32.187.880	Superficie	3.239 ha

Figura 5.10.5.- Características de la unidad del paisaje Vega de Aranjuez
(Fuente: Atlas de Paisaje de la Comunidad de Madrid)

Los páramos son el nivel superior de las unidades de paisaje, de relieves planos o suavemente alomados. Las cuestas marcan la transición entre el páramo y los fondos del valle, tanto del río Tajuña como sus afluentes. Están modeladas por un numeroso conjunto de arroyos que configuran un interesante relieve de interfluvios y valles de fondo plano, con fuertes pendientes en los pertenecientes a la cuenca del Tajuña, generando en algunas zonas escarpes yesíferos en sus tramos bajos.

Las zonas no cultivadas están ocupadas por matorrales gipsícolas, atochares, carrascales, coscojares y zonas urbanas.

Las superficies de menores pendientes han sido cultivadas con almendro y olivo. La trama más extendida de este ámbito es un armonioso mosaico en el que alternan los cultivos de secano y olivo con superficies no cultivadas ocupadas mayoritariamente por comunidades gipsícolas.

5.10.1. Calidad y fragilidad

La sociedad percibe los distintos elementos del medio de una forma sintética a través del paisaje. A ojos del observador los paisajes resultan más o menos agradables en función de la belleza de estos. La literatura especializada ha sustituido la palabra “belleza” por “calidad visual” o “valor estético”, conservando su significado.

La apreciación social del valor estético o calidad visual de un paisaje es un concepto afectado por la subjetividad de forma determinante. Con el fin de transformar esta percepción subjetiva en una variable cuantificable, se recurre a diferentes métodos de valoración, cuyas pautas lógicas para la determinación de los valores suelen coincidir en todos ellos.

UNIDADES	Páramo de Chinchón	Cuestas de Villaconejos	Balcón del Tajo	Vegas de Aranjuez
CALIDAD	Media-alta	Media-alta	Baja	Media-baja

Tabla 5.10.1.1.- Calidad visual de las unidades de paisaje.
(Fuente: Atlas de Paisaje de la Comunidad de Madrid)

Los núcleos urbanos y otros enclaves como graveras y canteras poseen una calidad visual **baja**.

Se define la fragilidad visual como la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él. De este modo expresa el grado de deterioro visual que experimentaría el territorio ante la incidencia de determinadas actuaciones (RAMOS, 1979 [5]). Este concepto es similar al de "Vulnerabilidad Visual" y opuesto al de "Capacidad de Absorción Visual" (VAC), que es la aptitud que tiene un paisaje de absorber visualmente modificaciones o alteraciones sin detrimento de su calidad visual. Por tanto, a mayor fragilidad o vulnerabilidad visual corresponde menor capacidad de absorción visual y viceversa.

Para analizar la fragilidad analizaremos tres grandes grupos de elementos y características: factores biofísicos derivados de los elementos característicos de cada punto; factores de visualización, derivados de la configuración del entorno de cada punto, y finalmente factores histórico-culturales (AGUILO, 1981 [6]).

En este caso se valora la Fragilidad Visual Intrínseca, al cual es función de los elementos y características ambientales que definen al punto, su entorno y otros

[5] *RAMOS, A. (Coord.) (1979): Planificación física y ecología. Modelos y métodos, Madrid, EMESA.*
[6] *Aguilo, M. (1981). Metodología para la evaluación de la fragilidad visual del paisaje. Tesis Doctoral. E. T. S. de Ingenieros de Montes. Universidad Politécnica, Madrid*

puntos singulares del entorno que atraen visualmente al observador. La valoración anterior es independiente de la posible observación; sin añadir ciertas consideraciones referentes a la posibilidad "real" de visualizar la futura actuación por parte de un observador (accesibilidad potencial).

En conclusión, se presenta la siguiente tabla resumen de la Fragilidad intrínseca de las unidades del ámbito de estudio:

UNIDADES	Páramo de Chinchón	Cuestas de Villaconejos	Balcón del Tajo	Vegas de Aranjuez
Factores biofísicos	Media	Media-Baja	Media-Baja	Media-Baja
Visibilidad	Baja	Media-Baja	Baja	Media
Culturales y sociales	Media-Alta	Media-Baja	Media-Baja	Media
Fragilidad intrínseca	**Media**	**Baja**	**Baja**	**Media-baja**

Tabla 5.10.1.2.-Fragilidad visual de las unidades de paisaje.
(Fuente: Atlas de Paisaje de la Comunidad de Madrid)

5.10.2. Cuencas visuales y visibilidad

Teniendo en cuenta el carácter antrópico de toda el área donde se van a realizar las actuaciones, la distancia de los posibles observadores potenciales y que las actuaciones a enterrar (salvo los depósitos) solo serán visibles en el periodo de instalación, se ha considerado que no es necesario realizar un análisis en profundidad de las cuencas visuales, así como del cálculo de la visibilidad.

Por tanto, sólo se tendrá en cuenta la visibilidad de los depósitos, ya que es la parte de la implantación que no irá soterrada.

Se ha llevado a cabo un análisis de la visibilidad para los depósitos a partir del Modelo Digital de superficies del terreno MDS05, con paso de malla de 5 m (ETRS89) del Instituto Geográfico Nacional. La altura de los ojos del observador se ha establecido en 5 m, la altura aproximada a que se estima que estarán los depósitos proyectados.

Las infraestructuras desde donde puede ser visible esta implantación son:

- La carretera autonómica M-324.
- La carretera autonómica M-318.
- La carretera autonómica M-320.

En la siguiente figura podemos observar la cuenca visual obtenida desde los depósitos para así evaluar la visibilidad de las diferentes carreteras citadas.

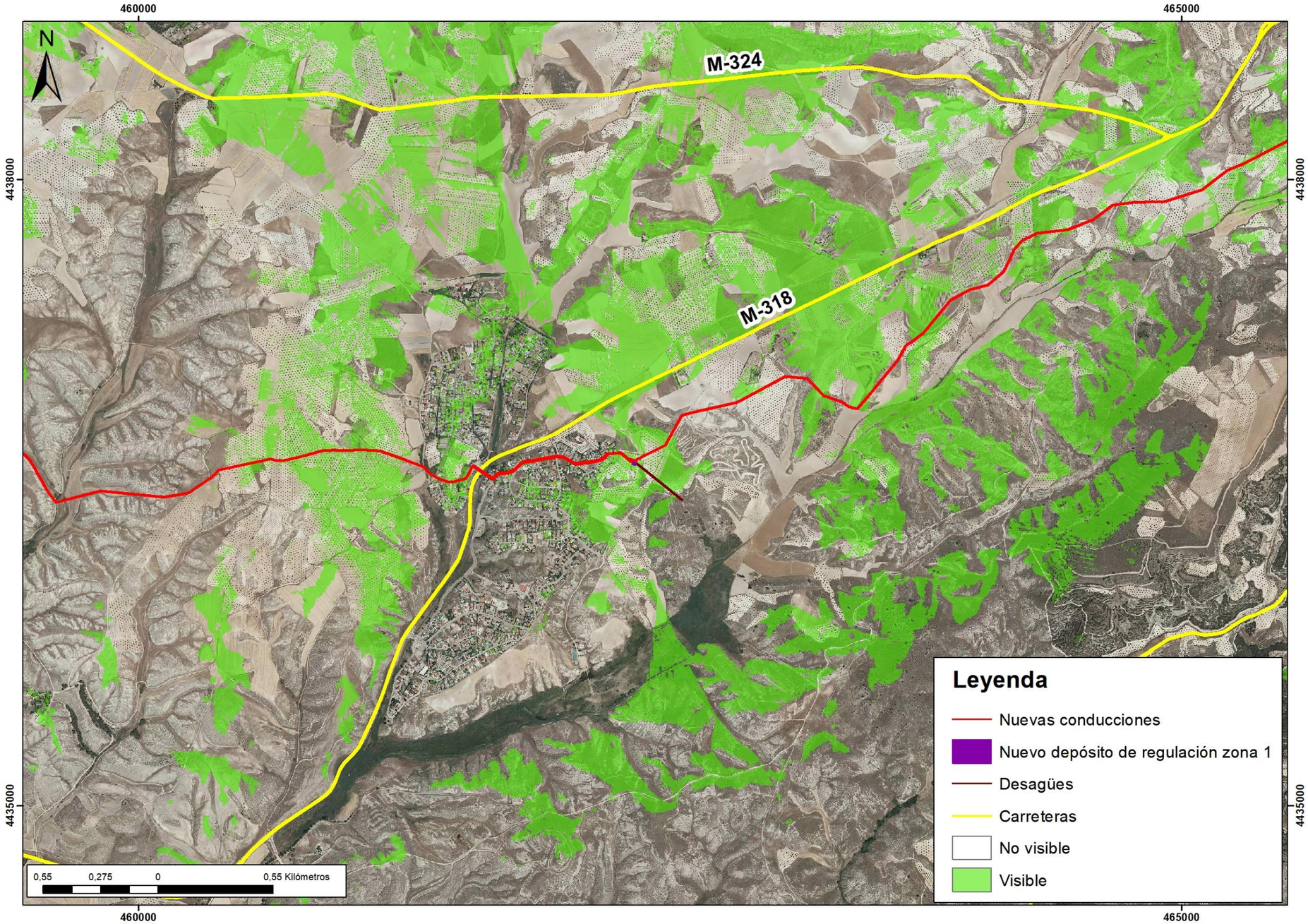


Figura 5.10.2.1.- Cuenca Visual depósito de regulación zona 1.

(Fuente: IGN y Elaboración propia)

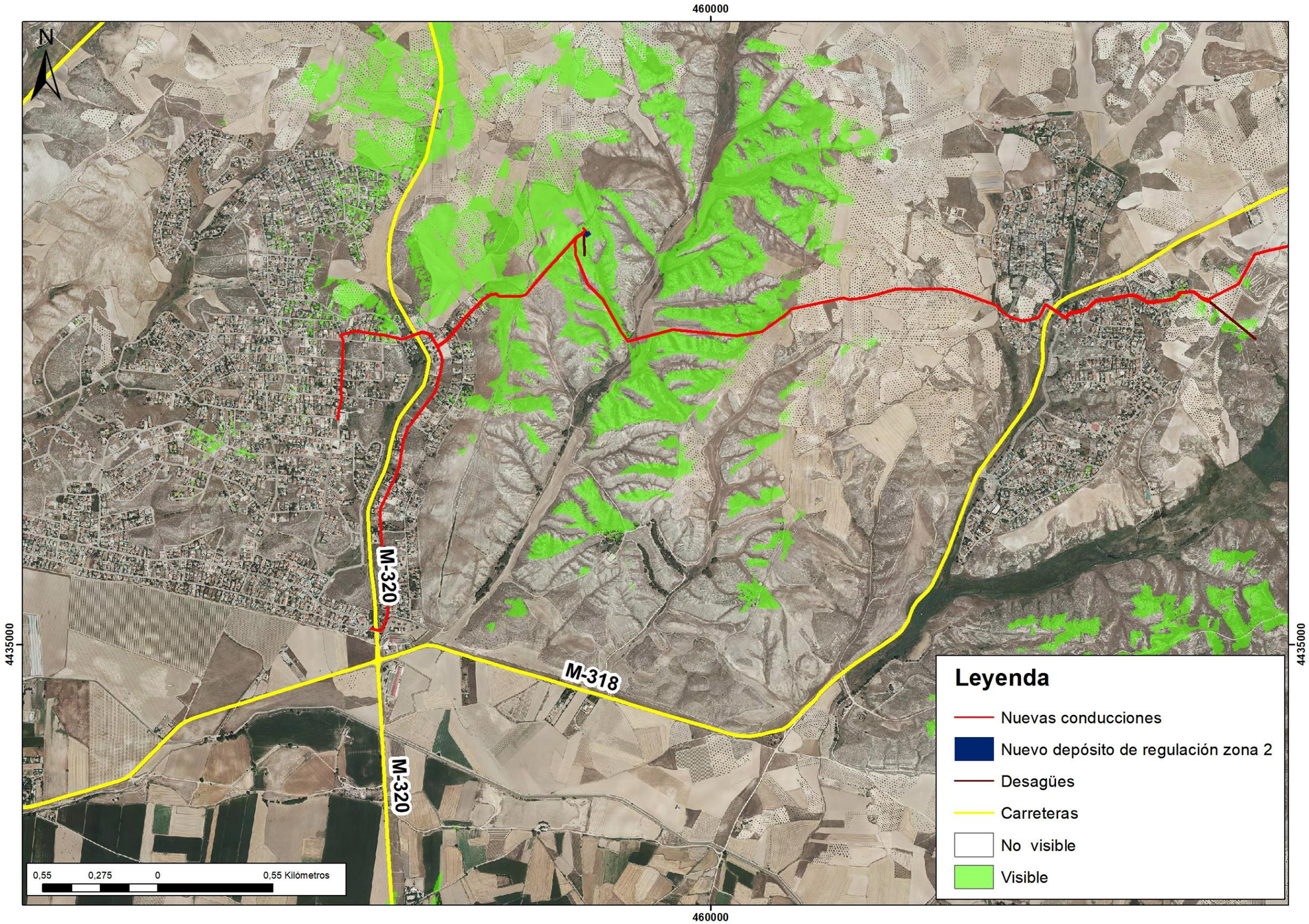


Figura 5.10.2.2.- Cuenca Visual depósito de regulación zona 2.

(Fuente: IGN y Elaboración propia)

Como podemos ver en la figura anterior, los depósitos serán visibles desde las carreteras más próximas y puntualmente desde alguna vivienda de las urbanizaciones. Siendo más visible el depósito de regulación de la zona 1.

5.11. FIGURAS DE PROTECCIÓN

La actuación fruto de este documento se encuentra en el término municipal de Colmenar de Oreja. 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 plan **NO AFECTA** a Reservas de la Biosfera.
- El plan **NO AFECTA** a Humedales Ramsar.
- El plan **NO AFECTA** a Áreas Importantes para las Aves (IBAs).
- El plan **NO AFECTA** a Espacios Naturales Protegidos.
- El plan **NO AFECTA** a la Red Natura 2000.
- El plan **AFECTA** a Hábitats de Interés Comunitario.
- El plan **NO AFECTA** a Montes Preservados o de Utilidad Pública.
- El plan **AFECTA** a vías pecuarias.
- El plan **NO AFECTA** a Lugares de Interés Geológico (LIG).
- El plan **NO AFECTA** a Corredores ecológicos.
- El plan **NO AFECTA** a Árboles singulares.

Cabe indicar que el ámbito de estudio se localiza en la Masa de Agua Subterránea 030.008 La Alcarria, catalogada como Zona Vulnerable por contaminación con Nitratos.

5.11.1. Espacios Naturales Protegidos

La Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad prevé cinco figuras de protección: Parques, Reservas Naturales, Áreas Marinas Protegidas, Monumentos Naturales y Paisajes Protegidos.

A estas hay que añadir las categorías creadas por las distintas legislaciones autonómicas, por lo que hoy en día existen en España más de 40 denominaciones distintas para designar a los Espacios Naturales Protegidos.

De acuerdo con la información relativa a los Espacios Naturales Protegidos del MITERD y la Comunidad de Madrid, no existe ningún espacio protegido cercano a las infraestructuras del Plan Especial.

El más cercano se sitúa al sur, y es la microreserva denominada “Área crítica de la *Vella Pseudocytisus Subsp.pseudocytisus*”, situado a unos 4 km del final de la nueva arteria de conducción, en la provincia de Toledo. Ya a mayor distancia al noroeste, a unos 8 km, se localiza el Parque Regional denominado “Ejes de los Cursos Bajos de los Ríos Manzanares y Jarama”.

En la siguiente figura se puede apreciar los espacios protegidos presentes:

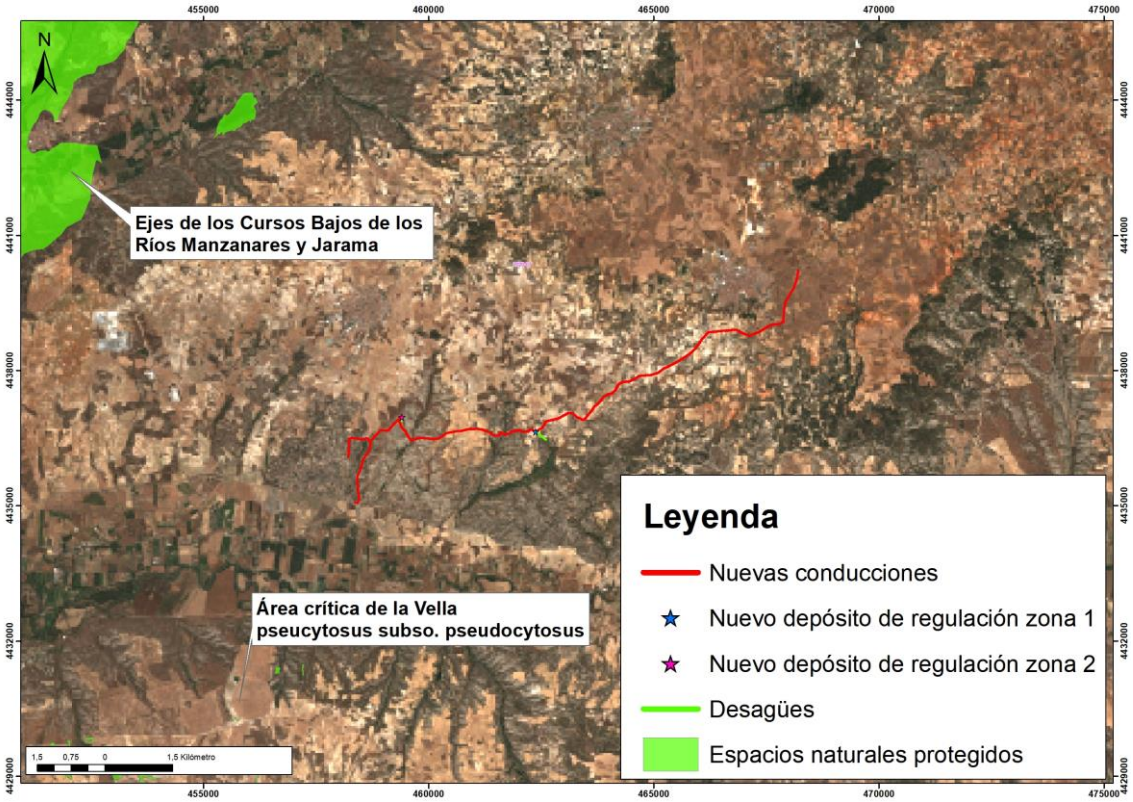


Figura 5.11.1.1.- Espacio Natural Protegido.
(Fuente: MITECO y Elaboración Propia)

5.11.2. 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.

El proyecto no afecta a espacios contenidos en la Red Natura 2000, siendo los espacios más cercanos los siguientes:

- Red Natura 2000. LIC/ZEC "*Vegas, cuestas y páramos del Sureste*" (Cod. ES3110006). A 1 km al sur.

- Red Natura 2000. ZEPA "*Carrizales y Sotos de Aranjuez"* (Cod. ES0000119). A 1 km al sur.



Figura 5.11.2.1.- Áreas Red Natura 2000. LIC/ZEC.

(Fuente: MITECO y Elaboración Propia)

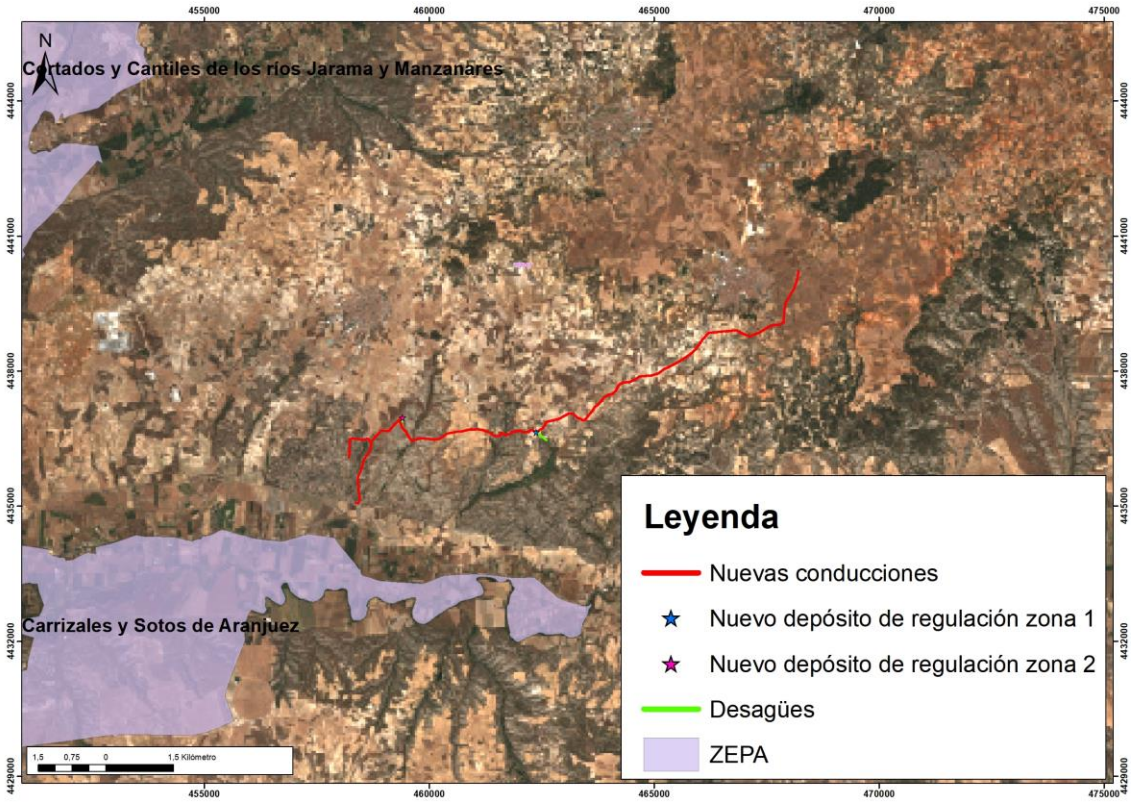


Figura 5.11.2.2.-Áreas Red Natura 2000. ZEPA.

(Fuente: MITECO y Elaboración Propia)

5.11.3. 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.

Estos hábitats de interés comunitario forman parte de los denominados hábitats naturales y seminaturales de España, estando cartografiados en el Atlas y Manual de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España.

El Atlas de los Hábitat de España es el resultado de cartografiar la vegetación de España considerando la asociación vegetal como unidad inventariable y a una escala de trabajo de campo de 1:50.000. Como base para su elaboración se utilizó la cartografía del inventario de hábitat de la Directiva 92/43/CE, realizando una labor de

revisión y mejora de la misma e implementándola con la cartografía de los hábitats no incluidos en la Directiva.

A continuación, se refleja de manera ilustrada los hábitats acorde a la cartografía oficial de MITERD. En este caso, todos los hábitats naturales y seminaturales cartografiados son hábitats de interés comunitario.

Como puede observarse en este plano, las actuaciones del Plan Especial afectan a varios tipos de Hábitats de Interés Comunitario (en adelante HICs), que más adelante se relacionan.

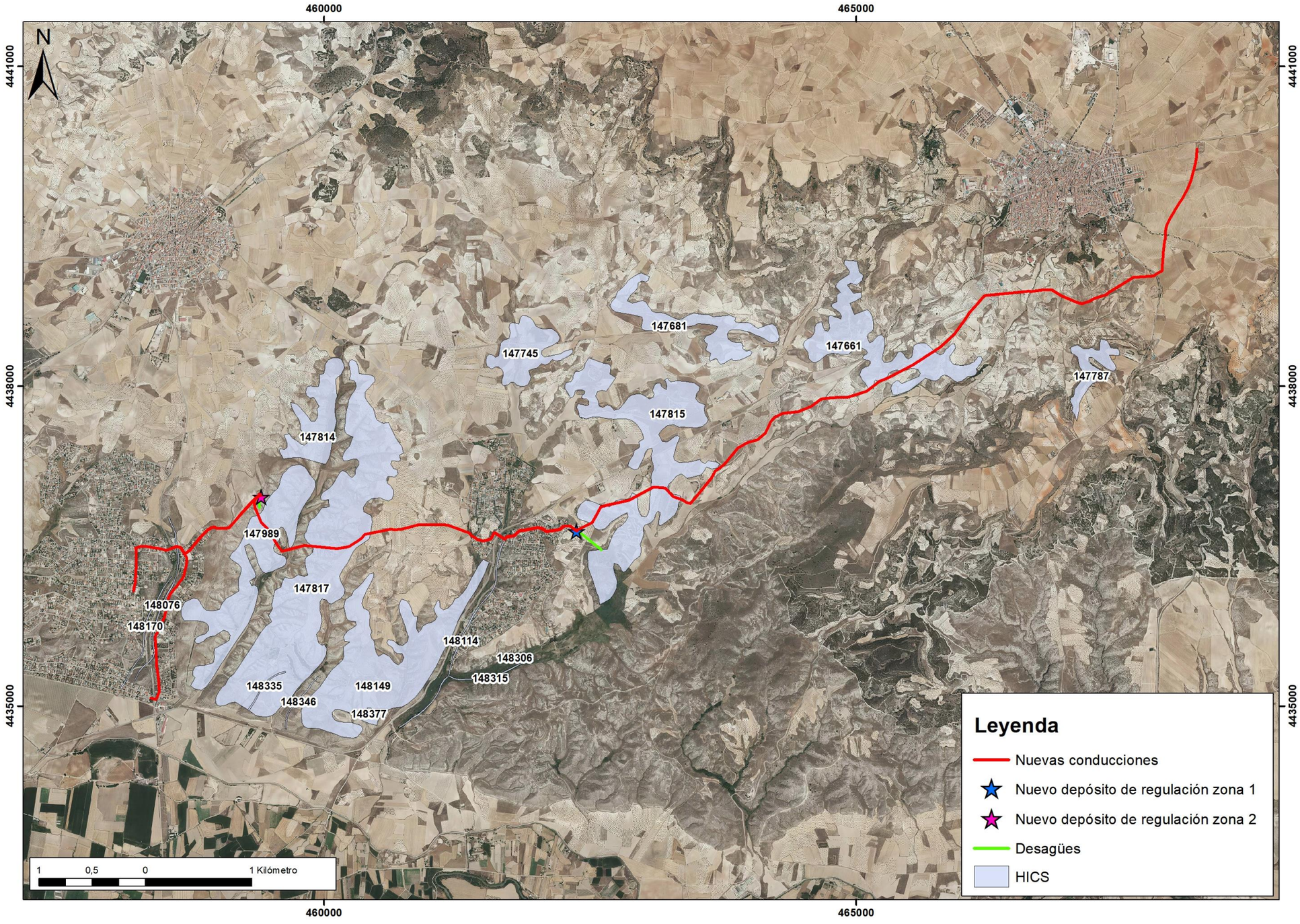


Figura 5.11.3.1.- Hábitats de interés comunitario.

(Fuente: MITECO y Elaboración Propia)

En la tabla siguiente se presenta una relación de los hábitats que pueden verse afectados por las conducciones y otras infraestructuras.

Hábitat layer	Nombre común	Genérico	Código UE	Prioritario	Descripción
147661	Praderas continentales mesomediterráneas secas castellanas	Praderas continentales	1510	*	Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*)
	Matorrales gipsícolas mesomediterráneos manchegos	Matorrales gipsícolas	1520	*	Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)
	Tomillares gipsícolas mesomediterráneos manchegos	Tomillares gipsícolas	1520	*	Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)
	Pastizales anuales gipsícolas castellano-aragoneses	Pastizales anuales	6220	*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*
147815	Praderas continentales mesomediterráneas secas castellanas	Praderas continentales	1510	*	Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*)
	Matorrales gipsícolas mesomediterráneos manchegos	Matorrales gipsícolas	1520	*	Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)
	Tomillares gipsícolas mesomediterráneos manchegos	Tomillares gipsícolas	1520	*	Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)
	Pastizales anuales gipsícolas castellano-aragoneses	Pastizales anuales	6220	*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*
148114	Comunidades fruticosas de sosas grosas y limonios	Matorrales halófilos	1420	Np	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fructicosae*)
	Juncal churrero ibérico oriental	Juncales churreros	6420	Np	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*
	Tarayales ripícolas fluviales	Tarayales	92D0	Np	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea y Securinegion tinctoriae*)
147817	Pastizales anuales gipsícolas castellano-aragoneses	Pastizales anuales	6220	*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*

Hábitat layer	Nombre común	Genérico	Código UE	Prioritario	Descripción
	Espartales salinos con Limonium dichotomum	Espartales salinos	1510	*	Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*)
	Matorrales gipsícolas mesomediterráneos manchegos	Matorrales gipsícolas	1520	*	Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)
	Tomillares gipsícolas mesomediterráneos manchegos	Tomillares gipsícolas	1520	*	Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)
	Espartales calcícolas manchegos	Espartales			
147989	Espartales calcícolas manchegos	Espartales			
	Espartales salinos con Limonium dichotomum	Espartales salinos	1510	*	Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*)
	Matorrales gipsícolas mesomediterráneos manchegos	Matorrales gipsícolas	1520	*	Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)
	Tomillares gipsícolas mesomediterráneos manchegos	Tomillares gipsícolas	1520	*	Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)
	Pastizales anuales gipsícolas castellano-aragoneses	Pastizales anuales	6220	*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*
148076	Juncal churrero ibérico oriental	Juncales churreros	6420	Np	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*
	Tarayales ripícolas fluviales	Tarayales	92D0	Np	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea y Securinegion tinctoriae*)

Nota: * Hábitat prioritario

Tabla 5.11.3.1. - Hábitats Naturales y seminaturales cartografiados

(Fuente: MITERD y Elaboración Propia)

Del listado de hábitats presentes se desprende que parte de los mismos se encuentran asociados a suelos calizos, yesosos o con contenido en sal.

De los hábitats identificados hay varios prioritarios en las teselas 147661, 147815, 147817 y 147989 (códigos UE 1510*, 1520* y 6220*).

El HIC **1510*** Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*), corresponde a formaciones esteparias de aspecto graminoide o constituidas por plantas arrosetadas, de suelos salinos y algo húmedos fuera del estío, propias del interior peninsular y de las partes más secas de los medios salinos costeros. Son formaciones muchas veces dominadas por la gramínea estépica *Lygeum spartum* (“albardín”), que suele ir acompañada por especies de *Limonium.*

El HIC **1520*** Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*) corresponde a la vegetación de los suelos yesíferos de la Península Ibérica, extremadamente rica en elementos endémicos peninsulares o del Mediterráneo occidental.

Son formaciones ligadas a suelos con algún contenido en sulfatos, desde yesosas o menos puros hasta margas yesíferas y otros sustratos mixtos. La vegetación son matorrales y tomillares dominados por una gran cantidad de especies leñosas, de portes medios o bajos, casi siempre endémicas de determinadas regiones peninsulares o de la Península en su conjunto.

El HIC **6220*** Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea* comprenden pastos xerófilos más o menos abiertos formados por diversas gramíneas y pequeñas plantas anuales, desarrollados sobre sustratos secos, ácidos o básicos, en suelos generalmente poco desarrollados.

Siempre en ambientes bien iluminados, suelen ocupar los claros de matorrales y de pastos vivaces discontinuos, o aparecer en repisas rocosas, donde forman el fondo de los pastos de plantas crasas de los tipos de hábitat 6110 u 8230. Asimismo, prosperan en el estrato herbáceo de dehesas (6310) o de enclaves no arbolados de características semejantes (majadales).

En cuanto a las afecciones, son producidas por la nueva conducción y sus desagües. No existen HICs en las localizaciones de los nuevos depósitos. En la siguiente tabla, podemos observar de forma detallada las afecciones producidas dentro de cada una de las teselas o grupos de HIC:

Tesela	Código	Superficie tesela HIC	Nueva conducción			Desagüe depósito zona 1		S. afección	S. afección sobre tesela
HIC afectado	HIC Afectado	Superficie (m^2)	Longitud afectada (m)	Ocupación temporal (a = 20 m)	Ocupación permanente (a = 6 m)	Ocupación temporal (a = 20 m)	Ocupación permanente (a = 6 m)	Ocupación total temporal y permanente (m^2)	% ocupación total temporal y permanente (m^2)
				S. afección (m^2)	S. afección (m^2)	S. afección (m^2)	S. afección (m^2)		
147661	1510*, 1520* y 6220*	549.892,48	455,97	8.924,32	2.736,19			11.660,51	2,12
147815	1510*, 1520* y 6220*	1.017.398,62	795,10	15.771,10	4.770,21	319,16	17,23	20.877,70	2,05
148114	1420, 6420 y 92D0	25.445,98	18,40	147,04	185,21			332,25	1,31
147817	1510*, 1520* y 6220*	1.561.997,82	599,40	11.985,59	3.596,38			15.581,97	1,00
147989	1510*, 1520* y 6220*	644.293,61	315,83	6.418,99	1.899,34			8.318,33	1,29
148076	6420 y 92D0	20.049,84	13,22	447,75	104,28			552,03	2,75
			Total (m^2)	43.694,79	13.291,61	319,16	17,23	57.322,79	

Tabla 5.11.3.2. – Afecciones a hábitats de interés comunitario cartografiados

(Fuente: MITERD y Elaboración Propia)

5.11.4. Montes de Utilidad Pública y Montes preservados

Dentro de la Comunidad de Madrid, el más cercano es el MUP nº 182 El Monte (T.M. Valdelaguna), de propiedad municipal, situado a unos 5,8 km al norte de la conducción.

Al norte, se localiza igualmente el MUP nº 184 Valdelorente, Valviejo y Cerro del caballo (T.M. Valdelaguna), de propiedad municipal, a unos 6,5 km.

Los montes preservados son las masas arbóreas, arbustivas y subarbustivas de encinar, alcornocal, enebral, 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 Catálogo 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 plan **NO AFECTA** a ningún monte preservado, si bien hay que señalar la presencia cercana de dos de ellos:

- Un monte preservado de unas 19,5 ha de extensión, a 3,3 km al norte de la conducción.
- Otro monte preservado de unas 78,5 ha a unos 4,2 km al norte de la conducción.

En ambos casos se trata de "*masas arbóreas, arbustivas y subarbustivas de encinar, alcornocal, enebral, sabinar, coscojar y quejigal*".

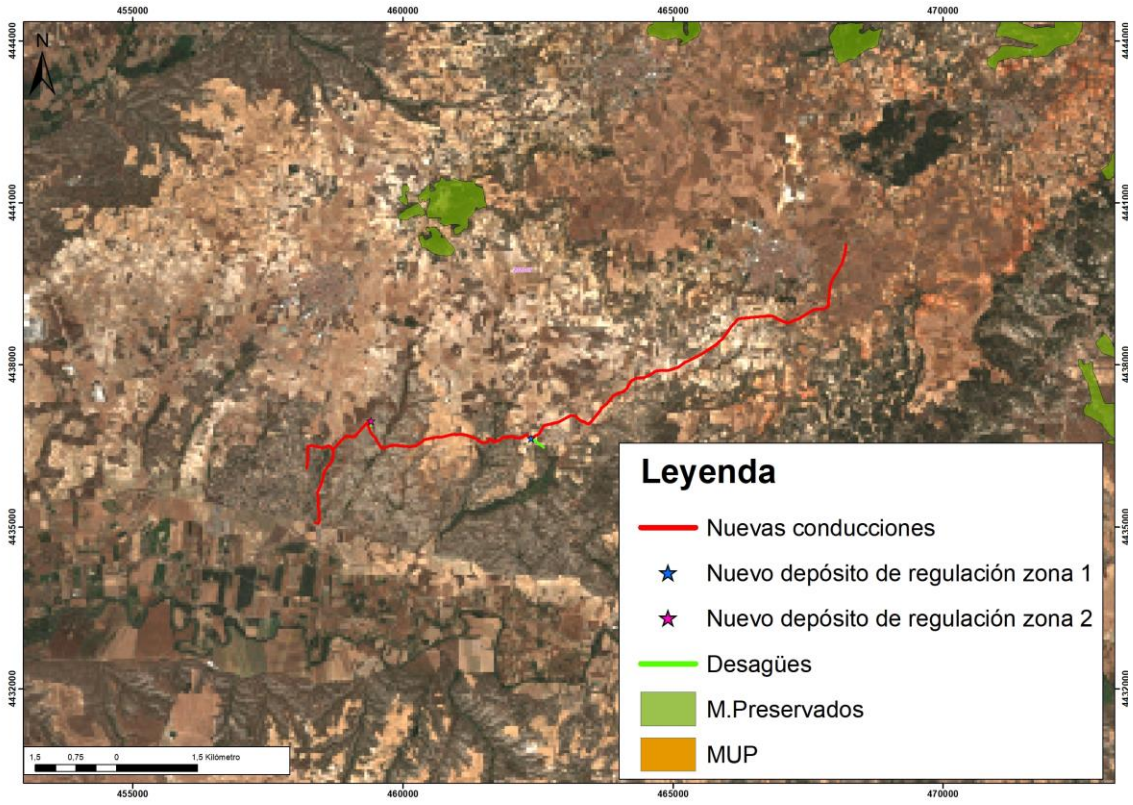


Figura 5.11.4.1.-Montes de Utilidad Pública y Montes preservados de la Comunidad de Madrid. (Fuente: Comunidad de Madrid y Elaboración Propia)

5.11.5. Vías Pecuarias

El término municipal de Colmenar de Oreja cuenta con una red bastante amplia de vías pecuarias. Se produce afección por parte de la nueva conducción sobre dos de ellas, las denominadas “Vereda del Cristo” y “Vereda de la Mesa”. Como podemos observar en la siguiente figura:

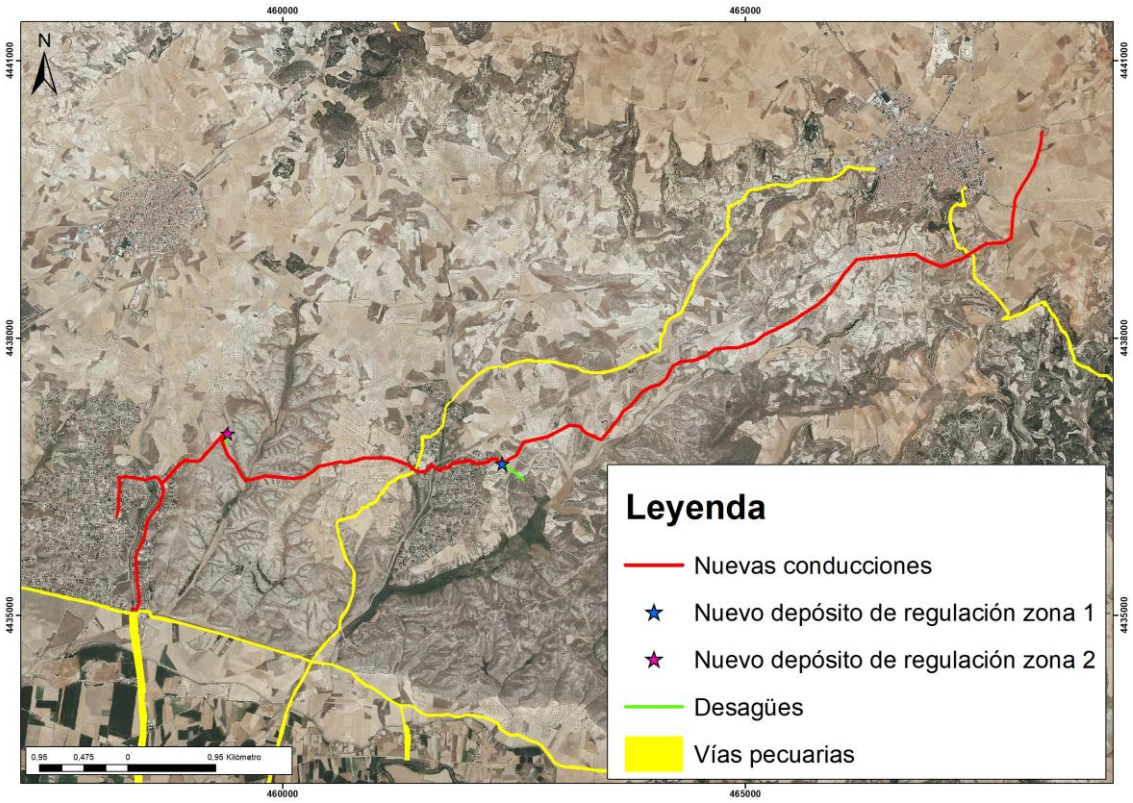


Figura 5.11.5.1.-Vías pecuarias del ámbito de estudio.

(Fuente: Comunidad de Madrid y Elaboración Propia)

Tanto la localización exacta de las afecciones como la los metros lineales de vía afectada, han sido tabulados de la siguiente manera:

Vía Pecuaria	Afección (m)	Nueva conducción		Coordenadas	
		Ocupación temporal (a = 20 m)	Ocupación permanente (a = 6 m)	X	Y
		S. afección (m^2)	S. afección (m^2)		
Vereda del Cristo	28,82	576,4	172,92	467.431,23	4.438.914,15
Vereda de la Mesa	18,27	365,4	109,62	461.429,82	4.436.571,27

Tabla 5.11.5.1.-Afección sobre vías pecuarias.

(Fuente: Comunidad de Madrid y Elaboración Propia)

5.11.6. Áreas importantes para la conservación de aves (IBA)

Las Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad en España (IBA) son aquellas zonas en las que se encuentran presentes regularmente una parte significativa de la población de una o varias especies de aves consideradas prioritarias por la SEO/BirdLife (Sociedad Española de Ornitología).

El ámbito de actuación no afecta a ninguna IBA, siendo la más cercana la IBA nº 72 "Carrizales y Sotos de Aranjuez ", a una distancia aproximada de 153 m al sur.



Figura 5.11.6.1.- IBA Nº72 “Carrizales y Sotos de Aranjuez”.

(Fuente: MITERD y elaboración propia)

5.11.7. Lugares de interés geológico (LIGs)

Los *Lugares de Interés Geológico* (LIG) se definen como zonas de interés científico, didáctico o turístico que, por su carácter único y/o representativo, son necesarias para el estudio e interpretación del origen y evolución de los grandes dominios geológicos españoles, incluyendo los procesos que los han modelado, los climas del pasado y su evolución paleobiológica. Son, por tanto, los elementos inmuebles integrantes del patrimonio geológico.

Para analizar las posibles afecciones, se ha partido del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG) elaborado por el IGME. El ámbito del Plan Especial no afecta a lugares de interés geológico.

El más cercano es el Lugar de Interés Geológico **TM036**. Caliza miocena de Colmenar de Oreja y secuencia pleistocena de paleosuelos argílicos. A una distancia de unos 850 m del inciio de trazado de la nueva conducción.

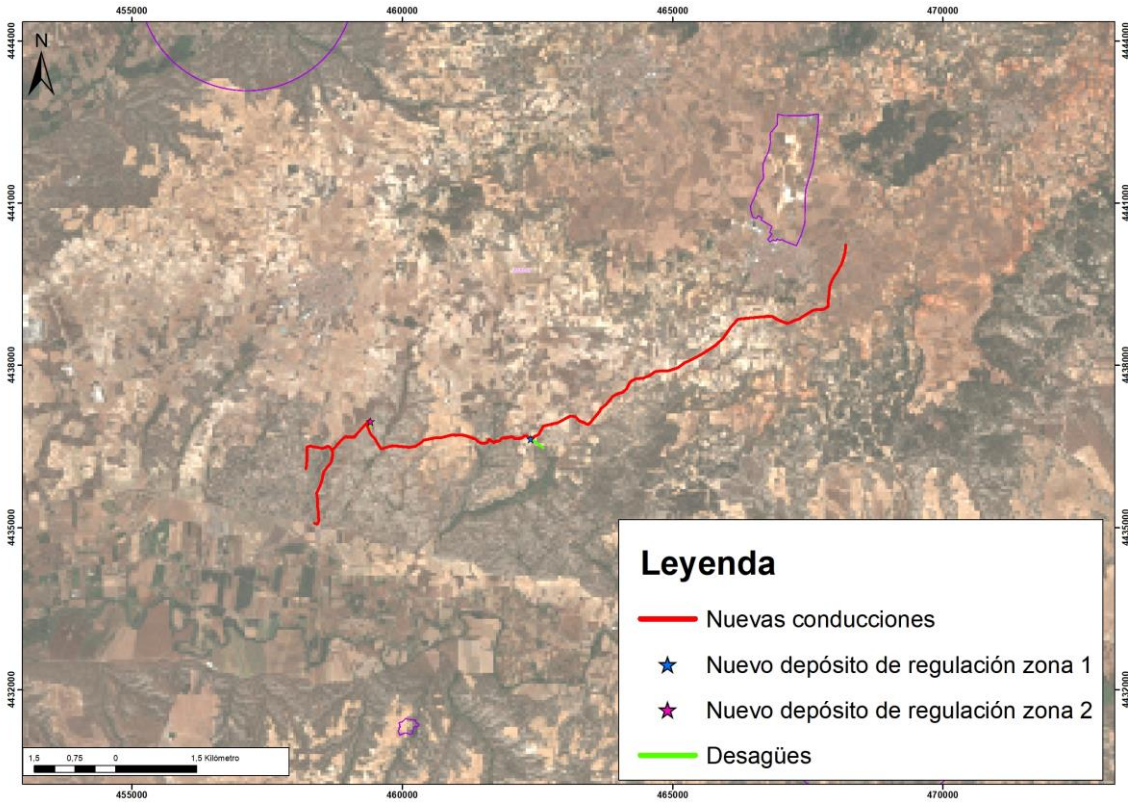


Figura 5.11.7.1.- Lugares de Interés Geológico
(Fuente: IGME)

5.11.8. Árboles singulares de la Comunidad de Madrid

El art. 2 del Decreto 18/1992, de 26 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Catálogo Regional de especies amenazadas de Fauna y Flora silvestres y se crea la categoría de Árboles Singulares de la Comunidad de Madrid, expresa que "los ejemplares de flora que por características extraordinarias, por su rareza, excelencia de porte, edad, tamaño, significado histórico, cultural o científica, constituyen un patrimonio merecedor de especial protección por parte de la Administración. Posteriormente fue actualizado por la Orden 68/2015, de 20 de enero, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se modifica

el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres de la Comunidad de Madrid, en su categoría de “Árboles Singulares.

A unos 45 m de distancia al sur de la conducción, en el paraje de Las Cruces, se localiza un árbol singular, el Olivo de las Cruces, incluido en la Orden 68/2015.

Realizada consulta al Área de Información Ambiental y Coordinación de Contenidos web de la anteriormente denominada Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura, se recibió respuesta a fecha 17 de octubre de 2022 (Consulta/Expediente n.º 183655). En relación a su localización y características se indicó lo siguiente:

- *Localización: coordenadas U.T.M. ETRS89: X: 0466385, Y: 4438819*
- *Se trata de un olivo de aproximadamente 4.5 metros de altura y 1.3 m de circunferencia normal y está situado en una parcela de propiedad privada.*

Su localización en plano, al sur del núcleo urbano, se muestra en la siguiente figura:

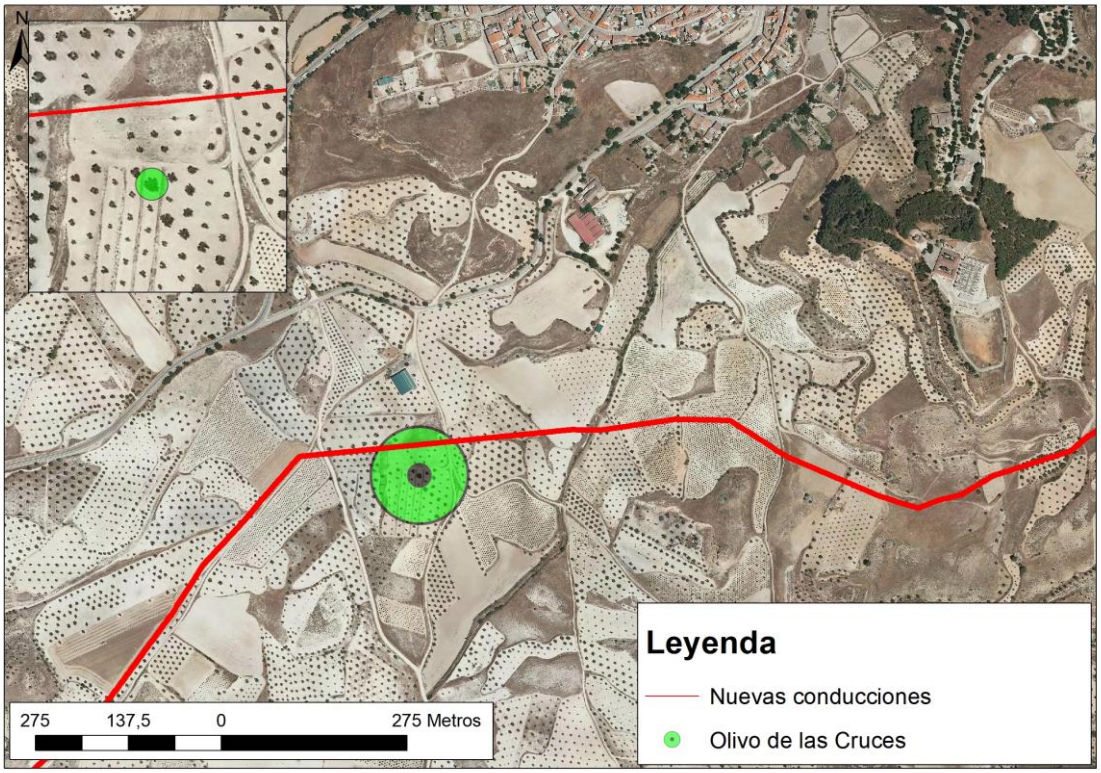


Figura 5.11.8.1.- Localización del Olivo de las Cruces
(Fuente: Área de Información Ambiental y Coordinación de contenidos web de la anteriormente denominada Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura, y elaboración propia)

5.11.9. Corredores ecológicos

Los corredores ecológicos son aquellas áreas que tienen la función específica de conectar espacios de gran importancia ecológica para permitir el movimiento de las especies que las habitan, de manera que sus poblaciones no queden aisladas y se permita un intercambio genético y energético poniendo solución a la fragmentación del hábitat, consecuencia sobre todo de factores antropogénicos.

Atendiendo a la cartografía de corredores ecológicos de la Comunidad de Madrid, se localiza el corredor ecológico de La Sagra a unos 460 m de la parte más cercana de la conducción, y a unos 3,5 km de los nuevos depósitos proyectados. Por tanto, no existe afección alguna a ninguno de estos corredores.

Este corredor de La Sagra, comunica los municipios de Aranjuez, Chinchón, Titulcia, Villaconejos, Colmenar de Oreja, Belmonte de Tajo y Villarejo de Salvanés. A lo largo de este recorrido y con una anchura variable, este corredor suma una superficie de 2.414,39 ha.

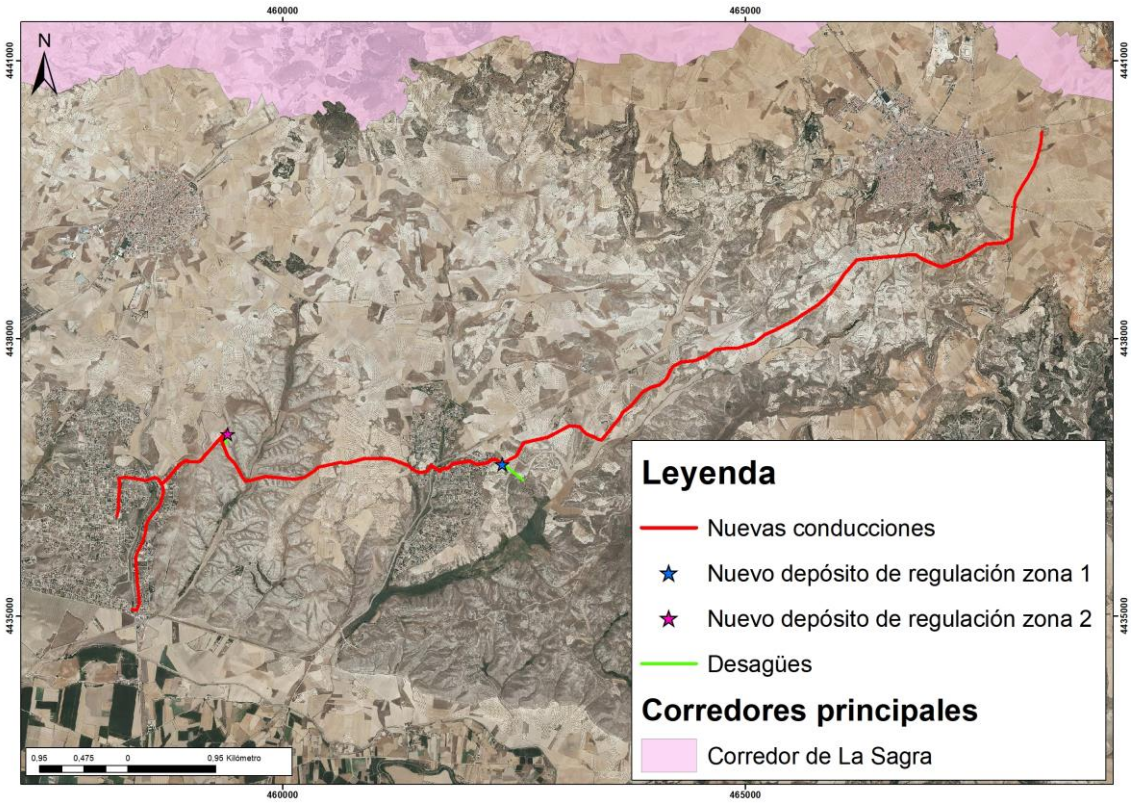


Figura 5.11.9.1. – Corredores ecológicos del área de estudio

(Fuente: Comunidad de Madrid y elaboración propia)

5.12. URBANISMO, MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

5.12.1. Urbanismo

el planeamiento vigente en el término municipal de Colmenar de Oreja, son las Normas Subsidiarias aprobadas el 31 de enero de 1985 por el Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid haciéndose pública dicha aprobación, Orden de 12 de febrero de 1985 de la Consejería de Ordenación del Territorio, Medio Ambiente y Vivienda de la Comunidad de Madrid, en el BOCM número 45 de fecha 22 de febrero de 1985 y en el BOE número 142 de 14 de junio de 1985.

Cabe añadir que las modificaciones a las Normas Subsidiarias de Colmenar de Oreja en el ámbito de estudio de este Plan Especial han sido:

Los Vallejos

La Comisión de Urbanismo y Medio Ambiente en sesión celebrada el día 27 de enero de 1987 aprobó definitivamente la modificación de las NNSS y complementarias del municipio de Colmenar de Oreja en el ámbito territorial de la urbanización “Los Vallejos” publicándose en el BOCM número 38 del 14 de febrero de 1987 conforme a la Resolución de 2 de febrero de 1987 de la Secretaría General Técnica de la Consejería de Ordenación del Territorio. Mediante dicha modificación se clasificó el suelo de dicha urbanización como “Suelo apto para urbanizar” según la ley vigente en ese momento y según la actual ley 9/2001 se clasifica en “Suelo urbanizable Sectorizado”.

El 28 de junio de 1988, la Comisión de Urbanismo y Medio Ambiente de Madrid aprobó definitivamente el Plan Parcial de Ordenación de la actuación urbanística ilegal denominada “Los Vallejos” sita en el término Municipal de Colmenar de Oreja y mediante Resolución de 25 de enero de 1989 de la Secretaría General Técnica de la Consejería de Política Territorial se publica dicha aprobación en el BOCM número 45 de 22 de febrero de 1989.

Valle de San Juan

La Comisión de Urbanismo y Medio Ambiente en sesión celebrada el día 5 de mayo de 1987 acordó aprobar definitivamente la modificación de las NNSS del municipio de Colmenar de Oreja en el ámbito territorial de la urbanización “Valle de San Juan” publicándose en el BOCM número 128 del 1 de junio de 1987 según la Resolución de 26 de mayo 1987 de la Secretaría General Técnica de la Consejería de Ordenación del Territorio, Medio Ambiente y Vivienda. Mediante dicha modificación se clasificó el

suelo de dicha urbanización como “Suelo apto para urbanizar” conforme a la ley vigente en ese momento y según la actual ley 9/2001 se clasifica en “Suelo urbanizable Sectorizado”.

El 2 de noviembre de 1988, la Comisión de Urbanismo de Madrid aprobó definitivamente el Plan Parcial de Ordenación de la actuación urbanística “Valle de San Juan” sita en el término Municipal de Colmenar de Oreja y mediante Resolución de 7 de noviembre de 1988 de la Secretaría General Técnica de la Consejería de Política Territorial se publica dicha aprobación en el BOCM número 222 de 17 de noviembre de 1988.

Urtajo

El 24 de noviembre de 1987, la Comisión de Urbanismo y Medio Ambiente, acordó aprobar definitivamente la modificación de las NNSS y complementarias del municipio de Colmenar de Oreja en el ámbito territorial de la urbanización denominada “Urtajo”, publicándose en el BOCM número 296 de 14 de diciembre de 1987 según resolución de la Secretaría General Técnica de la Consejería de Política Territorial de 26 de noviembre de 1987. Mediante dicha modificación se clasificó el suelo de dicha urbanización como “Suelo apto para urbanizar” conforme a la ley vigente en ese momento y según la actual ley 9/2001 se clasifica en “Suelo urbanizable Sectorizado”.

El 30 de mayo de 1989, la Comisión de Urbanismo de Madrid aprobó definitivamente el Plan Parcial de Ordenación “Urtajo” en el término Municipal de Colmenar de Oreja y mediante Resolución de 8 de junio de 1989 de la Secretaría General Técnica de la Consejería de Política Territorial se publica dicha aprobación en el BOCM número 147 de 22 de junio de 1989.

Balcón del Tajo Oeste

La Comisión de Urbanismo de Madrid en sesión celebrada el día 2 de noviembre de 1988 acordó aprobar definitivamente la modificación de las NNSS del municipio de Colmenar de Oreja en el ámbito territorial de la urbanización “Balcón del Tajo Oeste” publicándose en el BOCM número 222 de 17 de noviembre de 1988 según resolución de la Secretaría General Técnica de la Consejería de Política Territorial de 7 de noviembre de 1988. Mediante dicha modificación se clasificó el suelo de dicha urbanización como “Suelo apto para urbanizar” conforme a la ley vigente en ese momento y según la actual ley 9/2001 se clasifica en “Suelo urbanizable No sectorizado”.

El 7 de mayo de 1991, la Comisión de Urbanismo de Madrid aprobó definitivamente el Plan Parcial de Ordenación de la actuación urbanística ilegal denominada “Los Vallejos” sita en el término Municipal de Colmenar de Oreja y mediante Resolución de 5 de junio de 1991 de la Secretaría General Técnica de la Consejería de Política Territorial se publica dicha aprobación en el BOCM número 146 de 21 de junio de 1991.

Balcón del Tajo Este

Con fecha 20 de diciembre de 1988 la Comisión de Urbanismo de Madrid acordó aprobar definitivamente el Plan de Ordenación de Núcleo de Población “Balcón del Tajo Este” de Colmenar de Oreja, y conforme a la Resolución de 22 de septiembre de 1989 de la Secretaría General Técnica de la Consejería de Política Territorial se publica en el BOCM número de 237 de 5 de octubre 1989. Según la ley en el momento de aprobación de dicho Plan de Ordenación de Núcleo de Población el suelo de dicha urbanización se clasificaba en “Suelo No urbanizable común” y conforme a la vigente ley del Suelo 9/2001 dicho suelo se clasifica como “Suelo urbanizable No sectorizado”.

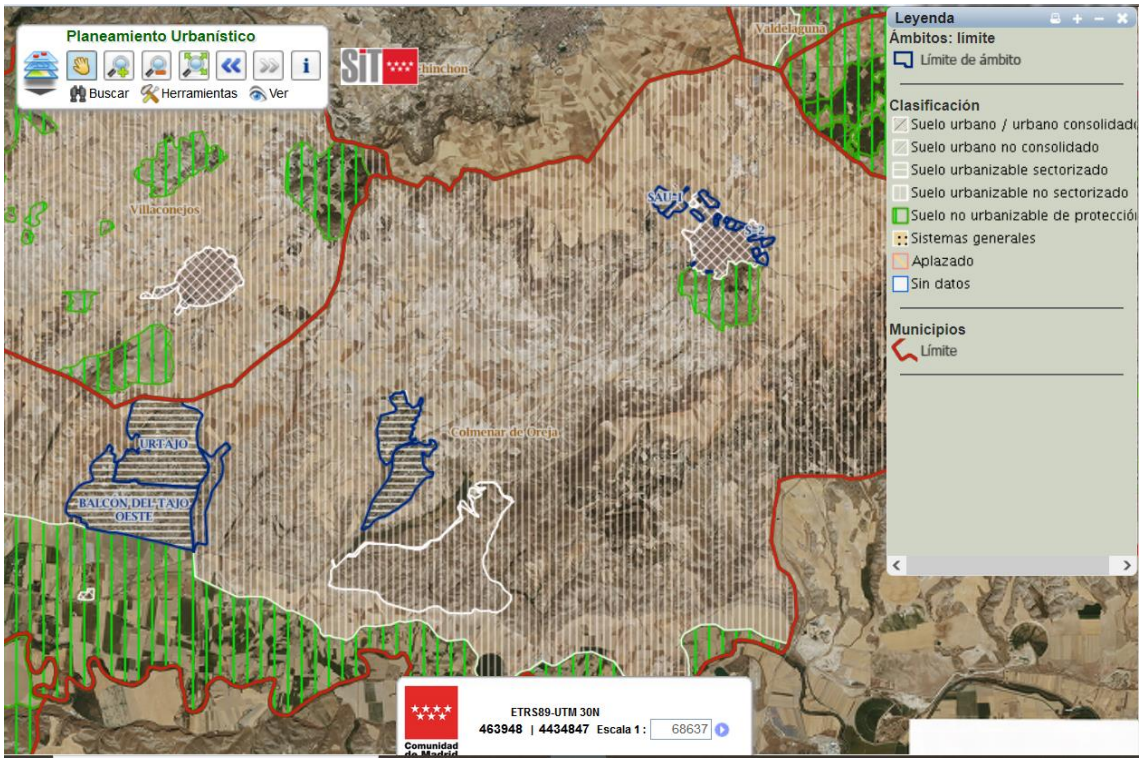


Figura 5.12.1.1.-. Planeamiento de Colmenar de Oreja en el ámbito del Plan Especial. (Fuente: https://idem.madrid.org/cartografia/sitcm/html/visor.htm)

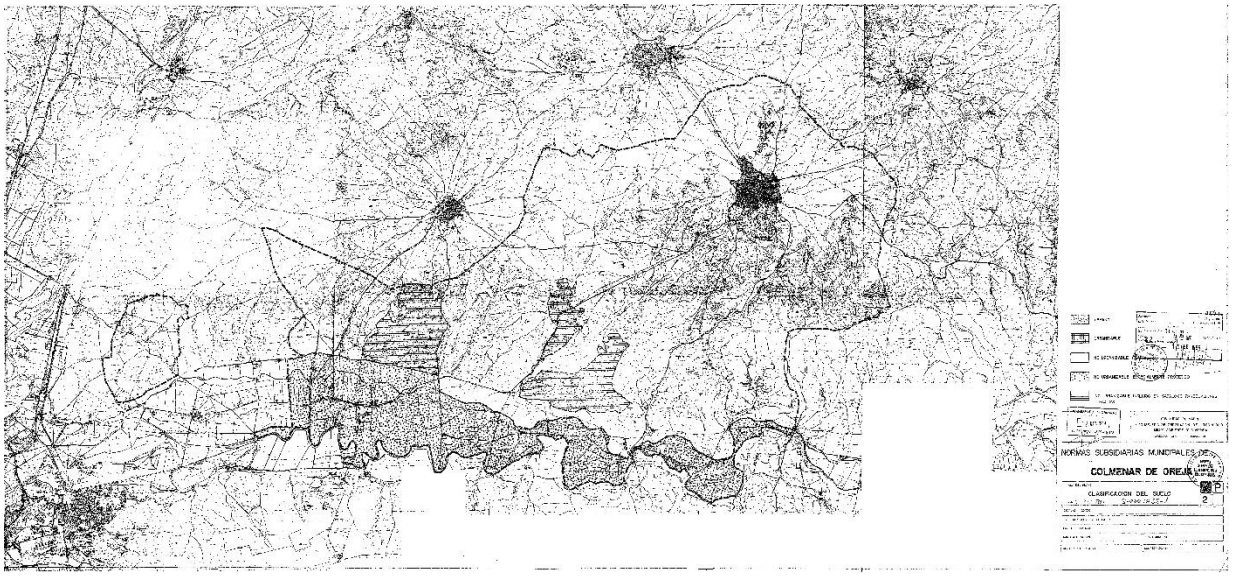


Figura 5.12.1.2.- Plano de las NNSS vigentes de Colmenar de Oreja.

5.12.1.1. Clasificación del suelo

Las parcelas afectadas por el presente Plan Especial se localizan en terrenos clasificados por las vigentes Normas Subsidiarias del municipio de Colmenar de Oreja como:

- Primera clase de suelo
  - Clase de suelo literal del documento: Suelo No Urbanizable Especialmente protegido
  - Clase de suelo según Ley de aprobación: Suelo No Urbanizable Protegido
  - Clase de suelo según Ley 9/2001: Suelo No Urbanizable de Protección
- Segunda clase de suelo
  - Clase de suelo según Ley de aprobación: Suelo No Urbanizable Común
  - Clase de suelo según Ley 9/2001: Suelo Urbanizable No Sectorizado
- Tercera clase de suelo:
  - Clase de suelo según Ley de aprobación: Suelo Apto para Urbanizar
  - Clase de suelo según Ley 9/2001: Suelo Urbanizable Sectorizado

El Plan Especial califica al suelo como red pública municipal de infraestructuras.

En la figura siguiente se cartografía la clasificación del suelo según el Planeamiento Urbanístico en los municipios afectados. Como fuente de información se ha utilizado los datos disponibles en el Ministerio de Movilidad, Transportes y Agenda Urbana (MITMA). Las bases de datos proceden del Sistema de Información Urbana (SIU) del Ministerio de Movilidad, Transportes y Agenda Urbana y son de junio de 2023.

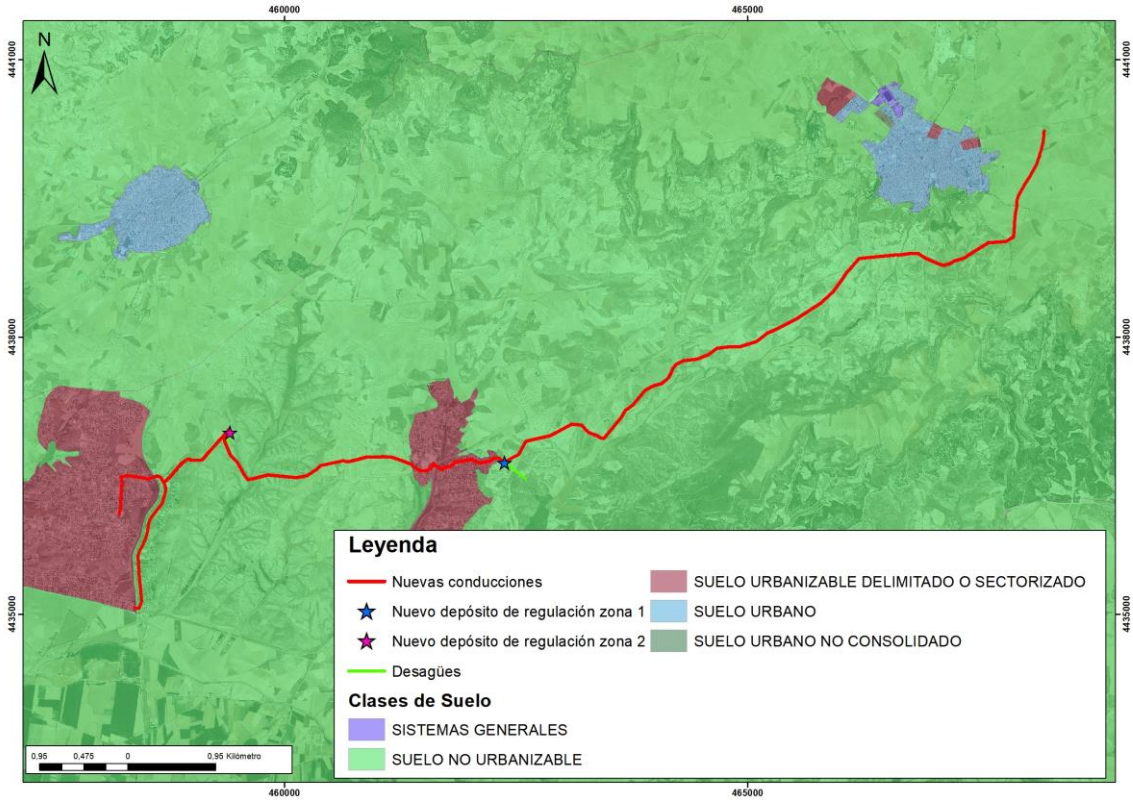


Figura 5.12.1.1.1.- Clasificación del suelo a fecha de junio de 2023.
(Fuente: Sistema de Información Urbana y elaboración propia)

5.12.2. Medio socioeconómico y cultural

El presente Plan Especial de infraestructuras se emplaza en Colmenar de Oreja municipio del sureste de la Comunidad de Madrid y ubicado en la llamada comarca de Las Vegas.

El término municipal de Colmenar de Oreja ocupa una superficie de 126,3 km^2. Según datos del 2022, este municipio cuenta con una población total de 8.462 habitantes que supone una densidad de 67 hab/km^2.

Con el objeto de caracterizar la población del medio de estudio, se ha considerado fundamental estudiar la estructura y dinámica demográfica de la zona.

Para ello, tras una descripción funcional desde el punto de vista de la población, se recogen todos aquellos datos demográficos de carácter municipal que se han utilizado en el análisis socioeconómico.

La evolución demográfica del municipio que engloba la zona de estudio se caracteriza, principalmente, por un aumento generalizado de la población en la última década.

5.12.2.1. Población y sectores económicos

Población

La población de Colmenar de Oreja, experimentó un fuerte crecimiento en el período entre 2007 y 2009, alcanzando un máximo de 8.432 habitantes, momento a partir del cual se estabilizó hasta el año 2014. En el período del 2014 al 2017 se produjo un fuerte descenso demográfico, variando de 8.409 habitantes en el año 2014 a 7.810 habitantes en 2017. En el último período 2017 a 2022 la tendencia es ascendente, contando en 2022 con una población de 8.462 habitantes.

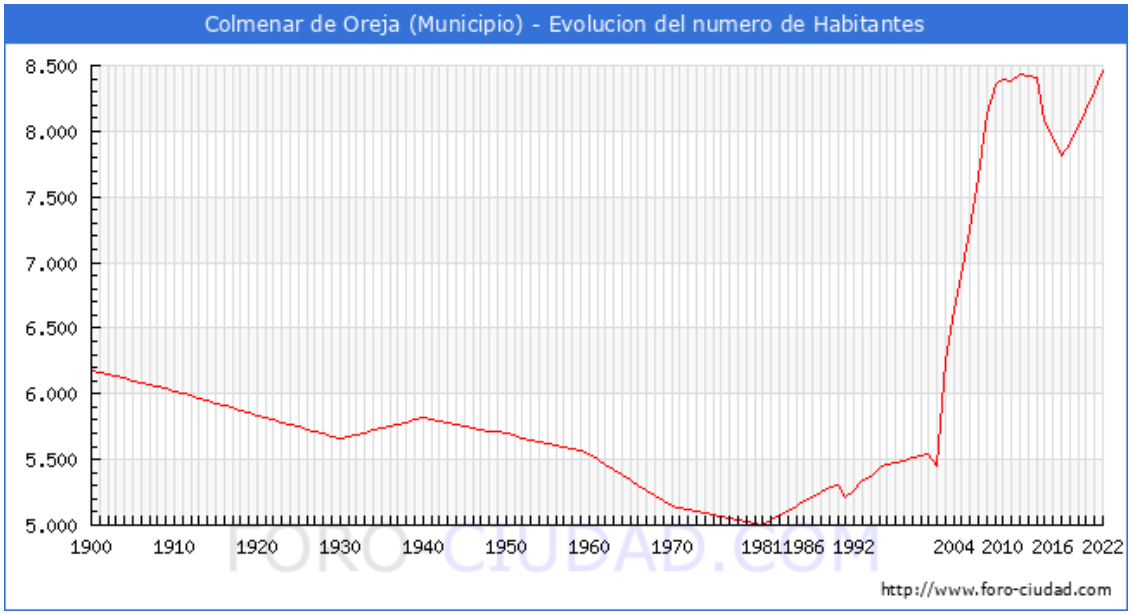


Figura 5.12.2.1.1.- Evolución de la población

(Fuente: Foro - Ciudad)

Población	Municipio	Zona	C. de Madrid	Año
Población empadronada	8.462	113.040	6.750.336	2022
Hombres	4.295	57.339	3.230.154	2022
Mujeres	4.167	55.701	3.520.182	2022
Crecimiento relativo de la población	1,91	1,79	-0,01	2022
Grado de juventud	13,90	16,30	14,40	2022
Grado de envejecimiento	18,67	15,23	18,31	2022
Proporción de dependencia	0,48	0,46	0,49	2022
Proporción de reemplazamiento	0,71	0,74	0,78	2022
Razón de progresividad	68,04	81,02	82,58	2022
Tasa de feminidad	0,97	0,97	1,09	2022

Tabla 5.12.2.1.1.- Población del Término Municipal de Colmenar de Oreja en el año 2022
(Fuente: Instituto de Estadística de Madrid)

En términos generales la diferencia por sexos es mínima, la pirámide poblacional presenta una estructura bastante equilibrada. Según datos ofrecidos por el Instituto Nacional de Estadística 2022, el 50,76% del total de la población está formada por hombres (4.295), y el 49,24% restante por mujeres (4.167).

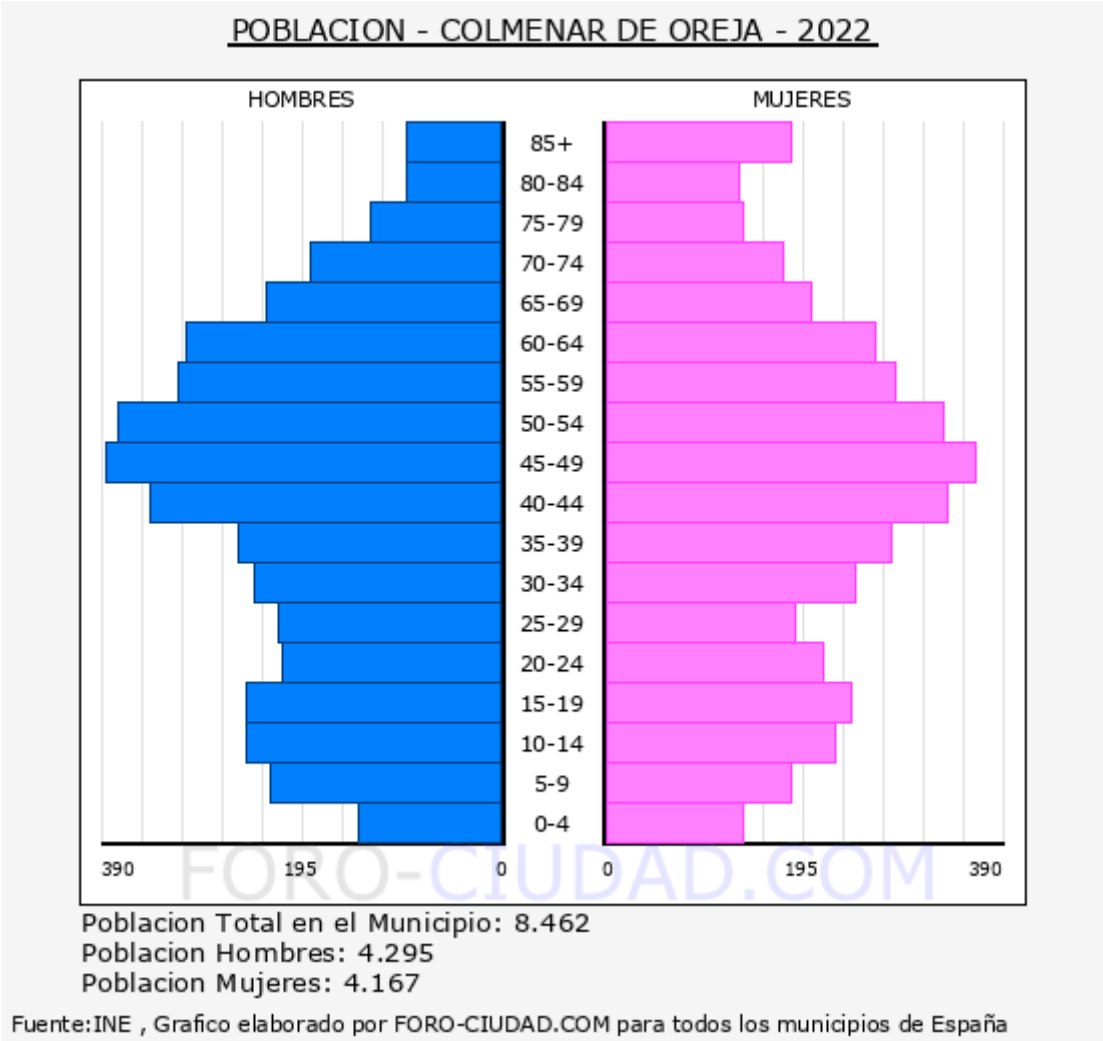


Figura 5.12.2.1.2.- Pirámide de población 2022. Término municipal de Colmenar de Oreja

(Fuente: INE, Estadística del Padrón continuo)

Respecto a la estructura por edades y sexo se observa que, para los grupos de edad seleccionados, no existen grandes diferencias como se puede ver en las figuras al respecto. En términos absolutos hay mayor población masculina (4.295 habitantes) que femenina (4.167 habitantes) pero en las edades avanzadas hay más mujeres que hombres.

Población de Colmenar de Oreja por sexo y edad 2022 (grupos quinquenales)			
Edad	Hombres	Mujeres	Total
0-5	142	139	281
5-10	228	185	413
10-15	253	229	482
15-20	251	243	494
20-25	218	217	435
25-30	222	190	412
30-35	245	247	492
35-40	259	281	540
40-45	347	339	686
45-50	388	363	751
50-55	375	334	709
55-60	319	288	607
60-65	311	269	580
65-70	231	204	435
70-75	188	178	366
75-80	129	140	269
80-85	95	136	231
85-	94	185	279
Total	4.295	4.167	8.462

Tabla 5.10.2.1.2.- Pirámide de población (2022)

(Fuente: Foro - Ciudad)

Actividad económica

Según datos de septiembre de 2020, había un total de 1.327 afiliados a la Seguridad Social en el municipio de Colmenar de Oreja.

Según datos de la Tesorería General de la Seguridad Social, en torno al 50,50% de los trabajadores se encuentran en el Régimen General y el 44,70% en el R.E.T. de trabajadores Autónomos.

La población ocupada se distribuye principalmente entre las actividades de distribución y hostelería, dado el carácter turístico de la localidad, y los servicios.

Afiliados a la Seguridad Social	Municipio	Zona	C. de Madrid	Año
Por ubicación centro de trabajo	1.342	26.991	3.507.267	2022
Por 1.000 habitantes	158,59	238,77	519,57	2022
Por rama de actividad				
Agricultura y ganadería	40	487	5.114	2022
Minería, industria y energía	168	5.874	221.281	2022
Construcción	369	3.391	202.353	2022
Servicios de distribución y hostelería	439	8.213	938.746	2022
Servicios a empresas y financieros	131	2.482	1.139.840	2022
Otros servicios	163	6.253	992.048	2022

Tabla 5.10.2.1.3.- Afiliados a la Seguridad Social por actividades económicas 2022

(Fuente: Instituto de Estadística de Madrid)

La agricultura también supone una actividad económica a tener en cuenta, dedicada tanto a los cultivos de secano, como al viñedo, olivar y almendro. Mencionar la presencia de explotaciones mineras en el municipio.

Agricultura y ganadería	Municipio	Zona	C. de Madrid	Año
Superficie agrícola				
Total	7.955,99	79.912,79	303.329,62	2020
Al aire libre	500	3.201	7.689	2020
Cultivos herbáceos y barbechos (tierra arable)	269	1.635	3.439	2020
Cultivos leñosos	466	2.940	5.150	2020
Tierras para pastos (pastos permanentes)	22	166	1.918	2020
Huertos para consumo propio	17	144	491	2020
Invernadero o abrigo alto accesible	7	16	128	2020
Unidades ganaderas				
Bovino	9	-	1.125	2020
Ovino y/o caprino	716	-	115.806	2020
Porcino	0	-	19.290	2020
Aves de corral	-	-	-	****

Tabla 5.10.2.1.4.- Actividad económica. Agricultura y ganadería

(Fuente: Instituto de Estadística de Madrid)

El sector servicios el que según los datos más gente ocupa, en detrimento de la agricultura y la minería. La construcción está bien desarrollada.

Construcción	Municipio	Zona	C. de Madrid	Año
Unidades productivas por 1.000 hab	22,10	473,74	9,38	2022
Ocupados por 1.000 hab	43,84	789,35	29,66	2022

Tabla 5.10.2.1.5.- Actividad económica. Construcción

(Fuente: Instituto de Estadística de Madrid)

Industria y energía	Municipio	Zona	C. de Madrid	Año
Energía eléctrica facturada per cápita	8.015,24	5.279,91	3.624,53	2022
Unidades productivas				
Por 1.000 hab.	6,74	8,10	3,77	2022
Empleo medio	2,10	6,40	7,32	2023
Ocupados por 1.000 hab.	13,59	50,47	26,43	2022

Tabla 5.10.2.1.6.- Actividad económica. Industria y energía

(Fuente: Instituto de Estadística de Madrid)

Servicios	Municipio	Zona	C. de Madrid	Año
Ocupados por 1.000 hab				
Comercio y hostelería	41,19	1.569,47	100,44	2021
Transporte y almacenamiento	8,07	694,48	26,27	2021
Información y servicios profesionales	13,85	530,38	137,66	2021
Actividades financieras y de seguros	4,94	127,28	17,43	2021
Administraciones públicas, educación y sanidad	38,18	2.594,89	110,36	2021
Otras actividades de servicios	13,37	393,22	44,43	2021

Tabla 5.10.2.1.7.- Actividad económica. Servicios

(Fuente: Instituto de Estadística de Madrid)

5.12.2.2. Infraestructuras

Las principales infraestructuras presentes en la zona de estudio son las siguientes:

Infraestructuras de transporte:

El eje principal para el acceso al área del plan es la carretera M-318. La zona más próxima al Plan Especial dispone de una red de carreteras autonómicas, que no soportan una gran intensidad de tráfico diario. Las principales son la M-318, la M-320, M-322 y M-325.

Los accesos concretos a cada uno de los emplazamientos previstos para las actuaciones del Plan Especial se realizan a través de la red de carreteras mencionadas y/o caminos rurales.

Según los datos del Mapa de Trafico de 2021 de la Comunidad de Madrid, las intensidades medias diarias (IMD) de las carreteras del ámbito de estudio son:

Carretera	Tipo de estación de aforo	% de vehículos pesados	IMD 2021 (vehículos /día)
M-318	Cobertura	5,34	2.509
M-320	Cobertura	5,33	563
M-322	Cobertura	24,4	996
M-324	Cobertura	14,07	270
M-325	Cobertura	13,61	169

Tabla 5.12.2.2.1.- Datos de Aforo de las principales carreteras del ámbito de estudio
(Fuente: Mapa de Trafico de 2021 de la Comunidad de Madrid)

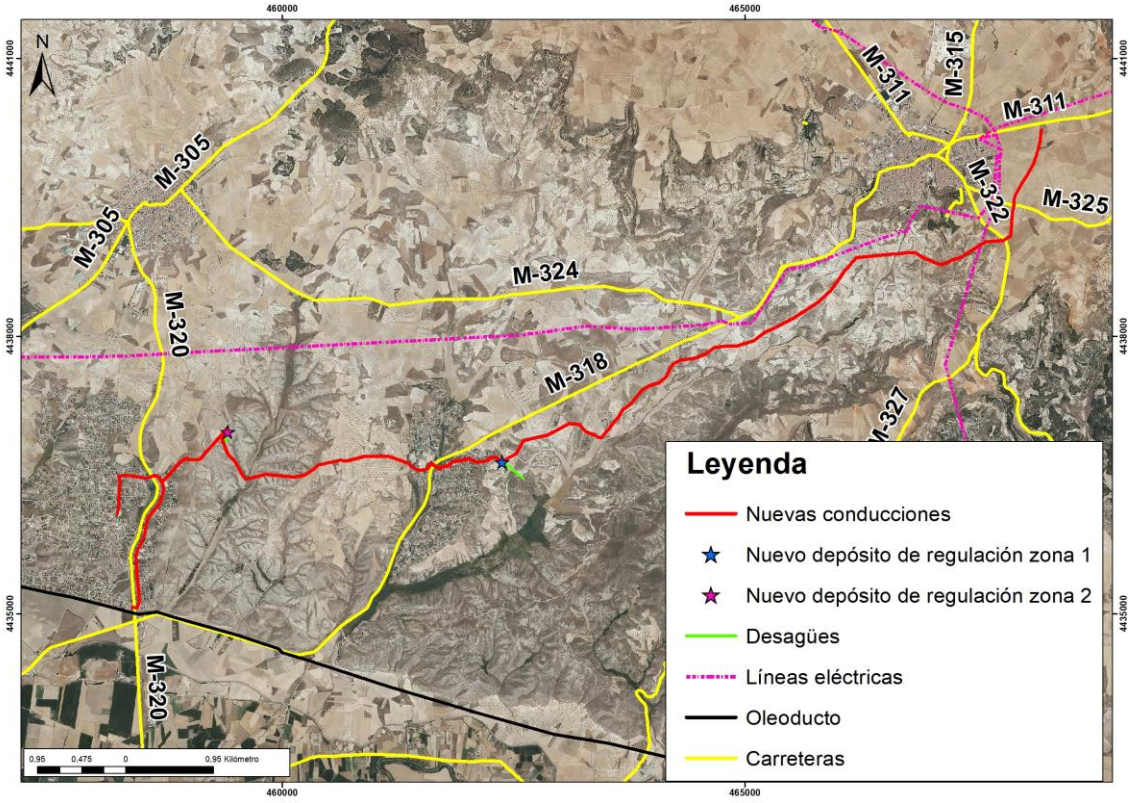


Figura 5.12.2.2.1. – Red de Carreteras e infraestructuras energéticas
(Fuente: IGN y elaboración propia)

Colmenar de Oreja dispone de dos líneas de autobuses de transporte público, la 337 y la 430. No existe red ferroviaria en el área.

Infraestructuras energéticas:

De acuerdo con la figura anterior, el área posee una red principal de líneas eléctricas de alta y media tensión que da servicio a los núcleos poblacionales y a otras infraestructuras.

Existirán algunos cruces en aéreo con alguna de estas líneas eléctricas.

5.12.2.3. Patrimonio cultural, arqueológico o paleontológico

A fin de determinar la posible afección sobre el patrimonio, con fecha 22 de agosto de 2022, se realiza la solicitud de la hoja informativa a la D.G. de Patrimonio Cultural en relación con la actuación de referencia (nº de expediente 2022_EXP_000004612).

Se solicita identificación de las afecciones al Patrimonio Histórico, así como, la correspondiente Hoja Informativa, como paso previo al inicio de las tramitaciones en cumplimiento de la Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid.

Con fecha de 10 de noviembre de 2022 se recibió dicha hoja informativa (Ref: 59/324296.9/22) en la cual se indica que el proyecto *"tiene incidencia sobre los yacimientos debidamente documentados, incluidos en el Catálogo Geográfico de Bienes inmuebles de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid, con las nomenclaturas: CM/043/0026" Camino del Visillo, I".*

De acuerdo a dicha hoja informativa, las actuaciones a seguir para la determinación de las posibles afecciones al patrimonio comprenderán:

"1º ***Análisis documental****: cartografía (histórica, geológica, topográfica, de usos del suelo, de planeamiento vigente...), fotografía aérea, bibliografía, información oral, consulta de Carta Arqueológica y expedientes de actuación, así como cualquier otra información relacionada con patrimonio etnográfico.*

2º La intervención arqueológica, previa a las obras, se llevará a cabo una ***prospección intensiva de cobertura total****, en la zona por donde va discurrir la tubería nueva.*

Con posterioridad *y teniendo en cuenta los resultados de la primera fase mencionada, se llevará a cabo un* ***control de movimientos de tierras*** *durante la apertura de Zanjas, con profundidades de 1´5m y una anchura de 80cm, además de los pozos de registro, donde se alojarán las válvulas, ventosas y desagües.*

3º- Cada una de las etapas descritas, en caso de que no se hayan documentado restos patrimoniales, se realizarán de forma consecutiva poniéndolo en conocimiento a la Dirección General de Patrimonio Histórico. En caso contrario, se deberá notificar el hallazgo del bien patrimonial a tenor de lo dispuesto en el Artículo 31.3, de la Ley 3/2013, e 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid".

Solicitada la Carta Arqueológica el 21/11/2023, se obtiene la cartografía del yacimiento Camino del Visillo I. Se localiza en un cerro, y los hallazgos corresponden a fragmentos de cerámica a torno (bordes, asa, galbos), así como algunos escasos fragmentos a mano (destacando 1 arranque de asa) y algunas piezas de sílex (láminas).

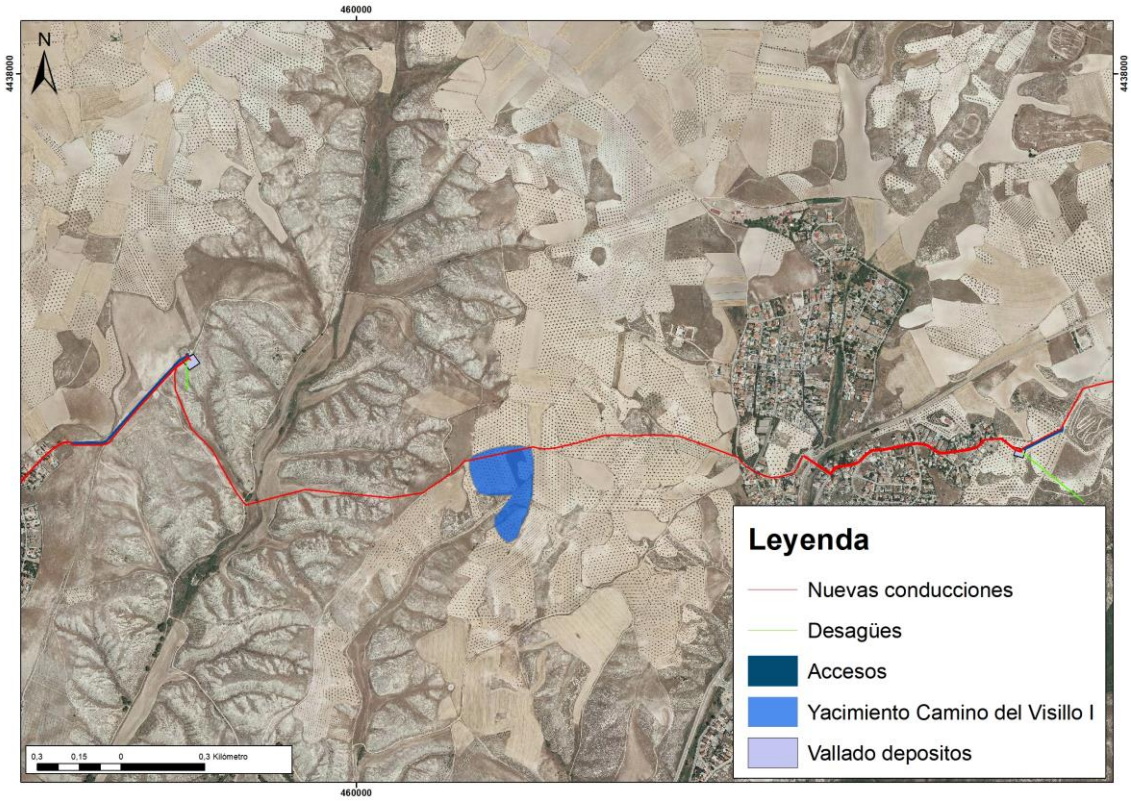


Figura 5.12.2.3.1. – Yacimiento Camino del Visillo I
(Fuente: IGN, Carta Arqueológica y elaboración propia)

5.13. PROCESOS Y RIESGOS

Se entiende por exposición a la frecuencia con la que se presenta la situación de riesgo; y la resiliencia se define como la capacidad que tiene el medio para absorber perturbaciones, sin alterar significativamente sus características de estructura y funcionalidad; pudiendo regresar a su estado original una que la perturbación ha terminado.

Por riesgo se entiende la combinación de la probabilidad de que se desencadene un determinado fenómeno o suceso que, como consecuencia de su propia naturaleza o intensidad y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, puede producir efectos perjudiciales en las personas o pérdidas de bienes.

Los riesgos suelen dividirse en naturales y tecnológicos. Al primer grupo corresponden los procesos o fenómenos naturales potencialmente peligrosos. Al segundo grupo los originados por accidentes tecnológicos o industriales, fallos en infraestructuras o determinadas actividades humanas.

5.13.1. Riesgo de erosión

La erosión laminar en esta zona es variable debido a la gran superficie que abarca el plan, podemos encontrar valores que oscilan entre 0 y más de 200 (T/ha/año). Aun así, dentro de los diferentes grados de erosión presentes, el que aparece más frecuentemente en el trazado de las nuevas conducciones es aquel que oscila entre los 0 y 5 T/ha/año. Es decir, una erosión baja.

En lo que respecta a los nuevos depósitos, se localizan en un área donde la erosión laminar oscila entre los 0-5 T/ha/año para el depósito de la zona 1, y de 0-50 T/ha/año para el depósito de la zona 2.

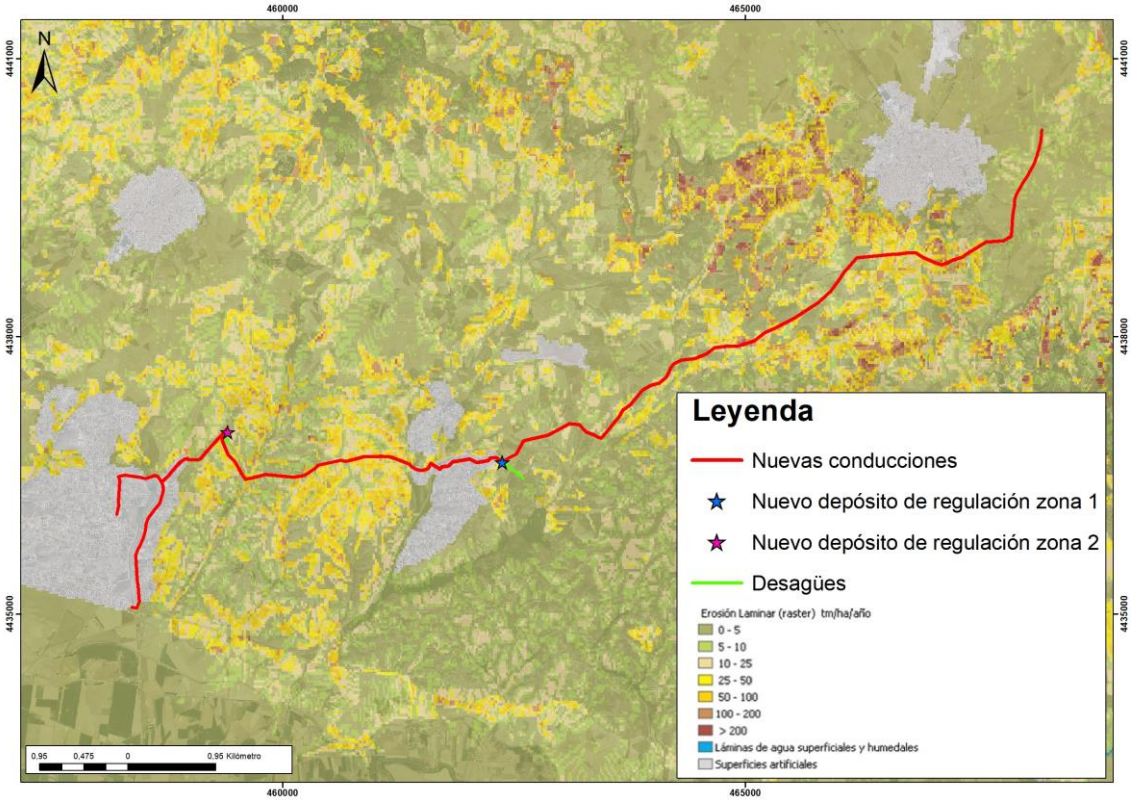


Figura 5.13.1.1. – Erosión laminar
(Fuente: MITERD y elaboración propia)

5.13.2. Riesgo de inundación

A continuación, se presenta la cartografía obtenida del Ministerio para la Transición Ecológica (MITERD) que contiene las áreas definidas como Zonas Inundables

asociadas a distintos periodos de retorno. La cartografía disponible en el ámbito del plan corresponde a periodos de retorno de 10, 50, 100 y 500 años.

De este análisis de observa que existe riesgo de inundación en el arroyo de Mingorrubio encontrándose en zona inundable un tramo de la nueva conducción de 50 m aproximadamente.

Además del análisis de las zonas inundables se han consultado las Áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs), no observando la presencia de dichas áreas en el ámbito de estudio. Situándose la zona más cercana en el río Tajo, a unos 2,3 km al sur de las instalaciones proyectadas.

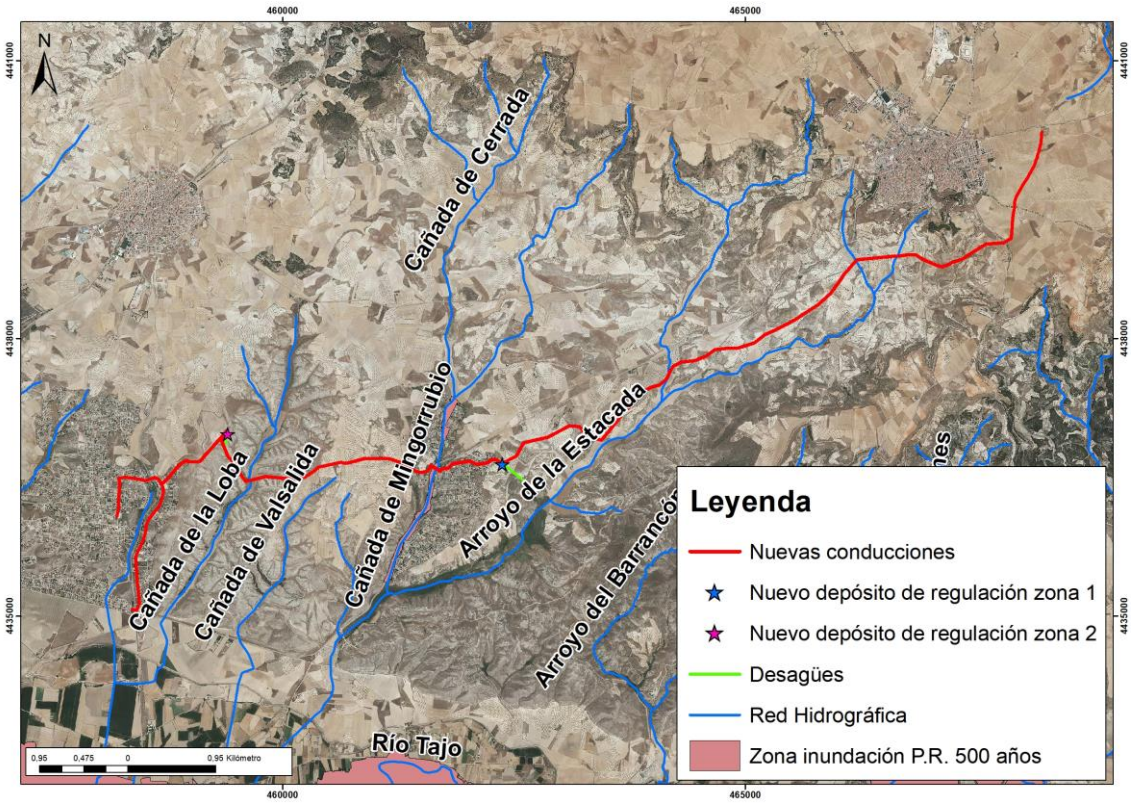


Figura 5.13.2.1.- Zonas Inundables.

(Fuente: Zonas inundables asociadas a diferentes periodos de retorno y elaboración propia)

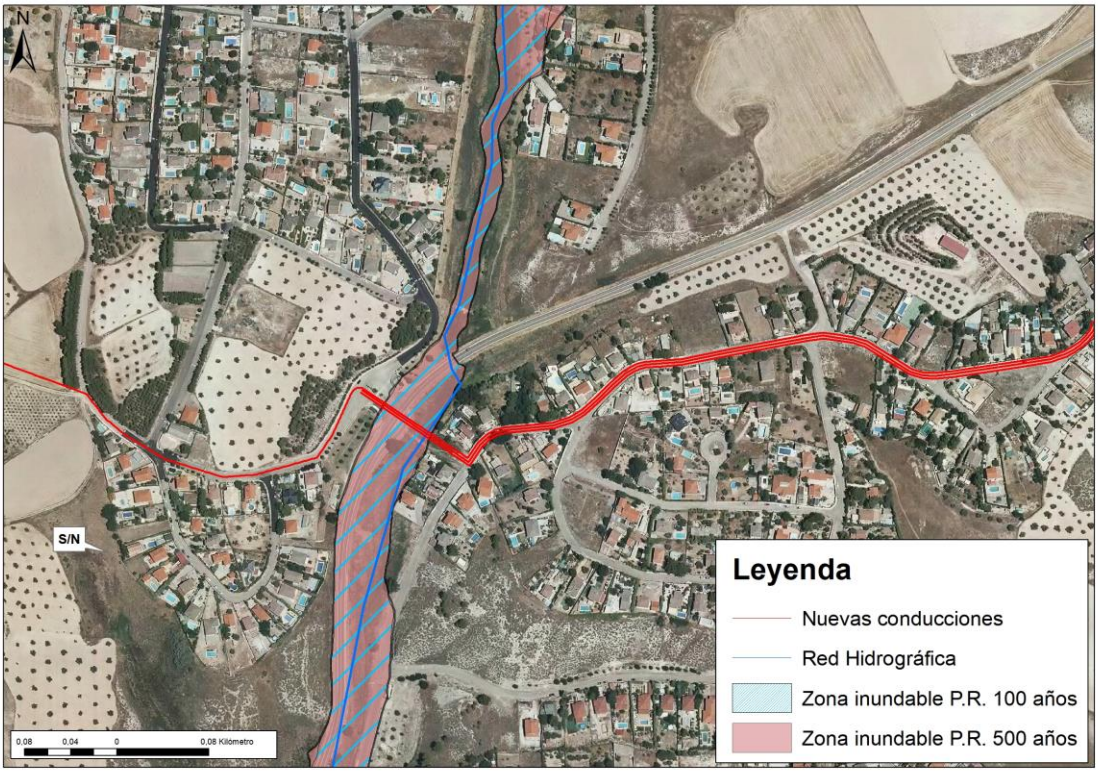


Figura 5.13.2.2.- Detalle zonas Inundables arroyo de Mingorrubio
(Fuente: Zonas inundables asociadas a diferentes periodos de retorno
y elaboración propia)

5.13.3. Riesgo de incendio

Respecto a la posibilidad de ocurrencia de un incendio forestal que pudiera afectarle, la determinación del riesgo de incendios forestales en el ámbito de actuación se ha realizado en base a la información proporcionada por los Planes de Emergencias de la Comunidad de Madrid.

Para analizar el riesgo, el plan evalúa cada uno de los elementos y factores que lo determinan mediante un SIG. A partir del análisis del riesgo realizan una zonificación del territorio regional, obteniéndose un mapa de riesgo.

A continuación, queda representado y descrito el mapa de Frecuencias de Incendios Forestales del MITERD con su diferente coloración y nivel de riesgo por término municipal para la zona de estudio.

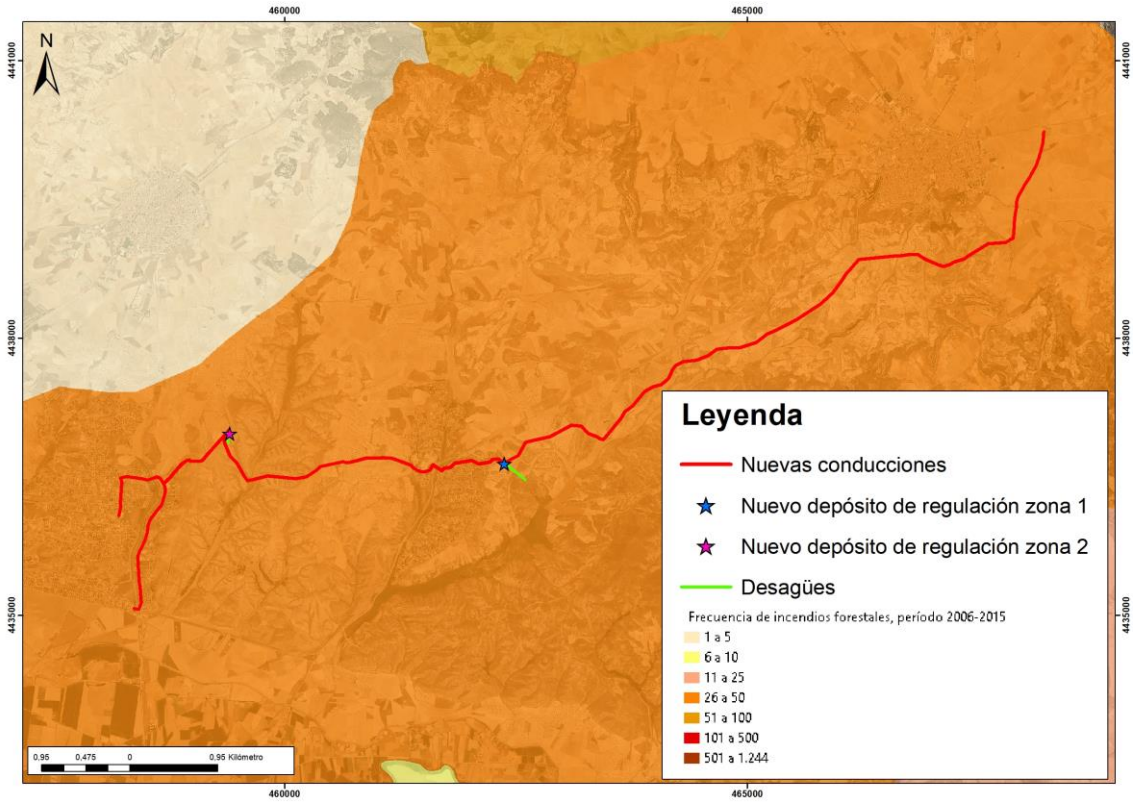


Figura 5.13.3.1.- Frecuencia de incendios forestales. Periodo 2006-2015.
(Fuente: Geoportal del MITERD y elaboración propia)

A continuación, quedan reflejadas de manera tabulada, las diferentes frecuencias para el periodo 2006-2015, correspondiente al municipio afectado por el plan:

Término municipal	Sup. incendiada (ha)	Nº Conatos	Nº Incendios	Frec. Incend. Forestales
Colmenar de Oreja	70	37	10	47

Tabla 5.13.1.1.- Incendios forestales. Riesgos. Periodo 2006-2015.
(Fuente: Geoportal del MITERD y elaboración propia)

Se define:

- Número de conatos: indica el número de conatos iniciados en el Término Municipal. Se define conato como aquel incendio forestal cuya superficie total es inferior a 1 ha.
- Número de incendios: indica el número de incendios forestales en el Término Municipal. Se define como incendio aquel cuya superficie es igual o superior a 1 ha.

- Frecuencia de incendios totales: número total de conatos e incendios iniciados en el municipio.

En relación a incendios forestales, la Comunidad de Madrid cuenta con el siguiente Plan Especial:

Decreto 59/2017, de 6 de junio, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA).

Artículo 1. Aprobación del Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA)

Se aprueba el Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA) y sus anexos, cuyo texto se inserta a continuación.

Artículo 2. Declaración de Zonas de alto riesgo

Se declaran Zonas de Alto Riesgo de Incendio (ZAR) de la Comunidad de Madrid las definidas en el anexo I del Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid, de acuerdo a lo establecido en el artículo 48.2 de la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, dedicados a las Zonas de Alto Riesgo Forestal.

Para cada punto de la Comunidad de Madrid, el cálculo del riesgo se realiza mediante la suma ponderada de los valores del territorio para cada uno de ellos, de tal modo que pueda obtenerse una zonificación que permita discriminar las áreas de defensa prioritaria.

Valor de Defensa = (Peligrosidad potencial*2) + (Importancia de protección*1,5) + Dificultad de extinción.

Los valores resultantes se agrupan en cuatro Niveles de Defensa.

El ámbito territorial de Colmenar de Oreja NO está definido como zona de alto riesgo de incendio forestal.

Si se atiende al visor del Catálogo de Riesgos Potenciales de Protección Civil de la Comunidad de Madrid, el riesgo de incendio forestal del ámbito por dónde pasan las conducciones de agua, oscila entre moderado (núcleos urbanos, cultivos) a muy alto (pastizales, matorrales y zonas boscosas).

En el área dónde se ubican los depósitos y desagües el riesgo es moderado y muy alto en el depósito zona 1 y entre alto y muy alto en el depósito zona 2.

Por tanto, y a pesar de encontrar cierta variedad en cuanto a niveles de riesgo debido principalmente a la extensión del área de estudio, y teniendo en cuenta que la mayor superficie destinada a estas instalaciones se sitúa sobre terrenos de cultivo, se concluye que el riesgo de Incendios Forestales del área de implantación se adapta a un **nivel medio o moderado**.

Teniendo en cuenta que la tipología de las actuaciones y actividades asociadas al plan no requieren de medidas especiales de protección contra incendios, no se considera que el plan pueda ejercer influencia sobre el riesgo de incendio forestal actualmente existente, aunque si deberán establecerse las precauciones necesarias durante las obras.

6. EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES

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 plan que puedan tener alguna incidencia sobre el medio ambiente.

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

Fase de planeamiento

Si bien esta etapa puede considerarse fundamental (pues en función del planeamiento que se lleve a cabo, los impactos del medio serán más o menos significativos), las acciones que ocasionen los diferentes impactos no se analizarán en esta fase, sino en las siguientes, a fin de relacionar las acciones del Plan Especial con sus impactos.

Fase de construcción

- ✓ Desbroce
- ✓ Trasiego y laboreo de maquinaria.
- ✓ Levantados y demoliciones.
- ✓ Movimiento de tierras, excavación y rellenos.
- ✓ Acopio de materiales/Gestión de residuos.
- ✓ Construcción y obra civil (depósitos, instalación de conducciones y elementos auxiliares).

Fase de funcionamiento

- ✓ Conducción y abastecimiento de agua.
- ✓ Generación de residuos.

Fase de abandono

- ✓ Retirada de instalaciones de superficie.
- ✓ Presencia de instalaciones soterradas.

Se ha previsto que una vez finalizada la vida útil de las instalaciones, aquellas localizadas en superficie, como los depósitos, serán desmanteladas y el suelo restaurado a su uso originario. En los que se refiere a las conducciones, se prevé la no retirada de las mismas, si bien es un aspecto que podrá ser analizado cuando llegue el momento.

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 PEI (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 PEI 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.

Riesgos.

- Riesgo de erosión de suelos.
- Riesgo de inundación.
- Riesgo de incendio.

Figuras de protección.

- Figuras de protección.

Medio Socioeconómico y Cultural.

- Patrimonio arqueológico y cultural.
- Empleo y actividades económicas
- Aceptación social y usos del territorio.
- Seguridad vial y tráfico de vehículos.
- Infraestructuras y equipamientos.
- Impacto de género.
- Población y salud humana

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 este no afectados por el plan propuesto o impactos que no se vayan a producir y de escasa probabilidad de ocurrencia, de escasa identidad y aquellos donde concurran varias de las circunstancias simultáneas de las enumeradas.

Se presenta a continuación una lista de comprobación de los efectos del PEI 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.	• Ahuyentar a 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 este no afectados por el plan 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 plan 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 plan 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.

FACTORES DEL MEDIO		ACCIONES										
		FASE DE CONSTRUCCIÓN							FASE DE FUNCIONAMIENTO		FASE DE ABANDONO	
ELEMENTO	EFECTO		Limpieza y desbroce	Movimiento de tierras, excavaciones y rellenos	Construcción y obra civil	Trasiego y laboreo de la maquinaria	Acopio de materiales y residuos	Levantados y demoliciones	Conducción y abastecimiento de agua	Generación de residuos	Retirada instalaciones en superficie	Presencia de instalaciones soterradas
		ID	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
ATMÓSFERA	Calidad química del aire	1			X	X					X	
	Calidad física del aire	2	X	X	X	X	X	X			X	
	Ruido	3	X		X	X		X			X	
	Intensidad lumínica	4										
AGUAS	Afección a cauces	5		X	X							
	Efectos sobre la escorrentía y régimen fluvial	6		X	X							
	Calidad de agua	7		X		X	X				X	
	Disponibilidad de agua	8							X			
GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS	Alteración de la geoforma	9		X								
	Propiedades fisico químicas del suelo	10	X	X	X	X	X				X	
	Pérdida del recurso suelo	11		X	X				X			X
VEGETACIÓN	Destrucción o alteración de la vegetación	12	X	X	X	X	X					
FAUNA	Destrucción o alteración del biotopo	13	X	X	X	X	X					
	Molestias por ruidos	14	X	X	X	X		X	X		X	
PAISAJE	Cambios paisajísticos	15	X	X	X		X	X	X		X	
RIESGOS	Riesgo de erosión	16	X	X		X						
	Riesgo de inundación	17		X		X						
	Riesgo de incendios	18			X	X			X		X	
FIGURAS DE PROTECCIÓN	Figuras de protección	19	X	X	X	X	X	X		X		
SOCIAL, ECONÓMICO Y CULTURAL	Afección a yacimientos o bienes catalogados	20		X				X				
	Empleo y actividades económicas	21	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Aceptación social y usos	22			X				X		X	
	Seguridad vial y tráfico de vehículos	23	X	X	X	X	X	X				
	Infraestructuras y equipamientos	24		X	X			X			X	
	Impacto de género	25	X		X		X				X	
	Población y salud humana	26	X	X	X	X		X	X		X	
CLIMA	Cambio climático	27	X	X	X	X		X	X		X	

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

6.4. CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS

6.4.1. Matriz de la importancia

Para la evaluación de las repercusiones ambientales se ha empleado la metodología propuesta por **Conesa Fernández Vitora (1997),** quien define que la importancia del impacto se mide en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto.

Esta metodología basa su forma de calificación en la identificación de diferentes atributos relacionados con el efecto ambiental como lo son la extensión, tipo de efecto y plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad. A estos aspectos se les asigna una calificación para obtener un valor acumulado final que permita definir el grado de importancia del impacto, para así priorizar las acciones para el manejo de estos.

Para ello, para cada impacto identificado se definirán varios atributos para obtener la **importancia** de cada uno. Dichos atributos son:

Signo (+/-) ➔ Se caracteriza como positivo cuando es beneficioso, y negativo cuando es perjudicial.

Intensidad (i) ➔ Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el terreno. Escala de puntuación (1-12):

12 ➔ Expresa destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto.

8 ➔ Intensidad muy alta

4 ➔ Intensidad alta

2 ➔ Intensidad media

1 ➔ Expresa destrucción mínima

Extensión (Ex) ➔ Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del plan. Escala de puntuación (1-8):

1 ➔ Expresa carácter puntual

2 ➔ Área de influencia parcial

4➔ Área de influencia extensa

8 ➔ expresa cuando el efecto no admite una ubicación precia dentro del entorno del plan, sino que tendrá una ubicación generalizada en todo él.

Momento (MO)➔ Tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor el medio considerado. Escala puntuación (1-4):

4 ➔ Expresa carácter puntual o inmediato. O si es a corto plazo (inferior a un año)

2 ➔ Expresa medio plazo (1-5 años)

1 ➔ Largo plazo (>5años)

Persistencia (PE) ➔ Hace referencia al tiempo que permanecerá el efecto desde su aparición y a partir del cual, el factor afectado retorna a las condiciones iniciales. (Por medios naturales o por medidas correctoras). Escala de puntuación (1-4):

1 ➔ Cuando la acción produce un efecto fugaz

2 ➔ cuando la acción es temporal (1-10 años)

4 ➔ Cuando la acción produce un efecto permanente (>10años)

Reversibilidad (RV) ➔ Se refiere a la posibilidad de retorno a las condiciones iniciales previas a la actuación por medios naturales una vez la acción deja de actuar sobre el medio. Escala (1-4):

1➔ Cuando el retorno a las condiciones iniciales es a corto plazo

2 ➔ Medio Plazo (1-10 años)

4 ➔ Efecto Irreversible

Recuperabilidad (MC) ➔ Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado. La posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación por medio de la intervención humana. Escala (1-8)

1 ➔ cuando el factor es totalmente recuperable de forma inmediata

2➔ Cuando el factor es totalmente recuperable a medio plazo.

4 ➔ Cuando el factor es parcialmente recuperable.

8 ➔ Factor irrecuperable

Sinergia (SI) ➔ Se refiere al reforzamiento de dos o más impactos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocando acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que habría que esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que los provocan actúan de forma independiente. Escala (1-4)

1➔ Cuando una acción actuando sobre un factor no es sinérgico con otras acciones.

2 ➔ Sinergismo moderado

4 ➔ Sinergismo alto.

Acumulación (AC) ➔ Se refiere al incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Escala (1-4)

1 ➔ Cuando la acción no produce efectos acumulativos

4 ➔ Cuando el efecto producido es acumulativo

Efecto (EF) ➔ Se refiere la relativa causa/efecto (forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción). Escala (1-4):

1 ➔ Efecto indirecto o secundario. Cuando la manifestación no es consecuencia directa de la acción.

4 ➔ Cuando el efecto es directo o primario. La repercusión de la acción es consecuencia directa de esta.

- **Periodicidad (PR)** ➔ Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.

1 ➔ Efecto irregular o impredecible.

2 ➔ Efecto periódico. Regularidad de forma cíclica o recurrente.

4 ➔ Efecto continuo

La Importancia del Impacto (I) se calcula a partir de todos los atributos anteriores, mediante la expresión:

$$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

De acuerdo con lo anterior, toma valores entre 13 y 100 unidades. Dependiendo de dicho valor, el impacto o repercusión de cada área afectada se clasificará de la siguiente forma:

+ POSITIVO

< 25 ➔ COMPATIBLE

25-50 ➔ MODERADO

50-75 ➔ SEVERO

>75 ➔ CRÍTICO

Se ha procedido a realizar esta valoración para la fase de construcción, funcionamiento y abandono. El resultado se muestra en la tabla siguiente:

MATRIZ DE LA IMPORTANCIA				VALORACIÓN DE IMPACTOS													
				(+/-)	i	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	IMPORTANCIA	CALIFICACIÓN
	Limpieza y desbroce	2A	Calidad física del aire	-	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	COMPATIBLE
		3A	Ruido	-	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-24	COMPATIBLE
		10A	Propiedades fisico químicas del suelo	-	1	1	4	2	2	2	2	2	4	1	-24	COMPATIBLE
		12A	Destrucción o alteración de la vegetación	-	2	3	4	2	2	2	1	1	4	4	-32	MODERADO
		13A	Destrucción o alteración del biotopo	-	2	2	4	2	2	2	2	2	4	4	-32	MODERADO
		14A	Molestias por ruidos	-	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-24	COMPATIBLE
		15A	Cambios paisajísticos	-	2	2	4	2	4	2	2	2	2	1	-29	MODERADO
		16A	Riesgo de erosión	-	1	2	4	2	2	2	1	1	4	1	-24	COMPATIBLE
		19A	Figuras de protección	-	2	2	4	2	2	2	2	2	4	1	-29	MODERADO
		21A	Empleo y actividades económicas	+	1	1	4	2	2	2	1	1	4	2	23	POSITIVO
		23A	Seguridad vial y tráfico de vehículos	-	1	1	4	1	1	1	1	1	2	1	-17	COMPATIBLE
		25A	Impacto de género	-	1	2	4	2	1	2	1	1	1	4	-23	COMPATIBLE
		26A	Población y salud humana	-	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-24	COMPATIBLE
		27A	Cambio climático	-	1	1	2	4	2	2	2	2	1	1	-21	COMPATIBLE
	Movimiento de tierras, excavaciones y rellenos	2B	Calidad física del aire	-	2	2	4	1	1	1	2	2	4	2	-27	MODERADO
		3B	Ruido	-	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-27	MODERADO
		5B	Afección a cauces	-	1	1	4	2	1	2	1	1	4	4	-24	COMPATIBLE
		6B	Escorrentía y régimen fluvial	-	1	1	4	2	2	2	1	1	4	1	-22	COMPATIBLE
		7B	Calidad del agua	-	2	2	4	2	2	2	2	2	2	1	-27	MODERADO
		9B	Alteración de la geoforma	-	1	1	2	3	4	2	1	1	4	2	-24	COMPATIBLE
		10B	Propiedades fisico químicas del suelo	-	2	2	4	2	2	2	2	2	4	4	-32	MODERADO
		11B	Pérdida del recurso suelo	-	1	2	2	2	2	2	1	1	4	2	-23	COMPATIBLE
		12B	Destrucción o alteración de la vegetación	-	2	1	4	2	2	2	1	1	2	1	-23	COMPATIBLE
		13B	Destrucción o alteración del biotopo	-	2	2	4	2	2	2	2	2	4	4	-32	MODERADO
		14B	Molestias por ruidos	-	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-27	MODERADO
		15B	Cambios paisajísticos	-	2	2	4	2	4	2	2	2	2	1	-29	MODERADO
		16B	Riesgo de erosión	-	1	2	4	2	2	2	1	1	4	1	-24	COMPATIBLE
		17B	Riesgo de inundación	-	1	1	4	1	4	2	1	1	4	2	-24	COMPATIBLE
		19B	Figuras de protección	-	2	2	4	2	2	2	2	2	4	2	-30	MODERADO
		20B	Afección a yacimientos o bienes catalogados	-	1	1	4	2	4	1	1	1	4	1	-23	COMPATIBLE
		21B	Empleo y actividades económicas	+	2	2	4	2	2	2	1	1	4	2	28	POSITIVO
		23B	Seguridad vial y tráfico de vehículos	-	2	2	4	1	1	1	1	1	2	1	-22	COMPATIBLE
		24B	Infraestructuras y equipamientos	-	2	2	4	2	4	1	1	1	4	2	-29	MODERADO
		26B	Población y salud humana	-	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-27	MODERADO
		27B	Cambio climático	-	1	1	2	4	2	2	2	2	1	1	-21	COMPATIBLE
		1C	Calidad química del aire	-	2	2	4	1	1	1	2	2	4	2	-27	MODERADO
		2C	Calidad física del aire	-	2	2	4	1	1	1	2	2	4	2	-27	MODERADO
		3C	Ruido	-	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-27	MODERADO
		5C	Afección a cauces	-	1	1	4	2	1	2	1	1	4	4	-24	COMPATIBLE
		6C	Escorrentía y régimen fluvial	-	1	1	4	4	2	2	1	1	4	1	-24	COMPATIBLE
		10C	Propiedades fisico químicas del suelo	-	2	2	4	2	2	2	2	2	4	2	-30	MODERADO
		11C	Pérdida del recurso suelo	-	1	2	2	2	2	2	1	1	4	2	-23	COMPATIBLE

MATRIZ DE LA IMPORTANCIA				VALORACIÓN DE IMPACTOS												
				(+/-)	i	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	IMPORTANCIA	CALIFICACIÓN
FASE DE COSNTRUCCIÓN	Construcción y obra civil	12C	Destrucción o alteración de la vegetación	-	1	1	4	2	2	2	1	1	4	1	-22	COMPATIBLE
		13C	Destrucción o alteración del biotopo	-	1	2	4	2	2	2	2	2	4	2	-27	MODERADO
		14C	Molestias por ruidos	-	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-27	MODERADO
		15C	Cambios paisajísticos	-	2	2	4	2	4	2	2	2	2	4	-32	MODERADO
		18C	Riesgo de incendios	-	2	2	4	2	4	2	1	1	4	1	-29	MODERADO
		19C	Figuras de protección	-	2	2	4	2	2	2	2	2	4	2	-30	MODERADO
		21C	Empleo y actividades económicas	+	2	2	4	2	2	2	1	1	4	2	28	POSITIVO
		22C	Aceptación social y usos	-	2	2	4	2	2	2	1	1	1	1	-24	COMPATIBLE
		23C	Seguridad vial y tráfico de vehículos	-	2	2	4	1	1	1	1	1	2	1	-22	COMPATIBLE
		24C	Infraestructuras y equipamientos	-	2	2	4	2	4	1	1	1	4	2	-29	MODERADO
		25C	Impacto de género	-	1	2	4	2	1	2	1	1	1	4	-23	COMPATIBLE
		26C	Población y salud humana	-	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-27	MODERADO
		27C	Cambio climático	-	1	1	2	4	2	2	2	2	1	1	-21	COMPATIBLE
	Tránsito y laboreo de maquinaria	1D	Calidad química del aire	-	2	2	4	1	1	1	2	2	4	2	-27	MODERADO
		2D	Calidad física del aire	-	2	2	4	1	1	1	2	2	4	2	-27	MODERADO
		3D	Ruido	-	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-27	MODERADO
		7D	Calidad del agua	-	2	2	4	2	2	2	2	2	4	1	-29	MODERADO
		10D	Propiedades fisico químicas del suelo	-	2	2	4	2	2	2	2	2	4	2	-30	MODERADO
		11D	Pérdida del recurso suelo	-	1	1	2	2	2	2	1	1	4	2	-21	COMPATIBLE
		12D	Destrucción o alteración de la vegetación	-	1	1	4	2	2	2	1	1	4	1	-22	COMPATIBLE
		13D	Destrucción o alteración del biotopo	-	1	2	4	2	2	2	2	2	2	2	-25	MODERADO
		14D	Molestias por ruidos	-	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-27	MODERADO
		16D	Riesgo de erosión	-	1	2	4	2	2	2	1	1	4	1	-24	COMPATIBLE
		17D	Riesgo de inundación	-	1	1	4	1	4	2	1	1	4	2	-24	COMPATIBLE
		18D	Riesgo de incendios	-	2	2	4	2	4	2	1	1	4	1	-29	MODERADO
		19D	Figuras de protección	-	1	1	4	2	2	2	2	2	4	1	-24	COMPATIBLE
		21D	Empleo y actividades económicas	+	2	2	4	2	2	2	1	1	4	2	28	POSITIVO
		23D	Seguridad vial y tráfico de vehículos	-	2	2	4	1	1	1	1	1	2	1	-22	COMPATIBLE
		26D	Población y salud humana	-	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-27	MODERADO
		27D	Cambio climático	-	1	2	2	4	2	2	2	2	1	1	-23	COMPATIBLE
	Acopio de materiales y residuos	2E	Calidad física del aire	-	1	1	4	1	1	1	2	1	4	2	-21	COMPATIBLE
		7E	Calidad del agua	-	1	2	4	2	2	2	2	2	4	1	-26	MODERADO
		10E	Propiedades fisico químicas del suelo	-	1	2	4	2	2	2	2	2	4	2	-27	MODERADO
		11E	Pérdida del recurso suelo	-	1	1	2	2	2	2	1	1	4	2	-21	COMPATIBLE
		12E	Destrucción o alteración de la vegetación	-	1	1	4	2	2	2	1	1	4	1	-22	COMPATIBLE
		13E	Destrucción o alteración del biotopo	-	1	1	4	2	2	2	2	2	2	2	-23	COMPATIBLE
		15E	Cambios paisajísticos	-	1	1	4	2	4	2	2	2	2	1	-24	COMPATIBLE
		19E	Figuras de protección	-	1	1	4	2	2	2	2	2	2	1	-22	COMPATIBLE
		21E	Empleo y actividades económicas	+	1	1	4	2	2	2	1	1	4	2	23	POSITIVO
		23E	Seguridad vial y tráfico de vehículos	-	2	2	4	1	1	1	1	1	2	1	-22	COMPATIBLE
		25E	Impacto de género	-	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	COMPATIBLE
		2F	Calidad física del aire	-	1	2	4	1	1	1	2	2	4	2	-24	COMPATIBLE

MATRIZ DE LA IMPORTANCIA				VALORACIÓN DE IMPACTOS												
				(+/-)	i	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	IMPORTANCIA	CALIFICACIÓN
	Levantados y demoliciones	3F	Ruido	-	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-27	MODERADO
		15F	Cambios paisajísticos	-	1	2	4	2	4	2	2	2	2	1	-26	MODERADO
		19F	Figuras de protección	-	1	1	4	2	2	2	2	2	2	1	-22	COMPATIBLE
		20F	Afección a yacimientos o bienes catalogados	-	1	1	4	2	4	1	1	1	4	1	-23	COMPATIBLE
		21F	Empleo y actividades económicas	+	1	1	4	2	2	2	1	1	4	2	23	POSITIVO
		23F	Seguridad vial y tráfico de vehículos	-	2	2	4	1	1	1	1	1	2	1	-22	COMPATIBLE
		24F	Infraestructuras y equipamientos	-	3	2	4	2	4	1	1	1	4	2	-32	MODERADO
		26F	Población y salud humana	-	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-27	MODERADO
		27F	Cambio climático	-	1	1	2	4	2	2	2	2	1	1	-21	COMPATIBLE
F. FUNCIONAMIENTO	Conducción y abastecimiento de agua	8G	Disponibilidad de agua	+	1	1	4	4	2	2	1	1	4	1	24	POSITIVO
		11G	Pérdida del recurso suelo	-	1	1	3	4	2	2	1	1	4	1	-23	COMPATIBLE
		14G	Molestias por ruidos	-	1	1	4	1	1	1	1	4	4	1	-22	COMPATIBLE
		15G	Cambios paisajísticos	-	1	1	2	2	4	2	2	1	2	4	-24	COMPATIBLE
		18G	Riesgo de incendios	-	1	1	4	2	4	2	1	1	4	1	-24	MODERADO
		21G	Empleo y actividades económicas	+	1	1	3	4	2	2	1	1	4	2	24	POSITIVO
		22G	Aceptación social y usos	+	2	2	4	2	2	2	1	1	1	1	24	POSITIVO
		26G	Población y salud humana	+	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	17	POSITIVO
		27G	Cambio climático	-	2	1	2	4	2	2	2	2	1	1	-24	COMPATIBLE
	Generación de residuos	19H	Figuras de protección	-	1	1	2	4	2	2	2	2	4	1	-24	COMPATIBLE
		21H	Empleo y actividades económicas	+	1	1	3	4	2	2	1	1	4	1	23	POSITIVO
F. ABANDONO	Retirada de instalaciones en superficie	1I	Calidad química del aire	-	1	1	4	1	1	1	2	1	4	2	-21	COMPATIBLE
		2I	Calidad física del aire	-	1	1	4	1	1	1	2	2	4	2	-22	COMPATIBLE
		3I	Ruido	-	2	1	4	1	1	1	1	4	4	1	-25	MODERADO
		7I	Calidad del agua	-	1	1	4	2	2	2	2	2	4	1	-24	COMPATIBLE
		10I	Propiedades fisico químicas del suelo	-	1	1	4	2	2	2	2	2	4	2	-25	MODERADO
		14I	Molestias por ruidos	-	2	1	4	1	1	1	1	4	4	1	-25	MODERADO
		15I	Cambios paisajísticos	+	1	1	2	2	4	2	2	1	2	4	24	POSITIVO
		18I	Riesgo de incendios	-	2	1	4	2	4	2	1	1	4	1	-27	MODERADO
		21I	Empleo y actividades económicas	+	1	1	4	2	2	2	1	1	4	1	22	POSITIVO
		22I	Aceptación social y usos	-	2	2	4	2	2	2	1	1	1	1	-24	COMPATIBLE
		24I	Infraestructuras y equipamientos	-	1	1	4	2	4	1	1	1	4	2	-24	COMPATIBLE
		25I	Impacto de género	-	1	1	4	1	1	1	2	1	4	2	-21	COMPATIBLE
		26I	Población y salud humana	-	2	1	4	1	1	1	1	4	4	1	-25	MODERADO
		27I	Cambio climático	-	1	1	2	4	2	2	2	2	1	1	-21	COMPATIBLE
	Presencia de instalaciones soterradas	11J	Pérdida del recurso suelo	-	1	1	3	4	2	2	1	1	4	2	-24	COMPATIBLE

Tabla 6.4.1.1.- Matriz de la importancia de impactos potenciales (Fuente: elaboración propia)

De los **119 impactos valorados**, todos han dado como resultado ser **POSITIVOS, COMPATIBLES o MODERADOS.**

6.4.2. Matriz resumen

Para la realización de la matriz resumen, se sitúa el impacto obtenido con su valor numérico para cada uno de los impactos identificados en la matriz de identificación.

De este modo, el sumatorio de las filas es el resultado del impacto global generado por cada acción, lo que nos permite determinar la acción más perjudicial desde el punto de vista medioambiental.

Este método no se puede considerar cuantitativo, pero es útil para identificar los puntos más débiles y menos perjudicados del medio, así como la acción más perjudicial y la más integradora.

Las acciones más impactantes resultan ser el movimiento de tierras, excavación y rellenos, por los distintos impactos que genera sobre los distintos elementos del medio, seguido de construcción y obra civil y el movimiento de maquinaria.

El factor ambiental más perjudicado resulta ser la atmósfera, nuevamente por los distintos factores del medio a los que afecta el plan.

Como no podría ser de otra manera, la generación de empleo y de actividades económicas es el factor más beneficiado. El impacto sobre la aceptación social y usos se considera positivo en la fase de funcionamiento.

FACTORES DEL MEDIO		ACCIONES											RESULTADOS	
		FASE DE CONSTRUCCIÓN							FASE DE FUNCIONAMIENTO		ABANDONO			
ELEMENTO	EFECTO	ID	Limpieza y desbroce	Movimiento de tierras, excavaciones y rellenos	Construcción y obra civil	Trasiego y laboreo de la maquinaria	Acopio de materiales y residuos	Levantados y demoliciones	Conducción y abastecimiento de agua	Generación de residuos	Retirada de instalaciones en superficie	Presencia de instalaciones soterradas	PARCIALES	TOTALES
		ID	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J		
ATMÓSFERA	Calidad química del aire	1			-27	-27					-21		-75	-403
	calidad física del aire	2	-23	-27	-27	-27	-21	-24			-22		-171	
	Ruido	3	-24	-27	-27	-27		-27			-25		-157	
	Intensidad lumínica	4											0	
AGUAS	Afección a cauces	5		-24	-24								-48	-176
	Efectos sobre la escorrentía y régimen fluvial	6		-22	-24								-46	
	Calidad del agua	7		-27		-29	-26				-24		-106	
	Disponibilidad de agua	8							24				24	
GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS	Alteración de la geoforma	9		-24									-24	-327
	Propiedades fisico químicas del suelo	10	-24	-32	-30	-30	-27				-25		-168	
	Pérdida del recurso suelo	11		-23	-23	-21	-21		-23			-24	-135	
VEGETACIÓN	Destrucción o alteración de la vegetación	12	-32	-23	-22	-22	-22						-121	-121
FAUNA	Destrucción o alteración del biotopo	13	-32	-32	-27	-25	-23						-139	-291
	Molestias por ruidos	14	-24	-27	-27	-27			-22		-25		-152	
PAISAJE	Cambios paisajísticos	15	-29	-29	-32		-24	-26	-24		24		-140	-140
RIESGOS	Riesgo de erosión	16	-24	-24		-24							-72	-229
	Riesgo de inundación	17		-24		-24							-48	
	Riesgo de incendios	18			-29	-29			-24		-27		-109	
FIGURAS DE PROTECCIÓN	Figuras de protección	19	-29	-30	-30	-24	-22	-22		-24			-181	-181
SOCIAL, ECONÓMICO Y CULTURAL	Afección a yacimientos o bienes catalogados	20		-23				-23					-46	-319
	Empleo y actividades económicas	21	23	28	28	28	23	23	24	23	22		222	
	Aceptación social y usos	22			-24				24		-24		-24	
	Seguridad vial y tráfico de vehículos	23	-17	-22	-22	-22	-22	-22					-127	
	Infraestructuras y equipamientos	24		-29	-29			-32			-24		-114	
	Impacto de género	25	-23		-23		-23				-21		-90	
	Población y salud humana	26	-24	-27	-27	-27		-27	17		-25		-140	
CLIMA	Cambio climático	27	-21	-21	-21	-23		-21			-21		-128	-128
			-303	-489	-467	-380	-208	-201	-4	-1	-238	-24		

Tabla 6.4.2.- Matriz de resumen de impactos potenciales

(Fuente: Elaboración propia)

6.5. IMPACTOS DE CONSIDERACIÓN ESPECIAL

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 caracterización de los efectos esperados se realiza para aquellos que se consideran a priori suficientemente importantes como para ello. De esta manera se consigue ceñir el estudio en los impactos relevantes. 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 distinguirán los efectos positivos de los negativos; los temporales de los permanentes; los simples de los acumulativos y sinérgicos; los directos de los indirectos; los reversibles de los irreversibles; los recuperables de los irrecuperables; los periódicos de los de aparición irregular; los continuos de los discontinuos.

6.5.1. Descripción de los impactos. Fase de planeamiento

Si bien esta etapa puede considerarse fundamental (pues en función del planeamiento que se lleve a cabo, los impactos del medio serán más o menos significativos), estos impactos no se analizarán en este apartado, sino en los siguientes, a fin de relacionar las acciones del Plan Especial con sus impactos.

6.5.2. Fase de construcción

En los puntos siguientes se describe, de forma resumida, los principales impactos valorados de las acciones del plan en la fase de construcción sobre los elementos ambientales.

6.5.2.1. Efectos sobre las condiciones atmosféricas

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

- *Emisión de partículas de polvo*. Derivadas de los procesos de rodadura de maquinaria pesada y camiones sobre terrenos poco consolidados y fácilmente segregables, así como consecuencia de tareas de desbroce y movimiento de tierras, en menor medida.
- *Emisiones de gases contaminantes.* La acción del movimiento de vehículos de obra (tráfico) genera sobre la calidad del aire una alteración debido a las emisiones contaminantes de sus motores de combustión y al ruido producido en su circulación. Los contaminantes principales emitidos por los motores sencillos de combustión interna son monóxido de carbono (CO), hidrocarburos (HC) y óxido de nitrógeno (NOx).
- *Ruido y vibraciones*. Derivadas del funcionamiento de las máquinas y camiones empleados, y en menor medida por la construcción de estructuras e instalación tuberías.

El posible incremento de la intensidad lumínica se considera no significativo.

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 los nuevos depósitos y su acceso, acopio de materiales, etc., pequeñas 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.

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 µg/m³, 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 µg/m³	20% (1).	En vigor desde el 1 de enero de 2005 (2).

(1) Aplicable solo mientras esté en vigor la exención de cumplimiento de los valores límite concedida de acuerdo con el artículo 23.
(2) En las zonas en las que se haya concedido exención de cumplimiento, de acuerdo con el artículo 23, el 11 de junio de 2011.

Tabla 6.5.2.1.1.- Valores límite de las partículas PM10 en condiciones ambientales para la protección de la salud
(Fuente: Real Decreto 102/2011)

Acorde a los datos calculados en el epígrafe de movimiento de tierras, el volumen de movimiento de tierras asciende a 27.962,94 m^3 y, el excedente a trasladar a vertedero 3.468,15 m^3:

La cantidad de polvo fugitivo es de 0,0017-0,02 Kg/t en operaciones de movimientos de tierras, las cuales ascienden según se ha calculado con anterioridad a **27.962,94**

m^3. Con una densidad media de 1,5 t/m^3 se obtiene que el peso sería 41.944,41 t. Así, la cantidad de polvo en suspensión emitido se estima en:

Ve: 41.944,41 t x (0,018 kg/t) = 754,99 Kg

Sabiendo que el plazo de ejecución son 24 meses, se estima que las labores de movimientos de tierras conllevarán al menos 19 meses. Lo que se traduce en 399 días laborables (21 días x 19 meses). Se generarán 1,89 Kg de polvo al día durante la fase de movimiento de tierras.

En relación a las partículas PM10 asociadas a operaciones en carga de áridos, la emisión es de 0,03 g/T para la carga de camiones. La estimación de las emisiones a partir de los factores de emisión anteriormente expuestos, se realiza a partir de la ecuación proporcionada por la EPA:

$$E=\sum A*FE*[1-\frac{EC}{100}]*T)(\text{g polvo/año})$$

El volumen a trasladar a vertedero es de 3.468,15 m^3:

Dónde:

- E= Tasas de emisión
- A= Tasa de actividad (toneladas de tierras)
- FE= Factor de emisión (g PPM/tonelada tierras)
- EC= Eficiencia de tasas de control (%) 75%
- T= Ajuste temporal nivel de actividad. Condiciones anuales promedio (=0,25 al ser 1/4 de actividad al año).

Las cantidades a introducir serán:

Tierras cargadas: 1.666,53 m^3 x 1,5 t/m^3 = 5.202,23 t

E = (5.202,23 t * 0,03 g/t * (1- 75/100) * 0,25) = 9,75 g / 19 meses PM10

El tráfico de camiones y la maquinaria se cree no significativo por comparación con las otras fuentes de emisión. Estimando únicamente los movimientos de tierras propiamente dichos.

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, irregular y de nivel **MODERADO.**

Impacto sobre la calidad química del aire

A consecuencia de la combustión de los motores de la maquinaria utilizada para la realización de las actuaciones del plan especial, se producirá una alteración de la calidad química del aire que constituirá un impacto de carácter adverso, directo, temporal, acumulativo, de corto plazo, reversible, recuperable y de nivel **MODERADO**, que podrá pasar a **COMPATIBLE** con sencillas medidas a aplicar.

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 6.5.2.1.2.- 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.

En este caso, las zonas más sensibles serán las de las urbanizaciones de Valle de Sn Juan, Los Vallejos, Balcón del Tajo Este, Balcón del Tajo Oeste y Urtajo, Balcón del propios núcleos urbanos de Chinchón, Belmonte de Tajo, así como a una edificación aislada cercana al nuevo depósito zona 1 de regulación (ref. catastral 28043A071001070000AS). Se localiza a unos 113 m de la zona de ocupación temporal de las actuaciones.

A unos 40 m de distancia de la zona de ocupación temporal de la conducción, se ha localizado, asimismo, una finca agraria transformada en casa rural (Finca El Relax), que se verá igualmente afectada por los niveles sonoros de las obras (Ref. catastral 28043A071001070000AS)

El núcleo urbano de Colmenar de Oreja se encuentra a suficiente distancia como para no verse afectado por el incremento temporal de niveles sonoros. Las edificaciones dotacionales más cercanas en su extrarradio están a una distancia de 243 m (cementerio) y de unos 207 m (Residencia y centro ocupacional Colmenar de Oreja).

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 **MODERADO**.

6.5.2.2. Efectos sobre la geología, geomorfología y suelos

No existen puntos de interés geológico que puedan afectarse, por lo que este posible impacto se considera inexistente.

El mayor impacto se producirá sobre el suelo durante las tareas de excavación y movimiento de tierras, dado que el suelo excavado y movilizado pierde sus características edáficas y bióticas. También destaca el impacto generado por la construcción y montaje de instalaciones, asumiendo que el suelo no se repondrá (efecto persistente e irreversible) en la zona donde se instalen los dos depósitos y el nuevo camino de acceso en uno de ellos. Además, la longitud total de todas las tuberías, suponen alrededor de 14.800 m de conducciones según el Plan Especial, más las que puedan tener los desagües, 310 m, hace que la construcción de esta infraestructura sea extensa en longitud.

Alteración de la geoforma

Los impactos esperados sobre la geomorfología están asociados a la excavación y al movimiento de tierras.

Los movimientos de tierra para la colocación de la red de conducciones conllevan la apertura de zanjas, por lo que es susceptible producirse una alteración en este factor ambiental. Igualmente, la construcción de ambos depósitos implica una excavación a cierta profundidad.

El análisis de este impacto difiere si se considera la parte del plan correspondiente a la construcción de los dos depósitos, o la parte correspondiente a las tuberías.

En el primer caso, se puede considerar que el efecto será permanente, ya que los taludes y desmontes que se construyan permanecerán durante toda la vida útil de los dos depósitos. Por esta misma razón, se puede considerar que la zona no podrá recuperarse hasta que finalice dicha vida útil, si se llegara a desmantelar. No se estima que el movimiento de tierras sea elevado.

En el caso de las tuberías, la afección será temporal, durante la apertura de zanjas y presencia de zonas de acopios (también en el caso de los acopios realizados durante los movimientos de tierras realizados para la construcción de los depósitos), pero este efecto será temporal y recuperable a corto plazo.

En todo caso las zonas que no se ocupen con nuevas estructuras se intentarán devolver a condiciones similares a las iniciales mediante la reutilización del exceso de tierra extraído y el relleno de terraplenes.

Por todo lo expuesto, el impacto sobre la geomorfología de la zona se considera de carácter adverso, directo, permanente, continuo, local, irreversible, recuperable y de nivel **COMPATIBLE**, que podrá pasar a ser **NO SIGNIFICATIVO** una vez se apliquen una serie de medidas.

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 del plan, especialmente en la zona de instalación de los dos depósitos. A esto habrá que añadirle la superficie temporalmente ocupada por el parque de maquinaria y las instalaciones auxiliares de obras.

Así, existirá una ocupación temporal del suelo situado en las áreas auxiliares, que a la finalización de esta fase se podrá recuperar tras la retirada de material, maquinaria, acopios temporales y otros elementos, así como la limpieza general del área.

La retirada previa del suelo de cobertera (tierra vegetal), allí donde exista, y su posible extendido en zonas a reponer, 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, temporal, continuo, local, irreversible, recuperable y de nivel **COMPATIBLE.**

Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo

La implantación de la conducción de aducción que implica este plan, con diámetro de 250 mm, así como la excavación de ambos depósitos y sus desagües, supondrá una afección sobre el suelo que sea necesario para la excavación y relleno de la zanja que albergará cada tubería, así como el vaciado y posterior relleno parcial de tierras en la construcción de los dos depósitos y elementos auxiliares.

Parte de esta apertura, relleno y tapado de zanjas (conducciones de entrega, fundamentalmente) se realizará sobre el pavimento de viales y calles de las urbanizaciones (Los Vallejos, Valle de San Juan, Urtajo, Balcón del Tajo Este y Balcón del Tajo Oeste) por lo que al tratarse de superficie solada se considera que en este caso no se produce alteración de las propiedades físico-químicas del suelo, salvo que se produjeran vertidos accidentales de aceites y otras sustancias durante las obras.

Indicar, asimismo, la existencia de cruces mediante hincas por las carreteras autonómicas de la red viaria, así como por el curso de agua denominado Cañada de Mingorrubio, paralelo a la carretera M-318 en el punto de cruce.

Para el resto de las superficies, las propiedades físico-químicas del suelo se van a ver afectadas como consecuencia de las actuaciones necesarias para la ejecución de las actuaciones 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. Sin embargo este riesgo es equiparable al producido actualmente en parte del ámbito por el propio laboreo agrícola, por lo que no es elevado.

De las tres, la que mayor efecto negativo podría tener es 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. Esta probabilidad de ocurrencia sería similar al caso de las parcelas agrícolas presentes en buena parte del territorio, en el que se desarrollan labores agrarias.

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

Cabe indicar que el ámbito de estudio se localiza en la Masa de Agua Subterránea 030.008 La Alcarria, catalogada como Zona Vulnerable por contaminación con Nitratos.

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, irreversible, recuperable y de magnitud **MODERADO** siempre que se observen las pertinentes medidas preventivas y correctoras en su caso.

6.5.2.3. Efectos sobre las aguas

Teniendo en cuenta los datos del inventario, la afección sobre hidrología y cauces se encuentra condicionada, por un lado, a la situación de partida de los cauces afectados y a las características intrínsecas del plan, en el que los posibles vertidos derivados del funcionamiento no implican aguas residuales ni contaminadas, sino agua procedente de la propia red de abastecimiento.

En cuanto a la naturalidad de estos cauces, cabe destacar que la acción del hombre sobre el territorio, así como la temporalidad del flujo, ha dado lugar a que la vegetación de ribera asociada a los mismos solo se presente en algunos tramos.

La interferencia de los flujos de recarga de acuíferos por la realización de excavaciones y e impermeabilizaciones por las instalaciones previstas se considera un impacto **NO SIGNIFICATIVO.**

Afección a cauces

Como se observa en la tabla siguiente, el trazado de las nuevas conducciones afectan a los siguientes cursos de agua:

Curso de agua	Tipo de afección
Arroyo innominado	DPH, Zona de servidumbre y policía
Barranco de las Arroyadas	DPH, Zona de servidumbre y policía
Cañada de Vallehondo	DPH, Zona de servidumbre y policía
Arroyo de la Estacada	Zona de policía
Cañada de Mingorrubio	DPH, Zona de servidumbre y policía
Cañada de la Loba	DPH, Zona de servidumbre y policía
Arroyo innominado	Zona de policía

Tabla 6.5.2.3.1.- Red hidrográfica afectada por la conducción
(Fuente: CHT y elaboración propia)

En la siguiente tabla se recoge la longitud, superficie y el tipo de infraestructura que afecta a estas áreas.

Afección a la red hidrológica superficial						
	Masa de agua superficial	**Cruce DPH**	**Zona de servidumbre**	**Zona de policía**	**Cruce coord. X**	**Cruce coord. Y**
Nuevas conducciones	Arroyo sin nombre	X	11,38 m	239,72 m	466.639	4.438.889
	Barranco de las Arroyadas	X	10,38 m	215,40 m	466.195	4.438.836
	Cañada de Vallehondo	X	23,50 m	388,90 m	464.178	4.437.622
	Arroyo de la Estacada	-	-	185,89 m	-	-
	Cañada de Mingorrubio	X	10,19 m	317,38 m	461.665	4.436.591
	Cañada de la Loba	X	10,05 m	255,05 m	459.649	4.436.465
	Arroyo sin nombre	-	-	782,00 m	-	-

Tabla 6.5.2.3.2.- afecciones a la zona de policía y servidumbre de las distintas instalaciones
(Fuente: Elaboración propia)

Para la realización de las obras se deberá disponer de autorización previa de la Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT) y cumplir el condicionado establecido en la misma para su instalación. Aquellas zonas, correspondientes a **zonas de policía** de la mencionada red hidrográfica, podrán ser ocupadas mediante autorización previa por parte de la CHT.

En todas ellas, se prevé un impacto adverso, directo, permanente, irregular, local, reversible, recuperable, simple y de nivel **COMPATIBLE,** siempre que dispongan de los permisos y autorizaciones pertinentes por parte de la CHT.

Efectos sobre la escorrentía superficial

Los efectos sobre el régimen de escorrentía que pueden producirse durante esta fase se deberán a la ocupación de superficies no urbanizadas con anterioridad y la alteración de la topografía durante los movimientos de tierras.

La ocupación de superficies puede provocar el posible cambio de la dirección del flujo y la disminución de la capacidad de infiltración del terreno, si bien no se estima que se modifiquen sustancialmente.

Para el caso de las superficies auxiliares de obras y zonas de ocupación temporal se espera que una vez finalicen las obras pueda recuperarse la dirección de los flujos de escorrentía originarios.

Por su parte, las obras en terrenos no urbanizados se adaptan en gran medida a las formas del terreno, por lo que no se espera grandes cambios en la dirección general del flujo de escorrentía.

Se valora un impacto de carácter adverso, directo, permanente, irregular, local, parcialmente reversible, recuperable, simple, a corto plazo, y de nivel **COMPATIBLE.** Dicho impacto pasará a considerarse **NO SIGNIFICATIVO**, con la adopción de una serie de medidas preventivas y correctoras.

Impacto sobre la calidad del agua

Un posible efecto sobre las aguas superficiales y subterráneas sería el posible vertido y derrame accidental de hidrocarburos y grasas provenientes de la maquinaria empleada para las obras.

La aparición de vertidos conlleva un riesgo de contaminación accidental de las aguas superficiales y subterráneas, aunque se considera un fenómeno muy poco probable debido a que, en caso de producirse un vertido accidental de este tipo, siempre sería en cantidades muy pequeñas, y para lo cual existen medidas protectoras y correctoras. Esta probabilidad de ocurrencia sería similar al caso actual en parte del ámbito, en el que se desarrollan labores agrarias.

En todo caso cabe indicar que el ámbito de estudio se localiza en la Masa de Agua Subterránea 030.008 La Alcarria, catalogada como Zona Vulnerable por contaminación con Nitratos.

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.

Por tanto, respecto de los efectos sobre la calidad del agua durante la fase de construcción, todos se refieren a riesgos fácilmente controlables si se toman en consideración una serie de medidas, que se indican más adelante.

De esta forma, se prevé un impacto adverso, directo, permanente, irregular, local, reversible, recuperable, simple y de nivel **MODERADO**, que pasará a considerarse **COMPATIBLE** una vez se apliquen una serie de medidas de control de vertidos

6.5.2.4. Efectos sobre la vegetación

Si bien el ámbito del Plan Especial se sitúa preferentemente sobre suelo agrícola, las actuaciones proyectadas, especialmente en lo que se refiere a la construcción de las tuberías necesarias para el abastecimiento y distribución de agua, suponen la afección de la vegetación natural que se sitúe en la zona de obras. El impacto sobre los hábitats de interés comunitario se valora en apartado aparte.

Como ya se ha expuesto en el epígrafe correspondiente del inventario ambiental, la vegetación presente en el área presenta un elevado grado de alteración consecuencia de la modificación de los usos del suelo por la agricultura.

Atendiendo a la vegetación que puede ser afectada por las áreas de ocupación temporal y de expropiación en pleno dominio de las actuaciones previstas, en los terrenos donde se ubica el nuevo depósito el uso del suelo en el depósito de la zona 1 es de olivar, mientras que el de la zona 2 es de vegetación esclerófila.

Junto a las zonas urbanizadas, las parcelas del término municipal de Colmenar de Oreja dónde se sitúan las conducciones del Plan Especial son en su mayoría mosaicos de cultivo y olivares, con algunas zonas de vegetación esclerófila.

En concreto, para el depósito zona 1, la planta del mismo afectaría a dos pies de olivos, mientras que dentro del vallado se contabilizan otros 9 olivos, todos incompatibles con el desarrollo de las obras. El resto del suelo se encuentra desnudo o sustentando la vegetación que haya podido crecer en el barbecho, según se desarrollen las labores agrícolas. Se construirá un acceso a este depósito en una parcela de olivar, lo que supone la afección, igualmente, de al menos 9 olivos a retirar. El desagüe del mismo atraviesa tanto zonas de olivar como de pastizal-matorral, afectando sus zonas de ocupación temporal y permanente alrededor de 39 pies de olivo (10 en zona de ocupación permanente por expropiación en pleno dominio). Se

prevé que el trazado de este desagüe se ajuste en el replanteo de las obras a fin de evitar afección a estos pies en la medida de los posible.

En el depósito de la zona 2, así como en su desagüe,, se afectará a matorral gipsícola/pastos. El acceso a este depósito se realiza por un camino existente.

En lo que se refiere al trazado del conjunto de las conducciones, atraviesan una amplia gama de clases de vegetación, siendo mayoritarios los suelos agrícolas de diversa tipología, tanto de cultivos herbáceos, como viñedos, olivares y otros frutales. Este trazado afectará un número no determinado de pies arbóreos, en su gran mayoría olivos. En el replanteo de las obras se tiene previsto ajustes del trazado de la conducción a fin de evitar en lo posible la afección a los mismos.

En otros casos en que la afección sea inevitable por el desarrollo de las obras, habrá que estudiar, cuando se defina el proyecto constructivo, la posibilidad de su trasplante a otras zonas libres de parcelas agrícolas, o su tala.

En lo que se refiere a la vegetación natural presente y que puede verse afectada por las obras de colocación de la conducción, corresponde en su mayoría a zonas de pastos o de pastizal/matorral, donde pueden aparecer especies propias de medios yesosos y manchas de espartizal, entre otras especies características del área, y en ocasiones acompañados por algún pie de encina, olmo de hoja pequeña o almendro.

Esta conducción, asimismo, podrá provocar afección a vegetación propia de prados húmedos en las proximidades de los cursos de agua afectados. El cruce por el curso denominado Cañada de Mingorrubio se realiza en hinca, por lo que su vegetación herbácea y arbustiva no se ve afectada.

En el trazado que discurre por las urbanizaciones, es previsible, igualmente, la necesidad de eliminar algún pie arbóreo, en este caso, al menos un pino cercano al cruce de la conducción con la carretera M-320, en que también se localizan los accesos a las urbanizaciones de Balcón del Tajo Este y Urtajo. Este cruce se realizará en hinca, si bien los puntos de entrada y salida de la hinca en ambos laterales de la carretera pueden dar lugar a la necesidad de eliminar algún pie de arbolado. Teniendo esto en consideración, el proyecto constructivo que se redacte en un futuro habrá de estudiar cual es la solución técnica y ambiental más adecuada para la minimización de los daños al arbolado ornamental presente.

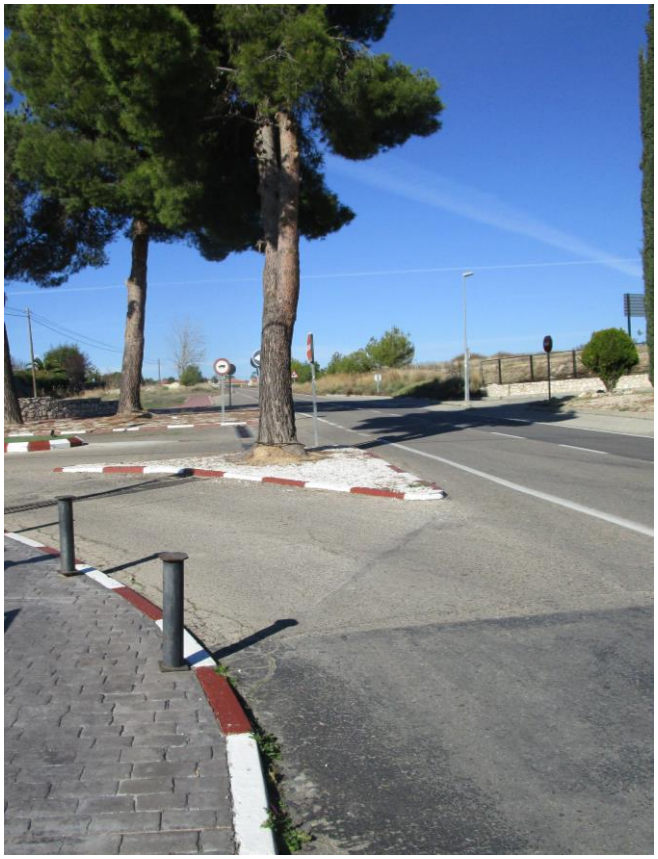


Figura 6.5.2.4.1.- Pino localizado en el trazado de la conducción entre las urbanizaciones de Balcón del Tajo Este y Urtajo.

(Fuente: Canal de Isabel II)

Finalmente, junto a esta vegetación ya citada, la que se eliminará será la propia de los bordes y linderos de las parcelas de cultivos, así como la que haya podido brotar en los barbechos o rastrojos en el periodo de tiempo transcurrido entre la última cosecha y el inicio de obras, sin mérito de conservación.

Para los pies que no sufran afección directa, no puede descartarse que puedan sufrir algún golpe, descuaje o descalzamiento de parte de sus raíces, para lo cual será necesario tomar una serie de precauciones.

A parte de la pérdida de vegetación que se pueda producir en estas zonas por las tareas de desbroce y excavación, otro factor a tener en cuenta, y que va a causar un impacto sobre la vegetación, es el polvo derivado del movimiento de tierra y del transporte y tránsito por los caminos. El movimiento de maquinaria y transporte se va a realizar, en gran medida, por carreteras y caminos existentes. El incremento del tráfico en alguno de los caminos puede llegar a ocasionar un aumento de la presencia de polvo, sobre todo en los meses más secos, afectando a la vegetación, en su mayoría escasa y de valor reducido, que se desarrolla a lo largo de los caminos. Este efecto se

va a producir de manera puntual en ciertas zonas o caminos con vegetación próxima donde se produzcan excedentes de tierra.

Hay que señalar que se produce la afección a suelo forestal.

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 indica que todo monte o terreno forestal se localiza sobre suelo no urbanizable.

Gran parte del terreno a compensar corresponde a áreas de atochar (*Stipa tenacissima*), con especies acompañantes como el tomillo (*Thymus vulgaris*), la romerina (*Cistus clusii*), la jarilla de escamas (*Helianthemum squamatum*) y la jabonera (*Gypsophila struthium*). Las restantes superficies corresponden a pastizales o a vegetación de ribera herbácea.

Para terrenos forestales de la Comunidad de Madrid, y según lo establecido en el artículo 43 de la Ley 16/1995, la disminución de suelo forestal deberá ser compensada, a cargo del promotor, mediante la reforestación de una superficie no inferior al doble de la ocupada por tener una fracción de cabida cubierta inferior al 30%. 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.

Se ha llevado a cabo una primera aproximación a las afecciones producidas por las actuaciones en terrenos forestales utilizando como base el mapa de terreno forestal de la Comunidad de Madrid. Se indica, que se ha apreciado la existencia de superficies cartografiadas que actualmente presentan otros usos. La afección real será diferente. En todos los casos se trata de monte desarbolado.

TERRENO FORESTAL		
Tipo de instalación	**Metros lineales de afección (m)**	**Metros cuadrados de afección (m^2)**
Conducción	2.443,97	14.379,22
Vallado del depósito 2		121,62
Desagüe del depósito 1	57,38	360,70
Desagüe del depósito 2	67,58	421,86
TOTAL	2.568,93	15.283,40

Tabla 6.5.2.4.1.- Afección a terreno forestal según mapa de terreno forestal de la Comunidad de Madrid

(Fuente: Mapa del terreno forestal de la Comunidad de Madrid y elaboración propia)

En este caso, como valor más conservacionista, se ha tomado como superficie afectada por suelo forestal la presente en el interior del vallado del depósito.

Las actuaciones desarrolladas en las zonas auxiliares se restringen a la fase de obra, por lo que son temporales y no se considera que exista pérdida de suelo forestal.

Para proceder a una valoración más acorde con la situación actual se han analizado con la ayuda de un SIG y de la información contenida en el catastro los usos de las parcelas localizadas sobre terreno forestal de la Comunidad de Madrid. Tanto para la banda de ocupación en pleno dominio de 6 m de la conducción, como para la superficie presente en el interior vallado de los depósitos. A los desagües se asigna una banda de afección por ocupación permanente de 6 m, 3 m a cada lado.

Para mayor detalle este análisis puede consultarse en el apartado 9.2.1. Compensación de la superficie forestal afectada.

Los resultados indican que la estimación de la afección permanente a suelo forestal desarbolado será de 16.128,67 m^2, unas 1,61 ha.

De acuerdo con los datos manejados la superficie a compensar será la siguiente:

	Superficie forestal afectada (m^2)	**Superficie a compensar (m^2)**	**Superficie a compensar (ha)**
Total monte desarbolado	16.128,67	32.257,34	3,23

Tabla 6.5.2.4.2.- Estimación de superficie a compensar de terreno forestal
(Fuente: Mapa del terreno forestal de la Comunidad de Madrid y elaboración propia)

Total superficie a compensar = 32.257,34 m^2 = 3,23 ha.

Para la evaluación de la afección al arbolado a nivel de proyecto de ejecución, y antes del inicio de las obras, habrá de realizarse un inventario que recoja los datos obtenidos en campo, definidas las franjas finales de ocupación temporal (10 m a cada lado de la banda de ocupación y expropiación en pleno dominio) así como las que serán objeto de expropiación y ocupación en pleno dominio (en general 6 m, 3 m a cada lado de la conducción).

Para el depósito la superficie de ocupación de pleno dominio son 10 m alrededor del mismo, correspondiente al interior del vallado, y la ocupación temporal otros 10 m a partir de la ocupación en pleno dominio.

En lo que se refiere a los desagües, la banda de expropiación y ocupación en pleno dominio es de 6 m, 3 m a cada lado).

En relación con la vegetación, se califica el impacto sobre la vegetación como de carácter adverso, directo, temporal, continuo, local, irreversible, simple, recuperable a corto plazo, y de magnitud **MODERADO**, sobre el cual habrán de establecerse medidas preventivas y correctoras.

6.5.2.5. Efectos sobre la fauna

La cercanía de buena parte de las infraestructuras a las carreteras autonómicas y a núcleos de población da lugar a que las especies de fauna soporten una cierta presión antrópica habitual y estén acostumbradas al tránsito de vehículos y presencia humana.

Las afecciones del plan sobre la fauna en la fase de construcción derivan principalmente de las labores de desbroce, excavación y movimiento de tierras y tránsito de maquinaria. Como consecuencia de estas acciones, se pueden generar diversas afecciones sobre la fauna:

- *Alteración o destrucción de biotopos*. Se contemplan tanto las especies de microfauna que se desarrollan en la porción de terreno y cubierta vegetal suprimido, como aquellas otras especies que desarrollen parte de su ciclo vital sobre la zona de obras.
- *Aumento de la mortalidad* debido a atropellos por vehículos y maquinaria asociada a las obras.
- Molestias por ruido que crean condiciones adversas para algunas especies animales obligadas a modificar su comportamiento (puesta, nidificación).

Destrucción o alteración de biotopos

La caracterización de este impacto viene muy condicionada por el estado de naturalidad del medio afectado por el componente antrópico. El hábitat dominante que puede ser afectado por las obras son las áreas de cultivos así como comunidades ruderales, en los bordes de los caminos y lindes de cultivos. Sin contabilizar las zonas urbanizadas, le siguen en menor medida las superficies de pastizal, o pastizal matorral y algunas franjas de superficie con vegetación herbácea de ribera.

Los movimientos de tierra y las excavaciones necesarias para acometer las actuaciones 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.

No se han detectado en campo especies de reptiles en las zonas afectadas por cultivos cerealistas, aunque no se descarta la presencia de especies generalistas tales como la culebra de escalera (*Zamenis scalaris*), la culebra bastarda (*Malpolon*

monspesulanus) o el lagarto ocelado (*Timon lepidus*). Las especies mencionadas cuentan con aceptables poblaciones en el entorno estudiado, no presentando graves problemas de conservación.

La mayor parte del hábitat del espacio estudiado es de escaso interés herpetológico, al no dominar medios adecuados para el asentamiento de poblaciones de este grupo faunístico, tales como zonas rocosas, matorrales en cuestas o puntos de agua y vaguadas adecuadas para su reproducción.

Dados sus requerimientos de hábitats, no se considera que exista presencia de galápago leproso en el área afectada por el plan especial.

La escasez de especies que potencialmente puedan estar presentes en la zona de afección por las actuaciones hace que el impacto sobre las poblaciones de reptiles por el plan sea escaso o nulo.

La comunidad de especies de anfibios presente en la zona de estudio se limita a unas pocas especies, las cuales se concentran en los puntos de agua adecuados para ellas. Los hábitats que estas especies usan para la reproducción (zonas húmedas), tienen escasa representación en la zona de estudio, salvo los arroyos existentes, y cuya afección durante las obras será limitada. Se estima un impacto poco significativo.

No se estima afección a peces continentales, dado el escaso caudal de los cursos de agua afectados, lo cual condiciona su presencia.

El grupo de las aves ha resultado el más numeroso en cuanto a individuos y especies detectadas, y será en consecuencia el más afectado por las obras. También será el que más oportunidades presenta de buscar otras localizaciones, lo que reduce la magnitud de los impactos en ciertas especies. Sin embargo, habrá de prestar especial atención a la aparición de puntos de reproducción de aves que críen en el suelo, previamente al inicio de las obras y durante las mismas, pues se encuentran citadas algunas especies de aves esteparias (alcaraván común, sisón, etc.).

Estudiada las áreas con presencia de sus poblaciones en los últimos años, mediante visitas de campo y consulta de diversas fuentes bibliográficas, no se espera durante las obras afección significativa al sisón común, aguilucho cenizo, el alcaraván común y la ganga ortega. En cuanto a la avutarda no se tiene constancia de su presencia en el área afectada por el plan. En lo que se refiere a los aláuridos (alondra, calandria común, terrera) presentes en los campos de cultivo, puede producirse afección durante las obras, si bien pueden desplazarse a zonas colindantes con el mismo hábitat.

La diversidad de especies de rapaces es eminentemente de carácter estepario, adaptadas en su mayoría a medios abiertos como zonas de cultivos y ambientes lacustres. Otra parte de las especies presentes es típica de ambientes más forestales. Para algunas especies de rapaces podrá producirse una reducción temporal de las áreas de campeo y caza que desaparecerá una vez finalicen las obras.

Mencionando las más destacadas, el ratonero común muestra comportamiento eminentemente forestal, aunque a menudo caza en zonas abiertas, por lo que no puede descartarse afección a sus áreas de campeo y caza.

En el caso del águila imperial ibérica, se conocen varios territorios próximos a la zona de estudio de Colmenar de Oreja, habiéndose producido avistamientos en 2021 y 2022 en el triángulo formado por Villaconejos, Colmenar de Oreja y la Urbanización Balcón del Tajo. En caso de afección a sus zonas de campeo y caza se consideraría poco significativa.

La presencia puntual del aguilucho pálido durante las migraciones y periodo de invernada es factible debido a las adecuadas condiciones de hábitats presentes en el área de estudio, por lo que no puede descartarse una afección temporal a sus zonas de campeo y caza. Igualmente, otras especies destacables que pueden verse afectadas durante su campeo y caza es el milano real y el aguilucho lagunero occidental.

El búho real tiene varios territorios en el sureste madrileño. Se ha detectado un punto de nidificación en 2021 y 2022 al norte del núcleo de Colmenar de Oreja, en una explotación minera. Dada la distancia, se estima que las obras no serán perturbadoras para esta especie.

Los hábitats por lo que discurre el trazado de la conducción carecen de interés para la conservación de las aves acuáticas del entorno, por lo que no se espera presencia significativa de las mismas.

La diversidad real de mamíferos cuenta con una limitada representación de especies, debido en buena medida a la escasa representación de hábitats de interés para este grupo faunístico y a la clara dominancia del hábitat de cultivo representado en el lugar. En general existirá cierta afección, pero no será elevada.

Para las especies citadas, no existen en el área especies con un rango de protección relevante, a excepción de diversos quirópteros y la nutria paleártica, que ha sido aquí citada por su presencia en cursos de agua de mayor entidad, como el río Tajo, si bien no aparece en los cursos de agua afectados por el plan especial.

Serán los invertebrados los que mayor afección sufrirán durante esta fase, por las excavaciones y movimientos de tierras que se realicen, pero el impacto a sus poblaciones será limitado. La especie citada de mayor relevancia es la *Coscinia romeii*, un lepidóptero que se encuentra catalogado como sensible a la alteración de su hábitat en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas. Esta mariposa se encuentra citada en la localidad de Aranjuez, no en Colmenar de Oreja, por lo que no se espera afección a la misma.

Es por ello, que se considera el impacto producido por la actuación durante la fase de construcción como de carácter adverso, directo, temporal, continuo, local, irreversible, simple, recuperable a corto plazo, y de magnitud **MODERADO.** A fin de minimizar las afecciones producidas, se deberán tomar todas las medidas posibles.

Molestias por ruido

Las obras serán potenciales perturbadoras de la fauna que de una manera u otra forma aprovecha el ámbito, por lo que será necesaria la estricta observación del medio y la adopción de medidas protectoras durante la fase de construcción, en caso de que se detecte fauna sensible que pueda ser afectada por los trabajos.

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.

El espantamiento producido por el incremento temporal de la presencia humana, será de menor cuantía, dado que la mayor parte de las obras se desarrollan sobre un medio agrícola y en zonas urbanizadas.

Este espantamiento, asociado al proceso de construcción 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 en las inmediaciones al área afectada. Parte de las especies de fauna, sobre todo las más acostumbradas a la presencia humana, retornarán una vez finalizadas las obras.

El impacto se considera de carácter adverso, directo, temporal, irregular, local, reversible, recuperable, simple y de nivel **MODERADO**, admitiendo medidas protectoras.

6.5.2.6. Efectos sobre el paisaje

La intrusión en el medio de elementos creados por el hombre causa un impacto en el paisaje natural del entorno. Estos cambios derivan de las obras de construcción de las infraestructuras, y de todas las acciones que provoquen un cambio en la distribución de la vegetación, cambios en las formas físicas del entorno, disposición de elementos extraños en el medio.

Atendiendo a las unidades de paisaje presenten en el ámbito de actuación, la fragilidad visual de las distintas unidades paisajísticas oscilan entre media y baja.

UNIDADES	Páramo de Chinchón	Cuestas de Villaconejos	Balcón del Tajo	Vegas de Aranjuez
FRAGILIDAD INTRÍNSECA	**Media**	**Baja**	**Baja**	**Media-baja**

Tabla 6.5.2.6.1.- Fragilidad visual de las unidades de paisaje.
(Fuente: Atlas de Paisaje de la Comunidad de Madrid)

Por su parte la calidad visual oscila entre media-alta y baja. Sin embargo, hay que recordar que las conducciones de agua y desagües van enterrados, por lo que a la finalización de las obras solo serán visibles instalaciones en superficie como los nuevos depósitos y caminos de acceso, fundamentalmente.

UNIDADES	**Páramo de Chinchón**	**Cuestas de Villaconejos**	**Balcón del Tajo**	**Vegas de Aranjuez**
CALIDAD	Media-alta	Media-alta	Baja	Media-baja

Tabla 6.5.2.6.2.- Calidad visual de las unidades de paisaje.
(Fuente: Atlas de Paisaje de la Comunidad de Madrid)

Los impactos que se han contemplado comprenden la alteración y modificación directa del medio por tareas tanto de desbroce y excavación como de construcción y montaje de las infraestructuras.

La valoración de estos impactos se ha basado en el concepto de capacidad de acogida del medio, definido como el umbral de tolerancia que presenta el entorno para acoger una acción o desarrollo determinado. Viene determinado por la calidad y fragilidad visual del ámbito de estudio, conceptos ya definidos en el capítulo de inventario.

Dicho esto, hay que señalar que las obras previstas no implican un gran cambio en la estructura y composición del paisaje a pequeña escala de la zona, dado que las tuberías van enterradas.

Serán los nuevos depósitos los que más impacto visual generen al ser las infraestructuras de mayores dimensiones. De acuerdo a la información proporcionada por el plan especial tendrán una altura aproximada de 5 m, por lo que los trabajos de construcción de los mismos serán visibles solo desde determinadas visuales.

Atendiendo a aquellos puntos con mayor presencia de observadores, como las urbanizaciones y carreteras cercanas, el depósito zona 1 puede ser visible de forma parcial desde algunos tramos de la carretera M-318 dirección urbanización Valle de San Juan y desde algunas de las viviendas más cercanas al depósito (urbanización Valle de San Juan y Los Vallejos). Ya a mayor distancia, sería visible desde algunos tramos de la carretera M-324. Sin embargo, hay que hacer notar que la presencia de varios olivos en la parcela que lo rodea puede facilitar un ocultamiento parcial.

En lo que refiere al depósito zona 2, el mismo se sitúa en una finca privada, lo que impide el acceso al mismo sin autorización. La visibilidad de este depósito, junto a uno ya existente perteneciente a la urbanización, se encuentra limitada a algunos puntos de la carretera M-320 y algunas viviendas pertenecientes a las urbanizaciones de Urtajo y Balcón del Tajo Este. En todo caso la visibilidad será bastante limitada.

Hay que indicar que los espectadores potenciales de los vehículos que circulen por dichas carreteras no serán muy elevados, habida cuenta de la intensidad media diaria de las mismas:

Carretera	Tipo de estación de aforo	% de vehículos pesados	IMD 2021 (vehículos /día)
M-318	Cobertura	5,34	2.509
M-320	Cobertura	5,33	563
M-324	Cobertura	14,07	270

Tabla 6.5.2.6.3.- Datos de Aforo de las carreteras desde las cuales son parcialmente visibles los depósitos. (Fuente: Mapa de Trafico de 2021 de la Comunidad de Madrid)

A esto hay que añadirle que los conductores concentran la vista en la propia carretera y no en sus alrededores, por lo que la visibilidad real será más reducida.

Igualmente existirá cierta reducción de la calidad visual del conjunto derivada de la maquinaria, materiales, acopios, etc., que ocupen temporalmente las áreas auxiliares a las obras y que puedan ser percibidas desde la red viaria y núcleos con población.

Se trata esta de una afección temporal, debiendo limpiarse el área de obras a la finalización de las mismas.

Dada la temporalidad de las obras, se estima el impacto como de carácter adverso, indirecto, temporal, irregular, local, reversible, simple, recuperable, y de nivel **MODERADO**, el cual pasará a ser **COMPATIBLE** una vez se produzca la limpieza y retirada de elementos que reducen la calidad visual del territorio.

6.5.2.7. Procesos y riesgos

Erosión

Debido a las pendientes presentes en buena parte del ámbito, así como la existencia de algunos fenómenos erosivos, se hace necesario evaluar este impacto durante esta fase.

Al eliminar la capa vegetal del terreno y movilizar la cubierta terrestre se está alterando el soporte natural de las aguas de escorrentía modificando el régimen natural de escorrentía y acelerando los procesos erosivos, incrementándose el efecto en zonas de pendiente más acusada.

La erosión laminar en esta zona es variable debido a la gran superficie que abarca el plan, podemos encontrar valores que oscilan entre 0 y más de 200 (T/ha/año). Aun así, dentro de los diferentes grados de erosión presentes, el que aparece más frecuentemente en el trazado de las nuevas conducciones es aquel que oscila entre los 0 y 5 T/ha/año. Es decir, una erosión baja.

En lo que respecta a los nuevos depósitos, se localizan en un área donde la erosión laminar oscila entre los 0-5 T/ha/año para el depósito de la zona 1, y de 0-50 T/ha/año para el depósito de la zona 2.

El término municipal de Colmenar de Oreja no presenta fuertes pendientes, la pendiente mínima en la zona es de 0% y oscila hasta un valor máximo de 36º en puntos muy concretos. Esto da lugar a que el trazado de las conducciones se haya diseñado a fin de evitar las áreas con fuertes pendientes.

En general oscilan entre los 0 a 10º, pero hay algunas localizaciones donde las pendientes son más acusadas, por lo que en algún punto pueden llegar incluso a 30º.

La pendiente media de la planta de los nuevos depósitos oscila entre 0 a 11º.

En este caso, los fenómenos erosivos podrían producirse o agravarse debido a los movimientos de tierras, en las localizaciones en el que el suelo se encontrara desnudo, sin vegetación, durante el desarrollo de las obras.

Por tanto no puede descartarse la aparición de nuevos fenómenos erosivos durante las obras, lo que lleva a valorar este efecto como adverso, directo, permanente, irregular, local, a corto plazo, irreversible, recuperable, simple y de nivel **COMPATIBLE.**

Riesgo de inundación

Consultada la cartografía obtenida del Ministerio para la Transición Ecológica (MITERD) que contiene las áreas definidas como Zonas Inundables asociadas a distintos periodos de retorno se observa que existe riesgo de inundación en el curso de agua Cañada de Mingorrubio encontrándose en zona inundable un tramo de la nueva conducción de 50 m aproximadamente.

Es por ello que ciertas actuaciones u obras a realizar en zonas próximas a este arroyo pueden sufrir puntualmente algún episodio de inundación. Aun así está previsto que el cruce por el arroyo y la carretera M-318 se lleve a cabo en hinca.

Se considera un efecto adverso, directo, temporal, periódico, local, a corto plazo, irreversible, recuperable, simple y de nivel **COMPATIBLE**.

Riesgo de incendios

Si se atiende al visor del Catálogo de Riesgos Potenciales de Protección Civil de la Comunidad de Madrid, el riesgo de incendio forestal del ámbito por dónde pasan las conducciones de agua, oscila entre moderado (núcleos urbanos, cultivos) a muy alto (pastizales, matorrales y zonas boscosas).

En el área dónde se ubican los depósitos y desagües el riesgo es moderado y muy alto en el depósito zona 1 y entre alto y muy alto en el depósito zona 2.

Este riesgo será más alto durante la fase de construcción ante el riesgo de producirse salida de chispas procedentes de la maquinaria y vehículos de obra. Se considera un efecto adverso de nivel **MODERADO,** directo, simple, temporal, irreversible, recuperable, de aparición discontinua e irregular.

6.5.2.8. Empleo y actividades económicas

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

El desarrollo de las obras propiciará un aumento temporal de actividades económicas en la zona, sobre todo de aquellas que impliquen una participación directa o indirecta en el proceso: gestión de residuos, materiales, eliminación de la cubierta vegetal, etc.

Esta actividad económica revertirá de manera positiva en las empresas locales durante toda la fase de construcción y también en la diversificación general del sistema productivo.

Por tanto, se estima la actuación **BENEFICIOSA** a este respecto**.**

6.5.2.9. Aceptación social y usos

Buena parte de los terrenos sobre los que sitúan los dos nuevos depósitos y las tuberías, presentan una vocación claramente agrícola que se verá afectada en primer lugar por la ocupación temporal durante las obras así como por la franja de expropiación en pleno dominio. Igualmente, parte de estas conducciones se emplazan dentro de áreas con otros usos productivos o no productivos, que se verán afectados durante esta fase.

Al afectar a tierras agrícolas actualmente en explotación, el cambio de uso del suelo es evidente en buena parte del área de afección del plan.

Se prevé un efecto adverso, pero no significativo sobre la actividad cinegética y la ganadería extensiva, dado que las obras son de carácter temporal.

Por ello se asume un impacto como de carácter adverso, directo, permanente, irregular, local, irreversible, simple, recuperable, y de nivel **COMPATIBLE**, debido a que se desarrolla sobre un suelo con aprovechamiento en la actualidad.

6.5.2.10. Seguridad vial y tráfico de vehículos

Puede producirse un impacto derivado del tránsito de maquinaria pesada por los caminos del área, dado que la circulación de los vehículos sobre las pistas, puede generar polvo y deterioro del firme de dichos caminos. El peso hace que se trituren los materiales que constituyen la capa de rodadura, dando lugar a finos, y los propios neumáticos transportan pequeñas cantidades de barro que se depositan a lo largo del trayecto.

La principal afección al tráfico será el trasiego de maquinaria y de camiones con material por las carreteras que 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.

Señalar, igualmente, las molestias que pueden producir las obras sobre el tráfico interior de las urbanizaciones, durante el desarrollo de las mismas.

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

6.5.2.11. Afección a infraestructuras y equipamientos

Para las infraestructuras presentes en el área (líneas eléctricas, carreteras, , etc.), se respetarán las distancias que marca la normativa vigente y demás especificaciones relativas a servidumbres afectadas, cruces y paralelismos.

En lo referente a planes especiales en tramitación en el municipio, a fin de evitar interferencias con otras actuaciones, en el diseño de las infraestructuras del Plan Especial, se ha consultado el *Plan Especial de infraestructuras PEI-PFOT-259 referente a la planta solar fotovoltaica Recova Solar, Regata Solar y Rabiza Solar y las subestaciones eléctricas y líneas asociadas de los términos municipales de Colmenar de Oreja, Belmonte del Tajo, Morata de Tajuña, Chinchón, Valdelaguna y Perales de Tajuña (SIA 21/094).* En este plan especial de infraestructuras, la Planta Solar Fotovoltaica Recova Solar y parte de sus infraestructuras de evacuación se encuentran muy próximas a algunas zonas de implantación del presente plan especial. La autorización del proyecto, de forma conjunta con su evaluación de impacto ambiental, se ha tramitado en el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) (*véase BOE nº 24 de 28/01/2023, con referencia BOE-A-2023-2284 y BOE núm. 116, de 16/05/2023, con referencia BOE-A-2023-11630.*

Cualquier corte de suministro o de servicios será repuesto a la mayor brevedad posible.

Previamente a inicio de las obras deberán obtenerse los informes y autorizaciones pertinentes por parte de cada uno de los organismos afectados competentes en la materia.

Se estima un impacto de carácter adverso, directo, temporal, discontinuo, local, reversible, acumulativo y de nivel **MODERADO**, que podrá pasar a considerarse **COMPATIBLE** siempre que se propongan medidas para el mantenimiento adecuado de dichos caminos, en caso de que se observase deterioro sobre los mismos.

6.5.2.12. 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 transversalidad[7] 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.

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.

No es posible predecir la organización y composición por sexos de las empresas que se contraten para la ejecución de las obras.

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

6.5.2.13. Patrimonio arqueológico y cultural

Las actuaciones del plan no afectan al Bien de Interés Cultural de conjunto histórico ciudad de Colmenar de Oreja.

[7] 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.

Con fecha de 10 de noviembre de 2022 se recibió hoja informativa (Ref: 59/324296.9/22) en la cual se indica que el proyecto *"tiene incidencia sobre los yacimientos debidamente documentados, incluidos en el Catálogo Geográfico de Bienes inmuebles de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid, con las nomenclaturas: CM/043/0026" Camino del Visillo, I".*

De acuerdo a dicha hoja informativa, las actuaciones a seguir para la determinación de las posibles afecciones al patrimonio comprenderán:

"1º ***Análisis documental****: cartografía (histórica, geológica, topográfica, de usos del suelo, de planeamiento vigente...), fotografía aérea, bibliografía, información oral, consulta de Carta Arqueológica y expedientes de actuación, así como cualquier otra información relacionada con patrimonio etnográfico.*

2º La intervención arqueológica, previa a las obras, se llevará a cabo una ***prospección intensiva de cobertura total****, en la zona por donde va discurrir la tubería nueva.*

Con posterioridad *y teniendo en cuenta los resultados de la primera fase mencionada, se llevará a cabo un* ***control de movimientos de tierras*** *durante la apertura de Zanjas, con profundidades de 1´5m y una anchura de 80cm, además de los pozos de registro, donde se alojarán las válvulas, ventosas y desagües.*

3º- Cada una de las etapas descritas, en caso de que no se hayan documentado restos patrimoniales, se realizarán de forma consecutiva poniéndolo en conocimiento a la Dirección General de Patrimonio Histórico. En caso contrario, se deberá notificar el hallazgo del bien patrimonial a tenor de lo dispuesto en el Artículo 31.3, de la Ley 3/2013, e 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid".

En base a esta información las obras de desbroce y movimiento de tierras o los movimientos de maquinaria, podrían afectar al yacimiento *Camino del Visillo, I.* Se localiza en un cerro, y los hallazgos corresponden a fragmentos de cerámica a torno (bordes, asa, galbos), así como algunos escasos fragmentos a mano (destacando 1 arranque de asa) y algunas piezas de sílex (láminas).

El trazado de la tubería discurre por el norte de dicho yacimiento aunque de forma tangencial.

A la espera de los resultados del estudio arqueológico que se realice, se ha considerado a priori un nivel de impacto **COMPATIBLE** una vez se sigan todas las determinaciones que exprese la Dirección General de Patrimonio Cultural a este respecto.

6.5.2.14. Afección a la población y salud humana

En esta fase pueden darse afecciones a la salud de la población, por el aumento en la concentración de partículas en suspensión y otros contaminantes atmosféricos.

Asimismo, se producirá un aumento de ruidos y un impacto visual derivado de la maquinaria y ocupación del terreno que afectará principalmente a la población residente de las urbanizaciones afectadas por la obra.

En este caso, se vería afectado fundamentalmente el propio personal de obras y la población residente de las urbanizaciones con viviendas más cercanas a las obras. Tampoco puede descartarse algún corte puntual del suministro.

En lo que se refiere a la población sensible (niños, ancianos, etc.), junto al análisis de las zonas residenciales, se ha recabado la información disponible de establecimientos dotacionales en la página web del Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, así como en otros medios web. En concreto, la localización de los establecimientos existentes en Colmenar de Ojera de tipo:

- Sanitario.
- De servicios sociales. Incluye centros residenciales, ONGs y servicios a la inmigración.
- Educativo. Tanto de tipo universitario como no universitario y colegios mayores.
- Deportivo. Polideportivos y centros deportivos.
- De ocio y cultura. Museos, teatros, librerías, etc.
- Religiosos. Parroquias y ermitas.

Puede indicarse que no se han encontrado establecimientos dotacionales en un radio de 200 m al ámbito del Plan Especial, ni en el núcleo urbano ni en sus urbanizaciones. El más cercano corresponde a una Residencia y Centro ocupacional localizado en la carretera M-322, al suroeste del núcleo urbano. Se encuentra situado a una distancia de unos 207 m de la zona de ocupación temporal de las obras de la conducción.

Los tipos de establecimientos existentes en el núcleo urbano de Villaconejos se encuentran más alejados de la instalación que los de Colmenar de Oreja.

Núcleo urbano de Colmenar de Oreja			
	Identificación	**Distancia mínima zona ocupación temporal (m)**	**Distancia mínima expropiación en pleno dominio (m)**
Primera vivienda aislada	Almacén y vivienda. Ref. Catastral 28043A057000580001SY	325 m	335 m
Primera vivienda en núcleo urbano	Vivienda con piscina. Ref. Catastral 7798006VK6379N0001II	313 m	323 m
Establecimientos sanitarios	Centro de salud	1.613 m	1.623 m
Establecimientos de servicios sociales	RESCO. Residencia y centro ocupacional Colmenar de Oreja. Ref. Catastral 28043A057001790001SU	207 m	217 m
Establecimientos educativos	Escuela de educación artística EA Colmenar de Oreja	1.200 m	1.210 m
Establecimientos deportivos	Polideportivo municipal de Colmenar de Oreja	1.607 m	1.617 m
Establecimientos de ocio y culturales	Biblioteca municipal Padre Rojas	757 m	767 m
Jardines	Merendero del Cristo (junto al cementerio)	256 m	266 m
Establecimientos religiosos	Cementerio municipal Colmenar de Oreja	243 m	247 m
Urbanizaciones Valle de San Juan, Los Vallejos, Balcón del Tajo Este, Balcón del Tajo Oeste y Urtajo			
Viviendas de las urbanizaciones	El trazado de la conducción discurre por varias calles de las urbanizaciones		

Tabla 6.5.2.14.1.- Distancias mínimas a zonas residenciales y establecimientos dotacionales en el término municipal de Colmenar de Oreja

(Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid y elaboración propia)

En el entorno del trazado de la conducción, existen algunas fincas agrarias, que parecen ser utilizadas como segunda residencia, según el análisis de foto aérea. Así, puede citarse una edificación aislada cercana al nuevo depósito zona 1 de regulación (ref. catastral 28043A071001070000AS). Se localiza a unos 113 m de la zona de ocupación temporal de las actuaciones.

A unos 40 m de distancia de la zona de ocupación temporal de la conducción, se ha localizado, asimismo, una finca agraria transformada en casa rural (Finca El Relax), que se verá igualmente afectada por los niveles sonoros de las obras (Ref. catastral 28043A071001070000AS).

En contraposición a esto, destacar que el abastecimiento de agua es una mejora para los residentes de estas urbanizaciones, garantizando con el Plan Especial un agua de calidad óptima y en la cantidad necesaria para abastecer las demandas.

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 **MODERADO.** Fundamentalmente debido a las molestias causadas por la exposición al ruido de las obras.

6.5.2.15. Impactos sobre figuras de protección

Hábitats de interés comunitario

Como se ha visto en la descripción de los factores ambientales, la ubicación de las actuaciones del plan afecta a hábitats de interés comunitario. En la tabla siguiente se presenta una relación de los hábitats que pueden verse afectados por las conducciones y otras infraestructuras.

Hábitat layer	Nombre común	Genérico	Código UE	Prioritario	Descripción
147661	Praderas continentales mesomediterráneas secas castellanas	Praderas continentales	1510	*	Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*)
	Matorrales gipsícolas mesomediterráneos manchegos	Matorrales gipsícolas	1520	*	Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)
	Tomillares gipsícolas mesomediterráneos manchegos	Tomillares gipsícolas	1520	*	Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)
	Pastizales anuales gipsícolas castellano-aragoneses	Pastizales anuales	6220	*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*
147815	Praderas continentales mesomediterráneas secas castellanas	Praderas continentales	1510	*	Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*)
	Matorrales gipsícolas mesomediterráneos manchegos	Matorrales gipsícolas	1520	*	Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)
	Tomillares gipsícolas mesomediterráneos manchegos	Tomillares gipsícolas	1520	*	Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)
	Pastizales anuales gipsícolas castellano-aragoneses	Pastizales anuales	6220	*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*

Hábitat layer	Nombre común	Genérico	Código UE	Prioritario	Descripción
148114	Comunidades fruticosas de sosas grosas y limonios	Matorrales halófilos	1420	Np	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fructicosae*)
	Juncal churrero ibérico oriental	Juncales churreros	6420	Np	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*
	Tarayales ripícolas fluviales	Tarayales	92D0	Np	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea y Securinegion tinctoriae*)
147817	Pastizales anuales gipsícolas castellano-aragoneses	Pastizales anuales	6220	*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*
	Espartales salinos con Limonium dichotomum	Espartales salinos	1510	*	Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*)
	Matorrales gipsícolas mesomediterráneos manchegos	Matorrales gipsícolas	1520	*	Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)
	Tomillares gipsícolas mesomediterráneos manchegos	Tomillares gipsícolas	1520	*	Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)
	Espartales calcícolas manchegos	Espartales			
147989	Espartales calcícolas manchegos	Espartales			
	Espartales salinos con Limonium dichotomum	Espartales salinos	1510	*	Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*)
	Matorrales gipsícolas mesomediterráneos manchegos	Matorrales gipsícolas	1520	*	Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)
	Tomillares gipsícolas mesomediterráneos manchegos	Tomillares gipsícolas	1520	*	Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*))
	Pastizales anuales gipsícolas castellano-aragoneses	Pastizales anuales	6220	*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*

Hábitat layer	Nombre común	Genérico	Código UE	Prioritario	Descripción
148076	Juncal churrero ibérico oriental	Juncales churreros	6420	Np	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*
	Tarayales ripícolas fluviales	Tarayales	92D0	Np	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea y Securinegion tinctoriae*)

Nota: * Hábitat prioritario

Tabla 6.5.2.15.1. - Hábitats Naturales y seminaturales cartografiados
(Fuente: MITERD y Elaboración Propia)

Del listado de hábitats presentes se desprende que parte de los mismos se encuentran asociados a suelos calizos, yesosos o con contenido en sal. De los hábitats identificados hay varios prioritarios en las teselas 147661, 147815, 147817 y 147989 (códigos UE 1510*, 1520* y 6220*).

En cuanto a las afecciones producidas por las actuaciones son las siguientes:

Tesela	Código	Superficie tesela HIC	Nueva conducción			Desagüe depósito zona 1		S. afección	S. afección sobre tesela
HIC afectado	HIC Afectado	(m2)	Longitud afectada (m)	Ocupación temporal (a = 20 m) S. afección (m2)	Ocupación permanente (a = 6 m) S. afección (m2)	Ocupación temporal (a = 20 m) S. afección (m2)	Ocupación permanente (a = 6 m) S. afección (m2)	Ocupación total temporal y permanente (m2)	% ocupación total temporal y permanente (m2)
147661	1510*, 1520* y 6220*	549.892,48	455,97	8.924,32	2.736,19			11.660,51	2,12
147815	1510*, 1520* y 6220*	1.017.398,62	795,10	15.771,10	4.770,21	319,16	17,23	20.877,70	2,05
148114	1420, 6420 y 92D0	25.445,98	18,40	147,04	185,21			332,25	1,31
147817	1510*, 1520* y 6220*	1.561.997,82	599,40	11.985,59	3.596,38			15.581,97	1,00
147989	1510*, 1520* y 6220*	644.293,61	315,83	6.418,99	1.899,34			8.318,33	1,29
148076	6420 y 92D0	20.049,84	13,22	447,75	104,28			552,03	2,75
			Total (m2)	43.694,79	13.291,61	319,16	17,23	57.322,79	

Tabla 6.5.2.15.2.- Afecciones a hábitats de interés comunitario cartografiados
(Fuente: MITERD y Elaboración Propia)

Considerando una banda de ocupación temporal de 10 m a cada lado de la banda de expropiación en pleno dominio de las conducciones de agua, fijada está en 6 m, puede realizarse una primera estimación la superficie de hábitats cartografiados afectados. Nótese, sin embargo, que la existencia de una banda de ocupación temporal no

implica necesariamente la eliminación de la totalidad de la vegetación presente, por lo que la superficie real será mucho más reducida. Se han mantenido las mismas franjas de afección para los desagües.

Considerando ambas zonas de afección se estima una superficie máxima afectada de HICs de 5,73 ha. Si solo se considera la banda de expropiación en pleno dominio de 6 m de conducciones y desagües, dicha afección alcanzaría un máximo de 1,33 ha.

En relación con estos hábitats, dado que la mayoría son prioritarios, se califica el impacto sobre la vegetación como de carácter adverso, directo, temporal, continuo, local, irreversible, simple, recuperable a corto plazo, y de magnitud **MODERADO**, sobre el cual habrán de establecerse medidas para que el nivel de impacto pase a ser **COMPATIBLE.**

Vías pecuarias

El término municipal de Colmenar de Oreja cuenta con una red bastante amplia de vías pecuarias. Se produce afección por parte de la nueva conducción sobre dos de ellas, las denominadas “Vereda del Cristo” y “Vereda de la Mesa”.

Tanto la localización exacta de las afecciones como los metros lineales de vía afectada, han sido tabulados de la siguiente manera:

Vía Pecuaria	Afección (m)	Nueva conducción		Coordenadas	
		Ocupación temporal (a = 20 m)	Ocupación permanente (a = 6 m)	X	Y
		S. afección (m^2)	S. afección (m^2)		
Vereda del Cristo	28,82	576,4	172,92	467.431,23	4.438.914,15
Vereda de la Mesa	18,27	365,4	109,62	461.429,82	4.436.571,27

Tabla 6.1.2.15.3.- Afección sobre vías pecuarias.

(Fuente: Comunidad de Madrid y Elaboración Propia)

La Ley 3/1995, de 23 de marzo de Vías Pecuarias, prevé diversas formas de intervención en vías pecuarias permitiendo adaptar su condición demanial a aquellos otros usos vinculados a las vías pecuarias. Algunos de ellas son de carácter temporal -ocupaciones y aprovechamientos -como es este caso-, y otros, de carácter definitivo –modificaciones de trazado, por interés público o particular-.

Tal y como indica el Artículo 14. Ocupaciones temporales.

"Por razones de interés público y, excepcionalmente y de forma motivada, por razones de interés particular, se podrán autorizar ocupaciones de carácter temporal, siempre que tales ocupaciones no alteren el tránsito ganadero, ni impidan los demás usos compatibles o complementarios con aquél. En cualquier caso, dichas ocupaciones no podrán tener una duración superior a los diez años, sin perjuicio de su ulterior renovación. Serán sometidas a información pública por espacio de un mes y habrán de contar con el informe del Ayuntamiento en cuyo término radiquen".

Igualmente, puede producirse un impacto derivado del tránsito de maquinaria pesada por estas vías pecuarias, para las cuales habrá que pedir autorización temporal de tránsito, dado que la circulación de los vehículos sobre las pistas puede generar polvo y deterioro del firme de las mismas. El peso hace que se trituren los materiales que constituyen la capa de rodadura, dando lugar a finos, y los propios neumáticos transportan pequeñas cantidades de barro que se depositan a lo largo del trayecto.

Se estima un impacto de nivel **MODERADO**, que podrá pasar a considerarse **COMPATIBLE** siempre que se propongan medidas para el mantenimiento adecuado de dichas vías pecuarias, en caso de que se observase deterioro sobre las mismas.

6.5.2.16. Efectos sobre el cambio climático

Debido a la naturaleza de las obras del Plan Especial, las actuaciones tendrán una escasa relevancia sobre la emisión de gases de efecto invernadero y por tanto sobre el cambio climático, bien por las características de las mismas, por su relativa dimensión, bien por su plazo de ejecución.

La generación de CO_2 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.

Durante el proceso de obras, el plazo estimado para su realización se ha fijado en 24 meses.

La maquinaria prevista más habitual para estos trabajos estará formada fundamentalmente por una retroexcavadora, una zanjadora, un martillo compresor, un dumper y dos camiones para transporte de tierras y materiales. Adicionalmente se empleará tractor cuba para riego de tajos de obra, pequeños dumper, hormigoneras, vehículos turismo, etc.

Dado el nivel de detalle del plan especial, no se incluye en esta valoración la maquinaria especializada asociada a la realización de hincas bajo terreno o al

asfaltado de las calles que se vean afectadas por la apertura y cierre de zanjas de la conducción.

Para estimar el efecto de las actuaciones sobre la emisión de gases de efecto invernadero asociados al proceso constructivo, se ha considerado como acción más destacada el consumo de combustibles fósiles, dejando otras fuentes de emisión por considerarse despreciables frente al seleccionado.

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

- Zanjadora, hormigonera, camión y tractor cuba; 20 l/h.
- Martillo compresor; 15 l/h.
- Dumper; 15 l/h.
- Vehículo turismo; 5 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, 8 horas/día.
- Camión, 5 horas/día.
- Hormigonera, 0,1 horas/día.
- Tractor cuba, 0,1 horas/día.
- Martillo Compresor; 1 h/día.
- Dumper, 6 horas/día.
- Vehículo turismo; 3 horas/día.

Utilizando las ratios de emisión de CO_2 habituales (2,5-3,0 kg) por litro de combustible consumido, resultan para el periodo de construcción diario (estimado para los 24 meses de ejecución), los siguientes valores parciales y totales.

- Zanjadora / Retroexcavadora, 160 l/día
- Camión, 100 l/día.
- Hormigonera, 2 l/día.
- Tractor cuba, 2 l/día.
- Martillo Compresor; 15 l/día.
- Dumper, 90 l/día.
- Vehículo turismo; 15 l/día.

En total, se consumirán diariamente 384 litros de combustible. Resultando una emisión esperada para todo el proceso constructivo (434 días laborables x 3 Kg de CO_2) de unas 499,97 tn de CO_2.

El posible impacto sobre el cambio climático en fase de obras se considera un efecto adverso, directo, temporal, irregular, local, irreversible, recuperable y de magnitud **COMPATIBLE**.

6.5.3. Fase de funcionamiento

Las alteraciones o impactos ocasionados en la fase de funcionamiento del plan son los propios del funcionamiento de los dos depósitos y unas conducciones enterradas, y en algunos casos de signo positivo.

Concretamente, se ha valorado como **POSITIVO** el funcionamiento de la actividad sobre elementos socioeconómicos como infraestructuras y población, ya que el impacto coincide con el objetivo del de garantizar el abastecimiento de agua a las urbanizaciones de Colmenar de Oreja, mejorando la dotación de infraestructuras y servicios en la zona.

No obstante, se han detectado y valorado impactos negativos sobre algunos elementos del medio. Fundamentalmente, tal y como se explicará a continuación, estos impactos se centran en el normal funcionamiento de la red de abastecimiento y la presencia de las nuevas estructuras. Igualmente se han evaluado los impactos negativos por el efecto que producirá la presencia permanente de los nuevos depósitos sobre el medio natural, así como la expropiación que supone el plan sobre los terrenos donde se ubiquen las instalaciones y las tuberías.

6.5.3.1. Efectos sobre las condiciones atmosféricas

Los principales impactos sobre la atmósfera durante la fase de funcionamiento, provendrán fundamentalmente de los vehículos y maquinaria utilizada para las labores de mantenimiento puntuales, tanto en relación a la calidad del aire como a los niveles acústicos.

En relación al posible incremento de la intensidad lumínica, por cuestiones de seguridad para los trabajadores, está previsto que los depósitos puedan disponer de iluminación exterior, aunque la misma solo llegue a encenderse en situaciones puntuales que lo hagan necesario, por ejemplo resolución de averías durante el periodo nocturno. En caso de funcionamiento de las mismas puede producirse una alteración en las condiciones de luminosidad en la zona. Esto constituirá un impacto directo en la atmósfera y podría ocasionar impactos indirectos de carácter adverso en

la fauna de hábitos nocturnos que tuviera su zona de campeo en la zona de actuación. Sin embargo, la instalación es reducida y ambos depósitos no se encuentran muy alejados de las urbanizaciones a las que dan servicio.

Dada la escasa magnitud de la afección, el impacto sobre la atmósfera en cualquier de sus formas de contaminación se considera de carácter adverso pero en todo caso **NO SIGNIFICATIVO.**

6.5.3.2. Efectos sobre la geología, geomorfología y suelos

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 parte del ámbito del plan. En este caso la pérdida de suelo se habrá reducido a la de las instalaciones en superficie, así como a la del camino de acceso al depósito zona 1.

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 podrían ver modificadas por vertidos accidentales y generación de residuos.

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 de los depósitos se llevan a cabo en áreas soladas y las conducciones están destinadas a llevar agua potable.

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

6.5.3.3. Efectos sobre las aguas

La interferencia de los flujos de recarga de acuíferos por la presencia de las conducciones e instalaciones en fase de funcionamiento, se considera un impacto no significativo por las limitadas dimensiones de las zanjas y el espacio que ocupan las tuberías, así como de las instalaciones en superficie.

No se afectarán a cauces por lo que el impacto será **NO SIGNIFICATIVO**. La formación de nuevas escorrentías se prevé de efecto adverso, pero **NO SIGNIFICATIVO.**

Durante la fase de funcionamiento, y en cuanto a la calidad del agua, el impacto que la instalación tendrá sobre las aguas subterráneas o superficiales será insignificante ya que en caso de tener que desaguar agua por la tubería correspondiente del depósito, la misma estará potabilizada, sin riesgo de contaminar los acuíferos. El mayor problema de desaguar gran cantidad de agua sería un aumento de la escorrentía por los desagües previstos. Se considera un efecto adverso, pero en todo caso, **NO SIGNIFICATIVO.**

En cuanto a la disponibilidad de agua potable, esta estará asegurada por lo que se considera un impacto **POSITIVO.**

6.5.3.4. Efectos sobre la vegetación

Se valora un impacto de carácter adverso, pero **NO SIGNIFICATIVO.** No se estima que las labores de mantenimiento tengan un volumen suficiente para afectar directa o indirectamente a la vegetación presente de manera significativa.

6.5.3.5. Efectos sobre la fauna

Destrucción o alteración de hábitats

La implantación de esta infraestructura no implica afección a los hábitats presentes sobre el suelo. El vallado de ambos depósitos no tiene grandes dimensiones, por lo que tampoco se considera la aparición de efecto barrera al paso de fauna.

En cuanto a la fauna del subsuelo, el paso de las tuberías puede suponer cierta barrera para los animales de hábitats subterráneos (como topos, topillos y otros roedores), que fragmenta y limita sus galerías y madrigueras.

Se considera un impacto adverso, pero **NO SIGNIFICATIVO.**

Molestias a la fauna

Durante la fase de funcionamiento la posible afección a las diferentes especies de fauna podría deberse a molestias a la misma por un ligero aumento de la frecuentación de la zona e incremento de niveles sonoros. Nótese la relativa proximidad de ambos depósitos de agua a las urbanizaciones a las que dan servicio, las cuales ya suponen cierto nivel de ruido de fondo y presencia humana.

Teniendo esto en consideración buena parte de las especies presentes ya se encuentran acostumbradas a la presencia humana y los niveles de ruido presentes.

Las especies más sensibles se habrán desplazado a zonas contiguas pudiendo o no retornar en esta fase. Las especies de fauna más generalistas retornarán en esta fase.

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

6.5.3.6. Efectos sobre el paisaje

En el caso de las nuevas tuberías, al ir enterradas, no generarán ningún cambio paisajístico apreciable por cambio de formas, volúmenes o texturas. Los nuevos depósitos son una infraestructura permanente que, si se toman las oportunas medidas en la fase de obras, podrán ser asumibles por el medio perceptual en un entorno cercano a las urbanizaciones a las que da servicio.

Como se ha indicado previamente, el depósito zona 1 puede ser visible de forma parcial desde algunos tramos de la carretera M-318 dirección urbanización Valle de San Juan y desde algunas de las viviendas más cercanas al mismo (urbanización Valle de San Juan y Los Vallejos). Ya a mayor distancia, sería visible desde algunos tramos de la carretera M-324. Sin embargo, hay que hacer notar que la presencia de algunos olivos en el entorno al vallado puede facilitar su ocultamiento parcial.

En lo que refiere al depósito zona 2, el mismo se sitúa en una finca privada, lo que impide el acceso al mismo sin autorización. La visibilidad de este depósito, junto a uno ya existente perteneciente a la urbanización, se encuentra limitada a algunos puntos de la carretera M-320 y algunas viviendas pertenecientes a las urbanizaciones de Urtajo y Balcón del Tajo Este. En todo caso la visibilidad será bastante limitada.

Asimismo, los espectadores potenciales de los vehículos que circulen por dichas carreteras no serán muy elevados, habida cuenta de la intensidad media diaria de las mismas.

Por tanto, el impacto se considera de carácter adverso, directo, permanente, continuo, local, reversible, recuperable, sinérgico y de nivel **COMPATIBLE,** admitiendo medidas protectoras y correctoras.

6.5.3.7. Procesos y riesgos

Erosión

Una vez finalizadas las obras y repuesta la tierra vegetal, se espera que el trazado de las conducciones en áreas que previamente albergaban vegetación natural pueda recobrar su cubierta vegetal, lo cual permitirá minimizar cualquier tipo de fenómeno erosivo, al no encontrarse el suelo desnudo.

Se considera a priori un impacto adverso, pero en todo caso **NO SIGNIFICATIVO.**

Riesgo de inundación

Las tuberías, como ya se ha comentado, irán soterradas y estarán destinadas al transporte de agua, en caso de rotura y escape de la misma el daño al ecosistema será nulo al tratarse de agua potable, por tanto, el impacto, aunque puede ser adverso por el paso de la tubería tendrá un nivel **NO SIGNIFICATIVO**.

Riesgo de incendios

Si se atiende al visor del Catálogo de Riesgos Potenciales de Protección Civil de la Comunidad de Madrid, el riesgo de incendio forestal del ámbito por dónde pasan las conducciones de agua, oscila entre moderado (núcleos urbanos, cultivos) a muy alto (pastizales, matorrales y zonas boscosas). En el área dónde se ubican los depósitos y desagües el riesgo es moderado y muy alto en el depósito zona 1 y entre alto y muy alto en el depósito zona 2.

Los futuros depósitos contarán con un **plan de autoprotección** en el que se incluirán todas las emergencias y modo de actuación en caso de emergencia y/o accidente.

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

6.5.3.8. Empleo y actividades económicas

El empleo generado viene asociado al mantenimiento de las instalaciones. Sin embargo, no se considera que se genere mucho empleo frente al actual, pues las acciones de mantenimiento que se realizan en las infraestructuras son limitadas. Se estima un impacto **NO SIGNIFICATIVO.**

En lo que se refiere a las actividades económicas, a pesar del limitado mantenimiento de las instalaciones se considera un impacto **POSITIVO.**

6.5.3.9. Aceptación social y usos

El efecto sobre los usos del suelo viene por la expropiación de los terrenos donde se ubican los nuevos depósitos, así como a la franja de expropiación en pleno dominio de las conducciones y otros elementos, que en ciertas partes del plan afectará a zonas en las que actualmente existen explotaciones agrícolas. Esta afección se ha producido en la anterior fase.

No se estima afección significativa sobre la actividad cinegética, agrícola y ganadería extensiva.

La aceptación social se considera **POSITIVA**, por cuanto supone una mejora del servicio de abastecimiento de agua para las urbanizaciones, permitiendo abastecer las demandas de población presentes y futuras.

6.5.3.10. Seguridad vial y tráfico de vehículos

Se considera un impacto **NO SIGNIFICATIVO.**

6.5.3.11. Afección a infraestructuras y equipamientos

De forma puntual, y como consecuencia del mantenimiento de las instalaciones, pueden producirse impactos puntuales sobre otras infraestructuras o equipamientos, siendo este impacto de carácter adverso, pero en todo caso **NO SIGNIFICATIVO.**

El impacto se valorase valora como **POSITIVO**, dado que estas infraestructuras de abastecimiento mejoran las previamente existentes.

6.5.3.12. Impacto de género

El Plan Especial analiza este aspecto en su memoria de impacto normativo. Indica al respecto lo siguiente:

“Una vez analizada la Ley 3/2016, de 22 de julio, de Protección Integral contra la LGTBifobia y la Discriminación por Razón de Orientación e Identidad Sexual, y teniendo en cuenta que las infraestructuras hidráulicas que se plantean en el Plan Especial de referencia tienen como función prestar un servicio básico necesario, con independencia de la orientación sexual, identidad o expresión de género de las personas, Canal de Isabel II considera que el impacto respecto de la Orientación Sexual e Identidad se puede considerar neutro.

En relación a la Ley 2/2016, de 29 de marzo, de Identidad y Expresión de Género e Igualdad Social y No Discriminación de la Comunidad de Madrid, y de igual forma que con la Ley anteriormente comentada, se considera que el impacto por Razón de Género se puede considerar ***NEUTRO”.***

6.5.3.13. Patrimonio arqueológico y cultural

Durante esta fase el impacto será **INEXISTENTE**, al no existir movimientos de tierras.

6.5.3.14. Afección a la población y salud humana

Durante el funcionamiento de los depósitos y la nueva red de abastecimiento, no se prevén impactos negativos sobre la población, a excepción de los ya considerados en cuanto al paisaje (debido a la presencia de los depósitos).

En general, el funcionamiento de las instalaciones no conlleva molestias a la población más allá de las obras de mantenimiento puntuales que pudieran ocasionar cortes de agua, tráfico, etc. Se considera por tanto que el impacto del funcionamiento del Plan Especial es **POSITIVO,** al conllevar la mejora en el abastecimiento actual y futuro.

6.5.3.15. Impactos sobre figuras de protección

Durante esta fase no se esperan nuevos impactos a hábitats de interés comunitario ni a vías pecuarias por cuanto los movimientos de tierras se llevaron a cabo en la anterior fase.

No se estima que las labores de mantenimiento tengan un volumen suficiente para afectar directa o indirectamente a la vegetación presente de modo significativo.

Aun así, por principio de precaución, considerando cualquier posible avería que pudiera producirse, se considera el impacto de carácter adverso, directo, permanente, regular, local, reversible, recuperable, simple y de nivel **COMPATIBLE.**

6.5.3.16. Efectos sobre el cambio climático

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030 constituye el instrumento de planificación básico para promover la acción coordinada frente a los efectos del cambio climático en España. Tiene como principal objetivo evitar o reducir los daños presentes y futuros derivados del cambio climático y construir una economía y una sociedad más resilientes.

El PNACC define objetivos, criterios, ámbitos de trabajo y líneas de acción para fomentar la adaptación y la resiliencia frente al cambio del clima.

A nivel de comunidades autónomas, la ley 34/2007, de 15 de noviembre, de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera establece en su artículo 16 la obligación de las Comunidades Autónomas de adoptar planes y programas para la mejora de la calidad del aire y el cumplimiento de los objetivos de la calidad del aire en su ámbito territorial, así como para minimizar o evitar impactos negativos de la contaminación atmosférica.

Como respuesta a esta obligación normativa se elabora la Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid 2013-2020. Plan Azul +. Entre sus objetivos está es reducir un 20% hasta 2020 las emisiones de NOx, SOx, CO y PM10, así como promover el ahorro y la eficiencia energética.

El sector urbano es el causante de una parte de las emisiones de CO_2 totales. La huella de carbono permite cuantificar las emisiones de gases de efecto invernadero que son liberados a la atmósfera como consecuencia de una actividad determinada, bien sea la actividad necesaria para la fabricación de un producto, para la prestación de un servicio, o para el funcionamiento de una organización.

En una primera aproximación puede decirse que el cálculo de la huella de carbono consiste en aplicar la siguiente fórmula:

Huella de carbono = Dato Actividad x Factor Emisión

El dato de actividad es el parámetro que define el grado o nivel de la actividad generadora de las emisiones de GEI. Por ejemplo, cantidad de combustible utilizado en la maquinaria de obra (kWh de combustible).

El factor de emisión (FE) supone la cantidad de GEI emitidos por cada unidad del parámetro “dato de actividad”. Estos factores varían en función de la actividad que se trate. Por ejemplo, en relación al consumo de gasóleo para un turismo en 2018, el factor de emisión sería 2,488[8] kg CO_2eq/litro. Como resultado de esta fórmula obtendremos una cantidad (g, kg, t, etc.) determinada de dióxido de carbono equivalente (CO_2eq).

Por otro lado, cabe destacar a qué hace referencia el término CO_2eq, unidad utilizada para exponer los resultados en cuanto a emisiones de GEI. Los gases que se indican en el Protocolo de Kioto como máximos responsables del efecto invernadero que contribuyen al calentamiento global, los denominados gases de efecto invernadero (GEI), son: el dióxido de carbono (CO_2), el metano (CH_4), el óxido de nitrógeno (N_2O), los hidrofluorocarbonos (HFCs), los perfluorocarbonos (PFCs), el hexafluoruro de azufre (SF6) y, desde la COP 181 celebrada en Doha a finales de 2012, el trifluoruro de nitrógeno (NF_3). Sin embargo, el CO_2 es el GEI que influye en mayor medida al calentamiento del planeta, y es por ello que las emisiones de GEI se miden en función de este gas. La t CO_2eq es la unidad universal de medida que indica el potencial de calentamiento atmosférico o potencial de calentamiento global $(PCG)_2$ de cada uno de estos GEI, expresado en términos del PCG de una unidad de CO_2.

[8] https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/factoresemision_tcm30-479095.pdf

El Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero establece los siguientes alcances:

- Alcance 1: Emisiones directas.
- Alcance 2: Emisiones indirectas, asociadas principalmente al consumo de electricidad (de la red eléctrica) en el municipio, dato que se obtiene del Balance Energético. Estas emisiones se generan físicamente en la planta que produce la electricidad.
- Alcance 3: Otras emisiones indirectas.

Existen varias metodologías para la incorporación del cálculo de la huella de carbono en los procedimientos urbanísticos. El método aquí indicado[9] (*Aplicación para el cálculo de la huella de carbono del uso residencial integrada en los instrumentos de planeamiento urbanístico*) es acorde con el nivel de información disponible, adaptando sus datos a valores más actualizados.

El proceso para la determinación de la huella de carbono derivada del consumo de agua potable se observa en el esquema incluido en la figura.



Figura 6.5.3.16.1.- Esquema metodológico para el cálculo de la huella de carbono derivada del consumo de agua potable

(Fuente: Aplicación para el cálculo de la huella de carbono del uso residencial integrada en los instrumentos de planeamiento urbanístico. Zubelzu Mínguez, Sergio; Hernández Colomina, Ana. 18th International Congress on Project Management and Engineering Alcañiz, 16-18th July 2014.)

Según el Instituto Nacional de Estadística (2020), el consumo medio de agua por habitante y día a nivel nacional ascendió a 133 litros, valor muy similar al consumo medio por habitante y día de la Comunidad de Madrid en 2022 que asciende a 124,29 litros, según el Canal de Isabel II. El coste energético calculado por diferentes autores para el suministro de agua potable se observa en la siguiente tabla:

[9] Aplicación para el cálculo de la huella de carbono del uso residencial integrada en los instrumentos de planeamiento urbanístico. Zubelzu Mínguez, Sergio; Hernández Colomina, Ana. 18th International Congress on Project Management and Engineering Alcañiz, 16-18th July 2014. www.aeipro.com/files/congresos/2014alcaniz/CIDIP2014_0810_0822.4211.pdf

Autor/es		Intensidad energética (kWh/m^3)		
		Límite inferior	Valor medio	Límite superior
California Energy Comisión (2005)		0,21	-	8,25
Salas (2007)	Captación superficial	0,0002	-	1,74
	Captación subterránea	0,37	-	1,32
	Desalación	4,94	-	5,41
Cabrera et al (2010)		0,13	-	0,31
Hardy y Garrido (2010)		0,23	1,02	6,99
Qi y Ni-Bing (2013)		-	1,29	-

Tabla 6.5.3.16.2.- Coste energético del suministro de agua potable según estudios

Para esta tabla, entre los datos incluidos en la misma podría optarse por utilizar el valor medio propuesto por Hardy y Garrido (2010) por ser el más adaptado a las condiciones locales. De esta forma, el coste energético anual para cada habitante de la Comunidad de Madrid ascendería a 48,03 kWh.

Si se atiende a datos propios de Canal de Isabel II, de acuerdo con su informe de sostenibilidad 2022, el consumo eléctrico específico del agua de abastecimiento en 2021 supone un valor de 0,484 kWh/m^3 de agua gestionado.

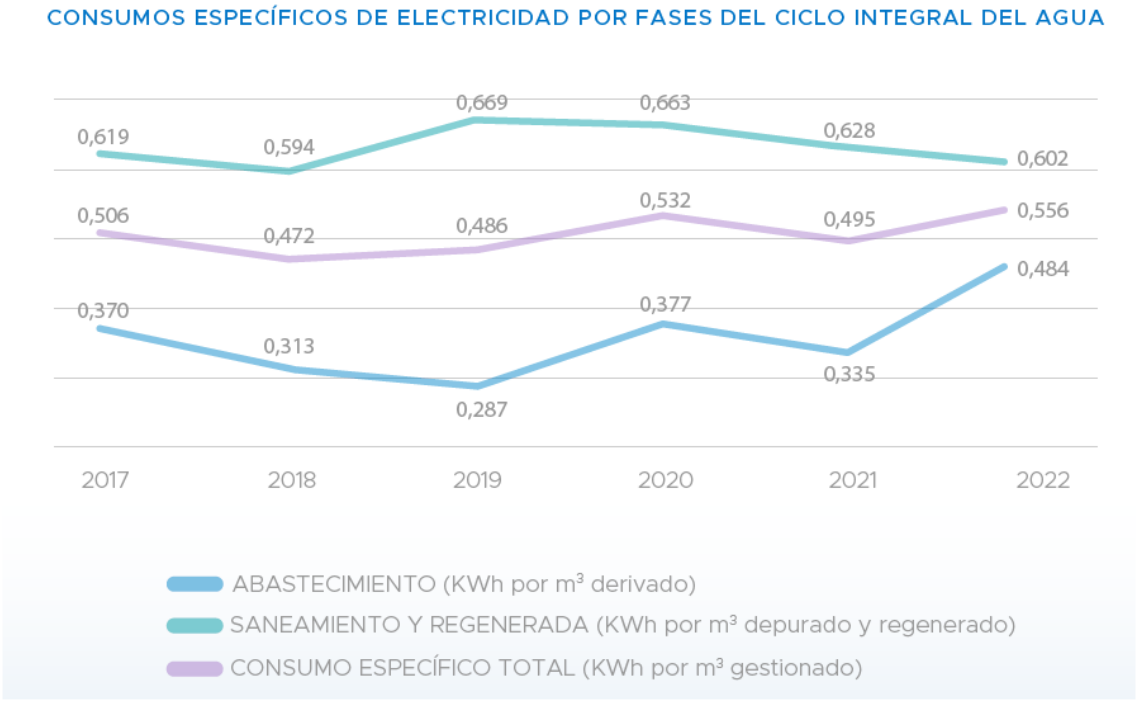


Tabla 6.5.3.16.3.-. Coste eléctrico del ciclo integral del agua de Canal de Isabel II. (Fuente: Informe de sostenibilidad 2022)

El factor de emisión del mix de la red eléctrica española en 2022 publicado por la CNMC es de 0,273 kg CO_{2eq}/kWh. Esto supone, si se utiliza este mix junto a los datos de Canal de Isabel II, un valor de 0,132 kg CO_{2eq}/m^3. Así, el coste eléctrico anual para cada habitante de la Comunidad de Madrid asciende a 21,96 kWh y la huella de carbono resulta ser de 5,99 kg CO_{2eq}/hab. y año.

El nuevo depósito de regulación de la zona 1 tiene una capacidad de 600 m^3, mientras que el nuevo depósito de la zona 2 supone 2.000 m^3. En el caso más desfavorable esto supone un consumo diario de 2.600 m^3 de agua suministrada por Canal de Isabel II a las urbanizaciones. Para un consumo diario a efectos de cálculo de la huella de carbono de 124,29 l/habitante, se obtendría un valor de 20.918,82 habitantes equivalentes, lo que viene a suponer 125,30 Toneladas de kgCO_2eq/año.

Las actuaciones del plan provocarán un aumento de la huella de carbono dado que el objeto del Plan Especial es atender a las demandas de consumo de agua.

Según información proporcionada por el promotor, ambos depósitos estarán conectados a la red eléctrica, si bien cuando se defina el proyecto constructivo se estudiará la posibilidad de instalación de paneles solares en los mismos.

Otros sistemas (bombeos, válvulas, controles, etc.) que generen emisiones para su funcionamiento o los debidos a emisiones indirectas (alcance 3) asociadas a suministros y servicios prestados por terceros generarán cierto impacto de escasa magnitud.

Sin embargo, si se atiende al informe de sostenibilidad 2022, las emisiones indirectas de GEI asociadas al consumo de energía eléctrica que se compra a la red eléctrica (alcance 2) son cero desde 2018, dado que toda la energía eléctrica que consume Canal de Isabel II procede de fuentes renovables. Las emisiones restantes serán de pequeña magnitud.

Por lo anterior, se estima que el efecto por la generación de CO_{2eq} y sus efectos sobre el cambio será de carácter adverso, directo, temporal, acumulativo, que aparecerá a corto plazo, reversible, recuperable, discontinuo y de nivel **COMPATIBLE.**

6.5.4. Fase de abandono

6.5.4.1. Efectos sobre las condiciones atmosféricas

En fase de abandono, las obras de desmantelamiento de las instalaciones en superficie recogidas en el Plan Especial, podrán dar lugar a la emisión de partículas de polvo, así como emisiones de tipo gaseoso debido al trasiego y movimiento de

maquinaria. Igualmente, se producirá un incremento de los niveles acústicos en la atmósfera debido a las propias acciones durante esta fase.

Las instalaciones subterráneas quedarán fuera de servicio, por lo que no se prevé la retirada de las mismas.

Por lo anterior, se estima que el efecto a nivel de obra, por emisiones de polvo y de gases a la atmósfera, será de carácter adverso, directo, temporal, acumulativo, que aparecerá a corto plazo, reversible, recuperable, discontinuo, irregular y de nivel **COMPATIBLE.**

En cuanto al incremento de niveles acústicos, las zonas más sensibles serán las viviendas más próximas a los depósitos de las urbanizaciones de Valle de San Juan y Balcón del Tajo Oeste. El tráfico asociado a vehículos y camiones también podrá producir algunas molestias a los residentes a su paso por las calles que dan acceso a estos depósitos.

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

Las obras no se desarrollarán en horario nocturno, por lo que el impacto sobre los niveles de intensidad lumínica se considera **NO SIGNIFICATIVO.**

6.5.4.2. Efectos sobre la geología, geomorfología y suelos

En fase de abandono, en caso de no proceder a la retirada de las tuberías recogidas en el Plan Especial, se producirá una mínima ocupación y pérdida de suelo, no afectándose a la geoforma del terreno. El posible impacto se considera un efecto adverso, directo, permanente, continuo, local, reversible, recuperable y de magnitud **COMPATIBLE.**

Para las obras de desmantelamiento de instalaciones en superficie y restauración del terreno a su uso originario, la posible alteración de las propiedades físico químicas del suelo, se produciría en caso de aparición de vertidos accidentales de aceites y otras sustancias durante las obras.

Esta probabilidad de ocurrencia sería similar al caso de las parcelas agrícolas presentes en buena parte del territorio, en el que se desarrollan labores agrarias.

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

Igualmente, las propiedades físico-químicas del suelo se van a ver afectadas como consecuencia de las actuaciones necesarias para la restauración de los usos originarios en las obras en superficie.

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

6.5.4.3. Efectos sobre las aguas

En fase de abandono, no se apreciarán modificaciones a la interferencia de los flujos de recarga de acuíferos. Tampoco se consideran afecciones significativas sobre la formación de nuevas escorrentías o afección a cauces, dada la distancia de la red hidrológica presente a la zona de obras.

En cuanto a la disponibilidad de agua, es esperable que la población a la que la infraestructura daba servicio disponga de otro servicio de suministro de agua potable que reemplace al previamente existente.

Se estima un impacto **NO SIGNIFICATIVO** para estas posibles afecciones.

Un posible efecto sobre las aguas superficiales y subterráneas sería el posible vertido y derrame accidental de hidrocarburos y grasas provenientes de la maquinaria empleada para las obras de desmantelamiento de instalaciones en superficie y restauración del terreno afectado a los usos originarios.

La aparición de vertidos conlleva un riesgo de contaminación accidental de las aguas superficiales y subterráneas, aunque se considera un fenómeno muy poco probable con una probabilidad de ocurrencia sería similar al caso actual en parte del ámbito, en el que se desarrollan labores agrarias.

Cabe indicar que el ámbito de estudio se localiza en la Masa de Agua Subterránea 030.008 La Alcarria, catalogada como Zona Vulnerable por contaminación con Nitratos.

Estos efectos sobre la calidad del agua durante la fase de abandono son riesgos fácilmente controlables si se toman en consideración una serie de medidas de control de vertidos accidentales.

De esta forma, se prevé un impacto adverso, directo, permanente, irregular, local, reversible, recuperable, simple y de nivel **COMPATIBLE**.

6.5.4.4. Efectos sobre la vegetación

Se valora un impacto de carácter adverso, pero **NO SIGNIFICATIVO,** dado que las superficies del vallado interior solo albergarán vegetación herbácea sin interés de conservación. En cuanto a vegetación próxima a la zona de obras, no puede descartarse que puedan sufrir pisoteo, golpe, descuaje o descalzamiento de parte de sus raíces, para lo cual será necesario tomar una serie de precauciones. Dado que esta posible afección se considera mínima se estima un impacto de carácter adverso, pero **NO SIGNIFICATIVO.**

En cuanto a afecciones de tipo indirecto, no se considera que el polvo derivado del movimiento de tierras y del transporte y tránsito por los caminos tenga entidad suficiente para afectar por deposición de partículas al estoma de sus hojas.

6.5.4.5. Efectos sobre la fauna

Durante la fase de abandono, el único impacto significativo negativo que pudiera producirse sobre la fauna es el debido a las molestias por ruido, que producirá el espantamiento de la fauna no acostumbrada a los niveles sonoros en el área de obras y su entorno más cercano, por otro lado próximo a zonas urbanizadas.

Es esperable que el desplazamiento de la fauna se produzca hacia las zonas que presenten mayor refugio en las inmediaciones al área afectada. Parte de las especies de fauna, sobre todo las más acostumbradas a la presencia humana, retornarán una vez finalizadas las obras.

El impacto se considera de carácter adverso, directo, temporal, irregular, local, reversible, recuperable, simple y de nivel **MODERADO**, admitiendo medidas protectoras.

Posteriormente el retorno a los usos originarios de aquellas superficies que se vean desmanteladas y restauradas supondrá un impacto positivo, por cuanto supone la recuperación de un espacio para algunas especies que no lo utilizaban.

6.5.4.6. Efectos sobre el paisaje

El impacto sobre el paisaje en fase de abandono será en caso de presencia de instalaciones en superficie. Dado que se prevé su desmantelamiento y restauración del terreno, se estima un impacto **POSITIVO.**

6.5.4.7. Procesos y riesgos

Erosión

Durante esta fase no se prevén efectos erosivos de importancia, dado que se tiene previsto restaurar el terreno a su uso originario. El impacto se considera **NO SIGNIFICATIVO.**

Riesgo de inundación

Las instalaciones quedarán fuera de servicio, vaciándose de agua, por lo que no existirá posibilidad de vertidos de agua a terrenos o cauces superficiales. Se estima un impacto **NO SIGNIFICATIVO.**

Riesgo de incendios

Si se atiende al visor del Catálogo de Riesgos Potenciales de Protección Civil de la Comunidad de Madrid, en el área dónde se ubican los depósitos y desagües el riesgo es moderado y muy alto en el depósito zona 1, y entre alto y muy alto en el depósito zona 2.

Este riesgo será más alto durante esta fase, ante el riesgo de producirse salida de chispas procedentes de la maquinaria y vehículos de obra. Se considera un efecto adverso de nivel **MODERADO,** directo, simple, temporal, irreversible, recuperable, de aparición discontinua e irregular.

6.5.4.8. Empleo y actividades económicas

Durante esta fase el empleo y las actividades económicas se limitarán al tiempo durante el que se produzca la retirada de instalaciones en superficie y posterior restauración del terreno afectado.

Dado que este número de empleos y actividades económicas serán de escasa cuantía se estima un impacto **POSITIVO**, pero de limitada duración.

6.5.4.9. Aceptación social y usos

La retirada de las instalaciones fuera de servicio permitirá el retorno a los usos de suelo originario. Por otra parte, salvo que el abastecimiento de agua a la población se lleve a cabo por otras infraestructuras, supone un impacto negativo, dado que deja de recibir un servicio básico. Aun así, no se espera este hecho y que el abastecimiento siga estando garantizado.

En todo caso, dada la posible inquietud de la población ante este aspecto, se asume un impacto como de carácter adverso, directo, temporal , irregular, local, irreversible, simple, recuperable, y de nivel **COMPATIBLE.**

6.5.4.10. Seguridad vial y tráfico de vehículos

La principal afección al tráfico será el trasiego de maquinaria y de camiones por el viario que 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. Dada la envergadura de la obra prevista, se considera un impacto adverso, pero en todo caso **NO SIGNIFICATIVO.**

6.5.4.11. Afección a infraestructuras y equipamientos

Al quedar las instalaciones fuera de servicio, con el paso del tiempo se irá produciendo el deterioro de las mismas. Igualmente, y en relación a otras infraestructuras y equipamientos en el área, pueden producirse temporalmente corte de suministros o de servicios, que habrán de reponerse a la mayor brevedad posible.

Se estima un impacto de carácter adverso, directo, temporal, discontinuo, local, reversible, simple y de nivel **COMPATIBLE.**

6.5.4.12. Impacto de género

En relación a la igualdad de puestos de trabajo, no es posible predecir la organización y composición por sexos de las empresas que se contraten para la ejecución de las obras.

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

6.5.4.13. Patrimonio arqueológico y cultural

Durante esta fase el impacto será **NO SIGNIFICATIVO.**

6.5.4.14. Afección a la población y salud humana

En esta fase pueden darse afecciones a la salud de la población por el aumento en la concentración de partículas en suspensión y otros contaminantes atmosféricos.

Asimismo, se producirá un aumento temporal de ruidos derivado de la maquinaria y ocupación del terreno que afectará principalmente a la población residente de las urbanizaciones afectadas por la obra.

Así, se vería afectado el propio personal de obras y la población residente de las urbanizaciones con viviendas más cercanas a las actuaciones. En menor medida aquellas próximas a los viales por los que discurran los vehículos y camiones de obra hasta su salida de la urbanización.

Tampoco puede descartarse algún corte puntual de suministro.

Esto conduce a determinar la aparición de un impacto de carácter adverso, efecto mínimo, directo, temporal, irregular, local, irreversible, recuperable, simple y de valor **MODERADO.** Fundamentalmente debido a las molestias causadas por la exposición al ruido de las obras.

6.5.4.15. Impactos sobre figuras de protección

Para los hábitats de interés comunitario más cercanos se estima un impacto adverso de tipo indirecto por deposición de polvo, pero **NO SIGNIFICATIVO.**

No se prevé que vaya a existir afección a las vías pecuarias durante este fase. Se trataría de un impacto **NO SIGNIFICATIVO.**

6.5.4.16. Efectos sobre el cambio climático

El consumo eléctrico de las instalaciones será cero, por lo que el impacto negativo cesará. En lo que se refiere a las obras, se producirá la generación de CO_2 y otros GEI debido a los motores de combustión de maquinaria y equipos.

Sin entrar en consideraciones sobre la magnitud, tipo de maquinaria y duración de las obras que se produzcan durante esta fase, se estima que el posible impacto sobre el cambio climático representará un efecto adverso, directo, temporal, irregular, local, irreversible, recuperable y de magnitud **COMPATIBLE**.

6.5.5. Impactos sinérgicos con otras infraestructuras

El área en estudio cuenta con múltiples infraestructuras pertenecientes a la red hidráulica y a la red viaria autonómica (M-325, M-322, M-318, M-320), entre otras.

Desde el punto de vista hidráulico hay que destacar la presencia del depósito actual de Colmenar de Oreja y de otras infraestructuras de Canal de Isabel II ligadas al abastecimiento actual, como la Arteria Colmenar-Palomar-Montaña, paralela a la conducción prevista de 250 mm durante su primer tramo tras la salida del depósito de Colmenar Viejo. Próximo al nuevo depósito de regulación de la zona 2 existe un depósito de agua no perteneciente a la red de Canal de Isabel II.

Para la valoración de las sinergias actuales, se ha empleado la metodología recogida en la publicación del Organismo Autónomo de Parques Nacionales denominada Revista de Ecología nº 19: Año 2005[10].

Esta metodología simplificada se basa en la comparación de las sinergias actuales, con las sinergias futuras, indicando el grado de modificación del medio tras la realización del proyecto.

SINERGIAS ACTUALES	SINERGIAS FUTURAS	MODIFICACIÓN DEL MEDIO
BAJA	BAJA	NULA
MEDIA	MEDIA	NULA
ALTA	ALTA	NULA
BAJA	MEDIA	MODERADA
MEDIA	ALTA	MODERADA
BAJA	ALTA	FUERTE

Tabla 6.5.5.1. Categorías de modificación del medio, propuestas a partir de la comparación de los efectos sinérgicos que se generan en situación preoperacional y los previstos en caso de desarrollo del plan.

(Fuente: Revista de Ecología nº 19: Año 2005. Organismo Autónomo de Parques Nacionales)

Definimos como *Efecto sinérgico: aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.*

Se establece que el ámbito y área circundante tiene unas **sinergias actuales MEDIAS**, debidas a las conducciones actuales. Al tratarse de una zona moderadamente antropizada con conducciones existentes y, gracias al carácter soterrado de las conducciones, no se prevé que las canalizaciones de nuevas infraestructuras derive en un impacto sinérgico de interés.

En cuanto a los depósitos existentes de abastecimiento, la única posible sinergia visual podría producirse entre el nuevo depósito de la zona 2 y el depósito ya existente de las urbanizaciones de esta zona, situado a escasa distancia del previsto.

A pesar de la limitada superficie de estos depósitos, los valores ambientales y de visibilidad de la zona, hacen que se establezca para el plan una sinergia **MEDIA**.

[10] *Revista de Ecología nº 19: Año 2005. Organismo Autónomo de Parques Nacionales «Efectos sinérgicos generados por parques eólicos sobre la avifauna» L. TAPIA et al*

Así, la **sinergia futura** tras la realización de las actuaciones del plan estima **nula (media + media = nula)**. El carácter soterrado de las conducciones, hacen que la sinergia futura sea igualmente **media**, por lo que la modificación del medio será poco o nada significativa.

Se estima que el impacto sinérgico producido por la actuación como de carácter adverso, directo, permanente, continuo, local, reversible, recuperable a largo plazo, y de nivel **COMPATIBLE**.

6.5.6. Impactos de fragmentación - conectividad

Las actuaciones en superficie del plan cuentan con un área relativamente reducida en relación a la ocupación de instalaciones enterradas. El vallado a instalar en los dos depósitos no posee grandes dimensiones.

Se estima que el impacto sobre la fragmentación del territorio producido por la actuación como de carácter adverso, directo, permanente, continuo, local, reversible, simple, recuperable a largo plazo, y de magnitud **COMPATIBLE**.

7. INDICADORES AMBIENTALES

Para poder evaluar la afección de las actuaciones recogidas en el Plan Especial, se ha creído oportuna la inclusión de una serie de mediciones e indicadores ambientales que reflejen la afección a los distintos elementos existentes en el ámbito.

DATOS BÁSICOS

Longitud de conducciones	Longitud (m)
Conexión depósito de Colmenar - zona 1 (incluye conducciones de entrega a red interior de las Urbanizaciones de la zona 1 (San Juan y Los Vallejos)	7.800
Conexión zona 1 y zona 2 (hasta depósito zona 2)	3.600
Conducciones de entrega a red interior de urbanizaciones de la zona 2 (Balcón del Tajo Este, Urtajo y Balcón del Tajo Oeste)	3.400
Total	14.800

Tabla 7.1.- Datos básicos (1)

(Fuente: Plan Especial. Canal de Isabel II)

Longitud de desagües		
ID	Denominación	Longitud (m)
1	Desagüe nuevo depósito de regulación zona 1	200
2	Desagüe nuevo depósito de regulación zona 2	110
	TOTAL	310

Tabla 7.2.- Datos básicos (2)

(Fuente: Plan Especial. Canal de Isabel II)

Otras mediciones	Longitud (m)	Superficie (m^2)
Superficie depósito de regulación zona 1		150
Superficie vallado depósito de regulación zona 1		1.050
Superficie depósito de regulación zona 2		500
Superficie vallado depósito de regulación zona 2		1.800
Camino acceso depósito de regulación zona 1	160	960
Camino de acceso a depósito de regulación zona 2	600	3.600
30 áreas auxiliares de 500 (m2)		15.000

Tabla 7.3.- Datos básicos (3)

(Fuente: Plan Especial. Canal de Isabel II)

RED HIDROLÓGICA

Afección a la red hidrológica superficial						
	Masa de agua superficial	**Cruce DPH**	**Zona de servidumbre**	**Zona de policía**	**Cruce coord. X**	**Cruce coord. Y**
Nuevas conducciones	Arroyo sin nombre	X	11,38 m	239,72 m	466.639	4.438.889
	Barranco de las Arroyadas	X	10,38 m	215,40 m	466.195	4.438.836
	Cañada de Vallehondo	X	23,50 m	388,90 m	464.178	4.437.622
	Arroyo de la Estacada	-	-	185,89 m	-	-
	Cañada de Mingorrubio	X	10,19 m	317,38 m	461.665	4.436.591
	Cañada de la Loba	X	10,05 m	255,05 m	459.649	4.436.465
	Arroyo sin nombre	-	-	782,00 m	-	-

Tabla 7.4.- afecciones a la zona de policía y servidumbre de las distintas instalaciones.

(Fuente: Confederación Hidrográfica del Tajo y Elaboración Propia)

LEY 16/1995, DE 4 DE MAYO, FORESTAL Y DE PROTECCIÓN DE LA NATURALEZA DE LA COMUNIDAD DE MADRID

TERRENO FORESTAL		
Tipo de instalación	**Metros lineales de afección (m)**	**Metros cuadrados de afección (m^2)**
Conducción	2.443,97	14.379,22
Vallado del depósito 2	-	121,62
Desagüe del depósito 1	57,38	360,70
Desagüe del depósito 2	67,58	421,86
TOTAL	2.568,93	15.283,40

Tabla 7.5.- Afección a terreno forestal por ocupación permanente según mapa de terreno forestal de la Comunidad de Madrid

(Fuente: Mapa del terreno forestal de la Comunidad de Madrid y elaboración propia)

Afección permanente a terreno forestal desarbolado de conducciones

	Denominación según cartografía	Área (m^2)	Superficie afectada tras estudio de la situación actual (m^2)	Notas
CONDUCCIÓN	Pastizal y erial	19,78	0,00	Camino
	Atochar	27,64	13,6	Camino y atochar
	Pastizal y erial	71,45	71,45	
	Olivar	109,48	0	Olivar y camino
	Atochar	554,24	554,24	
	Retamar	637,40	0	Urbanizado
	Vegetación de ribera herbácea	650,24	35,00	Cultivos y vegetación de ribera
	Atochar	669,09	669,09	
	Atochar	940,74	940,74	
	Atochar	1.041,83	1.041,83	Pastos
	Pastizal y erial	1.821,31	165,27	Mayoritariamente cultivo. Resto pastos
	Atochar	2.028,46	2.028,46	
	Atochar	5.807,55	5.807,55	
	-	-	3.789,26	Otras superficies desarboladas forestales según catastro
	TOTAL	14.379,22	15.116,49	

Tabla 7.6.- Afección a terreno forestal por banda de expropiación en pleno dominio de las conducciones

(Fuente: Mapa del terreno forestal de la Comunidad de Madrid y elaboración propia)

Afección permanente a terreno forestal desarbolado de depósitos y desagües

	Denominación según cartografía	Área (m^2)	Superficie afectada tras estudio de la situación actual (m^2)	Notas
VALLADO DEPÓSITO 2	Atochar	121,62	121,62	
DESAGÜE DEL DEPÓSITO 1	Atochar	360,70	360,70	
DESAGÜE DEL DEPÓSITO 2	Atochar	421,86	421,86	
OTRAS SUPERFICIES DESAGÜE DEPOSITO 1			108,00	Otras superficies desarboladas forestales según catastro
	TOTAL	904,18	1.012,18	

Tabla 7.7.- Afección a terreno forestal por expropiación en pleno dominio de los depósitos y desagües

(Fuente: Mapa del terreno forestal de la Comunidad de Madrid y elaboración propia)

Afección permanente a terreno forestal

	Conducción (m^2)	Depósito zona 2 (m^2)	Desagües (m^2)	Total (m^2)
Monte desarbolado	15.116,49	121,62	890,56	16.128,67

Tabla 7.8.- Estimación de superficie afectada de terreno forestal

(Fuente: Mapa del terreno forestal de la Comunidad de Madrid y elaboración propia)

De acuerdo con los datos manejados la superficie a compensar será la siguiente:

	Superficie forestal afectada (m^2)	Superficie a compensar (m^2)	Superficie a compensar (ha)
Total monte desarbolado	16.128,67	32.257,34	3,23

Tabla 7.9.- Estimación de superficie a compensar de terreno forestal

(Fuente: Mapa del terreno forestal de la Comunidad de Madrid y elaboración propia)

HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

Hábitat layer	Nombre común	Genérico	Código UE	Prioritario	Descripción
147661	Praderas continentales mesomediterráneas secas castellanas	Praderas continentales	1510	*	Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*)
	Matorrales gipsícolas mesomediterráneos manchegos	Matorrales gipsícolas	1520	*	Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)
	Tomillares gipsícolas mesomediterráneos manchegos	Tomillares gipsícolas	1520	*	Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)
	Pastizales anuales gipsícolas castellano-aragoneses	Pastizales anuales	6220	*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*
147815	Praderas continentales mesomediterráneas secas castellanas	Praderas continentales	1510	*	Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*)
	Matorrales gipsícolas mesomediterráneos manchegos	Matorrales gipsícolas	1520	*	Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)
	Tomillares gipsícolas mesomediterráneos manchegos	Tomillares gipsícolas	1520	*	Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)
	Pastizales anuales gipsícolas castellano-aragoneses	Pastizales anuales	6220	*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*
148114	Comunidades fruticosas de sosas grosas y limonios	Matorrales halófilos	1420	Np	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fructicosae*)
	Juncal churrero ibérico oriental	Juncales churreros	6420	Np	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*
	Tarayales ripícolas fluviales	Tarayales	92D0	Np	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea y Securinegion tinctoriae*)
147817	Pastizales anuales gipsícolas castellano-aragoneses	Pastizales anuales	6220	*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*

Hábitat layer	Nombre común	Genérico	Código UE	Prioritario	Descripción
	Espartales salinos con Limonium dichotomum	Espartales salinos	1510	*	Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*)
	Matorrales gipsícolas mesomediterráneos manchegos	Matorrales gipsícolas	1520	*	Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)
	Tomillares gipsícolas mesomediterráneos manchegos	Tomillares gipsícolas	1520	*	Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)
	Espartales calcícolas manchegos	Espartales			
147989	Espartales calcícolas manchegos	Espartales			
	Espartales salinos con Limonium dichotomum	Espartales salinos	1510	*	Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*)
	Matorrales gipsícolas mesomediterráneos manchegos	Matorrales gipsícolas	1520	*	Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)
	Tomillares gipsícolas mesomediterráneos manchegos	Tomillares gipsícolas	1520	*	Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*))
	Pastizales anuales gipsícolas castellano-aragoneses	Pastizales anuales	6220	*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*
148076	Juncal churrero ibérico oriental	Juncales churreros	6420	Np	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*
	Tarayales ripícolas fluviales	Tarayales	92D0	Np	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea y Securinegion tinctoriae*)

Nota: * Hábitat prioritario

Tabla 7.10. - Hábitats Naturales y seminaturales cartografiados

(Fuente: MITERD y Elaboración Propia)

Tesela	Código	Superficie tesela HIC	Nueva conducción			Desagüe depósito zona 1		S. afección	S. afección sobre tesela
HIC afectado	HIC Afectado	(m2)	Longitud afectada (m)	Ocupación temporal (a = 20 m) S. afección (m2)	Ocupación permanente (a = 6 m) S. afección (m2)	Ocupación temporal (a = 20 m) S. afección (m2)	Ocupación permanente (a = 6 m) S. afección (m2)	Ocupación total temporal y permanente (m2)	% ocupación total temporal y permanente (m2)
147661	1510*, 1520* y 6220*	549.892,48	455,97	8.924,32	2.736,19			11.660,51	2,12
147815	1510*, 1520* y 6220*	1.017.398,62	795,10	15.771,10	4.770,21	319,16	17,23	20.877,70	2,05
148114	1420, 6420 y 92D0	25.445,98	18,40	147,04	185,21			332,25	1,31
147817	1510*, 1520* y 6220*	1.561.997,82	599,40	11.985,59	3.596,38			15.581,97	1,00
147989	1510*, 1520* y 6220*	644.293,61	315,83	6.418,99	1.899,34			8.318,33	1,29
148076	6420 y 92D0	20.049,84	13,22	447,75	104,28			552,03	2,75
			Total (m2)	43.694,79	13.291,61	319,16	17,23	57.322,79	

Tabla 7.11. – Afecciones a hábitats de interés comunitario cartografiados

(Fuente: MITERD y Elaboración Propia)

VÍAS PECUARIAS

Vía Pecuaria	Afección (m)	Nueva conducción		Coordenadas	
		Ocupación temporal (a = 20 m) S. afección (m^2)	Ocupación permanente (a = 6 m) S. afección (m^2)	X	Y
Vereda del Cristo	28,82	576,4	172,92	467.431,23	4.438.914,15
Vereda de la Mesa	18,27	365,4	109,62	461.429,82	4.436.571,27

Tabla 7.12.- Afección sobre vías pecuarias.

(Fuente: Comunidad de Madrid y Elaboración Propia)

8. EFECTOS PREVISIBLES SOBRE PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES CONCURRENTES

En la actualidad, Canal de Isabel II abastece la casi totalidad de los municipios de la Comunidad de Madrid.

Para proporcionar el volumen de agua necesario, se cuenta con infraestructuras hidráulicas que permiten embalsar el agua que discurre por los cauces de los ríos, afluentes y subafluentes del Tajo: Alberche, Guadarrama-Aulencia, Jarama, Sorbe, Lozoya, Guadalix y Manzanares, y captar los recursos subterráneos de los principales acuíferos de la región: el detrítico terciario y las calizas mesozoicas de Torrelaguna.

Además, existen grandes conducciones para la distribución del agua, depósitos para su almacenamiento, estaciones elevadoras y de tratamiento para su adecuación al consumo humano.

Así, corresponde a la Comunidad de Madrid las siguientes competencias:

- La regulación de ambos servicios, sin perjuicio de las competencias del Estado y las Entidades Locales.
- La planificación general (esquemas de infraestructuras y definición de criterios sobre niveles de prestación de servicios y niveles de calidad exigibles a los efluentes y cauces receptores) de acuerdo con los Planes Hidrológicos y con el Planeamiento Territorial y Urbanístico.
- Aprobación definitiva de planes y proyectos referentes a dichos servicios.
- Elaboración de planes y proyectos, así como construcción y explotación de las obras que promueva directamente.
- Aprobación y control del régimen financiero.
- La función ejecutiva y de control de los vertidos en las aguas que discurran por su territorio, en coordinación con la administración central.

Planificación hidrológica

La Ley 17/1984, de 20 de diciembre, que regula el abastecimiento y saneamiento en la Comunidad de Madrid, establece que la explotación de los servicios de aducción promovidos directamente o encomendados a la Comunidad de Madrid será realizada por Canal de Isabel II en todo el territorio de la Comunidad. También realizará las

funciones relacionadas con los servicios hidráulicos que le sean encomendadas por la Comunidad de Madrid.

El texto refundido de la Ley de Aguas señala en su artículo 40.1 los objetivos y criterios de la planificación hidrológica: La planificación hidrológica tendrá por objetivos generales conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas objeto de esta Ley, **la satisfacción de las demandas de agua**, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las **disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad**, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.

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

El vigente plan hidrológico ha sido aprobado por el Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, publicado en el BOE de 10 de febrero de 2023, y estará vigente previsiblemente hasta diciembre de 2027, fecha en la que debería estar lista la siguiente actualización, aplicable al período 2028 - 2033.

El contenido del Plan Hidrológico se estructura en Resumen no técnico, Memoria, anejos y normativa. Sus objetivos de la planificación hidrológica se señalan de forma explícita en el artículo 40.1 del texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA), ya citado.

Las actuaciones del plan supone una afección positiva, dado que cumplen con el objetivo de garantizar la calidad del agua en la zona de estudio.

Planeamiento urbanístico

Igualmente cabe mencionar que el Plan Especial tiene relación con el planeamiento municipal de Colmenar de Oreja. Existe compatibilidad entre ambos planes, debido a que las actuaciones de referencia a las que el plan de cobertura suponen unos usos y condiciones de edificación que cumplen con las establecidas por la normativa urbanística Municipal.

Cambio climático

En relación al cambio climático, las actuaciones son compatibles con los objetivos del segundo Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021 – 2030 en lo que se refiere a la disponibilidad de los recursos hídricos y a la reducción de gases de efecto invernadero, no entrando en conflicto con el mismo.

En la misma línea se encuentra la Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid 2013-2020. Plan Azul +. Su objetivo es reducir un 20% hasta 2020 las emisiones de NOx, SOx, CO y PM10. En este sentido, reseñar que, si se atiende al informe de sostenibilidad 2022 de Canal de Isabel II, las emisiones indirectas de GEI asociadas al consumo de energía eléctrica que se compra a la red eléctrica (alcance 2) son cero desde 2018, dado que toda la energía eléctrica que consume Canal de Isabel II procede de fuentes renovables.

En el año 2021 Canal de Isabel II ha destinado 3,8 millones de euros a la lucha contra el cambio climático a través de la eficiencia energética. El objetivo es aumentar la eficiencia energética de las instalaciones de Canal para combatir y mitigar el cambio climático.

Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid (2017-2024)

La Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid para el período 2017-2024, define la política regional en materia de residuos, estableciendo las medidas necesarias para cumplir con los objetivos fijados en este ámbito por la normativa europea y española y por el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.

La Estrategia define un modelo de gestión de los residuos que da respuesta a las necesidades de la Comunidad de Madrid teniendo en cuenta los aspectos ambientales, sociales y económicos.

La Estrategia está conformada por un Plan Regional para cada una de las tipologías de residuos consideradas entre el que se encuentra el Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (2017-2024).

Por tanto, tomando en consideración los objetivos definidos en la estrategia de residuos de la Comunidad de Madrid se observa que esta no presenta objetivos comunes con el Plan Especial propuesto, si bien habrá de ajustarse a los objetivos que recoge la Estrategia, e integrando la gestión de los residuos que se produzcan en el ámbito en las diferentes fases con la que se desarrolla a nivel autonómico y municipal.

Plan Forestal de la Comunidad de Madrid 2000-2019

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. El Plan 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.

El Plan Especial no afecta de forma negativa a montes de utilidad pública o en régimen especial. Sí que afecta a terreno forestal desarbolado de la Comunidad de Madrid, si bien las incidencias negativas sobre recursos forestales son limitadas.

Para la pérdida de superficie forestal como consecuencia de las acciones del plan se han previsto unas medidas compensatorias, de acuerdo con la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid. Por tanto se considera una afección compatible con el Plan Forestal.

9. MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS Y 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 plan, 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 compensatorias 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 reduciendo 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 compensatorias debe contemplarse ante impactos recuperables de carácter negativo.

Cabe destacar que la eficacia de las medidas que se definan dependerá, en gran medida, 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 caso de no contemplarse entonces, habrían de diseñarse y aplicarse con posterioridad.

En el presente capítulo se recoge el estudio de medidas preventivas, correctoras y compensatorias. El conjunto de medidas 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.

Finalmente, se elabora un presupuesto estimado para la aplicación de las medidas detalladas. Debe entenderse como un presupuesto orientativo, debiéndose concretar definitivamente en el proyecto de ejecución de la actuación objeto de estudio.

9.1. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

9.1.1. Fase de construcción

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 la normativa municipal de Colmenar de Oreja.
- En general, de manera previa al inicio de los trabajos, se deberá disponer de los pertinentes permisos expedidos por los organismos correspondientes. En este sentido, cabe destacar la autorización por parte de Confederación Hidrográfica del Tajo para realizar los trabajos en zona de servidumbre, policía y en dominio público hidráulico para los cursos de agua afectados.

Calidad del aire y niveles acústicos

- Se adoptarán las medidas oportunas para el cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero relativo a la mejora de la calidad del aire,

así como en el resto de la legislación vigente en lo relativo a criterios de calidad del aire.

- Se realizarán riegos periódicos en la época estival de las superficies expuestas al viento, zonas de acopios y, en general, donde se desarrollen tareas de remoción, transporte y acumulación de tierras, así como de las pistas existentes. Para ello se revisará semanalmente el registro de las operaciones realizadas por el camión cuba y se comprobará visualmente la humedad del terreno. En caso de que se produzca una acumulación de polvo significativa, por simple observación visual, se procederá a su limpieza mediante riegos con agua. Esta agua no podrá llevar aditivo alguno.
- Los camiones no circularán a una velocidad excesiva (más de 20 Km/h), lo que provocaría un aumento de polvo y ruidos.
- Disposición de protecciones adecuadas en las cajas de los camiones que transporten materiales pulverulentos.
- Instalación de perfiles metálicos en las zonas de acceso de camiones, lavaruedas o soluciones similares con la finalidad de evitar arrastres de barro fuera del recinto de las obras.
- Utilización de vallado de obra continuo o cubierto con lona en el área del depósito 1.
- Al objeto de minimizar las emisiones de partículas contaminantes, controlar que los niveles sonoros se ajustan a la normativa y minimizar la ocurrencia de posibles derrames procedentes de la maquinaria, se exigirá que los vehículos y la maquinaria de obra dispongan de los documentos acreditativos necesarios.
- Durante esta fase se estará a lo dispuesto en Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y demás legislación en la materia.
- Mantenimiento de la maquinaria de obra de conformidad con 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 deberá cumplir con lo dispuesto en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de Calidad del Aire y Protección Atmosférica.
- Se procederá a un mantenimiento periódico de la maquinaria en perfectas condiciones con el fin de minimizar las emisiones y ruidos que ésta ocasiona.

- Las obras se realizarán en horario mañana - tarde establecido en la Ley de Ruidos con el fin de evitar molestias a los residentes de Colmenar de Oreja.

Contaminación lumínica

- En caso de que sea necesaria la instalación de luminarias por temas de seguridad laboral o frente a actos vandálicos en el depósito, 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, juntamente con las operaciones de replanteo, la delimitación física de la zona de ocupación de obra (incluidas zonas de acopios, campamentos de obra y zonas de movimiento de maquinaria) mediante cinta señalizadora, al objeto de que no sea invadido ningún espacio ajeno a la propia obra.
- Se prohibirá expresamente la circulación de maquinaria fuera de las zonas de trabajo.

- Se aprovechará al máximo posible la red de caminos y viales existentes como accesos a las obras. En ningún caso se podrán abrir caminos de acceso.
- Previamente a las labores de explanación o excavación, y en aquellas zonas en que vayan a existir movimientos de tierras que no hayan sido acondicionados con zahorras o asfaltos para su tránsito, se retirará, almacenará y conservará la tierra vegetal para su uso posterior en labores de restauración, siempre que sea posible y el procedimiento constructivo en avance lo permita.
- Se realizará la retirada selectiva del material superficial de tierra vegetal que, por sus características físicas, químicas y biológicas, se considere utilizable. Se manejará de la siguiente manera con el objetivo de que no se destruya este recurso natural:
    - La retirada de la capa superior se realizará de manera específica y por separado, con respecto a otras capas de tierras estériles y no aprovechables, vigilando la aparición de horizontes no aprovechables a menor profundidad.
    - La excavación para extraer la tierra vegetal se efectuará a la profundidad que determine el horizonte A superior. No obstante, se recomienda un máximo de 25 cm en tierras de cultivo reciente y de 20 cm si son tierras sin cultivar, pero con vegetación existente.
    - Su acopio será en potencias no superiores a 1,5 m y su reposición en la instalación preferentemente en un plazo inferior a seis meses. Si tal plazo de 6 meses fuese sobrepasado, se procederá a un abonado orgánico, empleando “compost”, con un 20% de materia orgánica humificada en cantidad de 5.000 kg/ha y se procederá a regar el suelo de forma periódica según el requerimiento de humedad de éste y las condiciones climáticas.
    - Las rutas de la maquinaria serán planificadas de modo que no se circule sobre terrenos en los que no se ha retirado la capa de tierra vegetal, de manera que se evite su deterioro por compactación.
    - El relleno de la zanja y el extendido de tierra vegetal se realizarán paralelamente a los trabajos de instalación de la conducción.
- Se deberá mostrar especial cuidado con la tierra vegetal extraída de las zanjas y las procedentes de las obras de los depósitos, para que se pueda reutilizar tras la finalización de las obras.

- Se llevará a cabo una correcta gestión de los residuos generados en la obra, adecuada a la naturaleza y peligrosidad de los mismos.
- Las sustancias contaminantes utilizadas en los trabajos, y en especial las materias primas tóxicas, se almacenarán en depósitos estancos disponiendo de los instrumentos de seguridad establecidos por la legislación correspondiente, en un estado de conservación que garantice la eficacia con relación a la protección de los suelos.
- En caso de vertido accidental, se procederá a su recogida, así como la porción de suelo afectada, para su tratamiento por parte de un gestor autorizado.
- La localización de los elementos auxiliares de la obra se **realizará exclusivamente en las zonas previstas para tal fin**, que además estarán debidamente acondicionadas y contarán con precauciones y medidas de contención adecuadas al tipo de actividad a desarrollar en las mismas.
- En aquellas áreas en las que se lleve a cabo el suministro de combustible a maquinaria, o se disponga de tanques para la alimentación de grupos electrógenos, los depósitos utilizados deberán ser homologados, y contar con cubetos de contención o medidas preventivas equivalentes que garanticen la contención de posibles fugas de los depósitos. Asimismo, los puntos de suministro de combustible deberán dotarse de una lámina impermeable, de forma que se evite la infiltración de derrames o goteos propios de las operaciones de repostaje.
- Al finalizar las obras se llevará a cabo una limpieza final del área afectada, retirando las instalaciones temporales, desechos, restos de maquinaria, escombros, etc.; depositándolos en vertederos controlados e instalaciones adecuadas para su tratamiento.

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 que en el apartado anterior.
- El paso de la conducción por el curso Cañada de Mingorrubio se realiza en hinca, por lo que no se afecta al cauce original del mismo. Para el paso de las conducciones por los restantes cursos de agua, habrán de extremarse las precauciones para que una vez finalizadas las obras se restituya a su estado original el cauce de los cursos de agua, sin provocar variaciones en su morfología

ni capacidad hidráulica. Se procurará que la obra en el cauce se realice en periodo seco.

- En los puntos de cruce de cauces, se adoptarán medidas para evitar el arrastre de tierras de la zona de obras aguas abajo del punto de actuación mediante parapetos o barreras de sedimentos. En este sentido, se estudiará en función de la posición de los acopios, la colocación de balas de paja o soluciones funcionalmente equivalentes en aquellos puntos en los que se actúe a menos de 20 metros de cauces.

  En caso de finalmente ser necesario, el sistema de retención de sedimentos podrá consistir en la formación de una barrera de balas de paja interpuesta al flujo de escorrentía superficial, en las zonas de obra en que exista riesgo de que dicho flujo, arrastrando materiales sólidos en suspensión procedentes de las obras, pueda incorporarse a la red fluvial.

  Las balas de paja estarán constituidas por paja larga y se fijarán al terreno, en una pequeña zanja, mediante estacas de madera tratada. La disposición de las balas es continua, asegurando que no existe separación entre dos balas de paja consecutivas.

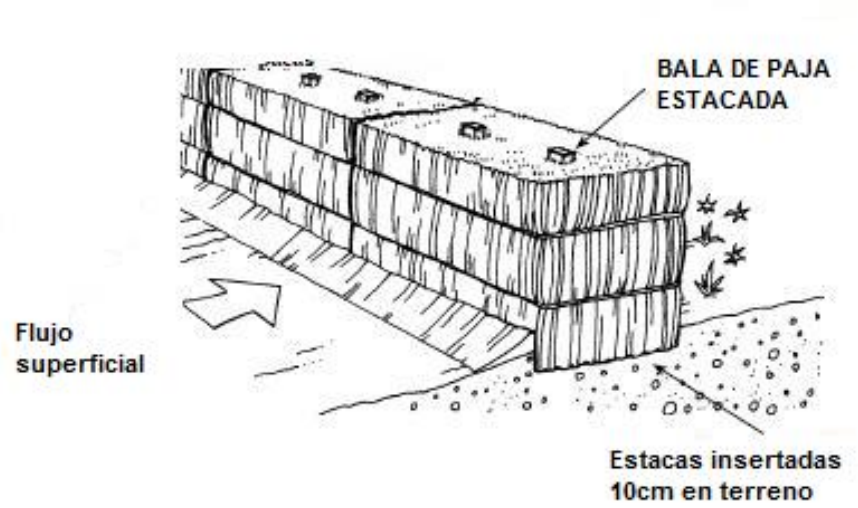


Fig. 9.1.1.1.- Balas de paja estacada para retención de sedimentos

(Fuente: Elaboración propia))

En el caso de que el cauce presentase problemas de inundabilidad en la época de duración de las obras, aún en el caso de que hubiesen sido previstas estas medidas, no serían recomendables por los problemas que generan en el flujo superficial del agua, pudiendo agravar los episodios de inundabilidad.

- En aquellos tramos de la conducción cuya traza discurre en las proximidades de los cursos de agua presentes, los acopios de materiales, así como los acopios de tierra vegetal o sobrantes de obra, se situarán en zonas donde no puedan ser arrastrados por la escorrentía superficial del terreno.
- La única generación de aguas residuales durante el desarrollo de los trabajos son las generadas por el aseo de los trabajadores. Para ello, se dispondrá de un inodoro químico durante todas la fase de construcción, prohibiendo la instalación de fosas sépticas y el vertido al terreno.
- Queda prohibida la realización de cualquier tarea de mantenimiento de maquinaria en la proximidad a estos cauces.

En relación a la normativa de aguas:

- 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.
- Para la protección del dominio público hidráulico y zonas inundables se deberá respetar en todo momento lo indicado en el Reglamento del DPH (Real Decreto 849/1986, de 11 de abril) y sus posteriores modificaciones.
- 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 Reglamente del DPH.

Vegetación

- Previamente a la ejecución del Plan Especial se deberá contar con autorización de la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior 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.

- En caso de afección a arbolado urbano, se atenderá a lo dispuesto en lo establecido en la Ley 8/2005, de 26 de diciembre, de Protección y Fomento del Arbolado Urbano de la Comunidad de Madrid.
- Como se ha indicado, con carácter previo a las obras, la zona perimetral de las actuaciones se jalonará oportunamente. Esto tiene especial relevancia para las superficies no afectadas de hábitats de interés comunitario (1510*, 1520*, 6220* 1420, 6420 y 92D0), creándose de esta forma una Zona de Exclusión para proteger todas aquellas zonas que no tengan que ser afectadas por las labores de desbroce y ocupación del suelo.
- El desbroce del terreno se limitará a la superficie de terreno a ocupar.
- En general se intentará ajustar el trazado de la conducción a fin de evitar la afección al arbolado existente.
- Para la evaluación de la afección al arbolado a nivel de proyecto de ejecución, y antes del inicio de las obras, habrá de realizarse un inventario de arbolado que recoja los datos obtenidos sobre el terreno, definidas las franjas finales de ocupación temporal (10 m a cada lado de la banda de ocupación y expropiación en pleno dominio de la conducción) así como las que serán objeto de expropiación en pleno dominio (en general 6 m, 3 m a cada lado de la conducción).
- Antes del inicio de las obras se deberá proceder al jalonamiento de los pies arbóreos que van a ser afectados por las obras, identificando de forma clara y concisa los pies incompatibles por las actuaciones a desarrollan en el plan y cuáles se deben conservar. De esta manera se pretende evitar afecciones innecesarias a pies arbóreos próximos.
- Para los olivos que puedan ser afectados directamente por las obras, antes de proceder a su tala se estudiará la posibilidad de su trasplante a la misma parcela agrícola o a otras cercanas.
- Se seleccionarán los emplazamientos de las instalaciones temporales o acopios de material adoptando criterios ambientales, evitando la afección a la vegetación presente. Siempre que sea posible, se ubicarán sobre cultivos herbáceos, evitando la afección a cultivos leñosos o a vegetación natural.
- El arbolado será debidamente protegido perimetralmente, evitando la compactación de sus raíces.

- Durante la ejecución de las obras se emplearán las mejores técnicas disponibles para minimizar los daños a la vegetación circundante, empleando para ello la maquinaria de obra de las menores dimensiones posibles.
- Para daños reversibles a arbolado situado sobre suelo urbano o urbanizable, 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 de Colmenar de Oreja.
- Si apareciesen raíces durante los trabajos de zanjeo y rebaje del terreno el tratamiento a seguir para las raíces y sus cortes será el siguiente:
    - Las raíces rotas de más de 5 cm de diámetro se recortarán con motosierra con un corte perpendicular a su eje.
    - Se taparán todos los cortes realizados, bien individualmente (con plástico negro) o bien colectivamente mediante la colocación de láminas de plástico negro o toldos sobre el propio talud de la zanja, inmediatamente después de la realización de los cortes, y durante todo el tiempo entre la excavación y el rellenado final de la zanja.
- Se adoptarán cuantas medidas sean necesarias para proteger la vegetación existente en el entorno, evitando en la medida de lo posible la eliminación de árboles y arbustos. Para ello, la franja de afección en las zonas tendrá sus límites jalonados con soportes rígidos e inamovibles y con malla delimitadora, que deberán ser conservados hasta la finalización de las obras.
- Siempre que exista posibilidad, evitar la deposición del excedente de tierras sobrantes o de tierra vegetal sobre zonas con vegetación natural, ciñéndose a zonas desnudas presentes en el entorno de obra, o a la propia parcela de ejecución.
- Gracias al empleo y mantenimiento de la tierra vegetal, la zona de la zanja será recuperable de forma natural, debido a su contenido en semillas y materia orgánica. Sin embargo, a fin de reforzar la restitución de la vegetación del terreno con vegetación natural en un plazo corto de tiempo tras el cierre de las zanjas (zonas de ocupación temporal y permanente) y limpieza, **se procederá a la realización de siembras manuales en la superficie afectada con vegetación natural.**

Se descompactará toda la superficie afectada por la apertura y cierre de zanjas, con un ancho de labor de 2 m. Se realizará una siembra a voleo de mezcla de semillas para revegetación, a razón de 2,5 Kg de semilla por cada ha. La mezcla de semillas de herbáceas estará compuesta por semillas pertenecientes a los HICs o especies autóctonas del área afectadas por las obras. Se proponen las siguientes especies:

- *Stipa tenacisisma* (atocha o esparto), 20%
- *Lygeum spartum* (Albardin), 20%
- *Helianthemun squanatum* (Jarilla de escamas), 20%
- *Thymus vulgaris* (tomillo), 20%
- *Cistus clussi* (Romero macho), 10%
- *Colutea arborescens* (espantalobos), 10%

La realización de siembras podrá ser mecanizada en el caso de que el terreno lo permitiera. En el entorno de cursos de agua, podrá sustituirse el esparto o albardín por el *Scirpus holoschoenus* (junco churrero).

- Los materiales de reproducción a emplear procederán de viveros o establecimientos debidamente inscritos en el Registro de Productores de Semillas y de Plantas de Vivero de la Comunidad de Madrid, viveros oficiales o de aquellos otros igualmente legalizados.

Fauna

- Antes del inicio de las obras, se realizará un reconocimiento del terreno o batida faunística para detectar la presencia de especies en el ámbito de las obras, así como 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, traslado de ejemplar o cualquier otro sistema efectivo durante la ejecución de las obras.
- Las obras deberán realizarse durante el día con independencia de la naturaleza urbana o no del terreno, reduciendo la emisión de ruidos y destellos, respetando en todo caso los umbrales máximos permitidos por la normativa vigente para este tipo de entorno.
- Como medida referente a la alteración o destrucción de biotopos en la fase de construcción se consensuará un correcto cronograma de las obras con objeto de no perturbar a la fauna que estuviese criando.

- La zanja abierta puede suponer una trampa para pequeños vertebrados por lo que se dispondrán de rampas 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 instalando la tubería. La revisión de los tajos se realizará a primeras horas de la mañana y últimas de la tarde.
- Los trabajos que impliquen un mayor impacto acústico, asociados a los desbroces y excavaciones principalmente, se efectuarán fuera de las horas de mayor actividad biológica de las aves (primeras horas de la mañana y últimas de la tarde). Se adoptarán en todo caso las medidas técnicas necesarias para minimizar el ruido de las mismas.
- Se procederá a un mantenimiento periódico de la maquinaria en perfectas condiciones con el fin de minimizar las emisiones y ruidos que ésta ocasiona.
- No podrán utilizarse herbicidas, plaguicidas, insecticidas, rodenticidas y otros productos químicos que por sus características provoquen perturbaciones en los sistemas vitales de la fauna silvestre que potencialmente utilice este entorno como zona de alimentación, en particular la avifauna insectívora y granívora, los pequeños roedores o las especies que precisan el consumo de insectos en determinadas etapas de su vida (periodo de cría de los pollos en las aves, etapas iniciales del crecimiento, etc.); excepto en el caso de plaga declarada oficialmente, conforme a la Ley 43/2002 de Sanidad Vegetal, en cuyo caso se habilitarán oficialmente los productos y métodos a emplear.

Paisaje

En los depósitos se estima conveniente la creación de pantallas vegetales para minimizar su visibilidad desde las carreteras y urbanizaciones. La colocación de estas pantallas vegetales no deberá interferir con los sistemas de seguridad de las instalaciones. Esta medida se concretará con mayor detalle a nivel de proyecto de ejecución, una vez se defina el proyecto constructivo del depósito.

Se propone la creación de una pantalla vegetal con ejemplares a partes iguales de:

- Retama (*Retama sphaerocarpa*)
- Pino carrasco (*Pinus halepensis*)

A razón de un ejemplar por 1,5 lineal de vallado. Por el propio diseño constructivo y necesidades del servicio, quedará libre de plantaciones la franja de expropiación en pleno dominio de las conducciones de entrada y salida de cada depósito así como la de sus desagües y accesos, por lo que no rodeará totalmente el vallado, quedando parte del frontal sin pantalla vegetal. La longitud final es de 86 m en el nuevo depósito de regulación de la zona 1 y 135 m lineales en el nuevo depósito de regulación de la zona 2. Se establecen unas marras del 10% durante 2 años.

Si la opción de colocación de pantallas vegetales no es finalmente posible, debido a necesidades técnicas y de seguridad en las instalaciones, se procurará que los nuevos depósitos y sus cerramientos se integren lo mejor posible con el paisaje actual.

Las soluciones constructivas de las instalaciones de los nuevos depósitos tenderán a la integración paisajística y a su ocultación, no permitiéndose superficies que generen brillos o reflejos. En caso de utilizarse materiales metálicos generadores de brillo reflectantes, deberán estar pintados con colores mates armónicos con el paisaje.

Emplear una textura y color en los materiales de construcción externos de los depósitos que armonicen con el entorno en el que se ubican.

Como medida adicional se establece que 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

- Si bien los cruces de la conducción con las carreteras autonómicas se realizan mediante hinca, en caso de ser necesario el corte o desvío provisional de alguna carretera será obligatoria su debida señalización y contar con los permisos pertinentes de la D.G. de Carreteras.
- La salida y entrada de camiones u otros vehículos puede provocar la aparición de acúmulos de tierras, polvo sobre los viales y las calles de acceso a los depósitos de las urbanizaciones, 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 las parcelas y su entorno. Para ello, habrá de obtenerse las autorizaciones necesarias a cada uno de los organismos competentes en cada caso.
- 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.
- En el cruce con viales, caminos y sendas 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 deberán respetar las zonas de dominio público y de protección de las carreteras M-325, M-322, M-318, M-320. La zona de dominio público de las carreteras es la establecida en el Art. 30 de la Ley 3/1991, de 7 de marzo, de Carreteras de la Comunidad de Madrid, y disposiciones concordantes. Esto es, los terrenos ocupados por las carreteras de la Comunidad de Madrid y sus elementos funcionales, y una franja de terreno de ocho (8) metros de anchura en autopistas y autovías, y de tres (3) metros en el resto de las carreteras, medidos en horizontal y perpendicularmente a su eje, desde la arista exterior de la explanación.
- La zona de protección de las carreteras es la establecida en el Art.31 de la Ley 3/1991, de 7 de marzo, de Carreteras de la Comunidad de Madrid, esto es, a ambas márgenes de cada carretera, delimitada por dos líneas paralelas a las aristas exteriores de la explanación de una anchura de cincuenta (50) metros en autopistas y autovías, veinticinco (25) metros en las carreteras integradas en la red principal y de quince (15) metros en el resto de las carreteras de la Comunidad de Madrid, medidos desde la arista exterior de la explanación. A estos efectos, se define como arista exterior de la explanación la intersección del talud de desmonte o terraplén con el terreno natural.
- Acorde con la Ley 3/1991, de 7 de marzo, de Carreteras de la Comunidad de Madrid, en la zona de dominio público de las carreteras, podrá autorizarse discrecionalmente la utilización del subsuelo para la implantación o construcción de las infraestructuras imprescindibles para la prestación de servicios públicos

esenciales. A tal efecto, el titular del servicio público deberá solicitar la correspondiente autorización a la Consejería de Vivienda, Transportes e Infraestructuras, de acuerdo con el procedimiento que reglamentariamente se establezca.

- El cruce de la conducción con carreteras mediante hinca se realizará en la medida de lo posible perpendicularmente a las mismas, para reducir la longitud de la misma y la afección a la carretera.
- 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.
- 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.

Patrimonio arqueológico y cultural

- Será obligatoria la obtención de las pertinentes autorizaciones por parte de la D.G. de Patrimonio Cultural antes del inicio de las obras de las actuaciones recogidas en el Plan Especial. Se aplicarán los condicionantes que se indiquen.
- En caso de la aparición de restos arqueológicos como consecuencia de las obras se deberá comunicar de mantera inmediata a la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid y al Ayuntamiento, conforme a lo establecido en el artículo 61 de la Ley 8/2023, de 30 de marzo, de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid.

Afección a la población

- Para minimizar los efectos ocasionados por el empeoramiento de los niveles de calidad del aire y niveles acústicos se remite a los apartados previos correspondientes.
- 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.
- Los materiales, equipos e instalaciones empleados en la red (nuevas conducciones, conexiones…) y las condiciones higiénico-sanitarias del agua de abastecimiento deberán ajustarse a lo establecido en el Real Decreto 3/2023, de

10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.

- Asimismo, conforme a la citada normativa, el gestor del abastecimiento deberá contar con los informes sanitarios vinculantes preceptivos, para el proyecto de construcción de nueva conducción o red de distribución, y de depósitos de red, que indique las condiciones de construcción, uso y control que deberán seguirse. Estos informes serán emitidos por la Autoridad Sanitaria competente (Dirección General de Salud Pública de la Consejería de Sanidad), el primero de ellos con carácter previo a la construcción y posteriormente, el segundo antes de la puesta en funcionamiento. Sin dichos informes no podrá llevarse a cabo el suministro de agua potable a las urbanizaciones a la que da servicio.

Riesgo de incendio y/o erosión

- Se deberá cumplir lo establecido en el Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA), aprobado por Decreto 59/2017, de 6 de junio, del Consejo de Gobierno, debiendo tenerse en cuenta las medidas preventivas recogidas en el mismo para el uso de maquinaria y equipos cuyo funcionamiento pueda generar deflagraciones, chispas o descargas eléctricas.
- Toda la maquinaria y vehículos de obra contarán con sistemas de 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 a las actuaciones 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 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular y, en lo que no se oponga o contradiga aquella, en 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 inscripciones en los registros de transportistas, aplicando igualmente el resto de normativa vigente de residuos, sean éstos de tipo inerte, urbanos o peligrosos. Deberá realizarse un inventario de los residuos peligrosos que se generen.
- Será de observancia lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición para los residuos generados durante dicha construcción.
- En la Comunidad de Madrid, el volumen de excedente de tierra que no pueda utilizarse en la obra, así como los escombros generados serán gestionados 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, así como la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron y el Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición incluido en la Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid 2017-2024.
- 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.

- Los desechos de los desbroces que sea necesario realizar, quedarán tras su siega en el terreno como mulching o serán tratados preferentemente en planta de reciclaje y compostaje cercana al ámbito.
- 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.
- En cuanto al lavado de canaletas de hormigón, no se podrán realizar directamente sobre suelo o terreno natural, debiendo habilitarse balsas de decantación con material impermeable o contenedores metálicos de obra.
- Se mantendrá una completa limpieza diaria de la zona de obras y su entorno inmediato, recogiéndose en los diferentes tajos todos los desechos asimilables a urbanos generados y se trasladaran al vertedero controlado más cercano.

Figuras de protección

- Tal y como se ha indicado en el apartado relativo a la vegetación, gracias al empleo y mantenimiento de la tierra vegetal, la zona de la zanja será recuperable de forma natural, debido a su contenido en semillas y materia orgánica. Sin embargo, a fin de reforzar la restitución de la vegetación del terreno con vegetación natural en un plazo corto de tiempo tras el cierre de las zanjas y limpieza de zonas auxiliares (zonas de ocupación temporal y permanente), **se procederá a la realización de siembras manuales en la superficie afectada con vegetación natural.** La mezcla de semillas de herbáceas estará compuesta por semillas pertenecientes a los HICs o especies autóctonas del área afectadas por las obras. La realización de siembras podrá ser mecanizada en el caso de que el terreno lo permitiera.
- Se obtendrán los permisos necesarios para los cruces de la conducción con las vías pecuarias afectadas por las obras.
- Como medida general, se deberá evitar la circulación de maquinaria por las vías pecuarias. En caso de ser imprescindible su afección, se deberá contar con la autorización pertinente del Área de Vías pecuarias de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior, garantizando en todo caso la permeabilidad de estas vías.

9.1.2. Fase de funcionamiento

Se establecen las siguientes medidas.

- Las condiciones higiénico-sanitarias del agua de abastecimiento se ajustarán a lo establecido en Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro. Debiendo contar con los informes sanitarios preceptivos de la Dirección General de Salud Pública de la Consejería de Sanidad con carácter previo a la puesta en funcionamiento.
- En relación con los residuos generados, durante el funcionamiento de la infraestructura (operaciones de mantenimiento), se gestionarán de acuerdo a lo Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular y la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, con especial interés en 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.
- Control sobre la vegetación natural en antiguas zonas de obra. Se observará si se produce el retorno progresivo del tapiz herbáceo/arbustivo en las superficies afectadas que hubieran albergado previamente vegetación natural. Si las siembras de especies seleccionadas de los HIC afectados o especies autóctonas del área no fueran exitosas se repetirán al año siguiente.
- Control de las plantaciones perimetrales de los depósitos. Al igual que el caso anterior, se observará el éxito de las plantaciones, reponiéndose las marras en caso necesario durante los dos años posteriores a la implantación.

9.1.3. Fase de abandono

Se redactará un proyecto de desmantelamiento y de restauración ambiental que incluya todas las medidas ambientales necesarias para disminuir el impacto que pudiera producirse por las actuaciones planteadas durante esta fase.

9.2. MEDIDAS COMPENSATORIAS

9.2.1. Compensación de la superficie forestal afectada

Atendiendo al Mapa de Terreno Forestal de la Comunidad de Madrid, las actuaciones del Plan Especial **se ubican tanto en terreno no forestal como 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 obligatoria** 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.***

Acorde a la información del Mapa de Terreno Forestal de la Comunidad de Madrid el área de ubicación de las actuaciones del plan se sitúa sobre zonas urbanizadas, cultivos herbáceos o leñosos, **monte desarbolado** con FCC menor del 30% (atochares, pastizales y eriales, cantuesar y tomillar, y vegetación de ribera herbácea).

Debido a las características del territorio, la cuantificación de las superficies afectadas es un tema complejo. Por ello y para realizarlo de manera lo más realista posible, se ha contrastado la información cartográfica disponible del mapa de terreno forestal de la Comunidad de Madrid y mapa de cultivos y aprovechamientos, con la información empírica obtenida durante la visita a campo y la foto aérea.

En este caso, se ha comprobado como existen zonas de cultivos o caminos que están contempladas dentro de la cartografía consultada como zona forestal. Para estas superficies localizadas dentro de la banda de expropiación en pleno dominio de 6 m de la conducción se ha tomado el criterio de no mantener el status de zonas forestales que indica el Mapa Forestal, pero deberá ser el Órgano Ambiental competente, quien determine la inclusión de estas zonas dentro de la cuantificación.

En la siguiente tabla se detallan las longitudes de los distintos tipos de infraestructuras que afectan a terreno forestal.

TERRENO FORESTAL		
Tipo de instalación	**Metros lineales de afección (m)**	**Metros cuadrados de afección (m^2)**
Conducción	2.443,97	14.379,22
Vallado del depósito 2	-	121,62
Desagüe del depósito 1	57,38	360,70
Desagüe del depósito 2	67,58	421,86
TOTAL	2.568,93	15.283,40

Tabla 9.2.1.1.- Afección a terreno forestal según mapa de terreno forestal de la Comunidad de Madrid. (Fuente: Mapa del terreno forestal de la Comunidad de Madrid y elaboración propia)

En este caso, se ha tomado como superficie afectada por suelo forestal la presente en el interior del vallado del depósito.

Las actuaciones desarrolladas en las zonas auxiliares se restringen a la fase de obra, por lo que son temporales y no se considera que exista pérdida de suelo forestal.

Para proceder a una valoración más acorde con la situación actual se han analizado con la ayuda de un SIG y de la información contenida en el catastro los usos de las parcelas localizadas sobre terreno forestal de la Comunidad de Madrid. Tanto para la banda de ocupación en pleno dominio de 6 m de la conducción, como para la superficie presente en el interior vallado de los depósitos. A los desagües se asigna una banda de afección por ocupación permanente de 6 m, 3 m a cada lado.

Los resultados para la banda de expropiación en pleno dominio de 6 m de las conducciones han definido las siguientes teselas:

	Denominación según cartografía	Área (m²)	Superficie afectada tras estudio de la situación actual (m²)	Notas
CONDUCCIÓN	Pastizal y erial	19,78	0,00	Camino
	Atochar	27,64	13,6	Camino y atochar
	Pastizal y erial	71,45	71,45	
	Olivar	109,48	0	Olivar y camino
	Atochar	554,24	554,24	
	Retamar	637,40	0	Urbanizado
	Vegetación de ribera herbácea	650,24	35,00	Cultivos y vegetación de ribera
	Atochar	669,09	669,09	
	Atochar	940,74	940,74	
	Atochar	1.041,83	1.041,83	Pastos
	Pastizal y erial	1.821,31	165,27	Mayoritariamente cultivo. Resto pastos
	Atochar	2.028,46	2.028,46	
	Atochar	5.807,55	5.807,55	
	-	-	3.789,26	Otras superficies desarboladas forestales según catastro
	TOTAL	14.379,22	15.116,49	

Tabla 9.2.1.3.- Afección a terreno forestal por banda de expropiación en pleno dominio de las conducciones
(Fuente: Mapa del terreno forestal de la Comunidad de Madrid y elaboración propia)

Para los desagües y depósitos, el análisis ha conducido a lo siguiente:

	Denominación según cartografía	Área (m^2)	Superficie afectada tras estudio de la situación actual (m^2)	Notas
VALLADO DEPÓSITO 2	Atochar	121,62	121,62	
DESAGÜE DEL DEPÓSITO 1	Atochar	360,70	360,70	
DESAGÜE DEL DEPÓSITO 2	Atochar	421,86	421,86	
OTRAS SUPERFICIES DESAGÜE DEPOSITO 1			108,00	Otras superficies desarboladas forestales según catastro
	TOTAL	904,18	1.012,18	

Tabla 9.2.1.4.- Afección a terreno forestal por expropiación en pleno dominio de los depósitos y desagües

(Fuente: Mapa del terreno forestal de la Comunidad de Madrid y elaboración propia)

Realizando los sumatorios correspondientes se obtienen finalmente las siguientes estimaciones:

	Conducción (m^2)	Depósito zona 2 (m^2)	Desagües (m^2)	Total (m^2)
Monte desarbolado	15.116,49	121,62	890,56	16.128,67

Tabla 9.2.1.6.- Estimación de superficie afectada de terreno forestal

(Fuente: Mapa del terreno forestal de la Comunidad de Madrid y elaboración propia)

Los resultados indican que la estimación de la afección permanente a suelo forestal desarbolado será de 16.128,67 m^2, unas 1,61 ha.

De acuerdo con los datos manejados la superficie a compensar será la siguiente:

	Superficie forestal afectada (m^2)	Superficie a compensar (m^2)	Superficie a compensar (ha)
Total monte desarbolado	16.128,67	32.257,34	3,23

Tabla 9.2.1.7.- Estimación de superficie a compensar de terreno forestal

(Fuente: Mapa del terreno forestal de la Comunidad de Madrid y elaboración propia)

Total superficie a compensar = 32.257,34 m^2 = 3,23 ha.

Gran parte del terreno a compensar corresponde a áreas de atochar (*Stipa tenacissima*), con especies acompañantes como el tomillo (*Thymus vulgaris*), la romerina (*Cistus clusii*), la jarilla de escamas (*Helianthemum squamatum*) y la jabonera (*Gypsophila struthium*). Las restantes superficies corresponden a pastizales o a vegetación de ribera herbácea.

Para la determinación del presupuesto de las medidas compensatorias, se han utilizado datos de proyectos anteriores realizados por Canal de Isabel II y aprobados por la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior de la Comunidad de Madrid.

El presupuesto estimado destinado para la ejecución de las medidas compensatorias, tomando como base la superficie forestal afectada, asciende a 4.000 € por hectárea a compensar.

La compensación de terrenos forestales la realizará Canal de Isabel II en el área que determine el Órgano Ambiental dentro del área de estudio, sobre suelos con similares características al aquí afectado.

Para dicha superficie se elaborará una propuesta de reforestación, en la cual se indiquen las especies, densidades, modo de plantación, etc. Dicha propuesta habrá de contar con el visto bueno del órgano ambiental.

Como norma general se seguirán las siguientes indicaciones:

- Utilización de especies autóctonas de la zona a repoblar.
- Al ser el terreno a compensar monte desarbolado, en gran parte ocupado por atochar, se propone para la compensación la plantación de esta especie, así como de otras especies de matorral acompañante presentes en zonas con suelos calizos, yesosos, o adaptadas a cualquier tipo de suelo.
- Las plantas deberán tener, al menos, una savia, y se deberán de presentar en contenedor forestal con su cepellón correspondiente. Además, no deben de presentar síntomas de enfermedad o marchitez alguna.
- Deberán de ser plantados de forma que imite la disposición natural de la vegetación del área, sin utilizar marco cuadrado o al tresbolillo, y se dejará una especie de reborde o alcorque de tierra a su alrededor para facilitar la retención e infiltración del agua.

- Deberán de cumplir todos los condicionantes establecidos en el R.D. 289/2003 del 7 de marzo, sobre la comercialización de los materiales forestales de reproducción.
- Las plantaciones se realizarán entre octubre y diciembre para especies de hoja perenne, y finales de invierno para especies de hoja caduca, evitando los días de helada. El plan de obra deberá adaptarse a esta condición, para permitir que las siembras y plantaciones no se realicen fuera de estos periodos.
- Una vez plantados, se deberán colocar protectores que eviten posibles daños producidos por conejos y roedores.

Así mismo se realizarán las labores de mantenimiento necesarias para conseguir el desarrollo adecuado de la vegetación implantada. En particular los riegos necesarios para asegurar la supervivencia.

Se deberá de proceder a la reposición de marras (10%) los dos años siguientes a la plantación.

9.3. VIGILANCIA AMBIENTAL

La vigilancia ambiental a obra atenderá mínimo de una visita semanal 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, Agricultura e Interior.

9.4. OTRAS MEDIDAS

En el caso de que el/la responsable del Programa de Vigilancia Ambiental detecte que las medidas a aplicar sean insuficientes, propondrá medidas complementarias o nuevas medidas. Asimismo, si se detectasen nuevos impactos no contemplados en el presente documento el/la responsable del Programa de Vigilancia Ambiental definirá, caracterizará y propondrá las medidas correctoras que estime oportunas.

9.5. PRESUPUESTO

La mayoría de las medidas descritas no suponen un coste extra. El coste de alguna de ellas será definido en el posterior proyecto constructivo, como el coste del trasplante del arbolado (olivos) que se vean finalmente afectados por las infraestructuras.

Para la valoración económica de las medidas, se ha consultado la base de precios del Colegio de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de la Edificación de Guadalajara, la base de precios de la construcción del Gobierno de Extremadura y la base de precios de Paisajismo.

El presupuesto de las medidas ambientales a llevar a cabo dentro del Plan Especial, asciende a un precio de ejecución material (PEM) de **100.168,66 €.**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
01	MEDIDAS ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS	2.500,00
02	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL SUELO	3.042,86
03	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA HIDROLOGÍA	553,50
04	MEDIDAS PARA PAISAJE. PANTALLA VEGETAL	4.060,40
05	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN	6.119,90
06	COMPENSACIÓN SUELO FORESTAL	12.920,00
07	VIGILANCIA AMBIENTAL	70.972,00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	100.168,66

Se presenta a continuación el desglose por capítulos:

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 MEDIDAS ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS								
01.1	**día Batida faunística**								
	Batida faunística (jornada laboral realizada por técnico especializado incluyendo gastos de desplazamiento, dietas así como la redacción del informe)								
	Batida previa	1				1,00			
							1,00	500,00	500,00
01.2	**día Inventario y señalización de arbolado**								
	Inventario detallado de vegetación (jornada laboral realizada por técnico especializado incluyendo gastos de desplazamiento, dietas así como la redacción del informe)								
	Inventario y señalización	4				4,00			
							4,00	500,00	2.000,00
	TOTAL CAPÍTULO 01 MEDIDAS ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS								**2.500,00**

Página 1

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL SUELO								
02.1	**m3 Mantenimiento de tierra vegetal**								
	Correcto mantenimiento y humectación de la tierra vegetal hasta su posterior instalación.								
	tierra vegetal	3803,57				3.803,57			
							3.803,57	0,21	798,75
02.2	**m3 Aporte y extendido de tierra vegetal**								
	Aporte y extendido de la tierra vegetal.								
	Tierra vegetal	3803,57				3.803,57			
							3.803,57	0,59	2.244,11
	TOTAL CAPÍTULO 02 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL SUELO								**3.042,86**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA HIDROLOGÍA								
03.1	**m Balas de paja**								
	Bala de paja estacada para retención de sedimentos de 110x50x37 cm. Fijada al terreno mediante estacas de madera de pino de 10x10 cm. y 2 m. de altura, enterrándose las pacas de paja a 10 cm. de profundidad y las estacas de madera a 0,8 m., siendo la altura de la barrera de 1 m.								
	Arroyo innominado	10				10,00			
	Barranco de las Arroyadas	4				4,00			
	Cañada de Valdehondo	3				3,00			
	Cañada de Mingorrubio	6				6,00			
	Cañada de la Loba	4				4,00			
							27,00	20,50	553,50
	TOTAL CAPÍTULO 03 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA HIDROLOGÍA								**553,50**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 MEDIDAS PARA PAISAJE. PANTALLA VEGETAL								
LAB	**a Laboreo mecanizado**								
	Laboreo mecanizado, en terrenos de pendiente inferior al 20% , consistente en subsolado, según curva de nivel, con subsolador de 2 vástagos, separados 50 cm y pase cruzado de grada de discos, arrastrados ambos por tractor de ruedas de 100 C.V, alcanzando una profundidad de labor de 20-25 cm, medida, en planta, la superficie ejecutada. 2 m ancho labor.								
	Pantalla vegetal depósito zona 1	0,01	86,00	2,00		1,72			
	Pantalla vegetal depósito zona 2	0,01	135,00	2,00		2,70			
							4,42	3,53	15,60
04.2	**ud Retama sphaerocarpa 30/40 cm**								
	Retama sphaerocarpa 30/40 cm, en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m., incluso apertura del mismo a mano, riego, abonado y formación de alcorque.								
	Plantación depósito zona 1	29				29,00			
	Reposición de marras plantación depósito zona 1	6				6,00			
	Plantación depósito zona 2	45				45,00			
	Reposición de marras plantación depósito zona 2	9				9,00			
							89,00	8,34	742,26
04.3	**u Pinus halepensis 1.25 - 1.50 m en contenedor forestal**								
	Pinus halepensis (Pino carrasco) 1,25 a 1.50 m de altura, suministrado en contenedor de 3.5 l y plantación en hoyo de 0,80x0,80x0,80 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
	Plantación depósito zona 1	29				29,00			
	Reposición de marras plantación depósito zona 1	6				6,00			
	Plantación depósito zona 2	45				45,00			
	Reposición de marras plantación depósito zona 2	9				9,00			
							89,00	32,26	2.871,14
04.4	**u Riego alcor.arbol.c/cister.6000l**								
	Primer riego de plantación y mantenimiento 2 años 2 riegos año Riego alcor.arbol.c/cister.6000l								
	Retama sphaerocarpa, 30/40 cm	89	2,00	2,00		356,00			
	Pinus halepensis 1.25/1.50 m	89	2,00	2,00		356,00			
							712,00	0,47	334,64
PROT2	**mu Suministro y colocación manual protector**								
	Colocación manual protector red contra roedores h=60 cm								
	Retama sphaerocarpa	0,001	89,00			0,09			
							0,09	1.075,16	96,76
	TOTAL CAPÍTULO 04 MEDIDAS PARA PAISAJE. PANTALLA VEGETAL								**4.060,40**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN								
LAB	**a Laboreo mecanizado**								
	Laboreo mecanizado, en terrenos de pendiente inferior al 20%, consistente en subsolado, según curva de nivel, con subsolador de 2 vástagos, separados 50 cm y pase cruzado de grada de discos, arrastrados ambos por tractor de ruedas de 100 CV, alcanzando una profundidad de labor de 20-25 cm, medida, en planta, la superficie ejecutada. 2 m ancho labor.								
	Conducción	0,01	5.039,06			50,39			
	Desagües	0,01	364,90			3,65			
							54,04	3,53	190,76
05.2	**Ha Lote semillas herbáceas**								
	Mezcla de semillas para revegetación compuesta por Stipa tenacissima 20%, Lygeum spartum 20%, Helianthemun squamatum 20%, Thymus vulgaris 20%, Cistus clusii, 10% y Colutea arborescens 10%. 2,5 kg/ha.								
	Conducción	0,0001	71.922,28			7,19			
	Desagües	0,0001	4.767,02			0,48			
							7,67	545,00	4.180,15
05.3	**Ha Siembra manual voleo c/gradeo**								
	Siembra manual a voleo de especies forestales en terreno desbrozado o desprovisto de vegetación consistente, previamente laboreado y de pendiente inferior al 20% con cobertura del 45-100% de la superficie, i/gradeo simultáneo con apero de discos de 24". No se incluye la semilla. Medida en planta la superficie, ha, ejecutada.								
	Conducción	0,0001	71.922,28			7,19			
	Desagües	0,0001	4.767,02			0,48			
							7,67	228,03	1.748,99
	TOTAL CAPÍTULO 05 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN								**6.119,90**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 COMPENSACIÓN SUELO FORESTAL								
06.1	**ha Compensación suelo forestal**								
	Compensación de suelo forestal por ocupación expropiación en pleno dominio								
	Superficie forestal afectada compensada	3,23				3,23			
							3,23	4.000,00	12.920,00
	TOTAL CAPÍTULO 06 COMPENSACIÓN SUELO FORESTAL								**12.920,00**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 VIGILANCIA AMBIENTAL								
07.1	**ud Vigilancia ambiental en obras**								
	Visita y vigilancia por técnico/a cualificado/a. Quincenal. Incluye informes de seguimiento.								
	Cronograma	2	52,00			104,00			
							104,00	645,20	67.100,80
07.2	**ud Vigilancia ambiental en explotación**								
	Visita y vigilancia por técnico/a cualificado/a. Semestral 3 primeros años. Incluye informes de seguimiento.								
	Cronograma	6				6,00			
							6,00	645,20	3.871,20
	TOTAL CAPÍTULO 07 VIGILANCIA AMBIENTAL								70.972,00
	TOTAL								100.168,66

10. IMPACTOS AMBIENTALES RESIDUALES

Se indican a continuación los impactos residuales una vez aplicadas las medidas preventivas, correctoras o compensatorias.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	
CONDICIONES ATMOSFÉRICAS	
Impacto sobre la calidad física del aire	Moderado
Impacto sobre la calidad química del aire	Compatible
Aumento de los niveles acústicos	Moderado
Incremento de la intensidad lumínica	No significativo
GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS	
Alteración de la geoforma	No significativo
Pérdida del recurso suelo	Compatible
Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo	Moderado
HIDROLOGÍA	
Afección directa a cauces	Compatible
Efectos sobre la escorrentía y el régimen fluvial	No significativo
Impacto sobre la calidad del agua	Compatible
VEGETACIÓN	
Destrucción o alteración de la vegetación	Moderado
FAUNA	
Alteración o destrucción de hábitats	Moderado
Molestias por ruido	Moderado
PAISAJE	
Efectos sobre el paisaje	Compatible
RIESGOS	
Riesgo de erosión	Compatible
Riesgo de inundación	Compatible
Riesgo de incendio forestal	Moderado
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	
Impacto sobre el empleo y actividades económicas	Positivo
Aceptación social y usos del territorio	Compatible
Afección a la seguridad vial y al tráfico de vehículos.	Compatible

FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Impacto sobre las infraestructuras y equipamientos	Compatible
Impacto de género	Compatible
Efectos sobre el patrimonio arqueológico y cultural	Compatible
Afección a la población y salud humana	Moderado
Afección a figuras de protección	Compatible
CLIMA	
Efectos sobre el cambio climático	Compatible

FASE DE FUNCIONAMIENTO	
CONDICIONES ATMOSFÉRICAS	
Impacto sobre la calidad física del aire	No significativo
Impacto sobre la calidad química del aire	No significativo
Aumento de los niveles acústicos	No significativo
Incremento de la intensidad lumínica	No significativo
GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS	
Alteración de la geoforma	Inexistente
Pérdida del recurso suelo	Compatible
Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo	No significativo
HIDROLOGÍA	
Afección directa a cauces	No significativo
Efectos sobre la escorrentía y el régimen fluvial	No significativo
Impacto sobre la calidad del agua	No significativo
Disponibilidad de agua	Positivo
VEGETACIÓN	
Destrucción o alteración de la vegetación	No significativo
FAUNA	
Alteración o destrucción de hábitats	Compatible
Molestias a la fauna	Compatible
PAISAJE	
Efectos sobre el paisaje	Compatible
RIESGOS	
Riesgo de erosión	No significativo
Riesgo de inundación	No significativo

FASE DE FUNCIONAMIENTO	
Riesgo de incendio forestal	Compatible
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	
Impacto sobre el empleo y actividades económicas	Positivo
Aceptación social y usos del territorio	Positivo
Afección a la seguridad vial y al tráfico de vehículos.	No significativo
Impacto sobre las infraestructuras y equipamientos	No significativo
Impacto de género	Neutro
Efectos sobre el patrimonio arqueológico y cultural	Inexistente
Afección a la población y salud humana	Positivo
Afección a figuras de protección	Compatible
CLIMA	
Efectos sobre el cambio climático	Compatible

FASE DE ABANDONO	
CONDICIONES ATMOSFÉRICAS	
Impacto sobre la calidad física del aire	Compatible
Impacto sobre la calidad química del aire	Compatible
Aumento de los niveles acústicos	Moderado
Incremento de la intensidad lumínica	No significativo
GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS	
Alteración de la geoforma	No significativo
Pérdida del recurso suelo	Compatible
Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo	Moderado
HIDROLOGÍA	
Afección directa a cauces	No significativo
Efectos sobre la escorrentía y el régimen fluvial	No significativo
Impacto sobre la calidad del agua	Compatible
Disponibilidad de agua	No significativo
VEGETACIÓN	
Destrucción o alteración de la vegetación	No significativo
FAUNA	
Alteración o destrucción de hábitats	No significativo

FASE DE ABANDONO	
Molestias por ruido	Moderado
PAISAJE	
Efectos sobre el paisaje	Positivo
RIESGOS	
Riesgo de erosión	No significativo
Riesgo de inundación	No significativo
Riesgo de incendio forestal	Moderado
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	
Impacto sobre el empleo y actividades económicas	Positivo
Aceptación social y usos del territorio	Compatible
Afección a la seguridad vial y al tráfico de vehículos.	No significativo
Impacto sobre las infraestructuras y equipamientos	Compatible
Impacto de género	Compatible
Efectos sobre el patrimonio arqueológico y cultural	No significativo
Afección a la población y salud humana	Moderado
Afección a figuras de protección	No significativo
CLIMA	
Efectos sobre el cambio climático	Compatible

11. MEDIDAS PREVISTAS PARA EL SEGUIMIENTO: PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Una vez que se han identificado y valorado las principales afecciones generadas por el plan, 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.

Habrán 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 ejecución, como de funcionamiento.

El informe ordinario debe contener esencialmente:

- Niveles de impacto que resulten del plan.
- 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 construcción, el/la técnico ambiental realizará visitas semanales en día no programado y elaborará 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, Agricultura e Interior se presentará la documentación e informes requeridos sobre el cumplimiento de los condicionantes.

Durante la fase de funcionamiento de las infraestructuras objeto del plan se llevará a cabo el seguimiento del Programa de Vigilancia Ambiental.

Todo el proceso 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 de la legislación sectorial vigente.
- Control de la posible contaminación de los suelos y ocupación de superficies.
- Control de las aguas superficiales y subterráneas.
- 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.

11.1. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El PVA tiene una estructura cíclica, con diferentes etapas relacionadas entre sí, que parte de la identificación de aspectos e impactos ambientales y los objetivos para evitarlos o reducirlos, continúa con el control y seguimiento de las actuaciones implicadas en los mismos y la resolución de las desviaciones encontradas, y se cierra con la revisión de los resultados de su aplicación.

Incorpora las siguientes fases y actividades:

Fase de planificación

- Definición de los objetivos de control, identificando los sistemas afectados, los tipos de impactos y los indicadores seleccionados. Sin embargo, según vaya avanzando la obra, se mantiene la identificación de aspectos o impactos no previstos, los cuales se irán aplicando a la planificación según vayan apareciendo.
- Establecimiento de las necesidades de datos para lograr los objetivos de control.
- Definición de las estrategias y programas de muestreo: consistirá en determinar la frecuencia y el programa de recolección de datos, las áreas a controlar y el método para la recogida de datos, formas de almacenamiento y sistemas de análisis.
- Comprobación de la disponibilidad de datos e información sobre programas similares ya existentes, examinando los logros alcanzados en función de los objetivos propuestos.

- Establecer la metodología de resolución de posibles desviaciones que puedan ser detectadas durante los trabajos de ejecución de obra.

Fase de ejecución del Programa de Vigilancia Ambiental

- Recogida de datos, su almacenamiento y clasificación.
- Interpretación de la información recogida, se procede a la identificación de las tendencias del impacto, a la evaluación y comprobación de la eficacia de las medidas protectoras propuestas, así como a la definición de nuevos sistemas correctores que eviten o minoren las alteraciones detectadas.
- Elaboración de informes periódicos en los que se señalen los niveles de impacto que resultan del plan y la eficacia de las medidas correctoras realizadas, tanto para la solución de desviaciones encontradas en la ejecución de las medidas ambientales como para la reducción de los nuevos impactos detectados.

Fase de revisión

- Se realizará la revisión de forma periódica de la normativa ambiental aplicable a los trabajos de obra del presente plan, con el fin de incorporar las modificaciones o nuevas normas aparecidas durante las obras.
- En función de los informes periódicos realizados y las modificaciones de la normativa ambiental se procederá a la revisión, perfeccionamiento y adaptación del Programa de Vigilancia Ambiental.

11.2. PROGRAMACIÓN E INFORMES

Informe al inicio de las obras

En este informe se recogerán todos aquellos estudios, muestreos, etc. que pudieran precisarse y que deban ser previos al inicio de las obras.

Informes ordinarios

Se elaborarán con una periodicidad mensual durante toda la fase de obras, desde la fecha del Acta de Replanteo.

Estos informes recogerán todas las operaciones realizadas durante la ejecución de las obras, así como las incidencias derivadas de las mismas. También se incluirán en este informe la ejecución de las medidas ambientales indicadas en este documento.

Informe previo a la finalización de las obras

Se elaborará un informe a la finalización de las obras sobre las medidas realmente ejecutadas. En dicho informe se recogerán, entre otros, los siguientes aspectos:

- Unidades realmente ejecutadas y su posterior desarrollo.
- Forma de ejecución de las medidas y materiales empleados.
- Evolución de las medidas aplicadas.
- Actuaciones pendientes de ejecución.
- Identificación de los impactos reales producidos por la obra realizada y, en su caso, de los impactos residuales.
- Estado y situación de las obras de protección y corrección ejecutadas
- Propuestas de mejoras.

Informes extraordinarios

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 especial. Estarán referidos a un único tema, no sustituyendo a ningún otro informe

11.3. CONTROL OPERACIONAL

Todas las actividades que pueden producir impactos significativos sobre el entorno, así como la ejecución de las medidas ambientales, serán controladas. De la misma manera, se realizará un control de los factores del entorno para poder determinar la magnitud o intensidad de los impactos. A su vez, se realizará un control de la documentación generada durante el desarrollo del PVA.

El control operacional incluye el control de actividades referidas a las unidades de obra y a las instalaciones o actuaciones auxiliares de la obra, tanto por parte de la empresa adjudicataria de la misma como de las empresas subcontratadas.

El control operacional de estos elementos y de las disposiciones incluidas en requisitos legales, se realizará a través de programas de puntos de inspección (PPI), que incluirá:

- El aspecto y actividad de obra controlada.
- El objetivo de control.
- El tipo de control a realizar.
- La periodicidad del control.
- El responsable.

- El criterio de aceptación y rechazo.
- La documentación o el registro asociado al control.

Para el control de los aspectos ambientales siguientes se realizarán, además del programa de puntos de inspección correspondiente, las instrucciones de trabajo:

- Gestión de residuos.
- Realización de hogueras.
- Mantenimiento y lavado de la maquinaria de obra.
- Trabajos de hormigón.

El control operacional incluirá el control de las autorizaciones necesarias para las actividades con incidencia ambiental.

Los Programas de Puntos de Inspección que se establecerán para el presente plan especial, agrupados por los factores ambientales afectados, son los que se indica en la tabla adjunta:

Fase de construcción

PPI-0	Control de cumplimiento del Calendario de Obra, Plan de etapas
PPI-1	Control de las emisiones de polvo
PPI-2	Control de los niveles sonoros
PPI-3	Control de la contaminación lumínica
PPI-4	Contaminación del suelo
PPI-5	Control del jalonamiento y zonas auxiliares
PPI-6	Localización de instalaciones auxiliares de obra
PPI-7	Control de las áreas de movimiento de la maquinaria
PPI-8	Control de derrames y vertidos accidentales
PPI-9	Protección y conservación del suelo, Control de la tierra vegetal
PPI-10	Gestión de los residuos peligrosos generados en obra
PPI-11	Gestión de los residuos inertes generados en obra
PPI-12	Gestión de los residuos asimilables a urbanos generados en obra
PPI-13	Control de actuaciones en aguas superficiales y subterráneas
PPI-14	Protección de las aguas contra la contaminación
PPI-15	Control de la protección del arbolado
PPI-16	Control de plantaciones y siembras
PPI-17	Compensación de suelo forestal
PPI-18	Control de afección a fauna
PPI-19	Control de la incidencia visual de las obras
PPI-20	Control de la afección a infraestructuras y equipamientos. Seguridad vial

PPI-21	Control del patrimonio histórico-arqueológico y vías pecuarias
PPI-22	Control de la salud ambiental
PPI-23	Control de riesgos de incendio
PPI-24	Control de la aparición de procesos erosivos

Fase de funcionamiento

PPI-25	Control de la calidad del agua para consumo humano
PPI-26	Control de la gestión de residuos durante la fase de funcionamiento
PPI-27	Control del mantenimiento de las revegetaciones

Fase de abandono

PPI-28	Desmantelamiento de instalaciones y limpieza final

Programa de puntos de inspección para la vigilancia ambiental

A continuación, se describe en fichas el contenido de los PPI, indicando:

- Objetivos de control.
- Actuaciones derivadas del control.
- Parámetros sometidos a control.
- Indicadores propuestos.
- Lugar de realización del control.
- Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico.
- Umbrales críticos para los parámetros controlados.
- Medidas a tomar en caso de que se alcancen esos umbrales críticos.
- Documentación generada por cada control.

El control de las actividades de la obra durante la fase de ejecución de las obras se realizará cada 7 días con una dedicación de media jornada por un/una Técnico/a Ambiental. Se presentará un informe mensual.

El seguimiento y control del funcionamiento de las medidas preventivas y correctoras, incluidas las relativos al éxito de la revegetación) durante la fase de funcionamiento de las infraestructuras (que comprende los tres años siguientes a la puesta en funcionamiento de las mismas) se realizará semestralmente por un/una Técnico/a Ambiental.

Además, durante estos tres años, se presentarán informes anuales del cumplimiento de las condiciones del Informe Ambiental Estratégico, en las que se recoja el estado y efectividad de las medidas adoptadas.

11.4. FASE DE CONSTRUCCIÓN

Se realizará un control periódico de la obra **(visitas semanales),** de manera que se garantice que ésta se realiza de acuerdo con lo indicado en el apartado de medidas preventivas y correctoras, controlando, además de las labores técnicas de la construcción, aquellas que tengan que ver con las afecciones al medio.

PPI-0	**PPI-0.- Control de cumplimiento del Calendario de Obra. Plan de etapas**
Objetivos de control	Controlar que durante las épocas de cría de especies catalogadas, no se lleven a cabo actividades perturbadoras en caso de afección a las mismas, procurando para ello, consensuar un cronograma de obra que no perturbe a las especies que estén criando.
Actuaciones derivadas del control	Inspección visual de actividades.
	Coordinación con jefe de obra, avance de los trabajos.
Parámetros sometidos a control	Actividades potencialmente perturbadoras de fauna.
	Demoliciones, movimientos de tierras, etc.
	Maquinaria muy ruidosa.
	Meses en los que se trabaja evitando afección a cría y reproducción de fauna.
	Ejecución de trabajos en periodo diurno en toda la obra, consiguiendo minimizar la emisión de ruidos y destellos y con ello la afección sobre la avifauna.
Indicadores propuestos	Ruido.
	Polvo.
	Avance de trabajos no permitidos.
Lugar de realización del control	Inmediaciones y zonas de trabajo.
Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico	A través de los PPI y Fichas de Inspección derivadas correspondientes se realizará un control visual de trabajos de obra.
	Personal: inspector de obra.
Umbrales críticos de los parámetros controlados	Ruido.
	Depósito de polvo.
	Actividades perturbadoras.
	Épocas y periodo de trabajo no permitidas sin autorización previa.
Medidas a tomar en caso de que se alcancen esos umbrales críticos	Parada de maquinaria.
	Parada de actividad.
Documentación generada por cada control	Programa de Punto de Inspección y Ficha de Inspección derivada.
	Informe de vigilancia de obra periódico.

PPI-1	**PPI-1.- Control de las emisiones de polvo**
Objetivos de control	Cumplimiento de la normativa vigente en esta materia.
	Reducción de las emisiones de polvo. Evitar las afecciones a la población y a la vegetación por acumulación de polvo.
Actuaciones derivadas del control	Utilización de lonas para cubrir los camiones que transportan los áridos, las tierras, etc.
	Realizar riegos en las demoliciones y las áreas afectadas por el movimiento de tierras.
	Solo encendido de maquinaria el tiempo imprescindible.
	Limpieza de los viales de acceso a la obra. Colocación de salvaruedas o solución similar.
	Utilización de vallado de obra continuo o cubierto con lona en el área del depósito 1.
Parámetros sometidos a control	Claridad y visibilidad.
	Depósitos de polvo.
	Nivel de polvo en las hojas de vegetación.
Indicadores propuestos	Grado de claridad y visibilidad de las obras.
	Aparición de depósitos de polvo.
	Grado de aparición de polvo en las hojas de árboles.
Lugar de realización del control	Accesos a la obra, tajos excavación y retirada de firmes.
Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico	A través de los PPI y Fichas de Inspección derivadas correspondientes se realizará un control visual diario del riego de la vía pública afectada por el movimiento de tierras cuando las condiciones meteorológicas lo requieran, además de un control visual de los camiones de transporte de materiales susceptibles de producir polvo, comprobando que la caja de los mismos se encuentre debidamente cubierta.
	Personal: inspector de obra.
Umbrales críticos de los parámetros controlados	Pérdida de claridad y visibilidad.
	Depósito de polvo.
	Niveles de polvo que cubren totalmente más del 50% de la vegetación.
Medidas a tomar en caso de que se alcancen esos umbrales críticos	Limpieza de los viales de acceso a la obra.
	Riego de las zonas o materiales a demoler.
	Riego de la vegetación afectada con un umbral crítico.
Documentación generada por cada control	Programa de Punto de Inspección y Ficha de Inspección derivada.
	Informe de vigilancia de obra periódico.

PPI-2	PPI-2.- Control de los niveles sonoros
Objetivos de control	Controlar los niveles sonoros producidos durante las actividades de obra.
	Controlar el cumplimiento de la normativa vigente en materia acústica.
Actuaciones derivadas del control	Para garantizar que el ruido que se produce es el mínimo necesario se controlarán las emisiones de la maquinaria y vehículos de obra (también sirve para el control de emisiones de contaminantes de la misma) a través de la comprobación de las Inspecciones Técnicas (ITV) de los vehículos de obra que circulan por la vía pública, del control de la homologación de la maquinaria en cuanto a las emisiones de ruido (Certificado CE), de la comprobación de no realizar trabajos durante el periodo comprendido entre las 22 h y las 8 h (periodo nocturno) y del control de los niveles sonoros derivados de la utilización de los dispositivos de obra. Se limitarán la velocidad a 20 km/hora en caminos de acceso.
	Adecuado mantenimiento de maquinaria.
Parámetros sometidos a control	Potencia acústica (Certificado CE) de la maquinaria de obra.
	Mantenimiento de la maquinaria (revisiones según fabricante, ITV).
	Trabajos de obra durante el periodo comprendido entre las 22 h y las 8 h.
Indicadores propuestos	Niveles de ruido máximo generados por la maquinaria de obra (certificados CE).
	Número de ocasiones en que se ha llevado a cabo un inadecuado mantenimiento de la maquinaria.
	Número de ocasiones en que se han realizado trabajos fuera de la franja comprendida entre las 22 h y las 8 h.
	Niveles sonoros alcanzados durante el funcionamiento de los equipamientos e instalaciones.
Lugar de realización del control	Zonas de mantenimiento de la maquinaria, accesos de obra. Urbanizaciones.
	Trabajos donde se emplee maquinaria de obra especialmente potente, como zonas de demolición y zonas de excavación.
Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico	A través de los PPI y Fichas de Inspección derivadas se comprobarán los registros del mantenimiento de la maquinaria y vehículos de obra.
	Material necesario para la elaboración del estudio de ruido, que incluirá entre otros: sonómetro, soporte informático para el tratamiento de los datos, etc.
	Personal: Inspector de obra, Técnico de medio ambiente.
Umbrales críticos de los parámetros controlados	Ausencia de Certificado CE.
	Ausencia de ITV.
	Realización de trabajos durante el periodo comprendido entre las 22 h y las 8 h. (Salvo excepciones por requerimientos técnicos).
	El estudio de ruido refleje niveles sonoros por encima de los valores de referencia recogidos en la legislación.
Medidas a tomar en caso de que se alcancen esos umbrales críticos	Sustitución de la maquinaria de obra que no cumpla los umbrales.
	Si en la valoración de aspectos se encuentra que es significativo el nivel de ruido para algún tipo de actividad humana que se realice cercano a la obra, se estudiará la posibilidad de instalar las medidas correctoras necesarias.
	Autorización para realizar trabajos durante el periodo comprendido entre las 22 h y las 8 h.
	Formación a los trabajadores
Documentación generada por cada control	Programa de Punto de Inspección y Ficha de Inspección derivada.
	Informe de vigilancia de obra periódico.

PPI-3	PPI-3.- Control de la contaminación lumínica
Objetivos de control	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.
	Control de la posible emisión de luz directa hacia el cielo y de los efectos de la contaminación lumínica.
	Control de luminarias en función de la potencia de lámparas y equipos auxiliares
Actuaciones derivadas del control	Control de la documentación relativa al proyecto de alumbrado exterior.
	Control del alumbrado instalado: orientación del foco de luz, zonas iluminadas, distribución espectral de las lámparas, niveles de luz, programación del sistema de accionamiento de encendido y apagado, prohibición de ciertos tipos de carteles o vallas publicitarias luminosas, etc.
Parámetros sometidos a control	Diseño del alumbrado exterior.
	Programación del sistema de accionamiento para el encendido y apagado.
Indicadores propuestos	Existencia de documentación que acredite el cumplimiento de la legislación.
	Instalación de alumbrado adecuado a la legislación vigente y a las medidas establecidas de diseño y sistemas de accionamiento.
Lugar de realización del control	Depósitos.
Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico	Consulta de documentación.
	Control visual del alumbrado instalado.
	Personal: inspector de obra, técnico de medio ambiente.
Umbrales críticos de los parámetros controlados	Alumbrado que no cumpla los requerimientos establecidos por la legislación vigente.
	Alumbrado que no cumpla las medidas establecidas de diseño y de sistemas de accionamiento.
Medidas a tomar en caso de que se alcancen esos umbrales críticos	Sustitución del alumbrado por otro que cumpla los requerimientos establecidos por la legislación vigente.
	Adecuación del alumbrado que no cumpla las medidas establecidas de diseño y de sistemas de accionamiento.
Documentación generada por cada control	Programa de Punto de Inspección y Ficha de Inspección derivada.
	Informe de vigilancia de obra periódico.

PPI-4	**PPI-4.- Contaminación del suelo**
Objetivos de control	Detección y evaluación de posibles focos de suelo contaminado.
Actuaciones derivadas del control	Identificación y evaluación de suelo contaminado.
	Elaboración de planos de localización de focos de suelo contaminado.
	Jalonamiento de la zona de actuación necesaria para los trabajos de caracterización y protección de los suelos.
	Prohibición de realizar actividades de obra en estas zonas hasta que no de su permiso la Dirección de Obra.
	Coordinar los trabajos de la obra con los trabajos de caracterización y/o descontaminación.
Parámetros sometidos a control	Presencia de olores.
	Niveles de contaminantes en el suelo y/o agua subterránea.
	Jalonamiento de la zona de actuación necesaria para la caracterización de los suelos.
	Actividades de obra en estas zonas.
Indicadores propuestos	Aparición de fenómenos de olores.
	Número de vertidos accidentales al suelo o aguas.
	Niveles de concentración de contaminantes en suelo.
Lugar de realización del control	Toda la obra.
Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico	Seguimiento de los trabajos de realización de pantallas y de excavación.
	Si se identifican malos olores, se realizará una muestra del suelo y/o agua subterránea que presente dichos olores.
	Si los análisis resultan positivos para la presencia de contaminantes, la zona afectada se jalonará, comprobándose el mantenimiento del jalonamiento.
	Si es necesario jalonar, se utilizarán tochos y cintas o vallas, según los casos.
	Personal: Técnico superior o licenciado y técnico medio de medio ambiente.
Umbrales críticos de los parámetros controlados	Presencia de olores.
	Contaminación superior al valor de intervención, según la normativa vigente.
	Ausencia del jalonamiento de la zona de actuación necesaria para la caracterización de los suelos.
	Presencia de actividades de obra en estas zonas sin permiso de la Dirección de Obra.
Medidas a tomar en caso de que se alcancen esos umbrales críticos	Jalonamiento de la zona de suelo contaminado.
	Detener la actividad de obra, retirar el material y recuperar el suelo excavado, inmovilizándolo en la zona donde se tomó.
Documentación generada por cada control	Programa de Punto de Inspección y Ficha de Inspección derivada.
	Informe de vigilancia de obra periódico.

PPI-5	PPI-5.- Control del jalonamiento y zonas auxiliares
Objetivos de control	Control de la correcta ubicación y estado de los jalones y zonas auxiliares.
Actuaciones derivadas del control	Vigilancia periódica de la ubicación y estado correctos de los jalones instalados.
	Jalonado de las zonas de movimiento de maquinaria evitando zonas de protección.
	Jalonado en buen estado de la zonas de movimiento de tierras.
	Comunicación a jefe de obra y personal responsable en caso incorrecta ubicación o mal estado de los mismos.
	Señalización correcta y visible de ejemplares de porte arbóreo que puedan verse afectados.
	Correcta ubicación de las zonas auxiliares evitando zonas de protección.
Parámetros sometidos a control	Correcto jalonado de zonas de movimiento de maquinaria.
	Correcto jalonado de las zonas de trabajo.
	Correcta ubicación de las zonas auxiliares.
	Correcta señalización de ejemplares de porte arbóreo.
Indicadores propuestos	Existencia de jalones en mal estado.
	Existencia de zonas de movimiento de maquinaria sin perimetrar.
	Ubicación de instalaciones auxiliares en zonas de protección.
	Presencia de ejemplares arbóreos próximos a zonas de trabajo sin señalizar.
Lugar de realización del control	Zonas de trabajo.
Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico	Mediante los PPI y Fichas de Inspección derivadas, se comprobará visualmente y semanalmente, el correcto estado y ubicación de los jalones.
Umbrales críticos de los parámetros controlados	Zonas de movimiento de maquinaria sin jalonar.
	Zonas de trabajo sin jalonar.
	Zonas auxiliares ubicadas en zonas de protección y/o sin señalizar.
	Ejemplares arbóreos próximos a zonas de trabajo sin jalonar.
Medidas a tomar en caso de que se alcancen esos umbrales críticos	Comunicación del caso al jefe de obra y personal responsable.
	Concienciar a los empleados.
Documentación generada por cada control	Programa de Punto de Inspección y Ficha de Inspección derivada.
	Informe de vigilancia de obra periódico.

PPI-6	PPI-6.- Localización de instalaciones auxiliares de obra
Objetivos de control	Localizar las instalaciones de obra (incluyendo los acopios de material) alejadas de zonas especialmente sensibles.
	Prohibir la instalación de zonas de acopio y auxiliares de la obra en las zonas sensibles protegidas.
Actuaciones derivadas del control	Como instalaciones auxiliares entenderemos los campamentos y oficinas, depósitos de combustibles, puntos limpios, parques de maquinaria y todas las instalaciones que incluyan estructuras.
	Localizar las instalaciones de obra alejadas de las zonas especialmente sensibles.
	Autorizaciones para la puesta en funcionamiento de las instalaciones que lo necesiten.
Parámetros sometidos a control	Materiales procedentes de canteras y explotaciones no autorizadas.
	Autorizaciones y planes de restauración ambiental.
	Localización de las instalaciones de obra.
Indicadores propuestos	Presencia de materiales procedentes de canteras y explotaciones no autorizadas.
	Localización de instalaciones de obra en áreas sensibles y/o con vegetación natural.
	Número de actuaciones sin permiso previo.
	Número de actuaciones de desmantelamiento de instalaciones cercanas a zonas especialmente sensibles.
Lugar de realización del control	Zonas de instalaciones de obra, zonas especialmente sensibles y zonas ajardinadas.
Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico	Antes del comienzo de la obra se ubicarán en un plano todas las instalaciones de obra previstas.
	Mensualmente y a través del PPI correspondiente, se comprobará que las nuevas instalaciones se ubican alejadas de las zonas especialmente sensibles.
	A través de los PPI correspondientes y de las auditorías ambientales, se comprobaran los registros de autorizaciones y planes de restauración.
	Personal: inspector de obra, responsable de medio ambiente.
Umbrales críticos de los parámetros controlados	Presencia de materiales procedentes de canteras y explotaciones no autorizados.
	Instalaciones de obra cercanas a zonas especialmente sensibles.
Medidas a tomar en caso de que se alcancen esos umbrales críticos	Rechazo de los materiales procedentes de canteras y explotaciones no autorizados.
	Desmantelamiento de las instalaciones cercanas a zonas especialmente sensibles y/o ajardinadas.
Documentación generada por cada control	Programa de Punto de Inspección y Ficha de Inspección derivada.
	Informe de vigilancia de obra periódico.

PPI-7	PPI-7.-Control de las áreas de movimiento de la maquinaria
Objetivos de control	Evitar la ocupación de las zonas exteriores anexas a la obra por la maquinaria.
Actuaciones derivadas del control	Utilizar lo máximo posible la red de caminos y viales existentes como accesos a las obras. En ningún caso se podrán abrir caminos de acceso.
	Jalonamiento de la zona de actuación necesaria para los trabajos de caracterización y protección de los suelos.
Parámetros sometidos a control	Controlar que no se hayan producido movimiento de maquinaria fuera de las zonas destinadas al mismo.
Indicadores propuestos	Ausencia de cinta señalizadora en zonas de movimiento de maquinaria.
	Número de ocasiones en que el movimiento de maquinaria no se restringe al área de obras.
Lugar de realización del control	Zonas exteriores anexas a la obra.
	Zonas especialmente sensibles.
Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico	Antes del comienzo de la obra se delimitarán en un plano las áreas destinadas al movimiento de la maquinaria.
	Comprobación que no se superan los límites de ocupación establecidos.
	Personal: inspector de obra, responsable de medio ambiente.
Umbrales críticos de los parámetros controlados	Movimiento de maquinaria por fuera de las áreas delimitadas, ocupando áreas anexas a la obra.
Medidas a tomar en caso de que se alcancen esos umbrales críticos	Concienciación a los empleados y subcontratistas.
	Proceder al jalonamiento de los límites del área de movimiento de la maquinaria si ésta no se hubiera instalado anteriormente y reposición si se hubiera dañado la señalización u otros elementos como consecuencia del paso de la maquinaria.
	Proponer medidas correctoras y compensatorias para remediar los daños que hubiera podido causar el tránsito de maquinaria por el exterior de la zona destinada a tal fin.
Documentación generada por cada control	Programa de Punto de Inspección y Ficha de Inspección derivada.
	Informe de vigilancia de obra periódico.

PPI-8	PPI-8.- Control de derrames y vertidos accidentales
Objetivos de control	Prevención y corrección de derrames y vertidos accidentales, evitando la afección a la calidad del suelo y del sistema hidrológico.
Actuaciones derivadas del control	Incorporación del sistema de contención de derrames adecuados a la capacidad del almacenamiento de combustible o producto químico, según legislación vigente.
	Recogida periódica de los líquidos retenidos en los sistemas de contención.
	Impermeabilización de las zonas de carga y descarga del combustible y productos químicos.
	En general, mantenimiento de vehículos en talleres especializados de poblaciones cercanas.
	Habilitación de zonas impermeabilizadas para la realización de operaciones de mantenimiento de maquinaria, de forma que se evite la filtración y dispersión de los posibles derrames al suelo o a las redes de pluviales.
	Retirada de los derrames producidos durante la reparación de averías de la maquinaria que no pueden desplazarse a la zona de mantenimiento. Impermeabilización del suelo durante la operación de reparación con plásticos y material absorbente.
	Incorporación de sistemas de protección en las zonas que se manejen combustibles o productos peligrosos, esencialmente mediante franjas de filtración.
Parámetros sometidos a control	Presencia de derrames en las zonas de inspección.
	Condiciones técnicas reglamentarias de los almacenamientos de combustible y productos químicos.
	Análisis de los sistemas de contención: aceites y grasas, sólidos en suspensión.
Indicadores propuestos	Número de vertidos accidentales a suelo o aguas.
	Niveles de concentración de contaminantes en suelo, aguas superficiales y/o sistema integral de saneamiento.
Lugar de realización del control	Zonas donde opera la maquinaria de obra.
	Parques de maquinaria. Tajos.
Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico	Comprobación visual semanal de los sistemas de contención de derrames, de las zonas de mantenimiento de maquinaria y las otras zonas de control, a través del PPI correspondiente.
	Personal: inspector de obra
Umbrales críticos de los parámetros controlados	Manchas de aceite y combustible en el terreno.
	Película de grasa en la red de pluviales o sistemas de contención.
	Valores de los análisis de control del efluente por encima de los límites permitidos por la reglamentación, según su destino (red de saneamiento o cauce).
Medidas a tomar en caso de que se alcancen esos umbrales críticos	En caso de derrames accidentales, sanear la zona aplicando absorbente adecuado, y gestionarlo como residuo peligroso.
	En caso de vertidos accidentales con afección al suelo, se deberá delimitar la zona afectada de suelo e instalar una barrera de contención para evitar la dispersión del vertido por la superficie del suelo. Posteriormente, gestionar el suelo contaminado como residuo peligroso, siempre que no pueda ser tratado “in situ”.
	En caso de vertidos accidentales al sistema integral de saneamiento se le comunicará urgentemente a la Dirección de Obra y se reducirán los efectos de la descarga accidental mediante barreras de contención o sistemas de drenaje que eviten que se siga vertiendo. Posteriormente se realizará un informe detallado del accidente a la D. de obra.
Documentación generada por cada control	Programa de Punto de Inspección y Ficha de Inspección derivada.
	Informe de vigilancia de obra periódico.
	Instrucción de trabajo para el mantenimiento de la maquinaria de obra.
	Instrucciones de trabajo para la gestión de residuos de obra.

PPI-9	PPI-9.-Protección y conservación del suelo. Control de la tierra vegetal
Objetivos de control	Gestión de la tierra vegetal.
	Restitución del suelo afectado.
	Limpieza de la zona de obras
Actuaciones derivadas del control	Retirada y almacenamiento adecuado de la tierra vegetal.
	Extendido en superficies que recuperen su utilidad u áreas degradadas del entorno.
	Limpieza final a la finalización de las obras
Parámetros sometidos a control	Acopios de tierra vegetal.
	Material excavado procedente de zanjas.
	Instalaciones temporales y zonas donde se hayan producido residuos y desechos.
Indicadores propuestos	Presencia de acopios de tierra vegetal.
	Volumen gestionado de material excavado.
	Volumen gestionado de tierra vegetal.
	Presencia de desechos, residuos o infraestructuras no retiradas tras finalizar la obra.
Lugar de realización del control	Zonas exteriores anexas a la obra.
	Zonas de actuación y especialmente sensibles.
Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico	Control visual de la retirada y creación de acopios de tierra vegetal.
	Comprobación del posterior extendido de la tierra vegetal.
	Personal: inspector de obra, responsable de medio ambiente.
Umbrales críticos de los parámetros controlados	No gestión de tierra vegetal.
	Acopios en caballones superiores a 1,5 m.
	No relleno ni extendido posterior en los lugares previstos.
	No limpieza final de la zona de obras.
Medidas a tomar en caso de que se alcancen esos umbrales críticos	Concienciación a los empleados y subcontratistas.
	Instar al jefe de obra a la gestión adecuada de la tierra vegetal.
	Instar al jefe de obra a la relleno de zanjas preferiblemente con el mismo material de excavación.
	Realizar a limpieza de fin de obras.
Documentación generada por cada control	Programa de Punto de Inspección y Ficha de Inspección derivada.
	Informe de vigilancia de obra periódico.

PPI-10	PPI-10.- Gestión de los residuos peligrosos generados en obra
Objetivos de control	Cumplimiento de la legislación vigente en materia de residuos.
	Garantizar la segregación, almacenamiento y retirada de los residuos peligrosos (RP) de forma que se evite que afecten al entorno, según lo establecido en la reglamentación pertinente. Plan de gestión de residuos.
	Los residuos peligrosos que se espera generar en la obra son aceites de motorización usados, filtros de aceite y gasolina usados, lodos contaminados, trapos, papel y otras sustancias absorbentes contaminadas, baterías usadas, aerosoles, envases de metal y/o plástico que hayan contenido estas sustancias.
Actuaciones derivadas del control	El Contratista elaborará un Programa de Gestión de Residuos, que deberá someterse a la aprobación de la Dirección Obra.
	Habilitar una zona de almacenamiento de RP identificada y adecuada según reglamentación.
	Colocar contenedores convenientemente etiquetados en los puntos de obra donde se generen RP y segregarlos convenientemente.
	Colocar sistemas de contención de derrames en los contenedores de RP líquidos (como aceites usados,…).
	Contratar un Gestor y Transportista autorizado.
	No almacenar los residuos más de seis meses.
	Realizar la gestión de los residuos peligrosos según la normativa vigente.
	Llevar actualizado el Libro de Registro de RP.
	Limpieza diaria de la zona de obras.
Parámetros sometidos a control	Condiciones de almacenamiento.
	Tiempo de almacenamiento.
	Documentación de RP.
Indicadores propuestos	Presencia o ausencia de RP en contenedores adecuados.
	Número de ocasiones en que se observa segregación incorrecta de los RP.
	Número de ocasiones en que se observa etiquetado de los contenedores no ajustado a lo requerido por la normativa aplicable.
	Número de ocasiones en que se observa almacenamiento de RP durante un periodo superior a seis meses.
	Número de entregas de RP a gestor o transportista no autorizado.
	Aparición de documentación incompleta o incorrecta de la gestión de los RP.
	Producción anual en Kg de residuos peligrosos generados en obra.
Lugar de realización del control	Donde se generan y se almacenan los RP (parques de maquinaria, campamentos, tajos…).
Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico	A través de los PPI y Fichas de Inspección derivados, comprobar semanalmente y visualmente el almacenamiento, segregación y etiquetado de los RP.
	A través de los PPI y Fichas de Inspección, comprobar mensualmente, en cada retirada de RP, los registros de autorización del gestor y/o transportista y la documentación de gestión.

Umbrales críticos de los parámetros controlados	Ausencia de un plan de gestión de residuos.
	Presencia de RP fuera de los contenedores.
	Segregación incorrecta de los RP.
	Etiquetado de los contenedores no ajustado a lo requerido por la normativa aplicable.
	Almacenamiento de RP durante un periodo superior a seis meses.
	Entrega de RP a gestor o transportista no autorizado.
	Documentación incompleta o incorrecta de la gestión de los RP.
Medidas a tomar en caso de que se alcancen esos umbrales críticos	Elaboración de un plan de gestión de residuos.
	Colocar los contenedores necesarios para la segregación de los RP.
	Concienciar al personal de obra y subcontratistas.
Documentación generada por cada control	Programa de Punto de Inspección y Ficha de Inspección derivada.
	Informe de vigilancia de obra periódico.

PPI-11	PPI-11.- Gestión de los residuos inertes generados en obra
Objetivos de control	Cumplimiento de la legislación vigente en materia de residuos.
	Segregación de los residuos inertes según lo recogido en la legislación de residuos para su posterior reutilización, reciclado o valorización. Plan de gestión de residuos.
	Disminuir las necesidades de utilizar vertederos autorizados.
	Estudiar la posibilidad de utilizar las tierras sobrantes en el relleno de huecos de cantera, siempre dentro del cumplimiento del Plan de Restauración de las mismas y cuando las tierras tengan una composición físico-química adecuada al suelo receptor.
	Los residuos inertes que se espera generar en la obra son principalmente tierras sobrantes de excavación. Residuos de hormigón.
Actuaciones derivadas del control	Segregación de los residuos inertes en materiales metálicos, materiales cerámicos y hormigón.
	Distribución de los contenedores necesarios de estos residuos en las zonas donde se producen.
	Gestión y reciclado de los materiales metálicos fuera del emplazamiento.
	Transporte a plantas de reciclado de residuos inertes.
	Transporte, siempre que sea posible, de los excedentes de tierras a huecos de canteras en proceso de restauración ambiental.
	Transporte de los residuos que no puedan ser reutilizados o reciclados a vertedero autorizado.
	Entrega del residuo a un gestor de residuos no peligrosos autorizado por la Comunidad de Madrid.
	Limpieza diaria de la zona de obras.
	Realizar la gestión de residuos según la normativa vigente.
Parámetros sometidos a control	Correcta segregación de los residuos inertes en la zona destinada al almacenamiento de residuos. Disponibilidad de contenedores
	Documentación que acredite que los residuos se gestionan según la normativa vigente.
Indicadores propuestos	Número de ocasiones en que se observa incorrecta segregación de los residuos inertes.
	Presencia o ausencia de residuos inertes en contenedores adecuados.
	Número de entregas de residuos inertes a gestor o transportista no autorizado.
	Aparición de documentación incompleta o incorrecta de la gestión de los residuos inertes.
	Producción anual en Kg de residuos inertes generados en obra.
Lugar de realización del control	Aquellos lugares donde se producen estos residuos serán tajos de obra, plantas de aglomerado asfáltico y hormigón, y zonas de acopios de materiales y puntos limpios donde se encuentren los contenedores de estos residuos.
Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico	Mediante los PPI y Fichas de Inspección derivadas, se comprobará visualmente y semanalmente, la correcta segregación de los residuos inertes y la disponibilidad de contenedores.
	Mediante los PPI y Fichas de Inspección derivadas, se comprobará mensualmente que se dispone de la documentación que acredite que la gestión de los residuos se realiza conforme a la normativa vigente, que existe autorización del transportista, Inscripción en el registro de transportistas de residuos no peligrosos, aceptación del residuo y registro de su destino final.

Umbrales críticos de los parámetros controlados	Ausencia de un plan de gestión de residuos.
	Incorrecta segregación de los residuos inertes, mezcla de residuos.
	Ausencia de contenedores, según la cantidad de residuos producida.
	Ausencia de la documentación que acredite que los residuos se gestionan según la normativa vigente, o cumplimentación incorrecta de la misma.
Medidas a tomar en caso de que se alcancen esos umbrales críticos	Elaboración de un plan de gestión de residuos.
	Segregación de los residuos mezclados.
	Concienciación de los empleados y subcontratistas.
	Contratación de transportistas y gestores autorizados.
Documentación generada por cada control	Programa de Punto de Inspección y Ficha de Inspección derivada.
	Informe de vigilancia de obra periódico.

PPI-12	PPI-12.- Gestión de los residuos asimilables a urbanos generados en obra
Objetivos de control	Cumplimiento de la legislación vigente en materia de residuos.
	Realizar la gestión de estos residuos, afectando lo menos posible al sistema hidrogeológico y fomentando su recogida selectiva y reutilización o reciclaje. Plan de gestión de residuos.
	Los residuos inertes que se espera generar en la obra son Plásticos, basuras (materia orgánica), envases (latas, botellas de plásticos, etc.), vidrio, madera, papel y cartón. Existirán igualmente residuos vegetales del desbroce.
Actuaciones derivadas del control	Segregación de los residuos.
	Distribución de los contenedores necesarios de estos residuos en las zonas donde se producen.
	Gestión y reciclado de plásticos, maderas, papel y cartón, y vidrio fuera del emplazamiento.
	Incorporación al suelo de residuos vegetales o retirada y traslado a planta de compostaje.
	Transporte de los residuos que no puedan ser reutilizados o reciclados a vertedero autorizado.
	Entrega del residuo a gestor autorizado.
	Limpieza diaria de la zona de obras.
	Realizar la gestión del residuo según la normativa vigente.
Parámetros sometidos a control	Correcta segregación de los residuos.
	Disponibilidad de contenedores.
	Documentación que acredite que los residuos se gestionan según la normativa vigente.
Indicadores propuestos	Número de ocasiones en que se observa segregación incorrecta de los residuos asimilables a urbanos.
	Presencia o ausencia de RSU en contenedores adecuados.
	Número de entregas de residuos asimilables a urbanos a gestor o transportista no autorizado.
	Aparición de documentación incompleta o incorrecta de la gestión de los residuos asimilables a urbanos.
	Producción anual en Kg de residuos asimilables a urbanos generados en obra.
Lugar de realización del control	Aquellos lugares donde se producen estos residuos serán tajos de obra, plantas de aglomerado asfáltico y de hormigón, campamentos y oficinas, parques de maquinaria y zonas de acopios de materiales y puntos limpios donde se encuentren los contenedores de estos residuos.
Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico	Mediante los PPI y Fichas de Inspección derivadas, se comprobará visualmente y semanalmente, la correcta segregación de los residuos y la disponibilidad de contenedores.
	Mediante los PPI y Fichas de Inspección derivadas, se comprobará mensualmente que se dispone de la documentación que acredite que la gestión de los residuos se realiza conforme a la normativa vigente, que existe autorización del transportista, Inscripción en el registro de transportistas de residuos no peligrosos, aceptación del residuo y registro de su destino final.

Umbrales críticos de los parámetros controlados	Ausencia de un plan de gestión de residuos
	Incorrecta segregación de los residuos, mezcla de residuos.
	Ausencia de contenedores, según la cantidad de residuos producida.
	Ausencia de gestión de residuos vegetales.
	Ausencia de la documentación que acredite que los residuos se gestionan según la normativa vigente, o cumplimentación incorrecta de la misma.
Medidas a tomar en caso de que se alcancen esos umbrales críticos	Elaboración de un plan de gestión de residuos.
	Segregación de los residuos mezclados.
	Concienciación de los empleados y subcontratistas.
	Contratación de transportistas y gestores autorizados.
Documentación generada por cada control	Programa de Punto de Inspección y Ficha de Inspección derivada.
	Informe de vigilancia de obra periódico.

PPI-13	**PPI-13.- Control de actuaciones en aguas superficiales y subterráneas**
Objetivos de control	Control de actuaciones en aguas en dominio público hidráulico, zonas de servidumbre y zona de policía de cauces.
	Minimizar afecciones a cursos de agua.
	Evitar el deterioro de las aguas afectadas o la imposibilidad del cumplimiento de los objetivos medioambientales establecidos
Actuaciones derivadas del control	Obtención de autorizaciones o permisos de la CHT para actuaciones sobre DPH, zona de servidumbre y zona de policía de cauces públicos.
	Obtención de otras autorizaciones o permisos en caso necesario.
	Adopción de medidas preventivas para evitar la afección a cauces. En caso de afección mantener los mismos en el estado más natural posible.
Parámetros sometidos a control	Actuaciones en DPH, Zona de servidumbre y policía. Zona inundable y de flujo preferente.
Indicadores propuestos	Presencia de obras o afecciones a cauce no previstas.
	Obtención de autorizaciones de la CH Tajo.
Lugar de realización del control	DPH, Zona de servidumbre y policía.
Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico	Comprobación visual de las obras que pueden afectar DPH, Zona de servidumbre y policía, zona inundable o de flujo preferente y si estas se encuentran autorizadas.
	Consulta de documentación.
	Personal: inspector de obra, técnico de medio ambiente.
Umbrales críticos de los parámetros controlados	Presencia de obras no autorizadas o afecciones no previstas.
	Presencia de captaciones de agua no autorizadas.
	Ausencia de autorizaciones de la CHT.
Medidas a tomar en caso de que se alcancen esos umbrales críticos	Detener las obras hasta que se hayan conseguido dichas autorizaciones.
	Detener las obras con el fin de adoptar medidas ante afecciones no previstas.
Documentación generada por cada control	Programa de Punto de Inspección y Ficha de Inspección derivada.
	Informe de vigilancia de obra periódico.

PPI-14	PPI-14.- Protección de las aguas contra la contaminación
Objetivos de control	Aseguramiento del mantenimiento de la calidad de aguas superficiales y subterráneas
	Evitar la discontinuidad, alteración o modificación entre otras, del trascurso y composición de las aguas de los cauces públicos.
	Prohibición de vertidos o actuaciones de mantenimiento de maquinaria no autorizadas. Control de fugas.
Parámetros sometidos a control	Teniendo en cuenta la tipología de obras a desarrollar los parámetros que pueden verse afectados son, especialmente, materias en suspensión e hidrocarburos de origen petrolero.
	Sistemas de retención de sedimentos para evitar arrastres de tierras de la zona de obras aguas abajo del punto de actuación.
	Se procederá a realizar inspecciones visuales en el cauce y su entorno inmediato. Si se detectasen posibles afecciones a la calidad de las aguas (manchas de aceites, restos de hormigones, o aglomerados asfálticos, cambios de color en el agua cambios de color en el agua...) se activarán mecanismos de contención, haciendo lo posible por intentar localizar la fuente y detener a la mayor brevedad la contaminación de las aguas.
	En caso de apreciar una posible contaminación, el umbral de tolerancia lo marcarán los resultados aguas arriba de las obras, no debiendo existir modificaciones apreciables en la muestra aguas abajo. Se tendrá en consideración lo establecido en el Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.
	Control de la continuidad del cauce en trabajos de movimiento de tierras.
	Prohibición de vertidos de las aguas residuales procedentes del aseo de trabajadores, aguas de lavado de canaletas de hormigón u otros no autorizados.
	Prohibición de cualquier tarea de mantenimiento de maquinaria en la proximidad a cauces.
Lugar de realización del control	Cauces de los cursos de agua.
Indicadores propuestos	Sólidos en suspensión.
	Espumas.
	Aceites o hidrocarburos.
	Aparición de fauna afectada.
	Presencia de actividades no autorizadas.
Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico	A través de los PPI y Fichas de Inspección derivadas, comprobar posible discontinuidad o alteración tanto físicas como químicas, de las condiciones iniciales de los cursos de agua. En su caso, muestreo y seguimiento de parámetros de control.
	Inspecciones visuales y consulta de documentación.
	Personal: Inspector de obra y técnico en medio ambiente.
	Personal: Inspector de obra y técnico en medio ambiente.

Umbrales críticos de los parámetros controlados	En caso de detectarse manchas de aceite, carburantes, acopios de sustancias peligrosas no impermeabilizados, se procederá a realizar un análisis de compuestos detectados en superficie (hidrocarburos, sulfatos, etc.) para comprobar su superación según legislación vigente.
	Ausencia de medidas correctoras en alteraciones encontradas.
Medidas a tomar en caso de que se alcancen esos umbrales críticos	Si la calidad de las aguas empeorase a consecuencia de las obras, se establecerán medidas de protección y restricción (limitación del movimiento de maquinaria, tratamiento de márgenes, barreras de retención de sedimentos, balsas de decantación provisionales,…).
	Paralización de las actividades generadoras del umbral crítico.
Documentación generada por cada control	Programa de Punto de Inspección y Ficha de Inspección derivada.
	Informe de vigilancia de obra periódico.

PPI-15	PPI-15.- Control de la protección del arbolado
Objetivos de control	Proteger el arbolado del ámbito de estudio.
	Elaboración de un inventario de arbolado.
	Evitar desviaciones respecto al inventario de arbolado. Ejemplares objeto de corta, con posible trasplante y ejemplares a mantener
	Evitar afecciones a troncos, ramas y sistema radicular de ejemplares a mantener.
	Comprobar protecciones al arbolado. Efectividad.
	Elaboración de un inventario de arbolado. Control del destino de cada ejemplar y/o su valoración económica.
Actuaciones derivadas del control	Estudio y vigilancia de los ejemplares de porte arbóreo presentes en zonas de actuación.
	Control sobre el jalonamiento.
	Comunicación a jefe de obra y personal responsable en caso de tala de alguno de los ejemplares sin previa justificación escrita.
	Estudio de posibles alternativas de ajuste de la conducción para evitar la tala innecesaria.
	Autorizaciones y comunicaciones en caso de necesidad de tala a la administración competente.
	En caso de daños realización de tratamientos curativos. Protección de raíces.
	Uso de maquinaria de obra reducida
	Prohibición de movimiento de maquinaria fuera de la zona de obra.
Parámetros sometidos a control	Evolución de las actividades proyectadas.
	Correcto desarrollo de las alternativas de ajuste de trazado.
	Correcto jalonaniento y protección del arbolado.
	Supervisión de la posible tala de arbolado con comunicación; En caso de tala sin comunicación, indicar al jefe de obra.
	Ramas/sistema radicular con heridas producidas por la actividad de obra.
	Tipo de maquinaria utilizada.
Indicadores propuestos	Ausencia de permisos de corta.
	Ausencia de control sobre el arbolado existente.
	Número de pies trasplantados.
	N.º de pies con daños.
	N.º de pies talados.
	Aparición de zonas de acopio en las proximidades de masas arbóreas.
Lugar de realización del control	Totalidad de la obra con presencia de arbolado.
Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico	Mediante los PPI y Fichas de Inspección derivadas, se comprobará visualmente la posible presencia de talas incomunicadas e innecesarias o daños no previstos al arbolado.
	Comprobación visual de la comunicación a la administración competente de posibles talas.
	Comprobación visual de la correcta ejecución de las talas autorizadas y del jalonamiento.
Umbrales críticos de los parámetros controlados	Ausencia de jalonamiento.
	Presencia de ramas tronchadas o con heridas.
	Ausencia de comunicación al personal de obra y administración competente de alguno de las talas ejecutadas.
	Eliminación de pies sin autorización. Daños no previstos.
	Existencia de zonas de acopio en las proximidades de masas arbóreas
Medidas a tomar en caso de que se alcancen esos umbrales críticos	Comunicación del caso al jefe de obra y personal responsable.
	Obtención de autorizaciones pertinentes.
	Podas de saneamiento.
	Concienciación del personal de obra en relación con la protección del arbolado.
Documentación generada por cada control	Programa de Punto de Inspección y Ficha de Inspección derivada.
	Informe de vigilancia de obra periódico.

PPI-16	PPI-16.- Control de plantaciones y siembras
Objetivos de control	Verificar la correcta ejecución de estas unidades de obra e idoneidad de los materiales.
	Control de las especies utilizadas, características de las siembras y plantaciones y origen del material vegetal.
	Control del éxito de las siembras y plantaciones.
Actuaciones derivadas del control	*Inspección de materiales: comprobar que las plantas y resto de elementos de la plantación son los exigidos. Para las plantas, en caso de que resulte necesario, podrían realizarse análisis de calidad. *Ejecución: Se comprobarán las dimensiones de los hoyos, la colocación de la planta, la ejecución del riego de implantación y la fecha de plantación. *Resultados: Se realizarán inspecciones a los 60 y 120 días de la plantación, anotando el porcentaje de marras por especies y sus posibles causas y el estado de la planta viva.
Parámetros sometidos a control	*Materiales: Todo material empleado deberá acompañarse de un certificado del fabricante. Para los análisis de plantas se estudiará, al menos, una planta por cada 50. *Ejecución: La tolerancia en el tamaño de los hoyos de plantación y en la dosificación de materiales será del 10% de sus dimensiones o dotación. El riego de implantación debe realizarse en el mismo día. *Resultados: La tolerancia de marras será como máximo del 10% para arbustos y del 5% para árboles.
Lugar de realización del control	Zonas en las que se realicen plantaciones y siembras.
Indicadores propuestos	Especies vegetales utilizadas.
	Método de siembra, plantación, densidades, etc.
	Porcentaje de marras de especies arbustivas en las revegetaciones realizadas. Superficie de calvas aparecidas en las siembras
	Superficie de áreas revegetadas como medidas correctoras.
Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico	Mediante los PPI y Fichas de Inspección derivadas.
	Personal: Inspector de obra y técnico en medio ambiente.
Umbrales críticos de los parámetros controlados	No restauración por parte del contratista de las zonas afectadas por las obras.
	Instalación de especies vegetales diferentes de las indicadas o que incumplan las condiciones planificadas sin su debida justificación.
	Escaso éxito de las revegetaciones realizadas (más de un 10% el primer año).
Medidas a tomar en caso de que se alcancen esos umbrales críticos	Comunicado a los responsables de obra en caso de utilización de especies fuera de las indicadas sin su correspondiente justificación documental.
	Comunicación a los responsables por falta de labores necesarias para asegurar la viabilidad de las especies introducidas.
	Reposición de marras necesarias.
Documentación generada por cada control	Programa de Punto de Inspección y Ficha de Inspección derivada.
	Informe de vigilancia de obra periódico.

PPI-17	PPI-17.- Compensación de suelo forestal
Objetivos de control	Cumplimiento de la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid.
Actuaciones derivadas del control	Compensación por pérdida de suelo forestal. Selección de parcela consensuada con la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura y presentación de una propuesta de reforestación para su aprobación.
Parámetros sometidos a control	Superficie de ocupación permanente de suelo forestal.
Indicadores propuestos	Cumplimiento de la legislación vigente en esta materia.
Lugar de realización del control	Parcela destinada a compensación de suelo forestal
Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico	Inspecciones visuales y revisión de normativa.
	Personal: técnico de medio ambiente.
Umbrales críticos de los parámetros controlados	Incumplimiento de la legislación vigente en esta materia.
Medidas a tomar en caso de que se alcancen esos umbrales críticos	Estudiar el incumplimiento producido y establecer medidas para solucionarlo.
Documentación generada por cada control	Programa de Punto de Inspección y Ficha de Inspección derivada.
	Informe de obra periódico.

PPI-18	PPP-18.- Control de afección a fauna
Objetivos de control	Control que permita garantizar una incidencia mínima de las obras sobre la fauna del área de actuación.
	Evitar la destrucción de nidadas, camadas o puestas durante la construcción, en especial durante el desbroce.
	Evitar molestias de ruido a la fauna. Se remite al PPI-2.- Control de los niveles sonoros y PPI-3.- Control de la contaminación lumínica.
Actuaciones derivadas del control	Batida faunística 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.
	Realización de cronograma de obra que permita no perturbar a la fauna que estuviese criando.
	Control de zanjas, rampas de escape y animales caídos en ellas.
	Prohibición de uso de herbicidas, plaguicidas, insecticidas, rodenticidas y otros productos químicos que por sus características puedan afectar a la fauna silvestre, salvo en caso de plaga declarada oficialmente.
Parámetros sometidos a control	Fauna terrestre. Actuaciones a ejecutar.
Lugar de realización del control	Zona de obras e inmediaciones,
Indicadores propuestos	Número de refugios, nidadas, camadas o puestas detectados.
	N.º de ejemplares en zona jalonada, ejemplares muertos, N.º de individuos dentro de zanjas.
Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico	Mediante los PPI y Fichas de Inspección derivadas. Inspecciones visuales y consulta de documentación.
	Personal: Inspector de obra y técnico en medio ambiente.
Umbrales críticos de los parámetros controlados	No debe de considerarse aceptable la destrucción de refugios, nidadas, camadas o puestas de especies amenazadas.
	N.º de ejemplares en zona jalonada, ejemplares muertos un 10% superior al inicio de las obras. Se extremarán las precauciones durante el desarrollo de las obras. Si se observase que durante la fase de construcción se produjera afección a especies sensibles se pondrá en conocimiento del órgano ambiental a los efectos oportunos. En caso de detectarse puntos de nidificación de especies emblemáticas, las obras podrán quedar suspendidas o se deberán tomar medidas adicionales de protección.
	Realización de obras fuera del cronograma aprobado.

Medidas a tomar en caso de que se alcancen esos umbrales críticos	En caso de existir en la zona afectada nidadas o camadas de especies amenazadas deberá diseñarse un plan de actuación en coordinación con el Organismo Responsable en la CCAA de la gestión y protección de los recursos naturales. Las puestas de anfibios y reptiles, en caso de detectarse pueden trasladarse a zonas con similares condiciones. En nidadas, camadas o puestas de especies no amenazadas se estudiará la posibilidad de su traslado o cría aislada.
	Paralización de las obras en caso de no cumplimiento del cronograma aprobado hasta su consulta con la administración.
	Instalación de rampas de escape.
	Comunicación del caso al jefe de obra y personal responsable.
	Concienciación de los empleados y subcontratistas.
Documentación generada por cada control	Programa de Punto de Inspección y Ficha de Inspección derivada.
	Informe de vigilancia de obra periódico. En caso de existir nidadas, camadas o puestas emisión de Informe de vigilancia extraordinario.

PI-19	**PPI-19.- Control de la incidencia visual de las obras**
Objetivos de control	Reducir el impacto visual.
	Llevar a cabo el desmantelamiento y limpieza de aquellas superficies que hayan servido como lugares de acopio de materiales, parking de maquinaria, escombros, etc.
	Integracion paisajística de los depósitos
Actuaciones derivadas del control	Diseño de las instalaciones acordes con el espacio exterior.
	Limpieza final de área afectada a fin de obras.
	Realización pantalla vegetal
Parámetros sometidos a control	Zonas de acopios y de instalaciones auxiliares de obra.
	Zona de obras.
Indicadores propuestos	Diseño de las instalaciones con uso de formas, líneas, colores o texturas no adecuadas o discordantes.
	Aparición de elementos sin desmantelar o residuos finalizadas las obras.
	No instalación de pantalla vegetal en depósitos.
Lugar de realización del control	Parque de maquinaria e instalaciones anexas.
	Zonas de acopios de tierra o de materiales de obra.
	Zona de obras.
Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico	Control visual de las obras, equipamientos e instalaciones anexas.
	Revisión de documentación.
	Personal: Inspector de obra y técnico en medio ambiente.
Umbrales críticos de los parámetros controlados	Aparición de instalaciones cuyo diseño reduzca la calidad visual del área. Con formas, líneas, colores o texturas no adecuadas o discordantes.
	Aparición de residuos, elementos o superficies sin desmantelar a fin de obra.
	No instalación de pantalla vegetal cuando sea posible.
Medidas a tomar en caso de que se alcancen esos umbrales críticos	En la medida de lo posible, cambio del aspecto exterior de las instalaciones para reducir su impacto visual.
	Instalación de pantalla vegetal.
	Recogida y limpieza de residuos, elementos o superficies sin desmantelar a fin de obra. Recuperación de la funcionalidad del área.
Documentación generada por cada control	Programa de Punto de Inspección y Ficha de Inspección derivada.
	Informe de vigilancia de obra periódico.

PPI-20	PPI-20.- Control de la afección a infraestructuras y equipamientos. Seguridad vial.
Objetivos de control	Obtencion de los permisos y autorizaciones necesarias para la afección a infraestructuras y equipamientos.
	Protección de las diferentes infraestructuras (caminos de acceso, carreteras, infraestructuras eléctricas, etc.)
	Verificar que los servicios afectados y cortes de suministro se reponen lo más rápidamente posible.
	No interrupción del tránsito en el cruce de infraestructuras.
	Informar a los vecinos de posibles cortes y desvíos motivados por las obras.
Actuaciones derivadas del control	Ante corte o desvío provisional de alguna carretera será obligatoria su debida señalización y contar con los permisos pertinentes de la D.G. de Carreteras.
	Comprobación visual y documental de la ubicación próxima de los diferentes elementos del proyecto con respecto a las carreteras y diferentes caminos e infraestructuras eléctricas del entorno.
	Cumplimiento en todo momento de las distancias legales, tanto en longitud como en altitud, de los diferentes elementos del proyecto respecto a las infraestructuras del entorno.
	Comprobación visual de posible presencia de obstáculos que impidan o reduzcan la permeabilidad y el tránsito por las diferentes infraestructuras.
	Obtención de autorizaciones para cada organismo competente de la infraestructura o equipamiento afectado.
	Comprobación documental de la solicitud ante organismo competente para la ocupación temporal, en caso de que se considere estrictamente necesario, de las diferentes infraestructuras.
	Comprobación documental de la solicitud previa ante organismo competente para la posible ejecución de obras en zona de afección de carreteras o en accesos existentes.
	Planificación de obras para minimizar la duración de cortes de suministros y aviso a la población. Leñalización.
	En el cruce con infraestructuras se acondicionará un paso alternativo o se aplicará cualquier otra solución que evite la interrupción del tránsito.
	Limpieza de los viales de acceso a la obra. Colocación de salvaruedas o solución similar.
Parámetros sometidos a control	Infraestructuras o equipamientos afectados.
	Red viaria y accesos a las obras.
Indicadores propuestos	Número de infraestructuras o equipamientos afectados.
	Cumplimiento de la anchura y altura legales de los elementos del proyecto con respecto a las diferentes infraestructuras del entorno.
	Obstaculización de las diferentes infraestructuras sin previa autorización.
	Permisos necesarios para obras sobre estas infraestructuras o equipamientos afectados.
	Presencia de señalización y balizamiento en obras
Lugar de realización del control	Infraestructuras o equipamientos afectados.
	Red de carreteras y accesos
Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico	Inspecciones visuales y consulta de las autorizaciones y plan de obra en relación a las infraestructuras o equipamientos afectados.
	Seguimiento de la reposición de servicios afectados, para comprobar que se realiza lo más rápidamente posible.
	Personal: inspector de obra, responsable de medio ambiente.
Umbrales críticos de los parámetros controlados	Falta de autorizaciones necesarias.
	Instalación de los diferentes elementos del proyecto fuera de lo indicado en los planos.
	Inexistencia de la anchura y altura legales de los elementos del proyecto con respecto a las diferentes infraestructuras del entorno.
	Obstaculización de las diferentes infraestructuras sin previa autorización.
	Ocupación de diferentes infraestructuras sin la previa autorización de ocupación por parte de la administración competente.
	Corte o interrupción prolongada de un servicio sin planificación previa.
	Falta de aviso a la población afectada.
	Falta de paso alternativo o cualquier otra solución que evite la interrupción del tránsito.

Medidas a tomar en caso de que se alcancen esos umbrales críticos	Obtención de autorizaciones necesarias.
	Comunicación al personal responsable de obra para buscar una solución.
	Si se detecta la interrupción de tránsito o falta de continuidad en algún servicio se repondrá de inmediato.
	Avisar a los vecinos de cortes o interrupción de un servicio.
Documentación generada por cada control	Programa de Punto de Inspección y Ficha de Inspección derivada.
	Informe de vigilancia de obra periódico.

PPI-21	**PPI-21.- Control del patrimonio histórico-arqueológico y vías pecuarias**
Objetivos de control	Protección del patrimonio arqueológico y de las vías pecuarias
Actuaciones derivadas del control	Tramitación de autorizaciones.
	Tramitación de permisos de actuación, cuando se encuentren yacimientos.
	Tramitación del permiso de vigilancia de obra.
	Control sobre las actividades de movimiento de tierras, adoptando las medidas necesarias en caso de encontrarse yacimientos.
Parámetros sometidos a control	Presencia de elementos arqueológicos. Afección a vías pecuarias.
Indicadores propuestos	Número de elementos arqueológicos/paleontológicos aparecidos en las obras.
	Número de vias pecuarias afectadas.
Lugar de realización del control	Zonas donde se produzcan movimientos de tierras, con excavaciones en el terreno.
Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico	Mediante los PPI y Fichas de Inspección derivadas comprobar diariamente durante el movimiento de tierras los tajos abiertos en las obras.
	Se realizan las tramitaciones para obtener los permisos requeridos.
	Personal: Inspector de obra y técnico en medio ambiente. Equipo especializado para el control arqueológico egún indicaciones, en su caso, de la DG de Patrimonio Cultural.
Umbrales críticos de los parámetros controlados	Ausencia de medidas correctoras en elementos encontrados. Ausencia de autorizaciones.
Medidas a tomar en caso de que se alcancen esos umbrales críticos	Excavación o tapado de los yacimientos según el permiso del organismo competente.
	Paralización de la obra hasta la obtención de permisos.
	Paralización de la obra hasta la realización de la excavación del yacimiento según el permiso del organismo competente.
Documentación generada por cada control	Programa de Punto de Inspección y Ficha de Inspección derivada.
	Informe de restauración de vías pecuarias.
	Informe de vigilancia de obra periódico.

PPI-22	PPI-22.- Control de la salud ambiental
Objetivos de control	Control de polvo, partículas y ruido en la proximidad de establecimientos con población vulnerable.
	Cumplimiento del Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.
Actuaciones derivadas del control	Aplicación de medidas de control de polvo, partículas y ruido cerca de establecimientos con población vulnerable. Se remite al PPI-1.- Control de las emisiones de polvo y PPI-2.- Control de los niveles sonoros .
	Los materiales empleados, equipos, instalaciones y condiciones higiénico-sanitarias de la red de abastecimiento de agua potable deben cumplir el Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.
Parámetros sometidos a control	Polvo, partículas y ruido.
	Red de abastecimiento de agua potable.
Indicadores propuestos	Niveles de concentración de polvo y partículas en la atmósfera.
	Niveles sonoros alcanzados
	Niveles de calidad de agua para consumo humano.
Lugar de realización del control	Zona afectada por las obras.
	Red de abastecimiento de agua potable.
Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico	Inspecciones visuales y consulta de documentación.
	Personal: Inspector de obra y técnico en medio ambiente.
Umbrales críticos de los parámetros controlados	Niveles de partículas y ruido por encima de los límites establecidos por la legislación.
	Los que establece la legislación específica en calidad de agua para consumo humano.
Medidas a tomar en caso de que se alcancen esos umbrales críticos	Aplicación de medidas de minimización de polvo y ruido.
	Aplicación de medidas para el cumplimiento de normativa.
Documentación generada por cada control	Programa de Punto de Inspección y Ficha de Inspección derivada.
	Informe de vigilancia de obra periódico.

PPI-23	PPI-23.- Control de riesgos de incendio
Objetivos de control	Establecer un sistema de control que minimice el riesgo de incendios y asegure su extinción inmediata en caso de producirse, de acuerdo con la normativa existente.
	Control de maquinaria con sistemas de escapes homologados y medios de extinción de incendios.
	Adopción de medidas preventivas recogidas por el Decreto 59/2017, de 6 de junio, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil de Emergencias por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA).
Actuaciones derivadas del control	Verificación de presencia de escapes homologados en maquinaria y medios de extinción de incendios.
	Verificación de la adopción de medidas preventivas recogidas por el Decreto 59/2017.
Parámetros sometidos a control	Medios de extinción de incendios de zona de obras.
	Maquinaria de obras.
	Los relacionados con autorizaciones, usos permitidos o prohibidos del fuego, prohibición de situaciones que pueden dar lugar a incendios, quemas de residuos vegetales, prácticas con fuego y eventos varios, lanzamiento de cohetes, etc., contemplados en el Decreto 59/2017 (Plan INFOMA).
Indicadores propuestos	Presencia o ausencia de medios de extinción de incendios de zona de obras.
	Maquinaria con escapes homologados.
	Ausencia de autorizaciones para el uso del fuego, quemas, lanzamiento de cohetes y otros elementos artificiales.
	Existencia de actuaciones no permitidas según el plan INFOMA
Lugar de realización del control	Toda la zona de actuación y alrededores, especialmente en zonas próximas a arbolado o cursos de agua.
	Franja de 400 metros de ancho dentro de suelo urbanizado que circunde al terreno forestal (zona de aplicación del PLAN INFOMA).
Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico	Consulta de documentación y autorizaciones necesarias en materia de seguridad contra incendios, utilización de fuego, lanzamiento de elementos artificiales que producen ignición (cohetes, etc.).
	Inspección visual de maquinaria y medios de extinción en obra. Inspecciones visuales del ámbito.
	Personal: inspector de obra, técnico de medio ambiente.
Umbrales críticos de los parámetros controlados	Ausencia de documentación y permisos necesarios en materia de seguridad contra incendios, utilización del fuego, lanzamiento de elementos artificiales que producen ignición, etc.
	Ausencia de maquinaria con escapes homologados o medios de extinción de incendios.
	Realización de actuaciones no permitidas en el ámbito de aplicación del Plan INFOMA.

Medidas a tomar en caso de que se alcancen esos umbrales críticos	Detener las obras hasta que se disponga de medios de extinción de incendios. Como medida protectora debe disponerse en obra al menos de un camión cuba y otros equipos de extinción.
	Sustitución de maquinaria con sistemas de escapes no homologados con otra que si disponga de sistemas homologados.
	Impedir de forma previa la realización de actividades no autorizadas hasta que se obtengan los permisos pertinentes.
	Impedir la realización de actividades no autorizadas a personas ajenas a las obras, denunciando incluso las mismas, ante las autoridades pertinentes
	Formación a los trabajadores de obra.
Documentación generada por cada control	Programa de Punto de Inspección y Ficha de Inspección derivada.
	Informe de vigilancia de obra periódico.

PPI-24	**PPI-24.- Control de la aparición de procesos erosivos**
Objetivos de control	Evitar la aparición de procesos erosivos en el área de obras especialmente en las cercanías a cursos de agua.
	Reducir los efectos producidos por los procesos erosivos que se produzcan mediante drenajes, barreras de contención de tierras, mallas, soleras de piedra, bajantes y otras actuaciones.
Actuaciones derivadas del control	Observación de aparición de procesos erosivos.
Parámetros sometidos a control	Erosión laminar, en regueros o cárcavas.
Indicadores propuestos	Escala de Debelle.
Lugar de realización del control	Proximidades a arroyos y zona de obras.
Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico	Comprobación visual de los alrededores de la obra para detectar posibles procesos erosivos en la obra y cauces.
	Personal: inspector de obra, responsable de medio ambiente.
Umbrales críticos de los parámetros controlados	Escala de Debelle. Clase 3.-Erosión inicial en regueros. Numerosos regueros de 15 a 30 cm de profundidad.
Medidas a tomar en caso de que se alcancen esos umbrales críticos	Proponer medidas correctoras y compensatorias para remediar los daños que hubieran podido causar los procesos erosivos en caso de que las actuaciones de control de erosión (drenajes, barreras de tierra, etc.) que pudieran haberse instalado no sean suficientes.
Documentación generada por cada control	Programa de Punto de Inspección y Ficha de Inspección derivada.
	Informe de vigilancia de obra periódico.

11.5. FASE DE FUNCIONAMIENTO

PPI-25	PPI-25.- Control de la calidad del agua para consumo humano
Objetivos de control	Cumplimiento del Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.
	Obtención de las autorizaciones e informes necesarios antes de la puesta en marcha de la instalación.
Actuaciones derivadas del control	Los materiales empleados, equipos, instalaciones y condiciones higiénico-sanitarias de la red de abastecimiento de agua potable deben cumplir el Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.
	Obtención de informes preceptivos.
Parámetros sometidos a control	Red de abastecimiento de agua potable.
Indicadores propuestos	Niveles de calidad de agua para consumo humano.
Lugar de realización del control	Red de abastecimiento de agua potable.
Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico	Inspecciones visuales y consulta de documentación.
	Personal: Técnico en medio ambiente.
Umbrales críticos de los parámetros controlados	Los que establece la legislación específica en calidad de agua para consumo humano.
Medidas a tomar en caso de que se alcancen esos umbrales críticos	Aplicación de medidas para el cumplimiento de normativa.
Documentación generada por cada control	Programa de Punto de Inspección y Ficha de Inspección derivada.
	Informe de vigilancia de fase de funcionamiento periódico.

PPI-26	PPI-26.- Control de la gestión de residuos durante la fase de funcionamiento
Objetivos de control	Garantizar la segregación, almacenamiento y retirada de los residuos de forma que se evite que afecten al entorno, según lo establecido en la reglamentación pertinente.
Actuaciones derivadas del control	Comprobación visual y documental de la correcta gestión de todos los residuos de la instalación.
	Comprobación visual de todas las medidas de control sobre el almacenaje de residuos en tiempo y forma.
	Comprobación documental del contrato de un Gestor y Transportista autorizado de RP.
Parámetros sometidos a control	Residuos peligrosos, inertes y asimilables a urbanos
	Condiciones de almacenamiento.
	Tiempo de almacenamiento.
	Documentación de RP.
Indicadores propuestos	Presencia o ausencia de residuos en contenedores adecuados.
	Número de ocasiones en que se observa segregación incorrecta de los residuos.
	Número de ocasiones en que se observa etiquetado de los contenedores no ajustado a lo requerido por la normativa aplicable.
	Número de ocasiones en que se observa almacenamiento de RP durante un periodo superior a seis meses.
	Número de entregas de residuos a gestor o transportista no autorizado.
	Aparición de documentación incompleta o incorrecta de la gestión de los residuos.
	Producción anual en Kg de residuos peligrosos generados en obra.
Lugar de realización del control	Donde se generan y se almacenan los residuos.
Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico	A través de los PPI y Fichas de Inspección derivados, comprobar semanalmente y visualmente el almacenamiento, segregación y etiquetado de los RP.
	A través de los PPI y Fichas de Inspección, comprobar mensualmente, en cada retirada de RP, los registros de autorización del gestor y/o transportista y la documentación de gestión.
	Personal: técnico de medio ambiente.
Umbrales críticos de los parámetros controlados	Presencia de RP fuera de los contenedores.
	Segregación incorrecta de los RP.
	Etiquetado de los contenedores no ajustado a lo requerido por la normativa aplicable.
	Almacenamiento de RP durante un periodo superior a seis meses.
	Entrega de residuos a gestor o transportista no autorizado.
	Documentación incompleta o incorrecta de la gestión de los residuos.
Medidas a tomar en caso de que se alcancen esos umbrales críticos	Colocar los contenedores necesarios para la segregación de los residuos.
	Concienciar al personal.
Documentación generada por cada control	Programa de Punto de Inspección y Ficha de Inspección derivada.
	Informe de vigilancia de fase de funcionamiento periódico.

PPI-27	PPI-27.- Control del mantenimiento de las revegetaciones
Objetivos de control	Controlar el buen estado de la revegetación.
Actuaciones derivadas del control	Comprobación visual del correcto estado y desarrollo de la vegetación.
	Comprobación visual de la ejecución de las tareas de mantenimiento necesarias.
	Comprobación visual de la correspondiente reposición de marras.
Parámetros sometidos a control	Revegetaciones.
indicadores propuestos	Número de plantas cuyo estado no sea el correcto.
	Tipos de operaciones de mantenimiento.
	Superficie resembrada.
	Número de marras repuestas/especie.
Lugar de realización del control	Ubicación de las especies instaladas
Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico	Mediante los PPI y Fichas de Inspección derivadas.
	Personal: técnico en medio ambiente con experiencia.
Umbrales críticos de los parámetros controlados	Elevado número de plantas cuyo estado no sea el adecuado.
	Especies vegetales no adecuadas.
	Presencia de marras sin reponer o grandes calvas en caso de siembras.
Medidas a tomar en caso de que se alcancen esos umbrales críticos	Informar al responsable y tomar las medidas oportunas.
	Reposición de marras en 2 años o resiembras primer año (10%)
Documentación generada por cada control	Programa de Punto de Inspección y Ficha de Inspección derivada.
	Plan de seguimiento del correcto estado de las especies vegetales durante al menos los 2 primeros años desde la plantación.

11.6. FASE DE ABANDONO

PPI-28	PPI-28.- Desmantelamiento de instalaciones y limpieza final
Objetivos de control	Redacción de un plan de desmantelamiento y restauración del medio.
	Limpieza final del área afectada.
Actuaciones derivadas del control	Verificar la puesta en marcha de dicho plan de desmantelamiento.
	Verificar que se procede a la limpieza final del área afectada.
Parámetros sometidos a control	Plan de desmantelamiento.
	Instalaciones a desmantelar.
	Residuos o restos existentes en el área.
Indicadores propuestos	Ausencia de plan de desmantelamiento.
	No será aceptable la presencia de residuos o restos sin recoger y gestionar.
Lugar de realización del control	Todas las zonas afectadas por el desmantelamiento de las instalaciones.
Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico	Mediante los PPI y Fichas de Inspección derivadas.
	Personal: encargado de las instalaciones, técnico de medio ambiente.
Umbrales críticos de los parámetros	Ausencia de plan de desmantelamiento.
	Presencia de residuos o restos de instalaciones sin recoger y gestionar.
Medidas a tomar en caso de que se alcancen esos umbrales críticos	Elaboración un plan de desmantelamiento y restauración del medio y puesta en marcha del mismo.
	Si se detectase alguna zona con restos o residuos se procederá a su limpieza inmediata.
Documentación generada por cada control	Programa de Punto de Inspección y Ficha de Inspección derivada.
	Informe de vigilancia final al desmantelamiento.

11.7. PRESUPUESTO DE LA VIGILANCIA AMBIENTAL

Como se ha indicado, la periodicidad de las visitas será semanal durante la fase de construcción y semestral durante la fase de funcionamiento. Se ha estimado como plazo previsto para la realización de las obras de construcción 24 meses.

UNIDAD	PROGRAMA DE VIGILANCIA	MEDICIÓN	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
FASE DE URBANIZACIÓN				
Ud.	Vigilancia ambiental del plan, incluidas visitas de seguimiento y redacción de informes	104	645,20	67.100,80
TOTAL FASE CONSTRUCCIÓN				67.100,80
FASE DE FUNCIONAMIENTO				
Ud.	Vigilancia ambiental del plan, incluidas visitas de seguimiento y redacción de informes	6,00	645,20	3.871,2
TOTAL FASE DE FUNCIONAMIENTO				3.871,2

Tabla 11.7.1.- Presupuesto de vigilancia ambiental
(Fuente: Elaboración propia)

Se ha determinado un presupuesto de **67.100,8 euros** durante la fase de construcción y de **3.871,2 euros** durante la fase de funcionamiento.

12. CONCLUSIONES

A lo largo del documento se ha realizado un estudio de los valores naturales y ambientales afectados por las actuaciones del Plan Especial, así como de las consecuencias potenciales que éste pudiera ocasionar sobre ellos. De la misma manera, se han valorados los efectos y se han establecido las medidas protectoras, correctoras y compensatorias 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 planeamiento) 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.

Las actuaciones del Plan Especial suponen una mejora en el sistema de abastecimiento a la población, con un impacto limitado pero que podría ocasionar alteraciones sobre determinados factores ambientales y elementos protegidos si no se adoptan una serie de medidas.

En cualquier caso, y según lo expuesto en el presente Documento Ambiental para la evaluación ambiental estratégica del ***"Plan Especial. Proyecto de abastecimiento a varias urbanizaciones de Colmenar de Oreja",*** este supondrá un impacto asumible por el medio y a nivel global positivo, teniendo en cuenta las condiciones propuestas, las medidas protectoras, las medidas correctoras, compensatorias y el seguimiento ambiental propuesto.