

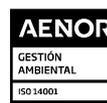
# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO TÉCNICO PARA MODIFICACIÓN DE LA CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES EN LA C.R. DE VALDASTILLAS



Versión 1

EXPTE. EIA: IA24/0360

EXPTE. CONCESIÓN: M-0077/2023



## Índice

0. Historial de versiones .....	7
0.1. Cambios realizados en esta versión.....	7
1. Agentes, objeto, localización y descripción del proyecto.....	10
1.1. Agentes .....	10
1.1.1. Promotor .....	10
1.1.2. Técnico redactor.....	10
1.2. Objeto .....	10
1.3. Localización .....	13
1.4. Motivación de la aplicación del procedimiento de Tramitación ambiental.....	14
1.5. Descripción del área regable de Valdeastillas .....	17
1.6. Descripción de las obras a realizar .....	20
1.6.1. Captación.....	20
1.6.2. Conducción de llenado Balsas.....	21
1.6.3. Conducción de llenado Depósitos.....	22
1.6.4. Balsa de regulación .....	23
1.6.5. Depósitos de regulación .....	31
1.6.6. Red de riego .....	32
1.6.7. Hidrantes multiusuario .....	34
1.6.8. Sistemas de control volumétrico.....	34
1.6.9. Control de la humedad del suelo.....	35
1.6.10. Instalaciones de riego en parcela .....	35
1.6.11. Desmantelamiento de riego tradicional .....	36
1.7. Accesos.....	36
1.7.1. Balsa de Las Pedrosas .....	37
1.7.2. Balsa de Las Rozas .....	38
1.7.3. Depósito Fuente de Las Pedrosas .....	40
1.7.4. Depósito Martín Román .....	41
1.7.5. Toma de Las Rozas .....	42
1.7.6. Toma Balsa de Las Pedrosas.....	43
1.7.7. Toma del Depósito de la Fuente de Las Pedrosas .....	44
1.7.8. Toma del Depósito Martín Román .....	45

1.8. Servicios afectados.....	46
1.8.1. Cruces de cauces en Dominio Público Hidráulico (D.P.H.).....	46
1.8.2. Infraestructuras viarias.....	51
1.8.3. Caminos.....	53
1.8.4. Cruces con vías pecuarias.....	55
1.8.5. Cruces con líneas de telecomunicación.....	57
1.9. Residuos generados.....	57
1.9.1. Zona instalaciones auxiliares.....	64
1.9.2. Reutilización de tierras.....	67
1.10. Justificación del volumen de agua solicitado.....	71
1.10.1. Superficie regable.....	71
1.10.2. Alternativas de cultivo.....	72
1.10.3. Método de riego.....	74
1.10.4. Programación de riego.....	74
1.10.5. Necesidades hídricas de cultivo.....	75
2. Examen de alternativas.....	87
2.1. Soluciones técnicas estudiadas.....	87
2.2. Coste de las soluciones.....	94
2.3. Afección ambiental de las distintas soluciones.....	95
2.3.1. Sobre la población y la salud humana.....	95
2.3.2. Sobre la biodiversidad.....	95
2.3.3. Sobre la fauna.....	96
2.3.4. Sobre la flora.....	96
2.3.5. Sobre el suelo.....	96
2.3.6. Sobre el agua.....	96
2.3.7. Sobre el clima y la atmósfera.....	97
2.3.8. Sobre el paisaje.....	97
2.3.9. Sobre los bienes inmuebles y el patrimonio cultural.....	97
2.3.10. Sobre los residuos generados.....	97
2.4. Justificación de la alternativa seleccionada.....	98
3. Inventario ambiental.....	100
3.1. Marco geográfico.....	100

3.2. Clima .....	101
3.2.1. Temperatura .....	103
3.2.2. Humedad .....	103
3.2.3. Precipitación .....	104
3.2.4. Insolación y evapotranspiración .....	105
3.2.5. Viento .....	106
3.3. Calidad atmosférica .....	107
3.4. Geología y geomorfología .....	110
3.5. Suelos .....	114
3.6. Masas de agua .....	117
3.7. Flora y vegetación .....	117
3.7.1. Vegetación en la zona de estudio .....	118
3.7.2. Hábitat de interés comunitario .....	123
3.8. Fauna .....	126
3.9. Paisaje .....	137
3.10. Red Natura 2000 .....	140
3.11. Otros espacios naturales .....	140
3.12. Patrimonio cultural y arqueológico .....	143
3.12.1. Introducción .....	143
3.12.2. Patrimonio cultural .....	144
3.12.3. Montes de utilidad pública .....	145
3.12.4. Patrimonio pecuario .....	145
3.13. Medio socioeconómico .....	150
3.13.1. Población .....	150
3.13.2. Empleo .....	152
3.13.3. Estructura productiva .....	154
3.13.4. Equipamientos y servicios .....	157
3.14. Cambio climático .....	159
4. Identificación y valoración de impactos .....	166
4.1. Definiciones según el marco legal vigente .....	166
4.2. Metodología .....	168
4.3. Identificación de impactos potenciales .....	173

4.4.	Efectos sinérgicos y acumulativos.....	176
4.5.	Efectos previsibles sobre el entorno y sus valores ambientales.....	178
4.5.1.	Valoración de la incidencia sobre la calidad atmosférica.....	179
4.5.2.	Valoración de la incidencia sobre el suelo .....	181
4.5.3.	Valoración de la incidencia sobre las masas de agua.....	183
4.5.4.	Valoración de la incidencia sobre la flora y la vegetación.....	183
4.5.5.	Valoración de la incidencia sobre la fauna.....	185
4.5.6.	Valoración de la incidencia sobre la Red Natura 2000.....	186
4.5.7.	Valoración de la incidencia sobre el paisaje.....	187
4.5.8.	Valoración de la incidencia sobre otros espacios naturales protegidos.....	188
4.5.9.	Valoración de la incidencia sobre el patrimonio cultural y arqueológico.....	188
4.5.10.	Valoración de la incidencia sobre el medio socioeconómico.....	190
4.5.11.	Valoración de la incidencia sobre el cambio climático .....	192
4.6.	Valoración global de los efectos.....	193
5.	Vulnerabilidad del proyecto antes el riesgo de accidentes graves o catástrofes.....	197
5.1.	Consideraciones previas .....	197
5.1.1.	Definición de riesgo.....	199
5.1.2.	Desastres causados por riesgos naturales (catástrofes). Peligros relacionados con el clima 201	
5.1.3.	Desastres ocasionados por accidentes graves.....	201
5.1.4.	Accidentes y catástrofes relevantes. Identificación de riesgos .....	202
5.2.	Riesgos de catástrofes. Peligros relacionados con el clima.....	202
5.2.1.	Riesgos por variaciones extremas de temperatura .....	207
5.2.2.	Riesgos por incremento de las temperaturas máximas y mínimas.....	210
5.2.3.	Riesgos por olas de calor.....	213
5.2.4.	Riesgos por variación en el régimen de precipitaciones .....	215
5.2.5.	Riesgos por sequías.....	216
5.2.6.	Riesgo por precipitaciones extremas.....	217
5.2.7.	Variación de la evapotranspiración potencial .....	220
5.2.8.	Riesgo de inundación de origen fluvial.....	221
5.2.9.	Riesgo por fenómenos sísmicos .....	225
5.2.10.	Riesgo de incendio forestal.....	229

5.3. Riesgo de accidentes graves .....	231
5.3.1. Rotura de la balsa.....	231
5.3.2. Incendios .....	253
5.3.3. Riesgo por vertidos químicos.....	256
5.4. Vulnerabilidad del proyecto .....	257
5.4.1. Vulnerabilidad frente al riesgo de catástrofes.....	257
5.4.2. Vulnerabilidad frente al riesgo de accidentes graves .....	260
6. Establecimiento de medidas preventivas, correctoras y compensatorias.....	261
6.1. Buenas prácticas de obra.....	261
6.2. Divulgación y formación en buenas prácticas agrícolas.....	263
6.3. Medidas para el control de los efectos sobre la calidad atmosférica.....	267
6.3.1. Fase de construcción .....	267
6.3.2. Fase de explotación .....	271
6.4. Medidas para el control de los efectos sobre el suelo .....	271
6.4.1. Fase de construcción .....	271
6.4.2. Fase de explotación .....	273
6.5. Medidas para el control de los efectos sobre la flora, la vegetación y los hábitats de interés comunitario .....	273
6.5.1. Fase de construcción .....	273
6.5.2. Fase de explotación .....	276
6.6. Medidas para el control de los efectos sobre la fauna.....	277
6.6.1. Fase de construcción .....	277
6.6.2. Fase de explotación .....	278
6.7. Medidas para el control de los efectos sobre el paisaje.....	279
6.7.1. Fase de construcción .....	279
6.7.2. Fase de explotación .....	280
6.8. Medidas para el control de los efectos sobre otros espacios protegidos.....	281
6.9. Medidas para el control de los efectos sobre el patrimonio cultural y arqueológico	281
6.9.1. Fase de construcción .....	281
6.9.2. Fase de explotación .....	282
6.10. Medidas para el control de los efectos sobre los factores socioeconómicos .....	282
6.10.1. Fase de construcción .....	282

6.10.2.	Fase de explotación.....	283
6.11.	Medidas para el control de residuos .....	283
6.11.1.	Fase de construcción.....	283
6.11.2.	Fase de explotación.....	286
6.12.	Medidas para el control de los efectos sobre el cambio climático.....	286
6.12.1.	Fase de construcción .....	286
6.12.2.	Fase de explotación.....	287
7.	Programa de vigilancia y seguimiento ambiental.....	288
7.1.	Objetivos del plan de vigilancia ambiental .....	288
7.2.	Contenido básico y etapas del Plan de Vigilancia Ambiental.....	289
7.3.	Seguimiento y control .....	290
7.4.	Informes .....	293
7.5.	Actividades específicas de seguimiento ambiental .....	294
7.5.1.	Fase previa a la construcción .....	294
7.5.2.	Fase de construcción .....	294
7.5.3.	Fase de explotación .....	316
7.6.	Presupuesto de las medidas ambientales .....	323
8.	Presupuesto .....	326
9.	Contenido del Estudio de Impacto Ambiental.....	327
10.	Resumen .....	328

## 0. Historial de versiones

VERSIÓN	FECHA	MOTIVO
Inicial	Octubre 2023	Versión inicial
Versión 1	Junio 2024	Respuesta a la carta de subsanación emitida por la D.G. de Sostenibilidad de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Sostenible de la Junta de Extremadura

Tabla 1: Historial de versiones

### 0.1. Cambios realizados en esta versión

SUBSANACIÓN SOLICITADA	MODIFICACIÓN REALIZADA
<p>Analizar las parcelas de riego para evitar los recintos SIGPAC cuya transformación a cultivo agrícola los incluiría el Decreto 57/2018, de 15 de mayo, por el que se regulan los cambios de uso forestal a cultivos agrícolas en la Comunidad Autónoma de Extremadura, así como otros con usos incompatibles con la puesta a riego</p>	<p>Delimitación de las parcelas regables con los recintos SIGPAC del año 2024, lo que ha variado la superficie total a la que se hace referencia a lo largo de todo el documento.</p> <p>En el Anejo nº3 del presente documento, se refleja el listado de las parcelas con su cultivo.</p>
<p>Descripción de forma exhaustiva de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tuberías desde los hidrantes hasta la zona de riego de cada parcela.</li> <li>- Cualquier otro elemento de riego, dentro de las parcelas, que resulte relevante para el proyecto.</li> </ul> <p>Incluir estos elementos en la identificación y valoración de impactos, así como las medidas que permitan prevenir, corregir y compensar los posibles efectos significativos sobre el</p>	<p>Añadido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En el apartado 1.6.6 la red terciaria, así como en los planos.</li> <li>- El apartado 1.6.10 Instalaciones de riego en parcela.</li> </ul>

SUBSANACIÓN SOLICITADA	MODIFICACIÓN REALIZADA
medio ambiente e incluir en el programa de vigilancia ambiental, la forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de dichas medidas.	
Cálculo de las necesidades hídricas del cultivo que justifiquen las características de la instalación de riego, volumen de las balsas, depósitos y volumen de la concesión de agua solicitada	Añadido el apartado 1.10 Justificación del volumen de agua solicitado.
Aportar las afecciones a cauces, red de carreteras, caminos, etc.	Añadido el apartado 1.8 Servicios afectados.
Indicar los accesos a la balsa y al resto de las zonas y actuaciones necesarias, ya sean caminos nuevos o acondicionamiento de los existentes y los efectos generados sobre los diferentes factores ambientales	Añadido el apartado 1.7 Accesos
Describir las diversas alternativas estudiadas y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos del proyecto sobre el medio ambiente	Modificado el apartado 2 Examen de alternativas
Identificar, describir, analizar y cuantificar los efectos generados en la flora, causados tanto por las balsas, como por las tuberías, zonas de acopios, acondicionamiento de caminos y accesos necesarios	Se ha añadido un inventario de especies arbóreas afectadas en el apartado 4.5.4
Efectos generados por el desmantelamiento de la red de riego tradicional, en el caso de realizar dichas actuaciones	Añadido el apartado 1.6.11 Desmantelamiento de riego tradicional.

SUBSANACIÓN SOLICITADA	MODIFICACIÓN REALIZADA
Indicar en planimetría los lugares donde se llevarán a cabo las plantaciones de especies autóctonas	Incluido el plano 9
Indicar las medidas de integración propuestas para la balsa	En el apartado 6.3 y 6.6 se encuentran las medidas de integración.
Documentación acreditativa de haber solicitado la concesión para riego de la CHT	Se incluye la solicitud en el Anejo nº1

Tabla 2: Modificaciones realizadas en el documento

# 1. Agentes, objeto, localización y descripción del proyecto

## 1.1. Agentes

### 1.1.1. Promotor

El promotor del presente proyecto es la Comunidad de Regantes de Valdastillas, con CIF.-G10260769, con domicilio en Calle Solano, 12 de Valdastillas (Cáceres) y cuyo presidente es Ramón Rufo de la Calle.

### 1.1.2. Técnico redactor

El técnico redactor de este documento es Patricia del Carmen Muñoz García, con D.N.I.-76.136.606-M, Ingeniera Civil y Licenciada en Ciencias Ambientales, trabajadora de la empresa Tragsatec.

## 1.2. Objeto

El "Proyecto Técnico para modificación de la concesión de aguas superficiales en la C.R. de Valdastillas" tiene como objeto modificar la **concesión de aguas superficiales** otorgada a la Comunidad de Regantes de Valdastillas en el año 1983.

Esta modificación consiste en lo siguiente:

- Reubicación de las tomas de las gargantas Bonal y Marta.
- Aumento de la superficie total de riego de 35,07 ha a 218,3686 ha.
- Reducción en 0,27 l/s la concesión actual, pasando de 28,07 l/s a 28,3 l/s
- Reducción del volumen de agua dotado para la concesión pasando de 280.560 m<sup>3</sup> a 134.124 m<sup>3</sup>.
- Cambio del sistema de riego por gravedad a riego por goteo deficitario.
- Construcción de dos balsas de almacenaje y regulación de agua hasta un volumen de 36.759 m<sup>3</sup>.
- Construcción de dos depósitos de regulación de 200 m<sup>3</sup> de capacidad cada uno.

La superficie que se regará con esta modificación abarca 218,3686 ha y la dotación que se pretende aplicar es de 600 m<sup>3</sup>/ha y año.

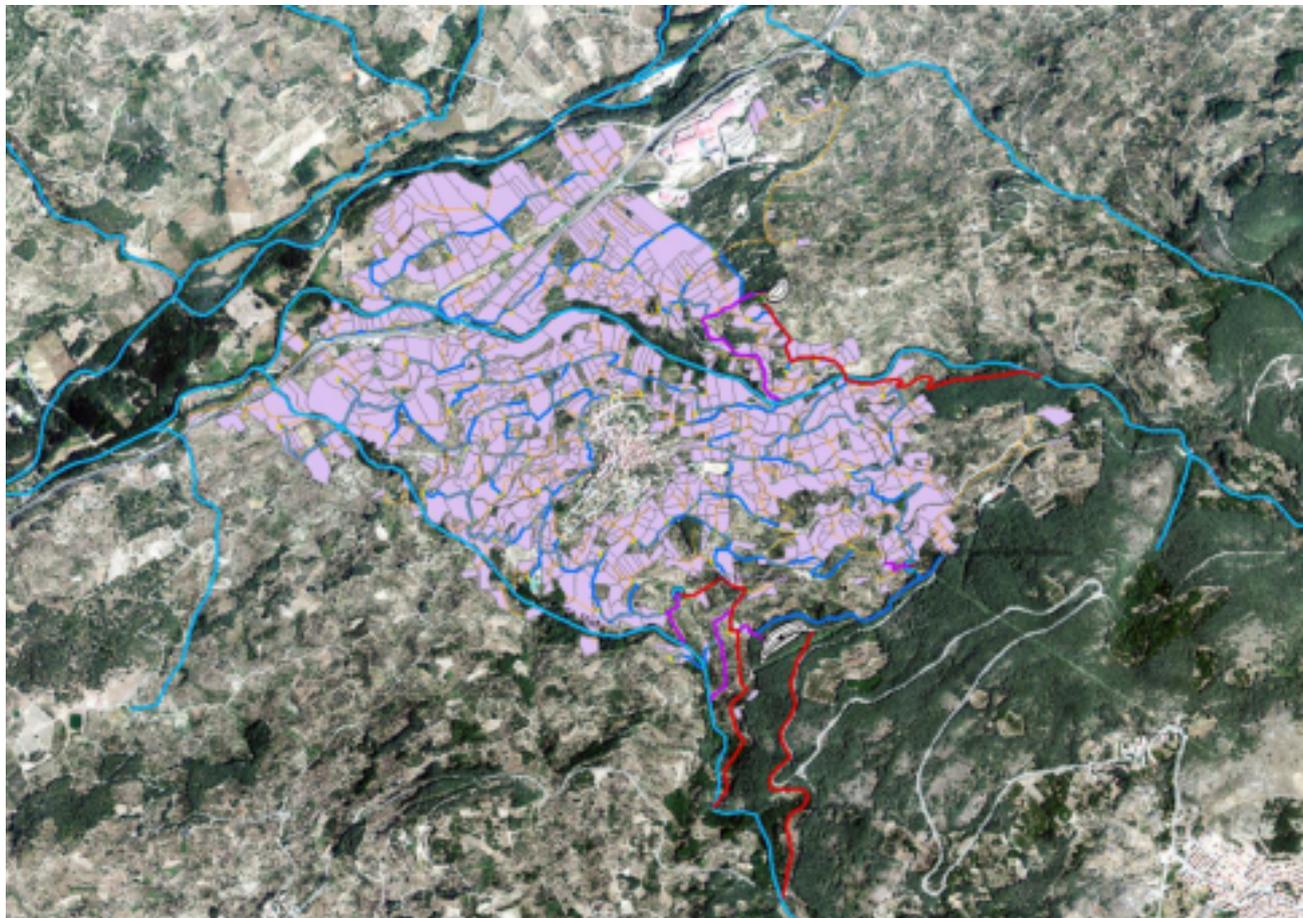


Figura 1: Zona de actuación

Actualmente, las 218,3686 ha ya están en riego, aunque no estén amparadas por ningún título concesional. Con esta modificación de la concesión, se pretende regularizar la situación de la comunidad de regantes.

De estas actuaciones, las que se encuentran dentro de la Red Natura 2000, concretamente en el ZEC Sierra de Gredos y Valle del Jerte y ZEC Ríos Alagón y Jerte, son:

- Superficie a regar: 0,2433 ha. No hay que olvidar que esa superficie ya se está regando, pero sin ningún tipo de control, sino que lo que se pretende es regularizar el regadío y dotarle de control volumétrico y aplicar las restricciones temporales que marca el Plan Hidrológico de cuenca.

- Balsa de materiales sueltos de Las Pedrosas.
- 3 Captaciones
- Tubería de llenado de la balsa Las Pedrosas
- 621,27 ml de tubería enterrada perteneciente a la red de riego.

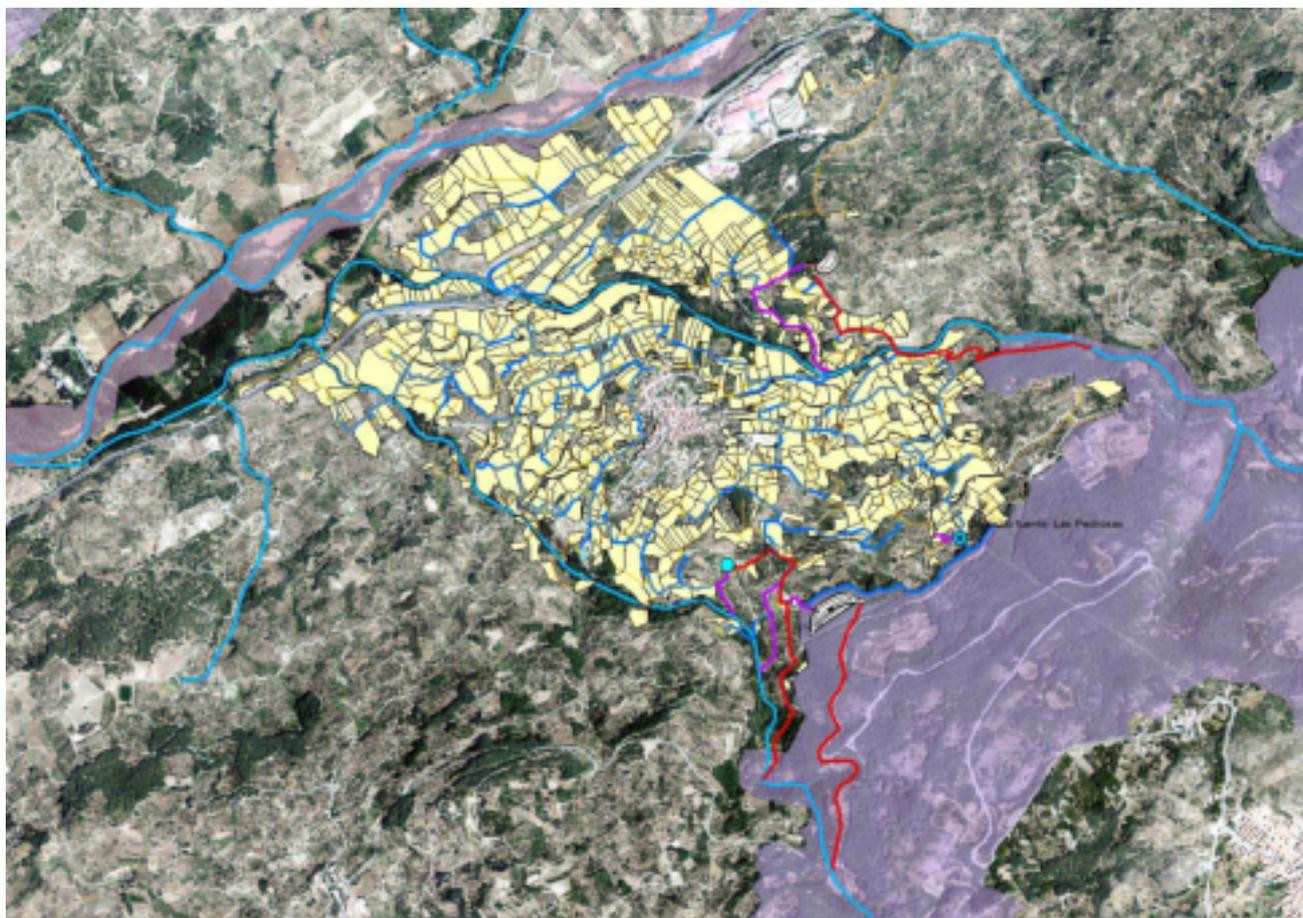


Figura 2: Zona de actuación dentro de la Red Natura 2000

Las obras descritas se ejecutarán mediante la tramitación del PROYECTO DE INFRAESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO Y RED DE RIEGO DE LOS REGADÍOS TRADICIONALES DE MONTAÑA DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE VALDASTILLAS (CÁCERES) promovidas a instancia de la SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS (SEIASA), con NIF: A – 82535303 y domicilio en C/José Abascal, 4, 6ª planta de Madrid, el cuál llevará aparejado su correspondiente trámite de Evaluación de Impacto Ambiental.

### 1.3. Localización

El “Proyecto Técnico para modificación de la concesión de aguas superficiales en la C.R. de Valdastillas” se sitúa en su mayoría en el T.M. de Valdastillas aunque también algunas parcelas se encuentran en Cabrero (4,9157 ha), Navaconcejo (1,6176 ha) y en Piornal (1,5928 ha). Siendo las parcelas regables las que se adjuntan en el Anejo 3 del presente documento.

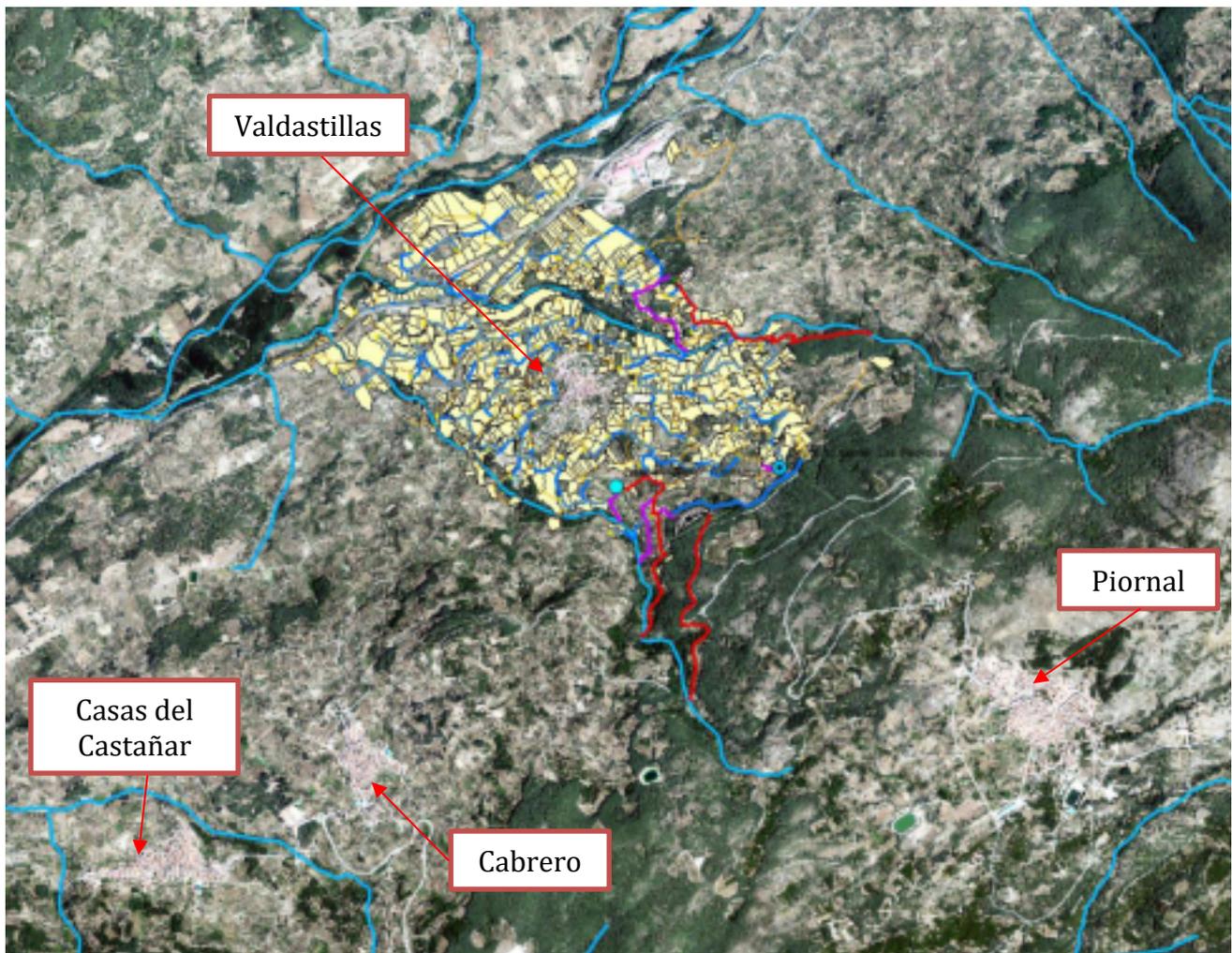


Figura 3: Situación de la zona de actuación

## 1.4. Motivación de la aplicación del procedimiento de Tramitación ambiental

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre de Evaluación de Impacto Ambiental, en su texto consolidado establece lo siguiente en su artículo 7:

### Artículo 7. Ámbito de aplicación de la Evaluación de Impacto Ambiental

1. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos:
  - a. Los comprendidos en el Anexo I, así como los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del Anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.
  - b. Los comprendidos en el apartado 2, cuando así lo decida por caso el órgano ambiental, en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del Anexo III.
  - c. Cualquier modificación de las características de un proyecto consignado en el Anexo I o en el Anexo II, cuando dicha modificación cumple, por si sola, los umbrales establecidos en el Anexo I.
  - d. Los proyectos incluidos en el apartado 2, cuando así lo solicite el promotor.
2. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:
  - a. Los proyectos comprendidos en el Anexo II.
  - b. Los proyectos no incluidos ni en el Anexo I ni el Anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.
  - c. Cualquier modificación de las características de un proyecto del Anexo I o del Anexo II, distinta de las modificaciones descritas en el artículo 7.1.c) ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución, que pueda tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. Se entenderá que esta modificación puede tener efectos adversos significativos sobre el medio

*ambiente cuando suponga:*

- i. Un incremento significativo de las emisiones a la atmósfera.*
  - ii. Un incremento significativo de los vertidos a cauces públicos o al litoral.*
  - iii. Incremento significativo de la generación de residuos.*
  - iv. Un incremento significativo en la utilización de recursos naturales.*
  - v. Una afección a Espacios Protegidos Red Natura 2000.*
  - vi. Una afección significativa al patrimonio cultural.*
- d. Los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del Anexo II mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.*
- e. Los proyectos del Anexo I que sirven exclusiva o principalmente para desarrollar o ensayar nuevos métodos o productos, siempre que la duración del proyecto no sea superior a dos años.*

El objeto del proyecto es la regularización de una superficie regable de 218,3686 hectáreas de la Comunidad de Regantes de Valdeastillas (Cáceres). Para proceder a la regularización, se prevé la ejecución de dos balsas, la instalación de dos depósitos, la instalación de la red de transporte y distribución del agua desde la balsa hasta las parcelas, sistemas de medición (contadores) e instalación de telecontrol en la red de riego.

De estas actuaciones, las que se encuentran dentro de la Red Natura 2000, concretamente en el ZEC Sierra de Gredos y Valle del Jerte y ZEC Ríos Alagón y Jerte, son:

- Superficie a regar: 0,2433 ha. No hay que olvidar que esa superficie ya se está regando, pero sin ningún tipo de control, sino que lo que se pretende es regularizar el regadío y dotarle de control volumétrico y aplicar las restricciones temporales que marca el Plan Hidrológico de cuenca.
- Balsa de materiales sueltos de Las Pedrosas.
- 3 Captaciones
- Tubería de llenado de la balsa Las Pedrosas
- 621,27 ml de tubería enterrada perteneciente a la red de riego.

De acuerdo con la **Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental** (modificada por la **Ley 9/2018 de 5 de diciembre y el Real Decreto-ley 23/2020**), se determina que el conjunto de las actuaciones contempladas en el proyecto objeto de la presente documentación, se encuentran recogidas dentro del Anexo I (Proyectos sometidos a la Evaluación Ambiental Ordinaria):

Grupo 1. Agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería.

*c) Proyectos de gestión de recursos hídricos para la agricultura, incluida la transformación en regadío y la mejora o consolidación del regadío, que afecten a más de 100 ha.*

De modo, que el proyecto objeto de estudio se deberá someter a una **EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ORDINARIA**.

De igual manera, respecto de la **Ley 5/2022, de 25 de noviembre, de medidas de mejora de los procesos de respuesta administrativa a la ciudadanía y para la prestación útil de los servicios públicos**, la cual modifica la **Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura** las actuaciones previstas se encuentran recogidas en el siguiente Anexo:

*Anexo IV. Proyectos que deberán someterse a evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria:*

*Deberán someterse a evaluación de impacto ambiental ordinaria los proyectos, públicos o privados, consistentes en la realización de las obras, instalaciones o cualquier otra actividad que se pretendan llevar a cabo en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura, cuando así lo establezca la legislación estatal básica en materia de evaluación de impacto ambiental, siempre que la competencia para su autorización o aprobación, o en su caso, para su control a través de la declaración responsable o comunicación previa, no corresponda a la Administración General del Estado.*

## 1.5. Descripción del área regable de Valdastillas

La zona regable de Valdastillas se caracteriza por parcelas dispersas de pequeño tamaño, con una superficie media de 0,2451 ha, en zonas de fuerte pendiente y con el terreno abancalado. Las parcelas se encuentran en su mayoría en el término municipal de Valdastillas, aunque también algunas parcelas se encuentran en Cabrero (4,9157 ha), Navaconcejo (1,6176 ha) y en Piornal (1,5928 ha).

La zona regable se encuentra dividida en 4 sectores con la siguiente superficie:

- Sector 1: 47,9329 ha
- Sector 2: 18,4081 ha
- Sector 3: 124,4677 ha
- Sector 4: 27,4886 ha

La zona regable se abastece de dos captaciones situadas en la Garganta de Marta (Toma Balsa las Pedrosas y Toma Azud del Pozo), una situada en la Garganta del Bonal (Toma Balsa Las Rozas) y una fuente.



Figura 4: Esquema de la zona regable

La toma de la Balsa de Las Pedrosas (Garganta Marta) está situada en la Hoja nº 0598 del mapa topográfico del Instituto Geográfico Nacional y sus coordenadas UTM son las siguientes:

X	Y	Cota
255.336	4.444.667	891,60

Tabla 2: Coordenadas de la toma Garganta Marta

Desde esta toma se lleva el agua por gravedad y mediante una tubería de PEAD-125 mm hasta una balsa de nueva construcción, cuya lámina libre a Nivel Máximo Normal (en adelante NMN), se encuentra a la cota 807,49 msnm. Desde ella parte la red del Sector 1.

La toma de la Fuente “Las Pedrosas” está situada en la Hoja nº 0598 del mapa topográfico del Instituto Geográfico Nacional y sus coordenadas UTM son las siguientes:

X	Y	Cota
255.841	4.446.011	764,91

Tabla 3: Coordenadas de la toma Fuente de las Pedrosas

Desde esta toma se lleva el agua por gravedad y mediante una tubería de PEAD-50 mm hasta un depósito de nueva construcción, denominado depósito Fuente las Pedrosas, desde donde parte la red del Sector 2.

La toma de La Balsa de Las Rozas (Garganta Bonal) está situada en la Hoja nº 0598 del mapa topográfico del Instituto Geográfico Nacional y sus coordenadas UTM son las siguientes:

X	Y	Cota
256.360	4.446.776	666,68

Tabla 4: Coordenadas de la toma Garganta Bonal

Desde esta toma se lleva el agua por gravedad y mediante una tubería de PEAD-125 mm hasta una balsa de nueva construcción, cuya lámina libre a Nivel Máximo Normal (en adelante NMN), se encuentra a la cota 632,89 msnm. Desde ella parte la red del Sector 3.

La toma del Azud del Pozo está situada en la Hoja nº 0598 del mapa topográfico del Instituto Geográfico Nacional y sus coordenadas UTM son las siguientes:

X	Y	Cota
255.060	4.445.055	790,14

Tabla 5: Coordenadas de la toma

Desde esta toma se lleva el agua por gravedad y mediante una tubería de PEAD- 63 mm hasta un depósito de nueva construcción, denominado Depósito Martín Román, desde donde parte la red del Sector 4.

La red de riego está formada por tuberías de PEAD enterradas en zanja hasta unos hidrantes multiusuarios repartidos por los diferentes sectores. Cada hidrante regará entre 6 y 14 parcelas. Desde él, partirá la red terciaria hasta cada una de las parcelas regables. Hay que reseñar que la red de riego no necesita un sistema de bombeo para su correcto funcionamiento, ya que el agua discurre por gravedad debido al desnivel. Llegando incluso a ser necesario instalar válvulas reguladoras de presión en algunos puntos.

El sistema de riego elegido es por goteo, debido a que permite un mayor control del agua aplicada y por tanto un mayor ahorro en las dotaciones totales a suministrar; obteniendo como consecuencia una gran eficiencia de aplicación, mayores rendimientos en la producción y una rentabilidad mayor de las explotaciones.

Este sistema obliga a disponer a pie de parcela de un caudal casi continuo y una presión mínima para el adecuado funcionamiento de los emisores de riego. Dado que la dotación varía de mes a mes en función de las condiciones climatológicas, la regulación del riego se hará modificando su tiempo de aplicación, siendo el encargado de regularlo el propio personal contratado por la comunidad de regantes.

El trazado de la red de distribución está principalmente condicionado por la facilidad de ejecución y la facilidad de detección de averías y acceso para reparación y mantenimiento, yendo la red primaria y secundaria por caminos públicos para evitar expropiaciones.

El sistema de riego:

- Favorece el ahorro de agua mediante implantación de un sistema de medida y su correspondiente control. La tarificación estará vinculada con el consumo real de agua.
- Se disminuyen las pérdidas de agua en transporte y distribución.
- Mejora en las condiciones de manejo de riego.

## 1.6. Descripción de las obras a realizar

### 1.6.1. Captación

El cálculo referente a la sección de la toma de captación vendrá definido por la sección necesaria para la tubería de llenado a la balsa.

La balsa se llenará por gravedad de la toma situada en la Garganta Marta de la con un caudal de aportación total de 16 l/s hasta la cota 807,49 a partir de la cual el caudal y la velocidad serán menores debidos la poca diferencia de carga de la tubería de alimentación y la balsa.

CARACTERÍSTICAS DE LA CAPTACIÓN	TOMA
Procedencia del agua	Garganta Marta
Tipo de captación	Toma directa mediante arqueta lateral
Días de Detracción	122 días
Caudal máximo instantáneo l/s	16
Potencia instalada C.V.	Sin mecanismos de extracción. Gravedad.
Término Municipal	Piornal (Cáceres)
Coordenadas U.T.M. ETRS89; (X,Y)	255.336/4.444.667/ HUSO: 30
Cota m	891,00

Tabla 7: Características de la captación Garganta Marta

El cálculo referente a la sección de la toma de captación vendrá definido por la sección necesaria para la tubería de llenado a la balsa.

La balsa se llenará por gravedad de la toma situada en la Garganta Bonal con un caudal de aportación total de 9 l/s hasta la cota 632,89 a partir de la cual el caudal y la velocidad serán menores debidos la poca diferencia de carga de la tubería de alimentación y la balsa.

CARACTERÍSTICAS DE LA CAPTACIÓN	TOMA
Procedencia del agua	Garganta Bonal
Tipo de captación	Toma directa mediante arqueta lateral
Días de Detracción	183 días
Caudal máximo instantáneo l/s	9
Potencia instalada C.V.	Sin mecanismos de extracción. Gravedad.
Término Municipal	Piornal (Cáceres)

CARACTERÍSTICAS DE LA CAPTACIÓN

TOMA

Coordenadas U.T.M. ETRS89; (X,Y)	256.359/4.446.776/ HUSO: 30
Cota m	666,70

Tablas 8: Características de la Captación Garganta Bonal

## 1.6.2. Conducción de llenado Balsas

### TUBERÍA A Balsa “LAS PEDROSAS”

La balsa “Las Pedrosas” se llenará por gravedad desde la toma situada en la garganta Marta con un caudal de aportación total de 16 l/s hasta la cota 802,20 a partir de la cual el caudal y la velocidad serán menores debidos la poca diferencia de carga de la tubería de alimentación y la balsa.

Aplicando Manning:

Tramo	Longitud (m)	Cota Inicial	Cota Final	P. EST. (mca)	PN	Q (l/s)	DN (mm)	Dint (mm)	V (m/s)
Captación/Balsa	1.335	891,60	808,20	83,4	10	20,2	125	110,2	2,11

Tabla 9: Cálculo tubería de llenado Las Pedrosas

Para el caudal máximo instantáneo indicado se proyecta una tubería por gravedad, hasta la infraestructura de almacenaje de destino, de PEAD de 125 mm de diámetro, PN10 atm, y velocidad de 2,1 m/s.

### TUBERÍA A Balsa “LAS ROZAS”

La balsa “Las Rozas” se llenará por gravedad desde la toma situada en la garganta del Bonal con un caudal de aportación total de 9 l/s hasta la cota 633,35 a partir de la cual el caudal y la velocidad serán menores debidos la poca diferencia de carga de la tubería de alimentación y la balsa.

Aplicando Manning:

Tramo	Longitud m	Cota Inicial	Cota Final	P. EST. (mca)	PN	Q (l/s)	DN (mm)	Dint (mm)	V (m/s)
Captación/Balsa	1487,00	666,70	633,35	33,35	10	12,1	125	110,2	1,27

Tabla 10: Cálculo tubería de llenado Las Rozas

Para el caudal máximo instantáneo indicado se proyecta una tubería por gravedad, hasta la infraestructura de almacenaje de destino, de PEAD de 125 mm de diámetro, PN10 atm, y velocidad de 1,27 m/s.

### 1.6.3. Conducción de llenado Depósitos

#### TUBERÍA A DEPÓSITO “LAS PEDROSAS”

El depósito de la fuente de “Las Pedrosas” se llenará por gravedad desde la toma situada en la fuente con un caudal de aportación total de 1,5 l/s.

Aplicando Manning:

Tramo	Longitud m	Cota Inicial	Cota Final	P. EST. (mca)	PN	Q (l/s)	DN (mm)	Dint (mm)	V (m/s)
Captación/Balsa	22,15	767	766,75	0,25	10	1,7	50	48	0,55

Tabla 11: Cálculo tubería de llenado depósito

Para el caudal máximo instantáneo indicado se proyecta una tubería por gravedad, hasta la infraestructura de almacenaje de destino, de PEAD de 50 mm de diámetro, PN10 atm, y velocidad de 0,55 m/s.

#### TUBERÍA A DEPÓSITO “MARTÍN ROMÁN”

El depósito Martín Román se llenará por gravedad desde la toma situada en el Azud de la garganta Marta con un caudal de aportación total de 1,5 l/s.

Aplicando Manning:

Tramo	Longitud (m)	Cota Inicial	Cota Final	P. EST. (mca)	PN	Q (l/s)	DN (mm)	Dint (mm)	V (m/s)
Captación/Balsa	1288	789	741,36	47,64	10	2,7	63	58	1,00

Tabla 12: Cálculo tubería de llenado depósito Martín Román

Para el caudal máximo instantáneo indicado se proyecta una tubería por gravedad, hasta la infraestructura de almacenaje de destino, de PEAD de 63 mm de diámetro, PN10 atm, y velocidad de 1 m/s.

## 1.6.4. Balsa de regulación

### VOLUMEN MÍNIMO DE ALMACENAMIENTO

Con los datos ya expuestos, y adoptando una superficie de embalse con la forma más regular posible, se determinan las dimensiones de la balsa para garantizar el volumen necesario, obtenido mediante la herramienta de diseño Auto CAD Civil3D. Comprobando posteriormente que la capacidad correspondiente al volumen de diseño es mayor que la mínima necesaria.

**TABLA DE ALMACENAMIENTO DE FASES A COTA NMN Y NME Balsa Las Pedrosas**

ELEV	ÁREA m <sup>2</sup>	PROFUNDIDAD (m)	FINAL MEDIO VOL. TOTAL (m <sup>3</sup> )
NME 807,96	7.947	4,36	22.074
NMN 807,79	7.604	4,19	21.381

**Tabla 3: Almacenamiento de fases Las Pedrosas**

**TABLA DE ALMACENAMIENTO DE FASES A COTA NMN Balsa Las Rozas**

ELEV	ÁREA m <sup>2</sup>	PROFUNDIDAD (m)	FINAL MEDIO VOL. TOTAL (m <sup>3</sup> )
NME 633,32	4.461	5,57	15.626
NMN 633,19	4.375	5,44	15.378

**Tabla 4: Almacenamiento de fases Las Rozas**

En este punto es obligatorio aclarar que el volumen de regulación es suficiente para abastecer a la zona regable con garantía, independientemente de la estrategia de llenado de la balsa, ya que esta se ha realizado con la suficiente holgura. Igualmente, la obra de toma de entrada a la balsa se ha previsto con un margen de capacidad suficiente para adaptarse a los posibles cambios de explotación o posibles fluctuaciones de caudal debido a cortes bruscos por falsas maniobras.

## CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

Para el dimensionamiento y características de las balsas proyectadas, se han tenido en cuenta: Cartografía obtenida del Instituto Geográfico Nacional, Modelos digitales del terreno, Planos Catastrales: Parcelario del Término Municipal de Valdastillas en formato dxf.

### BALSA LAS PEDROSAS

SITUACIÓN	
Rio y cuenca de vertido	Garganta Marta, afluente del río Jerte por su margen izquierda
Término municipal	Piornal, Cáceres
Coordenadas UTM ETRS 89 30 NORTE	255.300 - 4.445.730
Hoja 1 50.000	598
CUERPO DE BALSA	
Tipología	De materiales sueltos, impermeabilizada con geomembrana PEAD 1,5 mm
Planta	Ovalada irregular, adaptada al terreno
Perímetro de coronación exterior (m)	587
Perímetro de coronación interior (m)	544
Perímetro de fondo (m)	421
Altura máxima del vaso (m)	5
Ancho de coronación (m)	5
Cota mínima inferior del vaso (msnm)	803,6
Cota de coronación (msnm)	808,6
Cota N.M.N. (msnm)	807,79
Cota N.M.E. (msnm)	807,96
Resguardo normal (m)	1,41
Resguardo mínimo (m)	1,24
Cota pie exterior Talud de cierre (msnm)	794
Altura de la balsa (m)	14,6
Talud interior	2,5/1
Talud exterior terraplén	3,6/2
Talud exterior desmonte	1:1
ORGANO DE LLENADO	
Tubería entrada a balsa ( Polietileno)	125
ORGANO DE ABASTECIMIENTO A RED DE RIEGO	

Tubería de polietileno	200
<b>ORGANO DE VACIADO</b>	
Diámetro (mm)/ Nº conductos (Ud.)	245/1
Cierre aguas arriba	Válvula de compuerta con reguladora de Caudal
Accionamiento.	Manual.
Caudal Max. de desagüe (m³/s)	0,364
Tiempo de vaciado (horas)	32,43
Cota del eje en la embocadura	803,6
<b>ORGANO DE ALIVIO</b>	
Tipología.	Sección Circular Ø 600 mm .
Situación	Situado en el oeste de la balsa
Caudal máximo de Alivio (l/s)	42
<b>AUSCULTACIÓN</b>	
Colector dren (mm) / Disposición	4 colectores principales de Ø100/Espina de Pez
Toma de Fondo (mm)	200
<b>CARACTERISTICAS DEL EMBALSE</b>	
Área ocupada (m²)	25.226
Superficie coronación (m2)	8.807
Superficie NME (m²)	8.228
Superficie NMN (m²)	7.604
Superficie Fondo (m²)	2.698
Volumen NME (m³)	22.074
Volumen NMN (m³)	21.381
Volumen coronación (m3)	28.059
<b>MOVIMIENTOS DE TIERRA</b>	
Desmante (m³)	52.695
Terraplén (m³)	32.678
Tierra vegetal (m³)	21.190
Volumen Neto (m³)	-1.173

Tabla 15: Balsa Las Pedrosas

## BALSA LAS ROZAS

<b>SITUACIÓN</b>	
Rio y cuenca de vertido	Garganta Bonal, afluente del río Jerte por su margen izquierda
Término municipal	Valdastillas, Cáceres
Coordenadas UTM ETRS 89 30 NORTE	255.300 – 4.447.100
Hoja 1 50.000	598
<b>CUERPO DE BALSA</b>	
Tipología	De materiales sueltos, impermeabilizada con geomembrana PEAD 1,5 mm
Planta	Ovalada irregular, adaptada al terreno
Perímetro de coronación exterior (m)	306
Perímetro de coronación interior (m)	273
Perímetro de fondo (m)	174
Altura máxima del vaso (m)	6 m
Ancho de coronación (m)	5 m
Cota mínima inferior del vaso (msnm)	627,75
Cota de coronación (msnm)	633,75
Cota N.M.N. (msnm)	633,19
Cota N.M.E. (msnm)	633,32
Resguardo normal (m)	1,16
Resguardo mínimo (m)	1,03
Cota pie exterior Talud de cierre (msnm)	619
Altura de la balsa (m)	14,75
Talud interior	2,5/1
Talud exterior terraplén	3,6/2
Talud exterior desmonte	1:1
<b>ORGANO DE LLENADO</b>	
Tubería entrada a balsa ( Polietileno)	125
<b>ORGANO DE ABASTECIMIENTO A RED DE RIEGO</b>	
Tubería de polietileno	200
<b>ORGANO DE VACIADO</b>	
Diámetro (mm)/ Nº conductos (Ud.)	245/1
Cierre aguas arriba	Válvula de compuerta con reguladora de Caudal
Accionamiento.	Manual.
Caudal Max. de desagüe (m <sup>3</sup> /s)	0,201

Tiempo de vaciado (horas)	30,62
Cota del eje en la embocadura	627,75
<b>ORGANO DE ALIVIO</b>	
Tipología.	Sección Circular Ø 600 mm .
Situación	Situado en el oeste de la balsa
Caudal máximo de Alivio (l/s)	23,2
<b>AUSCULTACIÓN</b>	
Colector dren (mm) / Disposición	4 colectores principales de Ø100/Espina de Pez
Toma de Fondo (mm)	200
<b>CARACTERISTICAS DEL EMBALSE</b>	
Área ocupada (m <sup>2</sup> )	13.789
Superficie coronación (m <sup>2</sup> )	4.818
Superficie NME (m <sup>2</sup> )	4.461
Superficie NMN (m <sup>2</sup> )	4.375
Superficie Fondo (m <sup>2</sup> )	1.450
Volumen NME (m <sup>3</sup> )	15.626
Volumen NMN (m <sup>3</sup> )	15.378
Volumen coronación (m <sup>3</sup> )	18.777
<b>MOVIMIENTOS DE TIERRA</b>	
Desmante (m <sup>3</sup> )	30.973
Terraplén (m <sup>3</sup> )	16.015
Tierra vegetal (m <sup>3</sup> )	9.790
Volumen Neto (m <sup>3</sup> )	5.167

Tabla 16: Balsa Las Rozas

#### IMPERMEABILIZACIÓN DE LA BALSA

Siguiendo la práctica que se viene utilizando en cuanto a la impermeabilización de la balsa existentes en la zona, de características similares a la balsa en estudio, se opta por la colocación en el paramento aguas arriba de una geomembrana PEAD de espesor  $\geq 1,5$  mm, que presenta una alta resistencia a la radiación solar y ligereza, así como facilidad de instalación, todo ello para una altura máxima interior del dique de 5 metros para la balsa de Las Pedrosas y de 6 metros para Las Rozas.

### Balsa Las Pedrosas

Superficie de Impermeabilización	Geomembrana PEAD 1,5 mm (m <sup>2</sup> )	Geotextil (m <sup>2</sup> )	Anclajes/Lastra(m)
Fondo del vaso	2.698	2.698	Lastre perimetral en fondo de balsa con lamina PEAD rellena de grava.
Talud interior	6.988	6.988	
Coronación	1.088	1.088	
Superficie Total a Impermeabilizar	10.774	10.774	

Tabla 5: Impermeabilización Las Pedrosas

### Balsa Las Rozas

Superficie de Impermeabilización	Geomembrana PEAD 1,5 mm (m <sup>2</sup> )	Geotextil (m <sup>2</sup> )	Anclajes/Lastra(m)
Fondo del vaso	1.450	1.450	Lastre perimetral en fondo de balsa con lamina PEAD rellena de grava.
Talud interior	3.853	3.853	
Coronación	546	546	
Superficie Total a Impermeabilizar	5.849	5.849	

Tabla 6: Impermeabilización Las Rozas

#### SISTEMA DE DRENAJE

Aun habiendo dispuesto un sistema de impermeabilización para la balsa, se estudian todas las posibilidades de paso del agua a través de ella, tanto en la filtración normal como en posibles defectos y averías, y se proyectan las disposiciones necesarias para que la evacuación de estas filtraciones se haga con el menor peligro para la estabilidad del dique. Además, permitirá rebajar el nivel freático en las proximidades de la balsa.

Por lo tanto, el sistema de drenaje bajo la lámina tendrá una doble finalidad:

- Detectar posibles fugas en la lámina impermeabilizante
- Evitar posibles subpresiones de aguas bajo la lámina, cuando la balsa se encuentre vacía.

En el Anejo nº 10 Balsa de Regulación se define la red drenaje para el control de fugas de la balsa:

- Red perimetral, ejecutada al pie de los taludes interiores mediante tuberías corrugadas de doble pared ranurada de PVC Ø 100 mm, dispuestas en una zanja de 0,5 m x 0,5 m rellena de material granular.
- Red interior en espina de pez, ejecutada en el fondo del vaso de la balsa, mediante una red secundaria constituida por tuberías corrugadas de doble pared ranurada de PVC Ø 100 mm, dispuestas en una zanja de 0,5 m x 0,5 m rellena de material granular. Y cuatro colectores principales, formado por una tubería corrugada de doble pared ranurada de PVC Ø 100 mm, que terminan en el punto más bajo del fondo de la balsa.

La salida al exterior se realiza por el dispositivo de toma y desagüe de fondo. La pendiente del fondo del vaso, será del 1 % hacia los puntos de evacuación de agua.

### LAS ROZAS

Sector Drenaje	Superficie drenada (m <sup>2</sup> )	Longitud total (m)
DP1	1.759	159
DP2	706	137
DP3	658	166
DP4	1.117	130
<b>TOTAL</b>		<b>592</b>

Tabla 7: Drenaje Las Rozas

### LAS PEDROSAS

Sector Drenaje	Superficie drenada m <sup>2</sup>	Longitud total (m)
DP1	1.615	173
DP2	3.274	329
DP3	1.929	195
DP4	560	104
<b>TOTAL</b>		<b>801</b>

Tabla 8: Drenaje Las Pedrosas

### VERTIDO SOBRE LA LÁMINA IMPERMEABLE

De acuerdo con el “Manual para el diseño, construcción, explotación y mantenimiento de balsas”, la obra de entrada de agua a la balsa se diseña de tal modo que el agua no produzca

desperfectos en la balsa para ningún valor del caudal previsto. En base a esta premisa, los dos aspectos fundamentales a tener en cuenta para la adopción del dispositivo de entrada de agua son el tipo de impermeabilización de la balsa y el valor del caudal de entrada.

Al tratarse de una balsa impermeabilizada con geomembranas y un caudal de aportación pequeño, la entrada se proyecta por coronación mediante vertido directo sobre la geomembrana mediante tubería en pico de flauta, lo que permite obviar la ejecución de obras como canales de hormigón y cuenco amortiguador.

Arquetas de válvulas previstas en la entrada de las balsas:

DISPOSITIVO	FUNCIÓN	CANTIDAD
Ventosa	Purga, admisión y expulsión de aire	1 Ud.
Válvula compuerta entrada	Corte y aislamiento, válvula antirrotura	1 Ud.
Válvula compuerta salida	Corte y aislamiento, válvula antirrotura	1 Ud.
Válvula de corte	Corte de suministro en caso de rotura de la conducción	1 Ud.
Piloto de paletas	Detección de aumento velocidad de circulación	1 Ud.
Traductor de Presión	Lectura de presión	1 Ud.
Sistema de medición de caudal	Mide el gasto volumétrico a efectos de la control de la concesión	1 Ud.

Tabla 21: Arquetas de Válvulas

## ÓRGANO DE ALIVIO

El aliviadero de la balsa se realiza para el caudal máximo de 42 l/s en situación de funcionamiento anómalo y un periodo de retorno de 500 años, mediante tubería de sección circular DN 600 mm para la Balsa de Las Pedrosas y de 23,2 l/s para la Balsa de Las Rozas, fijado bajo coronación en acero helicosoldado, en terraplén el material pasará a fundición dúctil, también de 600 mm, finalmente esta desembocará en la arqueta de desagüe y alivio, junto a la de desagüe de acero DN 245 procedente del desagüe de fondo, donde la conducción pasa a ser de polietileno corrugado de 400 mm.

## DESAGÜE DE FONDO

El desagüe de la balsa se realiza en un primer tramo desde una arqueta de fondo, en el interior de la balsa, con una tubería de acero DN 245 mm y de 48 m de longitud para la Balsa de Las

Pedrosas de 63 m de longitud para la balsa de las Rozas , recubierta con una tubería de hormigón de 600 mm, para cada una de las tuberías de toma, hasta la salida del dique, que conecta con la arqueta de descarga desde la cual se evacua el agua, con tubería de PEAD Ø 400 mm SN8, a la Garganta Marta y Bonal, a una distancia de 648 m y con cota de descarga de 734 m para la balsa de las Pedrosas, y de 748 m y cota 582,5 en para la balsa de Las Rozas, el total representado en los perfiles es de 696 m para Las Pedrosas y de 810 para las Rozas

De acuerdo con los cálculos realizados en el Anejo N°10 Balsa de Regulación, el tiempo máximo de evacuación total para la balsa llena será de 30,98 horas para la Balsa de Las Pedrosas y de 28,92 horas para la balsa de Las Rozas.

### 1.6.5. Depósitos de regulación

Se diseñan dos depósitos de regulación, denominados “fuente de Las Pedrosas” y “Martín Román”, que abastecen a los sectores 2 y 4 respectivamente. El Depósito de la fuente de Las Pedrosas, abastece a unas 18,1999 hectáreas y tiene una demanda máxima diaria de 127 m<sup>3</sup>/día. El depósito de Martín Román, abastece una superficie 27,1866 hectáreas, y tiene una demanda máxima diaria de 190 m<sup>3</sup>. La capacidad de los depósitos a instalar, por tanto, será de un volumen entre 175 m<sup>3</sup> y 200 m<sup>3</sup>

La conducción de toma del depósito será de 110 mm en el depósito de Martín Román y de 140 mm para el depósito de Las Pedrosas, ambos diámetros se han calculado en el Anejo N° 8 de la red de riego, junto a estas se situarán filtros caza piedras, contadores tipo woltman y válvulas limitadoras de caudal. Se instalará otra conducción de desagüe de los depósitos, se ha considerado que con una conducción de 90 mm de diámetro permitirá el vaciado de los depósitos en poco tiempo, ambas conducciones verterán en el arroyo más cercano. Los dispositivos de entrada y salida de los depósitos se situarán en una arqueta de válvulas.

#### Características Constructivas

- Los depósitos se colocarán sobre una cimentación de losa de hormigón armado C20/25 o superior.
- Las chapas de virola del depósito tienen una onda 104x12, con un desarrollo de 1215 x 2500. Son chapas de acero galvanizado S 350 GD, según norma EN 10346.

- La construcción de los depósitos se hace conforme a la norma EN 1991-4:2006 Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 4: Silos y depósitos, con chapa ondulada.
- El espesor de las chapas va desde 0,8 a 4 mm.
- Los solapes de las chapas de virola irán unidos mediante la tornillería que le corresponda para cada altura.

### 1.6.6.Red de riego

#### RED PRIMARIA Y SECUNDARIA

Se ha diseñado la red de riego mediante 99 hidrantes multiusuarios con un máximo de 14 conexiones por hidrantes. El material empleado para la red de riego es PEAD e irá enterrada en todo su trazado. Para ello, se abrirá una zanja con paredes verticales y profundidad de 60 cm, sobre la que se extenderá una cama de arena de 5 cm de espesor sobre la que se colocará la tubería. La anchura de la zanja variará en función del diámetro de la tubería, siendo de 40 cm para diámetros nominales superiores a 90 y de 25 cm para diámetros nominales de 90 o inferiores. El relleno de la zanja se hará con el propio material procedente de la excavación.

#### **Todo el trazado de la red de riego irá por caminos existentes.**

Los diámetros de cada tramo de la red primaria y secundaria, siendo los resultados obtenidos los siguientes:

#### SECTOR 1

DIAMÉTRO (mm)	LONGITUD (m)
200	1.277
160	352
125	765
110	470
90	437
75	1.194
63	1.928

Tabla 9: Red de riego primaria Sector 1

## SECTOR 2

DIÁMETRO (mm)	LONGITUD (m)
140	647
125	680
110	670
90	663
75	95
63	363

Tabla 10: Red de riego Sector 2

## SECTOR 3

DIÁMETRO (mm)	LONGITUD (m)
200	5.287
140	221
125	207
110	760
90	577
75	921
63	2.742

Tabla 11: Red de riego Sector 3

## SECTOR 4

DIÁMETRO (mm)	LONGITUD (m)
110	1.504
90	551
63	1.216

Tabla 12: Red de riego Sector 4

## RED TERCIARIA

La red de riego en parcela (red terciaria) será competencia de cada propietario de la finca. La competencia de la red de la Comunidad de Regantes finalizará con la instalación de los hidrantes multiusuarios. Por lo que cada propietario deberá hacerse cargo de la red terciaria tanto técnica como económicamente, aunque deberán cumplir con las especificaciones marcadas por la comunidad de regantes.

Además, hay que reseñar, que todos los propietarios de las parcelas que forman parte de la Comunidad de regantes de Valdeastillas tienen la obligación de permitir el paso por su parcela de las tuberías de riego de otros regantes.

La red terciaria tendrá la misma tipología que la red primaria y secundaria: tuberías de PEAD. Todas las tuberías serán de 32 mm. La diferencia fundamental con respecto a la red primaria y secundaria es la zanja. Estas tuberías, al ser instaladas por cada propietario, serán apenas soterradas por medios manuales. No siendo necesaria la tala ni eliminación de ninguna especie arbórea.

### **1.6.7. Hidrantes multiusuario**

Cada hidrante se compondrá de los siguientes elementos:

- Válvula de corte de esfera.
- Válvula hidráulica dotada de solenoide y programador para hidrantes.
- Ventosa trifuncional
- Colector de entrada
- Válvula de esfera para cada toma.
- Contador para cada hidrante, con emisor de pulsos para la automatización de lectura.

Todos estos elementos irán en arqueta cerrada con candado y solo accesibles al personal responsable del mantenimiento de la red de riego.

### **1.6.8. Sistemas de control volumétrico**

Se plantea la instalación de contadores de agua homologados en las tuberías que surgen de las tomas antes de la llegada a las balsas, colocado en una arqueta, este sistema permitirá saber el agua que finalmente se ha consumido a lo largo de la campaña de riego. Además de un contador ubicado a la entrada de cada hidrante, con el fin de conocer los consumos. Cada contador contará con un sistema de telelectura mediante un emisor de pulsos y un terminal remoto de comunicación, de los cuales recoge la información el Terminal portátil de lectura.

El número de unidades a instalar será:

- 1 Ud. terminal portátil de Lectura (TLP).
- 99 Ud. equipos de telelectura estándar para contadores con entrada de pulsos en los hidrantes junto a otras 2 ud para cada balsa, para el llenado y las tomas de riego.
- 1 Ud. sistema de software gestor y control en la nube (Web)

### 1.6.9. Control de la humedad del suelo

Los sensores de humedad permiten monitorizar de manera continua esta humedad. Esta medida permitirá identificar los patrones cambiantes de pluviometría durante el invierno y las primeras fases del cultivo debido al cambio climático. Para ello se han distribuido 12 sensores de humedad teniendo en cuenta la altitud y el índice de vegetación de las parcelas de la comunidad de regantes de Valdastillas.

	REFERENCIA CATASTRAL	POL	PAR	NOMBRE
<b>Sensor Nº1</b>	10200A00400030	4	30	ANA ISABEL MONTERO BARRIOS
<b>Sensor Nº2</b>	10200A00400052	4	52	ALBERTO SERRANO DE LA CALLE
<b>Sensor Nº3</b>	10200A00420056	4	20056	ALFONSO PALACIOS MORENO
<b>Sensor Nº4</b>	10200A00400066	4	66	ISMAEL SANCHEZ GARCIA
<b>Sensor Nº5</b>	10200A00600155	6	155	DAVID RUFO IGLESIAS
<b>Sensor Nº6</b>	10200A00500012	5	12	RAMIRO RUFO LORENZO
<b>Sensor Nº7</b>	10200A00700482	7	482	CELIA LORENZO BERMEJO
<b>Sensor Nº8</b>	10200A00700198	7	198	MILAGROS MONTERO BARRIOS
<b>Sensor Nº9</b>	10200A00700663	7	663	JAVIER TORIBIO PRIETO
<b>Sensor Nº10</b>	10200A00700174	7	174	SERGIO TIERNO IGLESIAS
<b>Sensor Nº11</b>	10200A00700098	7	98	PILAR PEREZ PEREZ
<b>Sensor Nº12</b>	10200A00700699	7	699	PRIMITIVO PEREZ PRIETO

Tabla 13: Ubicación de Sensores de humedad

### 1.6.10. Instalaciones de riego en parcela

El riego en parcela será por goteo. No será necesaria la construcción ni instalación de ningún depósito en las parcelas. Únicamente se instalarán las líneas de goteros.

### 1.6.11. Desmantelamiento de riego tradicional

Dado que la red de riego tradicional existente es una red de acequias en tierra, no será necesario proceder al desmantelamiento de ella.

En cuanto a las tuberías de particulares existentes, los propios propietarios retirarán las tuberías hasta sus parcelas y este material será el que utilizarán para instalar la red terciaria.

## 1.7. Accesos

No será necesaria la construcción de ningún camino nuevo para los accesos, ya que se utilizarán caminos existentes. Previo al inicio de las obras en las diferentes balsas y depósitos, se procederá al arreglo de los tramos de caminos en mal estado mediante el extendido de zahorra, así como el hormigonado de pequeños tramos de fuerte pendiente.

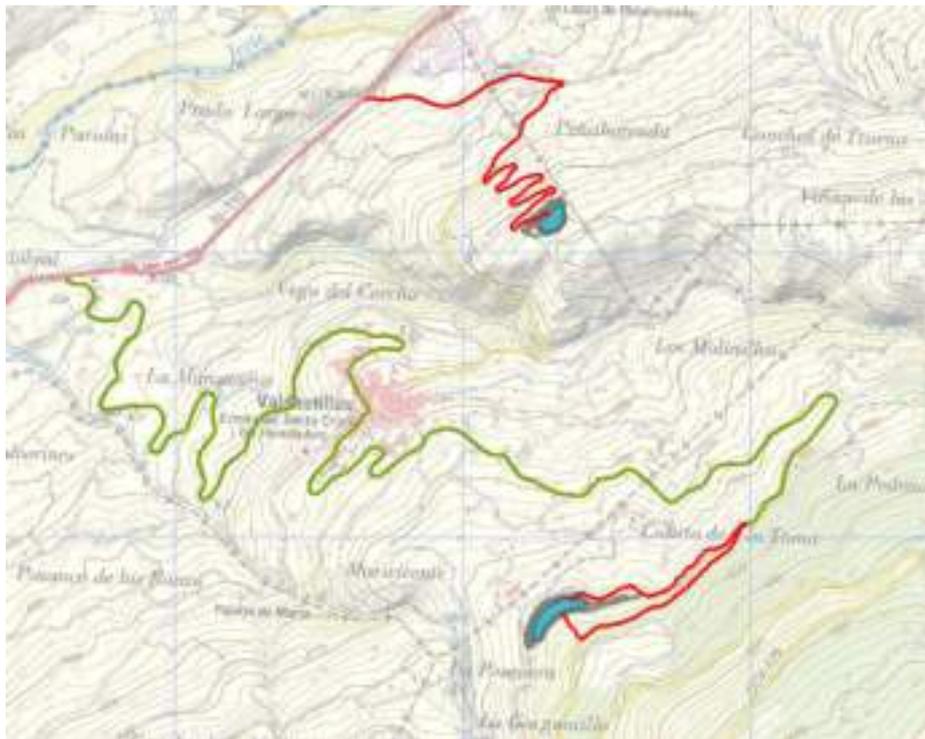


Figura 5: Acceso a las balsas

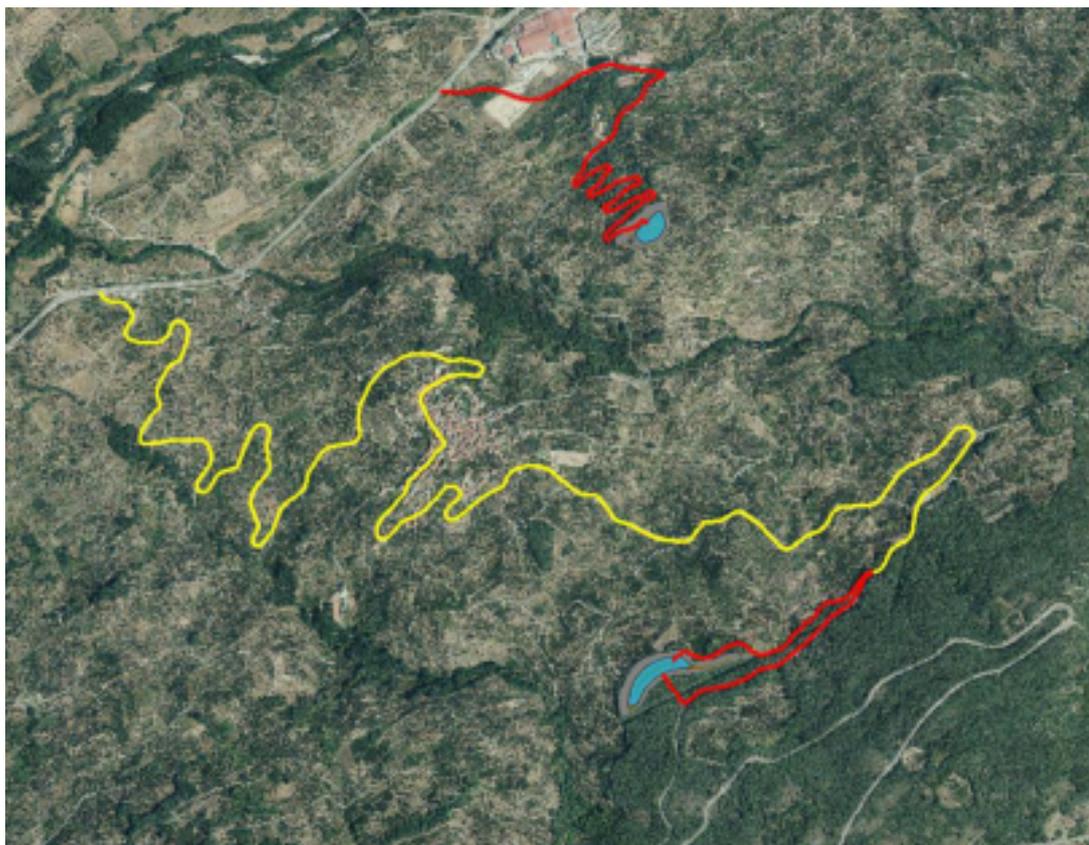


Figura 6: Camino de acceso a las balsas

### 1.7.1. Balsa de Las Pedrosas

El acceso a la balsa de Las Pedrosas se realiza desde la carretera CC 17.5, que une Valdastillas y Piornal.



Figura 7: Entrada del camino hacia La Balsa Las Pedrosas

Para el acceso a la balsa de Las Pedrosas, desde la carretera CC-17.5 se toma el camino que se puede ver en la Figura 7. Se continúa por este unos 680 metros hasta la ubicación de la balsa.

Para la maquinaria pesada, se continúa por la carretera CC- 17.5 hasta el PK. 6, para después salir de la carretera perpendicularmente a la línea eléctrica que se encuentra junto a la balsa.



Figura 8: Camino de acceso a la balsa de Las Pedrosas

### 1.7.2. Balsa de Las Rozas

En cuanto a la balsa de Las Rozas, en el kilómetro 381 de la Carretera N-110, se toma la carretera que se dirige a la Agrupación de Cooperativas del Valle del Jerte, continúa durante 2,3 kilómetros hasta la ubicación de la Balsa.

**El proyecto incluye la adecuación de las curvas existentes del camino de acceso a la balsa de Las Rozas para facilitar el acceso de la maquinaria.**



Figura 9: Camino de acceso de la Balsa Las Rozas

Tal y como se refleja en el Anejo 14, la construcción de la balsa de Las Rozas afectará de pleno el camino de la Dehesa que asciende desde el camino de la agrupación de cooperativas del Valle del Jerte a Valdastillas, el camino se bifurca hacia el este y el sur, esta circunstancia conlleva a que se deba utilizar el camino de la balsa como sustitutivo del existente, incluida la bifurcación, por tanto se ha tenido que forzar el diseño de la balsa para no se pierda el servicio de acceso a las fincas que presta el camino existente actualmente. A su vez este camino, en el tramo que va desde la carretera de la agrupación hasta la balsa, presenta una fuerte pendiente y curvas muy cerradas que impiden el acceso a la obra de la maquinaria, sobre todo de los camiones, por lo que hay que ampliar las curvas hasta que tengan un radio de giro suficiente para dar un buen acceso a la obra de todo tipo de maquinaria. En total serán 6 las curvas que hay que acondicionar, más la reposición del tramo del camino que se ve afectado directamente por la balsa.



Figura 10: Curvas a modificar

### 1.7.3. Depósito Fuente de Las Pedrosas

Para el acceso al depósito de la fuente de Las Pedrosas, se toma la carretera CC-17.5 desde Valdeastillas con dirección a Piornal y se toma la desviación a la derecha que hay cerca del P.K. 7, como se puede ver en la siguiente Figura. Se continúa por dicho camino unos 350 metros hasta la ubicación del depósito.

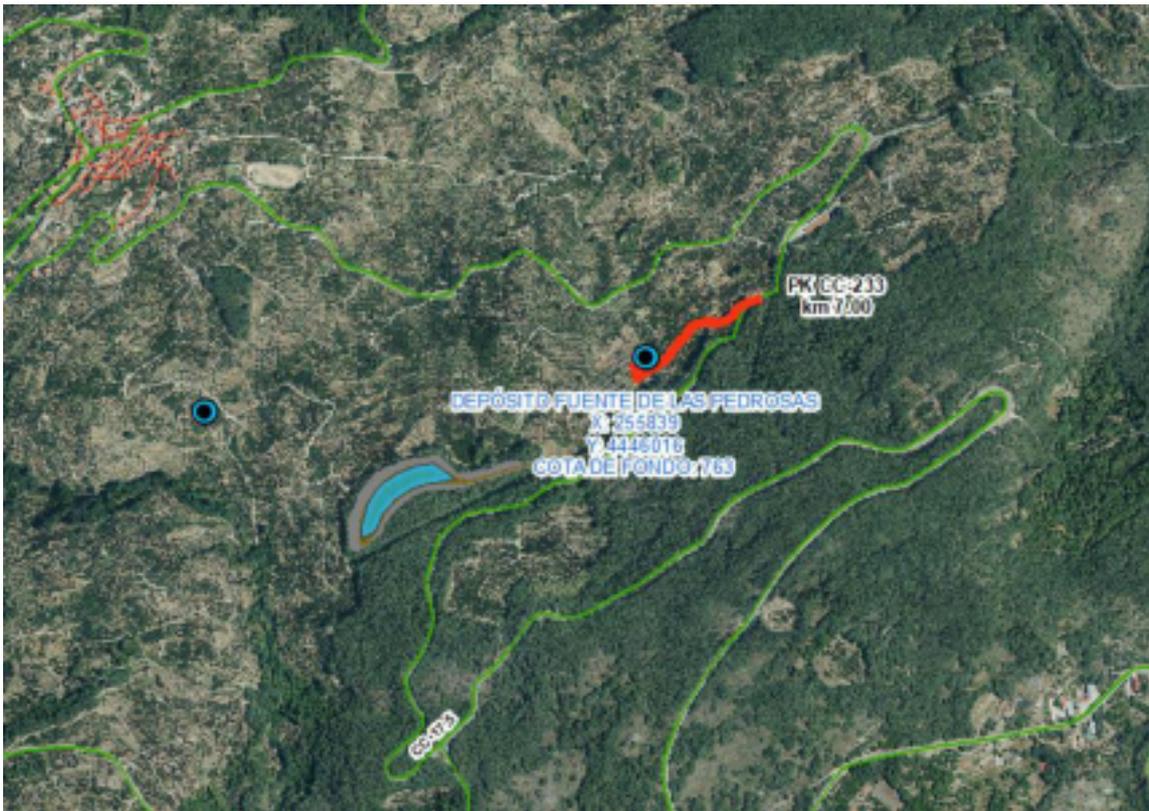


Figura 11: Acceso Depósito fuente de Las Pedrosas

#### 1.7.4. Depósito Martín Román

Para el acceso al depósito de Martín Román, se toma la carretera CC-17.5 desde Valdeastillas con dirección a Piornal y se toma una desviación a la derecha cerca del p.k. 6, como se puede ver en la siguiente Figura. Se continúa por dicho camino unos 770 metros hasta la ubicación del depósito.

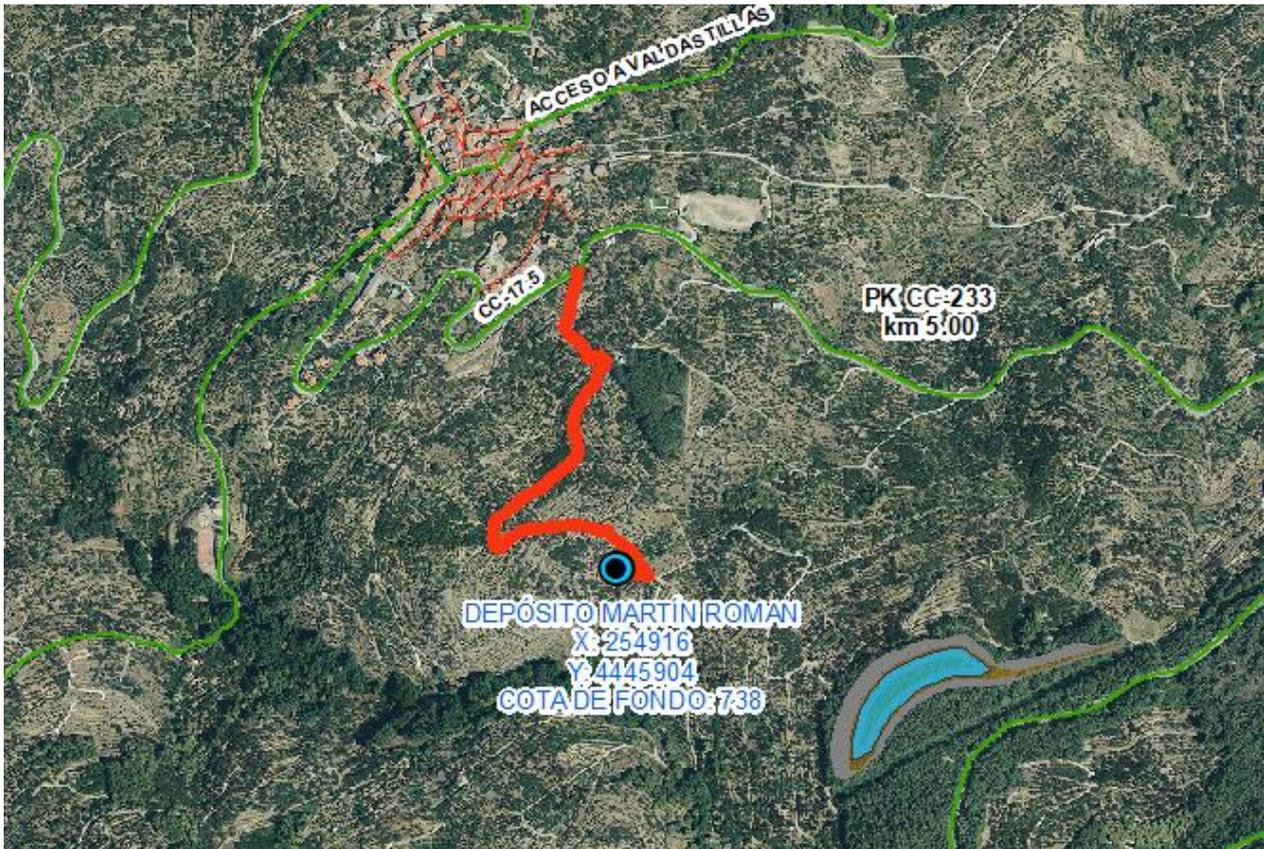


Figura 12: Acceso al depósito de Martín Román

### 1.7.5. Toma de Las Rozas

Partiendo desde la población de Valdastillas, el acceso a las tomas se presenta con grados de dificultad muy diferentes de unas a otras. Para llegar a la toma de Las Rozas, situada en la Garganta Bonal, hay que partir de Valdastillas, tomamos el camino que va a la piscina natural y continuamos según el recorrido marcado en el plano hasta llegar a un robledal en que hay que dejar el coche e iniciar la marcha andando durante unos 500 metros por una vereda existente. Será necesaria la limpieza de la vereda ya que, por falta de uso, la vegetación natural la ha ido ocupando.

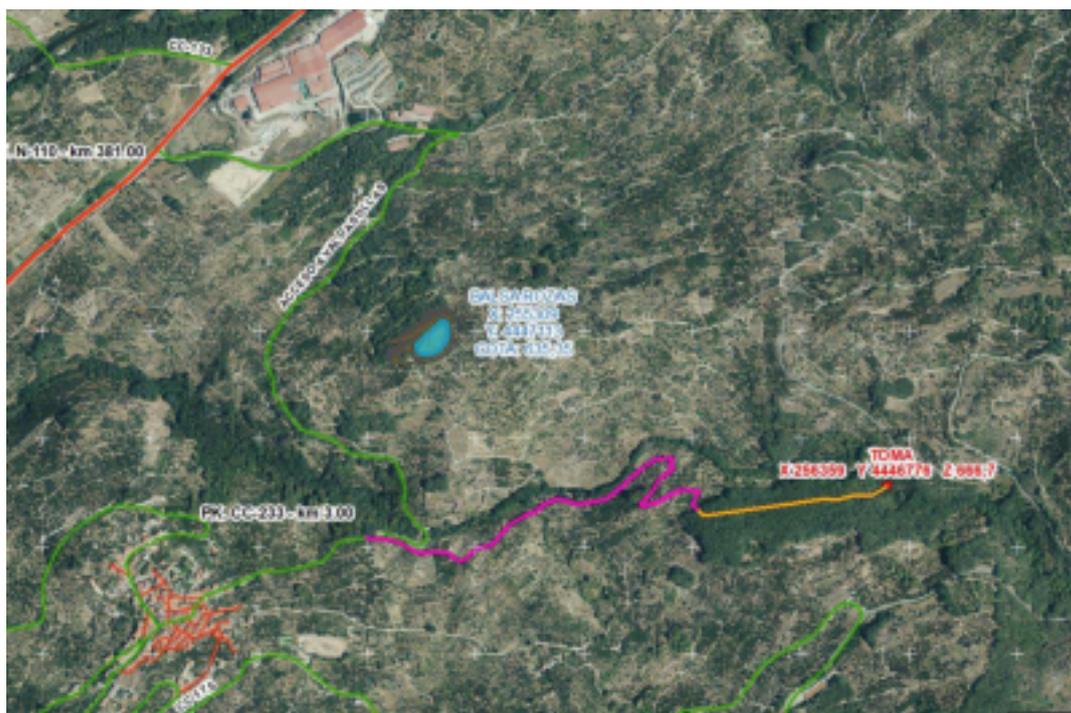


Figura 13: Acceso Toma Balsa de Las Rozas

### 1.7.6. Toma Balsa de Las Pedrosas

Con respecto a la toma de la balsa de Las Pedrosas, esta está ubicada junto a la carretera CC-14.1 que conecta la población de Cabrero con la carretera CC-17.5. La toma se encuentra junto al puente que salva la garganta Marta.

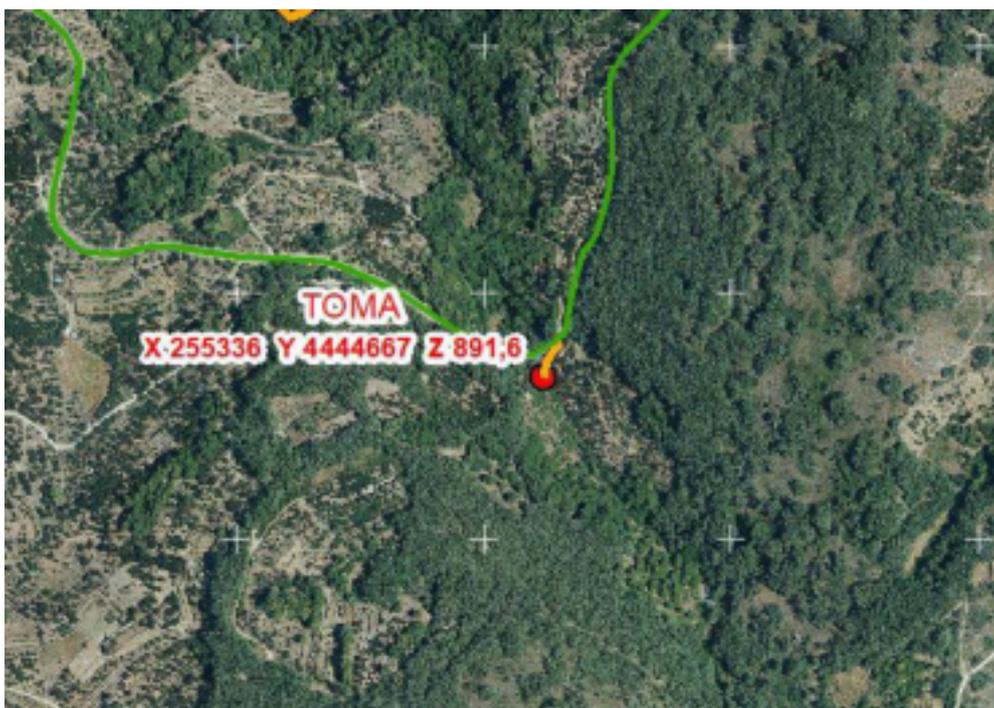


Figura 14: Acceso Toma Balsa de las Pedrosas

### 1.7.7. Toma del Depósito de la Fuente de Las Pedrosas

Respecto a la toma del depósito de la fuente de Las Pedrosas, esta se encuentra en la fuente del mismo nombre situada junto a la localización del depósito proyectado, por lo que el acceso es idéntico al referido para el depósito. Se puede observar en la siguiente figura.

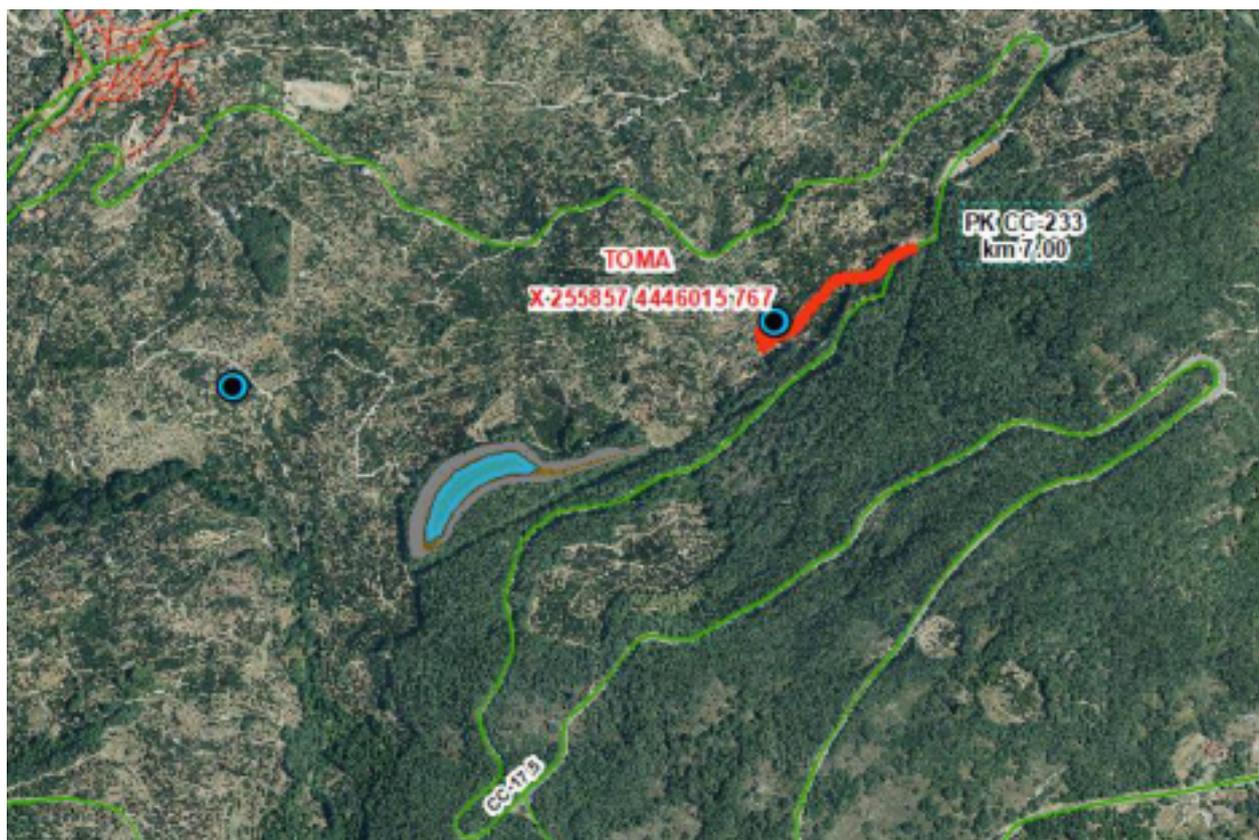


Figura 15: Acceso Toma Depósito de la fuente de Las pedrosas

### 1.7.8. Toma del Depósito Martín Román

Para el acceso a la toma del depósito de Martín Román, se realiza desde la misma desviación tomada para el acceso a la balsa de Las Pedrosas, tomando la carretera CC-17.5 desde Valdestillas con dirección a Piornal y cogiendo el desvío a la derecha que hay pasado el P.K. 6, como se puede ver en la siguiente Figura. Se continúa por dicho camino unos 1.750 metros hasta la ubicación de la toma en la garganta Marta.

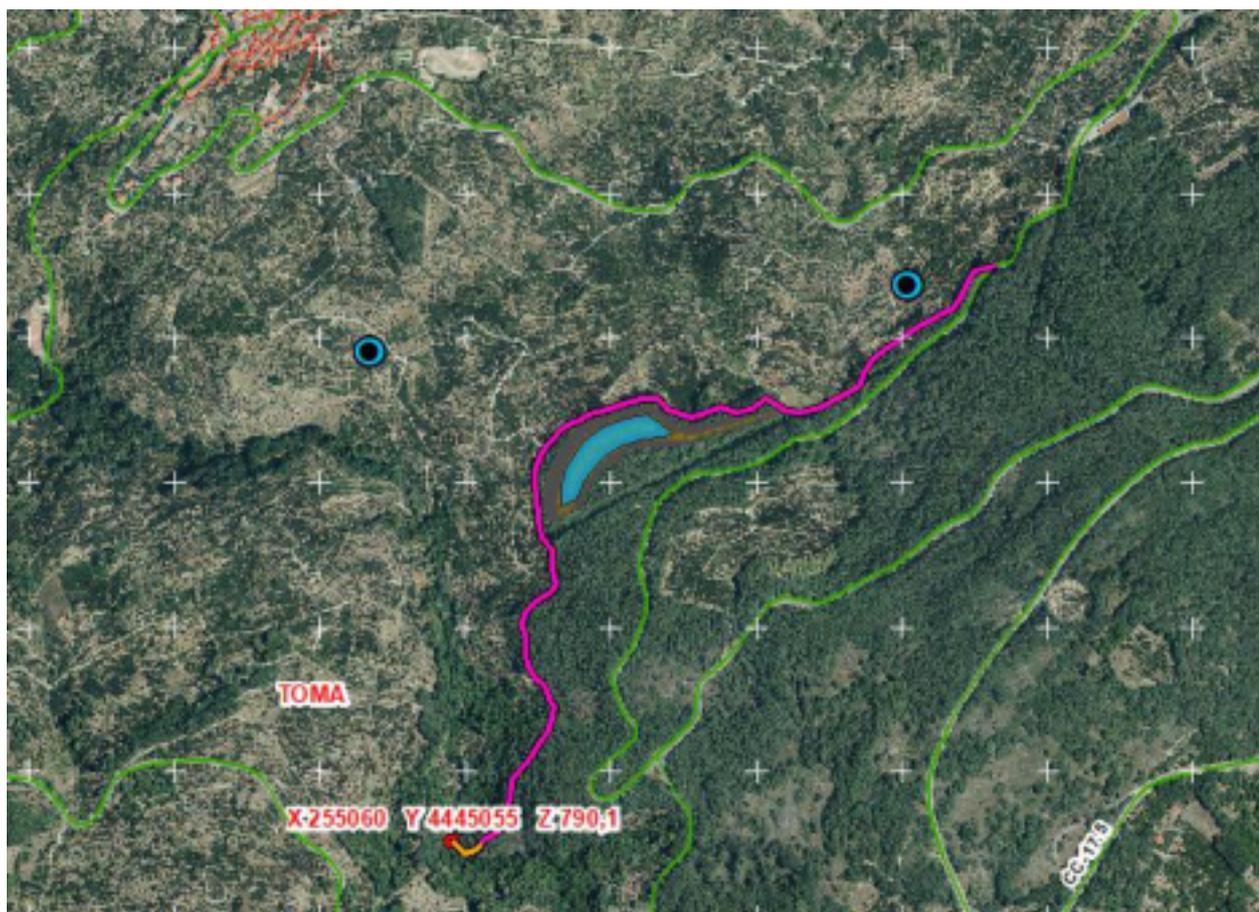


Figura 16: Acceso Toma Depósito Martín Román

## 1.8. Servicios afectados

### 1.8.1. Cruces de cauces en Dominio Público Hidráulico (D.P.H.)

Para abordar los distintos cruzamientos previstos en los distintos arroyos y gargantas con las conducciones de distribución de agua, se plantea una actuación en cada uno de los puntos singulares. Ejecutando una arqueta de registro en el borde exterior de la zona de servidumbre (zona de policía), en ambos márgenes del cauce. En cada caso la sección de la tubería será diferente, dependiendo directamente del caudal a derivar, al igual que la longitud de cruce y, que podrán sufrir variaciones en atención a las características del tramo del cauce a atravesar y la orografía del terreno.

### CRUZAMIENTO TIPO 1 BAJO LECHO:

Se colocará la canalización dentro de otra tubería de mayor sección, embutida en hormigón en masa, con un espesor mínimo de 0,50 m, sobre la generatriz exterior de mayor cota del tubo, y rellenando el resto con material seleccionado, con una profundidad mínima de un metro por encima de la generatriz más alta de la tubería exterior. Ambas arquetas irán previstas de válvulas de corte, para que en caso de necesidad se pueda aislar el tramo de tubería que cruza el Dominio Público Hidráulico (D.P.H.), así como la zona de servidumbre.

### CRUZAMIENTO TIPO 2 AÉREA:

Una estructura metálica, viga de celosía, cruzará el cauce por encima de este.

### CRUZAMIENTO TIPO 3 SOBRE OBRA EXISTENTE:

Se aprovecharán las estructuras existentes para anclar la conducción al tablero del puente y cruzar el cauce sin reducir la sección libre del cauce.

A continuación, se describen las características de cada uno de los cruces.

CRUCE	CAUCE	Red	Tramo	Sector	X	Y	COTA	Ø Conducción (mm)	TIPO DE CRUZAMIENTO
CHT1	Garganta Marta	Riego	Q	3	253.574	4.446.568	420	90 mm	Tipo 3
CHT2	Garganta Marta	Riego	B1	1	255.011	4.445.607	728	63 mm	Tipo 1
CHT3	Garganta Bonal	Riego	O	1	255.579	4.446.768	593	110 mm	Tipo 2
CHT4	Garganta Bonal	Riego	E	3	255.304	4.446.655	580	200 mm	Tipo 3
CHT5	Garganta Bonal	Riego	A9.2	3	253.950	4.447.030	410	75 mm	Tipo 3
CHT6	Garganta Bonal	Llenado de balsa		1	255.321	4.4440689	891	125 mm	Tipo 2

Tabla 14: Cruce de tubería por los cauces

Con el fin de evitar afecciones sobre el régimen de caudales y la calidad de las aguas, la ejecución específica de los distintos cruces se realizará en el menor tiempo posible y en época estival.



Figura 17: Cruce Nº CHT1: Cruce sobre la Garganta Marta

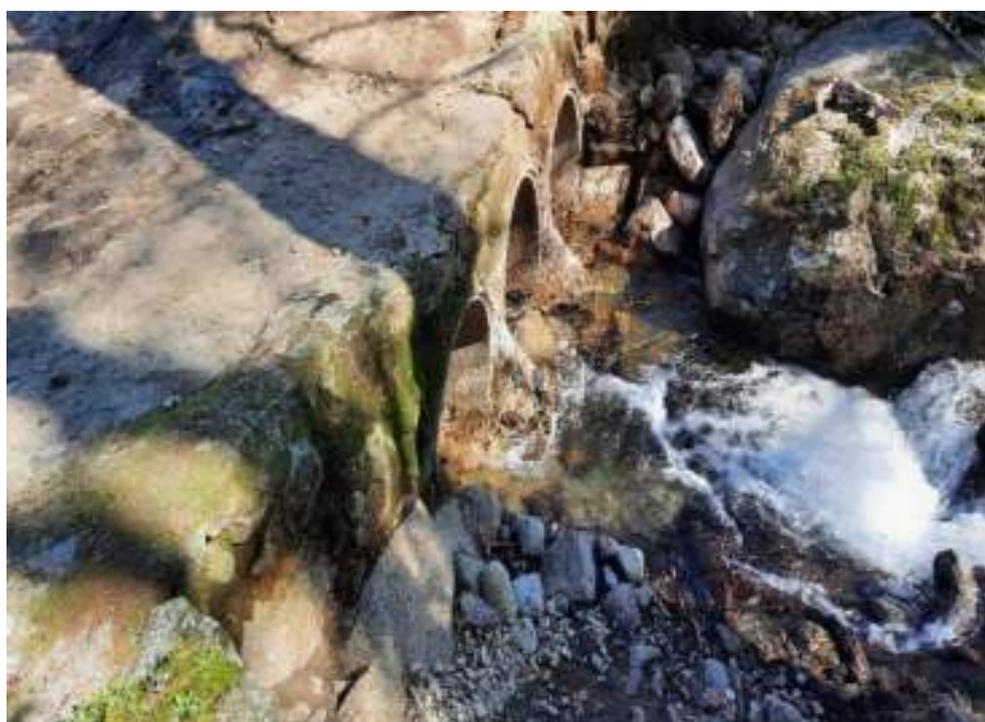


Figura 18: Cruce Nº CHT2: Cruce sobre badén en la Garganta Marta



Figura 19: Cruce Nº CHT3: Paso aéreo de la red de riego y llenado de Las Rozas por la Garganta Bonal



Figura 20: Cruce Nº CHT4: Puente sobre la Garganta Bonal



Figura 21: Cruce Nº CHT5: Puente sobre la Garganta Bonal



Figura 22: Cruce Nº CHT6: paso bajo el puente de la Garganta Bonal

## 1.8.2. Infraestructuras viarias

Se producirán los siguientes cruces con las siguientes infraestructuras viarias:

CRUCE	CARRETERA	TRAMO	COOR. X	COOR. Y	Ø Conducción (mm)
CN1	N-110	RED DE RIEGO	254.089	4.447.007	200 mm
CC15	CC-233	RED DE RIEGO	255.788	4.446.164	140 mm
CC12	CC-233	RED DE RIEGO	255.083	4.446.300	200 mm
CC02	CC-233	RED DE RIEGO	253.815	4.446.658	140 mm

Tabla 15: Cruce de tubería por infraestructuras.



Figura 23: Cruce Nº1: Carretera N-110



Figura 24: Cruce Nº5 CC02: Carretera CC - 233



Figura 25: Cruce Nº CC12: Carretera CC-233



Figura 26: Cruce N°3 CC15: Carretera CC-233

Todas estas conexiones están valoradas en el presupuesto de la obra.

### 1.8.3. Caminos.

La construcción de la balsa de Las Rozas afectará de pleno el camino de la Dehesa que asciende desde el camino de la agrupación de cooperativas del Valle del Jerte a Valdastillas, el camino se bifurca hacia el este y el sur, esta circunstancia conlleva a que se deba utilizar el camino de la balsa como sustitutivo del existente, incluida la bifurcación, por tanto se ha tenido que forzar el diseño de la balsa para no se pierda el servicio de acceso a las fincas que presta el camino existente actualmente. A su vez este camino, en el tramo que va desde la carretera de la agrupación hasta la balsa, presenta una fuerte pendiente y curvas muy cerradas que impiden el acceso a la obra de la maquinaria, sobre todo de los camiones, por lo que hay que ampliar las curvas hasta que tengan un radio de giro suficiente para dar un buen acceso a la obra de todo tipo de maquinaria.

En total serán 6 las curvas que hay que acondicionar, más la reposición del tramo del camino que se ve afectado directamente por la balsa.



Figura 27: Curvas afectadas.



Figura 28: Camino que sustituirá al existente

#### 1.8.4. Cruces con vías pecuarias

- Dependen de la Conserjería de Agricultura, Desarrollo rural y Territorio, en concreto, del Servicio de Infraestructuras del medio rural la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Se rigen por Ley 3/1995, de Vías Pecuarias y se incluyen como bienes de dominio público.
- Respeto de los límites de la vía y señalización de su existencia.

De acuerdo a la capa en formato shape de la Sección de Vías Pecuarias, solo se ve afectado el Cordel del Valle que se encuentra siguiendo el mismo trazado de la carretera nacional N-110.



Figura 29: Vista del Cordel del Valle y la Carretera N-110



### 1.8.5. Cruces con líneas de telecomunicación

Presencia de línea telefónica en la ubicación de la balsa de Las Pedrosas, esta se adaptará al perfil de la balsa, será la empresa encargada del mantenimiento de las líneas la que ejecutará el desmontaje y vuelta a montar del cableado y los postes correspondientes, en este caso la empresa es Ezentis, subcontratada de Telefónica.



Figura 30: Vista de las Líneas presentes en la ubicación

## 1.9. Residuos generados

Los principales residuos no peligrosos que se generarán durante la fase de obras serán los excedentes de la excavación de las zanjas y de la balsa. Dicho material se utilizará en la obra de acondicionamiento de la balsa y en zonas con déficit dentro de la misma obra, por lo que no será necesario la instalación de vertederos.

Con anterioridad a cualquier tipo de excavación se procederá al desbroce del terreno, retirando la tierra vegetal, para ser utilizada en las posteriores labores de restauración en los lugares indicados anteriormente.

Otros residuos que pueden originarse durante la ejecución de las obras serán plásticos, maderas, sobrantes de tuberías, etc. Se habilitará una zona donde se separen estos residuos

para una correcta gestión de los mismos. Los residuos tóxicos y peligrosos que previsiblemente se generarán durante la ejecución de las obras corresponden a lubricantes y combustibles para la maquinaria, desencofrantes, etc. y sus envases.

Tendrán la consideración de residuos tóxicos y peligrosos los suelos contaminados como consecuencia de derrames accidentales de productos y residuos tóxicos y peligrosos durante las obras. Igualmente se separará una zona habilitada y serán tratados por un gestor autorizado de residuos peligrosos.

El proyecto de ejecución de las obras que necesarias para realizar la regularización incluye un Estudio de Gestión de los residuos de Construcción y Demolición, según lo descrito en el artículo 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Este estudio se adecuará igualmente a lo especificado en el Decreto 20/2011, de 25 de febrero, por el que se establece el régimen jurídico de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Este estudio debe incluir lo siguiente:

- **Memoria** de la Obra, en la que se incluya las características, identificación de los residuos que se van a generar (según la *Decisión de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, en adelante Decisión 2014/955/UE*).
- Una **estimación** de la **cantidad**, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002.
- Las **medidas genéricas** que se adoptarán para la prevención de residuos en la obra objeto de este estudio.
- Las operaciones de **reutilización, valorización o eliminación** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

- Las medidas para la **separación** de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5 del Real Decreto 105/2008.
- Los **planos** de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Las **prescripciones** del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una valoración del **coste** previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición generados en la obra.

Los residuos que se generarán son, por un lado, los inertes propios de las obras y por otro lado residuos generados por la maquinaria y elementos auxiliares de la obra.

#### A.1.: RCDs Nivel I

<b>02 01. Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca</b>	
02 01 07	Residuos de la silvicultura
<b>17 05. Tierra (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje.</b>	
X 17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05

#### A.2.: RCDs Nivel II

##### RCD: Naturaleza no pétreo

<b>15 01. Envases (incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva municipal)</b>	
15 01 01	Envases de papel y cartón
X 15 01 02	Envases de plástico
X 15 01 03	Envases de madera
15 01 10	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas
<b>17 02. Madera, vidrio y plástico</b>	
17 02 01	Madera
17 02 02	Vidrio
17 02 03	Plástico
<b>17 03. Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados</b>	
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01

<b>17 04. Metales (incluidas sus aleaciones)</b>	
17 04 01	Cobre, bronce, latón
17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc
<b>X</b> 17 04 05	Hierro y Acero
17 04 06	Estaño
17 04 07	Metales mezclados
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10

**RCD: Naturaleza pétreo**

<b>01 04. Residuos de la transformación física y química de minerales no metálicos</b>	
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 09	Residuos de arena y arcilla

<b>17 01. Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos</b>	
<b>X</b> 17 01 01	Hormigón
17 01 02	Ladrillos
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06

<b>17 09. Otros residuos de construcción y demolición</b>	
17 09 04	RCDs mezclados de construcción y demolición distintos a los especificados en los códigos 17 09 01, 02 y 03

**RCD: Potencialmente peligrosos y otros**

<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>	
08 01 11*	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
13 02 05*	Aceites minerales no clorados de motor, transmisión mecánica y lubricantes
13 07 01*	Fuelóleo y gasóleo
13 07 02*	Gasolina
13 07 03*	Otros combustibles (incluidas mezclas)
14 06 03*	Otros disolventes y mezclas de disolventes
15 01 10*	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
15 01 11*	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz sólida y porosa peligrosa
15 02 02*	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas
16 01 07*	Filtros de aceite

	16 02 13	Equipos desechados que contienen componentes peligrosos, distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 12
	16 06 01	Baterías de plomo
	16 06 03	Pilas que contienen mercurio
	16 06 04	Pilas alcalinas (excepto 16 06 03)
	17 01 06	Mezcla o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas
	17 02 04	Vidrio, plástico y madera con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas.
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que consisten o contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
X	20 03 01	Residuos sólidos urbanos

En la siguiente tabla se incluye una estimación de los residuos, clasificados según la lista LER “Lista Europea de Residuos”:

<b>ESTIMACIÓN DE RESIDUOS</b>	<b>DENSIDAD APARENTE</b>	<b>CÓDIGO LER (Decisión 2014/055/UE)</b>	<b>MEDICIÓN (Toneladas)</b>	<b>MEDICIÓN (m3)</b>
Residuo vegetal de desbroce	0,04 t/m <sup>3</sup>	20 02 01	1,9	47,50
Sobrante de Tierras y pétreos procedentes de la excavación	1,7 t/m <sup>3</sup>	17 05 04	49.968,1	29.393
Hierro y acero	7,80 t/m <sup>3</sup>	17 04 05	0,80	0,10
Envases de madera	1,50 t/m <sup>3</sup>	15 01 03	0,4	0,28
Envases de plástico	0,9 t/m <sup>3</sup>	15 01 02	0,8	0,89
Hormigón	1,50 t/m <sup>3</sup>	17 01 01	0,4	0,27

Tabla 16. Residuos generados en el proyecto. Fuente: Anejo Estudio Gestión Residuos

Los destinos de los residuos analizados son los siguientes:

- **17 05 04. Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03**, son las tierras y pétreos procedentes de la excavación, que serán reutilizadas en las unidades de obra de relleno de irregularidades y extendidos en parcelas aledañas. Siendo tierras competentes para ello.
- **02 01 07. Residuos de la silvicultura**. Son los residuos estimados procedentes de los restos de poda, desbroce... Serán recogidos y tratados por una empresa autorizada.
- **17 04 05. Hierro y acero**. Los despuntes de acero y sobrantes de estructuras de las estructuras colocadas serán retirados por gestor autorizado.
- **15 01 03 Residuos de envases de madera de pallets** y auxiliares de embalajes de equipamiento. Serán acopiados en contenedores y retirados por gestor autorizado.
- **15 01 02 Residuos de envases de plástico** procedentes especialmente del embalaje de equipamiento. Serán acopiados en contenedores y retirados por gestor autorizado.
- **15 01 01 Residuos de envases de papel y cartón** procedentes especialmente del embalaje de equipamiento. Serán acopiados en contenedores y retirados por gestor autorizado.
- **17 01 01 Hormigón**. Procedentes de sobrantes Serán acopiados y retirados por gestor autorizado.
- **17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06**. Serán acopiados y retirados por gestor autorizado.
- **20 03 01 Mezclas de residuos municipales**, serán recogidos por el gestor autorizado correspondiente y trasladados al vertedero debidamente.
- **15 01 10\* Residuos de envases que contienen restos de sustancias peligrosas** o están contaminados por ellas. Serán acopiados en contenedores y retirados por gestor autorizado.
- **15 01 11\* Residuos de envases metálicos**, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz sólida y porosa peligrosa. Serán acopiados en contenedores y retirados por gestor autorizado.

- **15 02 02\* Residuos de absorbentes, materiales de filtración** (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas. Serán acopiados en contenedores y retirados por gestor autorizado.

GESTOR	TRATAMIENTOS	RESIDUOS
<b>BIOTRAN</b> C/PEDRO HENLEIN, 45 POL.IND. SEPES 10600 Plasencia (Cáceres) B47411905/EX/U-71 927425327 / 927426031	Recogida , transporte y almacenamiento.	Todo tipo de residuos
<b>BRU RECUPERACIONES SL</b> Ctra. Sevilla Km 4,2 06008 Badajoz NIMA:0603010128 924254860	Recogida y gestión	Plásticos (15 01 02)
<b>ARAPLASA DE RESIDUOS SA</b> Borrego, 2, 10600 Plasencia (Cáceres) NIMA:1004211272 649050579	Recogida y gestión	R.C.D Hormigón (17 01 07) Mezclas de hormigón (17 01 07)
<b>COMPLUS REGENERACIÓN AMBIENTAL, S.L</b> POLIGONO 3, PARCELA 5015 Valdetorres (Badajoz) NIMA:0604116004 619422813	Transporte, recogida y gestión	Residuos Silvicultura (02 01 07)
<b>EMGRISA, S.A.</b> P.I. "EL PRADO" PARCELA R-19 Mérida (Badajoz) NIMA: 0603010005 924123144	Transporte, recogida y gestión	Residuos Peligrosos Env. Contaminados (15 01 10*) Env. Metálicos (15 01 11*) Absorbentes (15 02 02*)
<b>INTERLUN SL</b> Pol. Ind. Las Capellanías, Trav. D- nº 16 10005 Cáceres B10129112/EX/U-37 NIMA: 1003010208 927230704 / 927230712	Transporte, recogida y gestión	Metales (17 04 05) Env. Papel y Cartón (15 01 01) Env. Plásticos (15 01 02) Env. Madera (15 01 03)

Tabla 17. Gestores autorizados de residuos. Fuente: Junta de Extremadura

### 1.9.1. Zona instalaciones auxiliares

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra, de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización, es recomendable la **clasificación en origen** de los residuos, mediante una recogida selectiva y diferenciada de los mismos, que permita la separación de los materiales valorizables que pudieran contener.

Los residuos generados deben separarse en las siguientes fracciones:

- Tierras y materiales pétreos procedentes de la excavación, reutilizables en la propia obra.
- Metales, hierros y aceros procedentes de la sustitución y/o reparación de las estructuras metálicas y otros restos metálicos.
- Maderas procedentes de encofrados, palets, etc.
- Plásticos procedentes de embalajes, retractilado de palets, bidones, etc.
- Residuos peligrosos: todos aquellos que vayan etiquetados con alguno de los pictogramas de peligrosidad. Tendrán un tratamiento específico.

Los contenedores necesarios para la separación y almacenamiento de los residuos generados se localizarán en el área de instalaciones auxiliares prevista.

Los contenedores se seleccionarán en función de la clase, tamaño y peso del residuo considerado, las condiciones de aislamiento requeridas y la movilidad prevista de los mismos. En principio se escoge el material de cada contenedor dependiendo de la clase de residuo, el volumen y las condiciones de aislamiento deseables.

Independientemente del tipo de residuo, el fondo y los laterales de los contenedores serán impermeables, pudiendo ser abiertos o estancos.

Los materiales pétreos, tierras y hormigones procedentes de demoliciones, saneos, excavaciones, etc., podrán almacenarse sin contenedores específicos, pero en un área delimitada y convenientemente separados de otros residuos para evitar su mezcla y contaminación.

Para la correcta separación y segregación de los residuos se seguirán las siguientes pautas:

- La separación selectiva de los residuos debe producirse en el momento en que éstos se originan

Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en capacidad, evitando en todo caso la sobrecarga de los mismos por encima de sus capacidades límite.

- La zona de obra destinada al almacenaje de residuos quedará convenientemente señalizada y para cada fracción se dispondrá un cartel que indique el tipo de residuo que recoge.
- Se acopiarán y protegerán aquellos residuos que puedan ser reutilizados posteriormente en la propia obra.
- Todos los productos envasados que tengan carácter de residuo peligroso deberán estar convenientemente identificados especificando en su etiquetado el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del productor y el pictograma normalizado de peligro.
- La zona de acopio para los residuos peligrosos habrá de estar suficientemente separada de la de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.
- Los residuos peligrosos se retirarán de manera selectiva, con el fin de evitar la mezcla con otros residuos no peligrosos y se garantizará el envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
- Para reciclar los metales se separarán los férricos de los no férricos, ya que sus procesos de reciclado son diferentes.
- No se sobrecargarán los contenedores destinados al transporte. Todos los residuos se transportarán en contenedores o recipientes cerrados o cubiertos.
- El contratista (poseedor de los residuos) está obligado a mantener los residuos en adecuadas condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la **cantidad prevista** de generación para el total de la obra **supere** las cantidades citadas.

Además, según el artículo 30.2 de la “Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular” que cita lo siguiente:

*“A partir del 1 de julio de 2022, los residuos de la construcción y demolición no peligrosos deberán ser clasificados en, al menos, **las siguientes fracciones: madera, fracciones de minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra), metales, vidrio, plástico y yeso.** Asimismo, se clasificarán aquellos elementos susceptibles de ser reutilizados tales como tejas, sanitarios o elementos estructurales. Esta clasificación se realizará de forma preferente en el lugar de generación de los residuos y sin perjuicio del resto de residuos que ya tienen establecida una recogida separada obligatoria.”*

Por lo tanto, en base a lo expuesto anteriormente el poseedor de RCD's (Contratista) tendrá la obligación de separación IN-SITU en obra los siguientes residuos, para lo cual se habilitarán los contenedores adecuados:

- 6 contenedores/bateas de 30 m<sup>3</sup>.
  - i. Contenedor para Residuos vegetales.
  - ii. Contenedor para Envases de madera
  - iii. Contenedor para Envases de plástico
  - iv. Contenedor para Hierro y acero.
  - v. Contenedor para Hormigón.
- 1 contenedor de 800 litros 0,8 m<sup>3</sup> de Residuos Sólidos Urbanos.
  - i. Contenedor de Residuos Sólidos urbanos R.S.U. (Recogida mensual).
- 3 bidones de 200 litros para residuos peligrosos
  - i. Bidón para absorbentes
  - ii. Bidón para envases metálicos

### iii. Bidón para envases contaminados

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior. Es por ello por lo que debe definir en la zona de obra un punto de almacenaje, un punto limpio y un vertedero próximo a la ejecución de la obra:



Figura 31: Situación de Punto limpio respecto a obra.

## 1.9.2. Reutilización de tierras

Se reutilizarán la totalidad de las tierras y pétreos procedentes de la excavación la obra, de manera que se utilizarán para los siguientes cometidos:

- Relleno de zanjas, se rellenarán las zanjas excavadas para la colocación de la tubería con las mismas tierras excavadas y compactadas. La tierra vegetal será retirada y se empleará de nuevo tras la excavación.
- Compensación en caminos: Se utilizarán para habilitar y rellenar los caminos correspondientes a las zonas de paso las tierras sobrantes procedentes de la excavación de las balsas. Son en su mayor parte restos de roca granítica procedentes de los trabajos

de voladura. Se prevén 8.380,00 m<sup>3</sup> de tierras destinados a acondicionamiento y mejora de caminos rurales.

- Extendido de tierras vegetales en parcelas aledañas: Por último, con los excedentes de las tierras vegetales se llevará a cabo un extendido sobre varias parcelas aledañas dentro del Término Municipal de Valdastillas y sobre los taludes de las balsas. Se prevé que serán extendidas 29.395,00 m<sup>3</sup> de tierras vegetales fuera de los taludes de las balsas.

Las áreas propuestas para el extendido de la tierra vegetal sobrante son:

### Balsa las Pedrosas

		Superficie para el extendido de tierra vegetal m <sup>2</sup>	Volumen a extender m <sup>3</sup>	Volumen de tierra vegetal m <sup>3</sup>
Extendido en taludes de la balsa	Terraplén de la balsa	8.725	7.329	12.570
	Terraplén de la balsa	151	127	12.443
Extendido fuera de la balsa	TM Valdastillas, Polígono 7 parcela 560	3.930	3.301	9.142
	TM Valdastillas, Polígono 4 parcela 90	5.910	4.964	4.177
	TM Valdastillas, Polígono 4 parcela 9003	4.973	4.177	-
		<b>23.689</b>		<b>19.899</b>

Tabla 18: Extendido de tierras

## Balsa Las Rozas

		Superficie para el extendido de tierra vegetal	Volumen a extender	Volumen de tierra vegetal m <sup>3</sup>
Extendido en taludes de la balsa	Talud de la balsa	3.154	2.239	7.256
	Talud de la balsa	114	81	7.175
	Talud de la balsa	506	359	6.816
	Talud de la balsa	1.257	893	5.923
Extendido fuera de la balsa	TM Valdastillas, Poligono 4 parcela 242	6.168	4.379	1.544
	TM Valdastillas, Poligono 4 parcela 9003	2.175	1.544	-
		<b>13.374</b>		<b>9.496</b>

Tabla 19: Extendido tierras vegetales

Por tanto, se estima un extendido total de **29.395,00 m<sup>3</sup>** de tierras vegetales en las parcelas anteriormente referidas.

La ubicación de estas parcelas respecto a la zona de actuación es la siguiente:

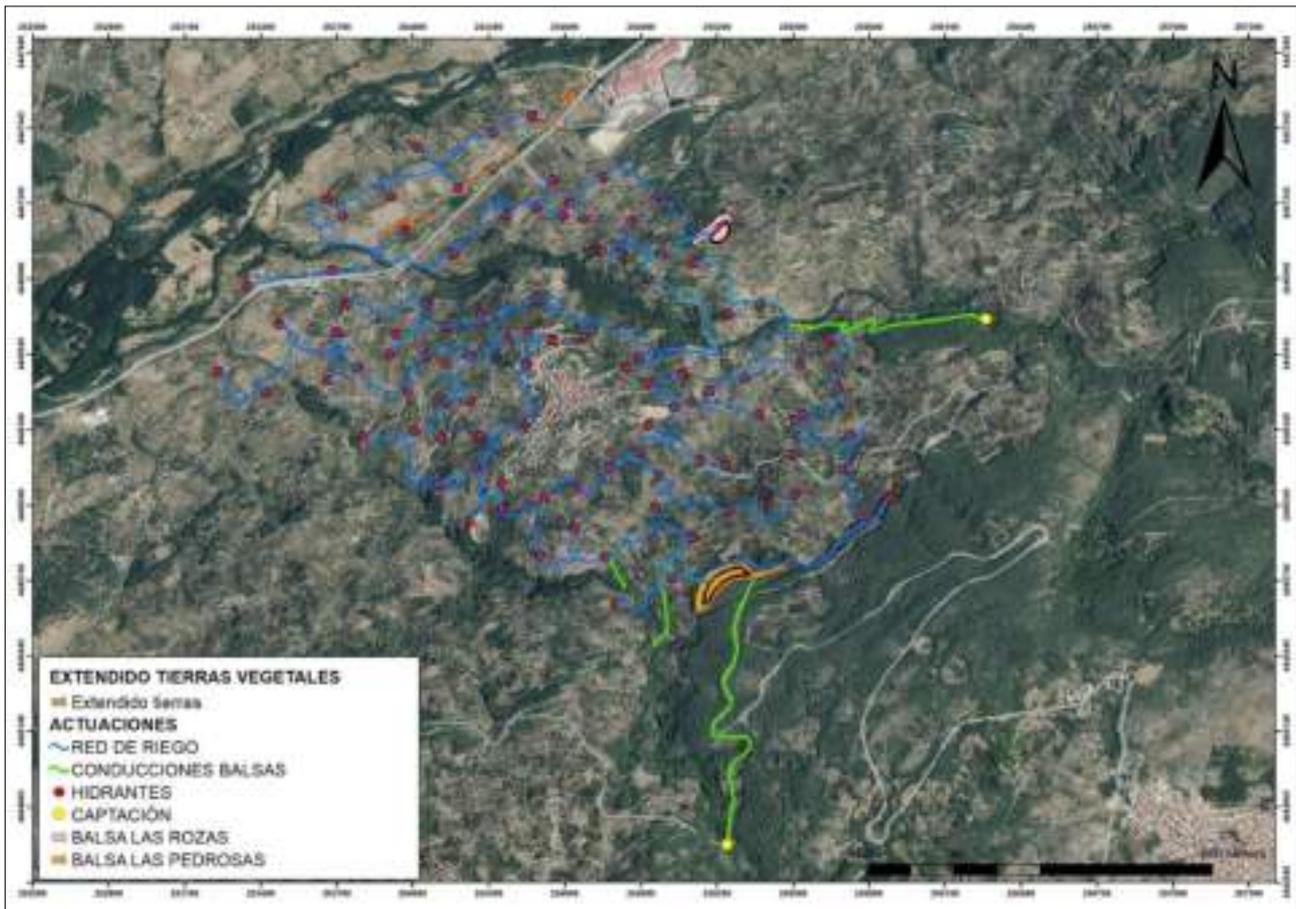


Figura 32: Parcelas extendido tierras vegetales sobrantes actuaciones.

En cuanto a la **reutilización de tierras de excavación**, siempre que sea posible, se reutilizarán las tierras procedentes de las excavaciones en los rellenos a realizar en las propias actuaciones.

El balance de tierras, una vez descontada la tierra vegetal, es de 3.994 m<sup>3</sup>, -1.173 m<sup>3</sup> de la balsa de Las Rozas y 5.167 m<sup>3</sup> de la balsa de Las Pedrosas, la gestión de este material y el aprovechamiento del mismo será, en primer lugar cubrir el balance negativo de la balsa de Las Pedrosas, mediante el aporte el transporte desde la balsa de Las Rozas y su posterior uso en el terraplén de Las Pedrosas, el resto del material, 3.994 m<sup>3</sup>, se empleará en los terraplenes del camino de acceso a la balsa de Las Rozas y en los caminos de tierra de Valdastillas, se cuenta con casi 10 km sobre los que se puede incorporar este material.

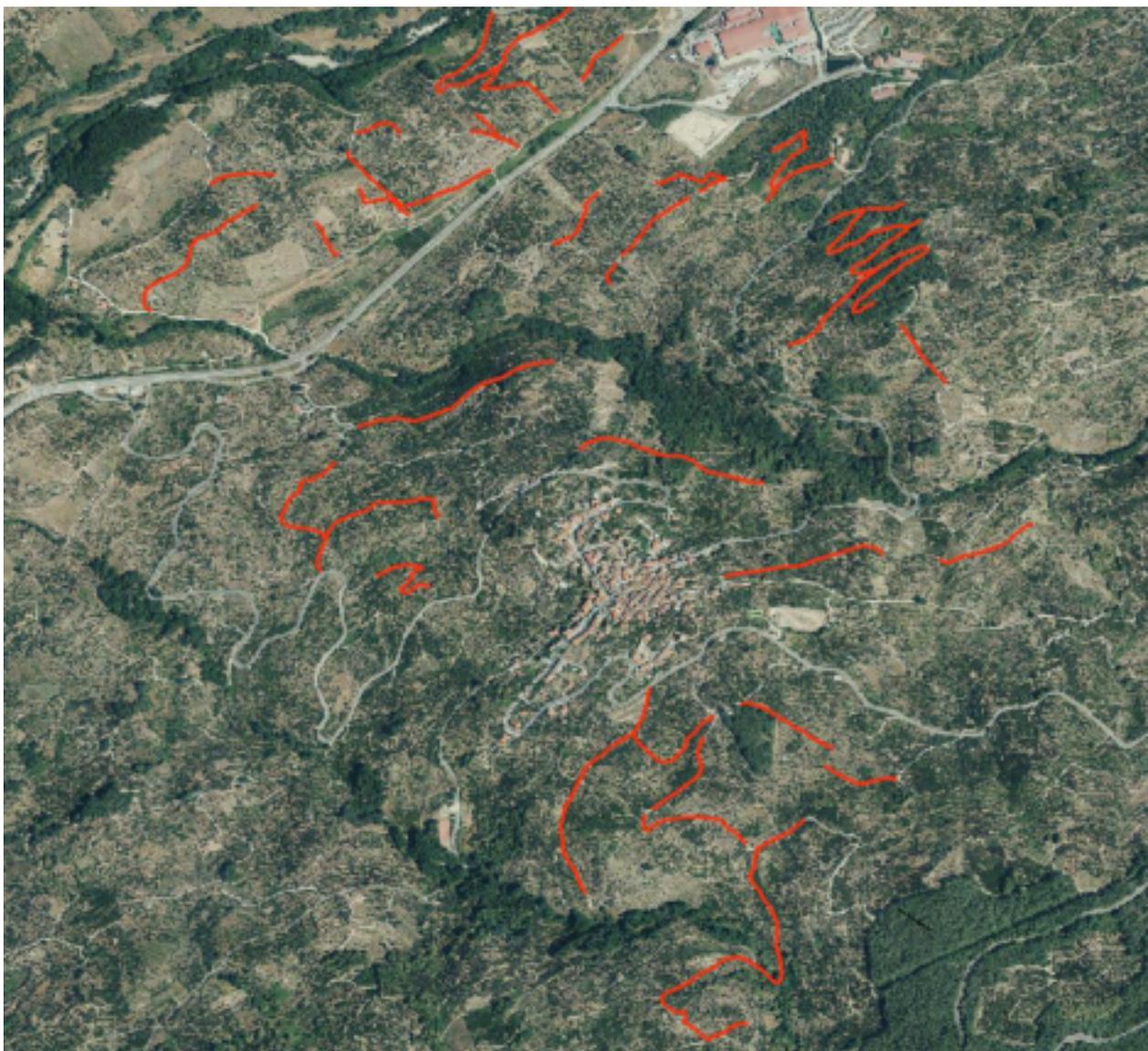


Figura 33: Extendido tierras sobrantes de la excavación

## 1.10. Justificación del volumen de agua solicitado

### 1.10.1. Superficie regable

En la Comunidad de Regantes de Valdastillas se regará un total de 891 parcelas con una superficie regable de cerezos de **218,3686 hectáreas**. Las parcelas se encuentran íntegramente en el término municipal de Jerte, tal y como queda reflejado en el *Anejo nº3 Listado de Regantes*. Estas parcelas están muy dispersas, en zonas de fuerte pendiente y con el terreno abancalado, además de tener una superficie media reducida (0,2451 ha/parcela).

## 1.10.2. Alternativas de cultivo

Actualmente, toda la superficie de riego se encuentra cultivada con cerezos. El cultivo del cerezo en el Valle del Jerte comenzó a generalizarse a partir del siglo XVIII, debido a una plaga del castaño, anteriormente el árbol con más tradición en la zona.

Sin embargo, la presencia de cerezos está documentada incluso con anterioridad al siglo XVIII. Este cultivo es fruto del esfuerzo de sostenido durante años de los agricultores locales, que convirtieron las tierras incultas y las laderas asilvestradas de la comarca en una zona de cultivo organizada a través de sucesivos abancalamientos.

En 1352, una comitiva de emisarios del Rey de Navarra que se dirigía a Sevilla se detuvo una noche en Cabezuela del Valle y sus miembros degustaron productos tradicionales de la zona, entre ellos trucha y cerezas, lo que indica que ya por entonces era un alimento que destacaba y se ofrecía a los invitados más ilustres.

Desde entonces, el cultivo siguió incrementándose hasta convertirse en una alternativa económica con la quiebra del castañar, que provocó que se extendieran el cereal, primero, y el cerezo después. En el siglo XIX los cronistas ya hablan de que lo mejor de esta zona extremeña eran las cerezas, muy apreciadas en la Corte. A principios del siglo XX, el Valle del Jerte era un conocido exportador de productos agrícolas, destacando las Picotas y Cerezas del Jerte.

Actualmente, a nivel nacional, La mayor producción de cerezas se sitúa en las comunidades autónomas de Extremadura, Aragón y Cataluña.

La actividad productiva principal de los jerteños la constituye la agricultura y tiene especial relevancia el cultivo del cerezo y la comercialización de la Cereza del Jerte en los mercados de España y de gran parte del mundo, de modo que representa la principal fuente económica del Valle. La producción de cerezas es muy grande y de una calidad extraordinaria, especialmente la producción de cerezas autóctonas, denominadas picotas. Esta gran producción de cerezas ha generado también una industria de destilados, donde se producen licores, y otra de mermeladas de mucha variedad.

En cuanto a la industria, su presencia es menor y en gran parte condicionada por la agricultura, puesto que en su mayoría se trata de industrias transformadoras de los productos agrícolas.

Especialmente importante para la economía valxeritense es la Agrupación de Cooperativas del Valle del Jerte, la cual es una cooperativa de segundo orden y aglutina cooperativas agrarias de los once pueblos del valle, así como algunas de la vecina comarca de La Vera. A través de ella se puso en marcha la denominación de origen Cereza del Jerte.

La mayor producción de cerezas se sitúa en la provincia de Cáceres, que alcanzó, según datos extraídos del Anuario de estadística agroalimentaria del 2008, 22.501 t, seguida de Zaragoza con 14.280 t.

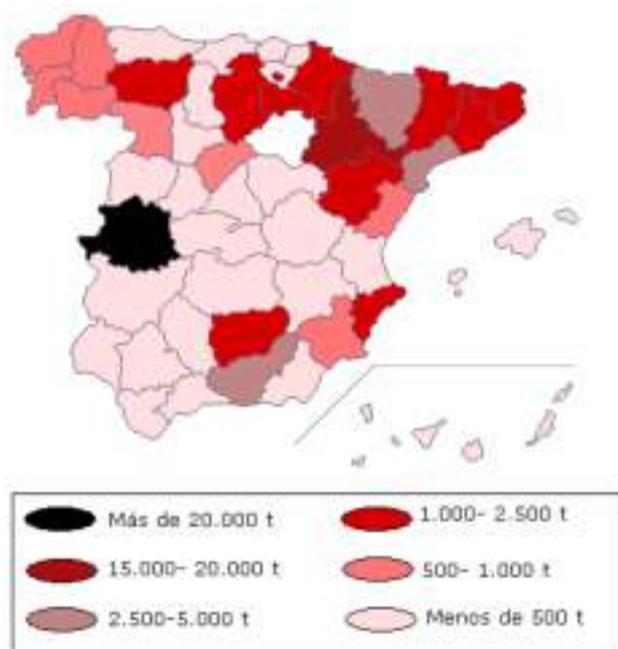


Figura 34: Producción de cerezas. Fuente: Página web del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

Además, el Valle del Jerte cuenta con su propia Denominación de origen protegida. La Denominación de Origen Protegida «Cereza del Jerte» ampara bajo su aval exclusivamente las cerezas de mesa para consumo en fresco de la especie *Prunus avium* L.

Las variedades de cerezas amparadas por la Denominación de Origen Protegida pertenecen a los tipos siguientes:

- Picotas: variedades «Ambrunés», «Pico Negro», «Pico Colorado» y «Pico Limón Negro». La mayor parte de la producción pertenece a este grupo, denominado «picotas», que son

cerezas que tienen como diferencia esencial la de desprenderse de forma natural del pedúnculo en el momento de la recolección.

- Con pedúnculo: «Navalinda»

Por todo ello, no se plantea ninguna alternativa de cultivo en la zona, ya que queda más que justificada la importancia de este cultivo a nivel nacional y europeo y el reconocimiento que presenta específicamente la cereza del Jerte y su picota.

### **1.10.3. Método de riego**

El sistema de riego más adecuado en el Valle del Jerte es el cerezo. Dadas las elevadas pendientes de muchas parcelas, habrá que recurrir a utilizar goteros autocompensantes, al objeto de conseguir mayor uniformidad en la aplicación del agua.

Cuando los suelos son arenosos o con poca profundidad de suelo, es muy conveniente que la aplicación del agua y los fertilizantes al suelo se realice en cantidades pequeñas y con alta frecuencia. Por lo que, siempre que sea posible, son recomendables riegos diarios en los periodos en que no hay lluvia. De esta forma se intenta que el contenido de agua se mantenga en unos niveles casi constantes, evitando así grandes fluctuaciones de humedad en el suelo que pueden afectar reduciendo las producciones de cultivo.

### **1.10.4. Programación de riego**

Una vez conocidas las necesidades hídricas del cultivo, la programación de riego dependerá del sistema de riego, del tipo de suelo, de la profundidad y de la lluvia.

La lluvia es un factor importante que se debe contemplar en la programación de riego, ya que, en la zona del Valle del Jerte, durante una serie de meses del año, tendremos un aporte de agua extra proveniente de las precipitaciones. Como regla general, se deberán tener en cuenta las precipitaciones efectivas (Pe) recibidas. Este valor se obtiene de la estación agrometeorológica más cercana o de un pluviómetro que podemos tener instalado en la parcela. En este caso los valores de precipitación efectiva se tomarán de la ya mencionada estación de Valdastillas.

En cuanto a la capacidad de retención del suelo, al tratarse de un cultivo de montaña, dependerá de la profundidad del suelo y la presencia de afloraciones rocosas, así como de la

textura del suelo. Se puede considerar que un cerezo adulto regado con riego por goteo tiene la mayor parte de las raíces distribuidas en los primeros 100 cm de profundidad.

En el Valle del Jerte los suelos son en su mayoría de textura dentro del intervalo arena-franca, pudiendo variar a arenosa o a franco arenosa, por tanto, son suelos con poca capacidad de retención de agua, es decir, esta se absorbe rápidamente e infiltra en profundidad, realizando además un lavado de nutrientes. Requieren entonces aplicaciones de riego más frecuentes.

Textura	Capacidad de agua disponible almacenada mm (l/m <sup>2</sup> )
Arenosa	32 mm
Arena-Franca	36 mm
Franco-Arenoso	40 mm

Tabla 20: Capacidad máxima de agua disponible almacenada para los distintos tipos de suelos del Valle del Jerte para una profundidad DE 1 m y considerando un aprovechamiento del 40%

A la vista de lo anterior es importante señalar que la capacidad retención de agua del suelo es limitada. De igual modo, habrá que conocer la velocidad de infiltración, la cual, para un suelo de textura franco-arenosa, puede estar entre 20 y 30 litros por hora.

El sistema de riego en parcela utilizado en el Valle del Jerte es el siguiente:

- Goteros de 4 l/h.
- Una línea portagoteros de polietileno de 16 mm con goteros pinchados sobre la tubería o embutidos en ella que se sitúan próximos a los troncos o a lo largo de la fila de árboles a una distancia fija.

### 1.10.5. Necesidades hídricas de cultivo

El cultivo principal que está presente en la zona regable de Valdestillas es el cerezo.

Para calcular las necesidades del cultivo, se aplicará el coeficiente de cultivo del cerezo para obtener la evapotranspiración en función de dicho cultivo. En la tabla 9 se detallan los coeficientes de cultivo  $K_c$ , según los valores recomendados por la *ORDEN de 27 de abril de 2001, por la que se aprueba la Norma Técnica Específica en Producción Integrada de Cerezo en la Comunidad Autónoma de Extremadura*.

MES	K <sub>c</sub>
Enero	0,0
Febrero	0,0
Marzo	0,0
Abril	0,4
Mayo	0,5
Junio	0,9
Julio	1,0
Agosto	1,0
Septiembre	0,7
Octubre	0,3
Noviembre	0,0
Diciembre	0,0

Tabla 21: Coeficiente de cultivo del cerezo

La estimación de las necesidades netas de agua en riego localizado tiene mayor importancia que en otros sistemas de riego, ya que es muy limitado el papel del suelo como almacén o reserva de agua. Esta estimación se hace por los mismos procedimientos empleados en los demás sistemas, pero se aplican después unos coeficientes correctores.

Cuando el agua se aplica en toda la superficie a regar, las necesidades netas vienen dadas por la ecuación:

$$N_N = ET_c - P_e - \text{Aporte capilar} - \text{Variación almacenamiento}$$

A efectos de diseño, el aporte capilar y la variación de almacenamiento no se tendrán en cuenta. En el primer caso, se puede considerar si la zona tiene el nivel freático elevado, extremo que se dará en circunstancias muy concretas en el área de estudio y por lo tanto no sería representativa. En cuanto a la variación de almacenamiento tampoco se tienen en consideración al ser un suelo franco-arenoso que no tiene una marcada capacidad de retención de agua como pueda ser un suelo arcilloso.

Sin embargo, las aportaciones por precipitación efectiva sí que es necesario a tenerlas en cuenta, ya que las lluvias o tormentas de verano, si bien no aportan una cantidad de agua abundante, sí que provocan la refrigeración general del medio ambiente, disminuyendo por unos días la evapotranspiración máxima y ralentizando el tiempo para alcanzar su cota máxima en los días siguientes a la lluvia.

En primer lugar, se calcularán las necesidades netas del cultivo mediante una serie de coeficientes correctores para luego calcular las necesidades totales.

El efecto de la localización y la alta frecuencia de aplicación suponen, con respecto a otros sistemas de riego, una disminución de la evaporación y un aumento de la transpiración. El balance de necesidades netas será menor en plantaciones jóvenes de frutales y en marcos grandes de plantación, mientras que no habrá diferencia apreciable en cultivos hortícola con gran densidad de plantas. En cualquier caso, las necesidades netas se corrigen mediante los siguientes coeficientes correctores:

$$ET_C = ET_O \cdot K_L \cdot K_r \cdot K_a$$

Kl = Coeficiente corrector por localización

Kr = Coeficiente corrector por variación climática

Ka = Coeficiente corrector por advección

#### **A) Corrección por efecto de localización:**

Esta corrección se basa en la fracción de área sombreada por el cultivo a la que se denomina A, y se define como la fracción de la superficie del suelo sombreada por la cubierta vegetal a mediodía en el solsticio de verano, respecto a la superficie total. A efectos prácticos se puede hacer coincidir la superficie sombreada con la proyección sobre el terreno del perímetro de la cubierta vegetal.

Para calcular la superficie sombreada, se debe conocer el marco de plantación y el radio de la copa.

La fracción de área sombreada es:

$$A = \frac{\pi \cdot r^2}{a \cdot b}$$

Siendo:

R: Radio aéreo de la planta, en m.

a: separación entre plantas consecutivas en una misma fila, en m.

b: separación entre filas de plantas, en m.

a x b: marco de plantación, en m<sup>2</sup>.

$$A = \frac{\pi \cdot 2^2}{5 \cdot 5} = 0,50 \text{ m}^2$$

Una vez obtenido la fracción de área sombreada se puede obtener el valor medio de  $K_L$ , que será el valor medio de los propuestos a continuación:

- Aljibury et al.:

$$K_L = 1,34 \cdot A = 0,674$$

- Decroix:

$$K_L = 0,1 + A = 0,60$$

- Hoare et al.:

$$K_L = A + 0,5 \cdot (1 - A) = 0,751$$

- Keller:

$$K_L = A + 0,15 \cdot (1 - A) = 0,577$$

De estos valores, el valor medio es:  **$K_L = 0,64$**

## **B) Corrección por variación climática:**

Los valores de Etc corresponden a la media de los valores climáticos de un determinado número de años, lo que implica que las necesidades calculadas son insuficientes en la mitad de ese periodo. Como en riego localizado se puede aplicar con mucha exactitud la cantidad de agua necesaria, conviene mejorar esas necesidades en un 10-20 %, por lo que  **$K_R = 1,1$**

## **C) Corrección por advección:**

Los efectos del movimiento de aire por advección, mencionados anteriormente tienen un efecto considerable en el microclima que afecta al cultivo, ya que este microclima depende,

además del propio cultivo, de la extensión de la superficie regada y de las características de los terrenos colindantes. En caso de parcelas pequeñas, el microclima del cultivo será muy distinto según esté rodeado de una masa verde o de un terreno sin cultivar, lo que origina un aire más caliente en el segundo caso. Por consiguiente, el coeficiente  $K_a$  vendrá en función de la naturaleza del cultivo y del tamaño de la superficie regada. Se toma como superficie regada, no sólo la parcela considerada, sino también las que la rodean que también estén regadas.

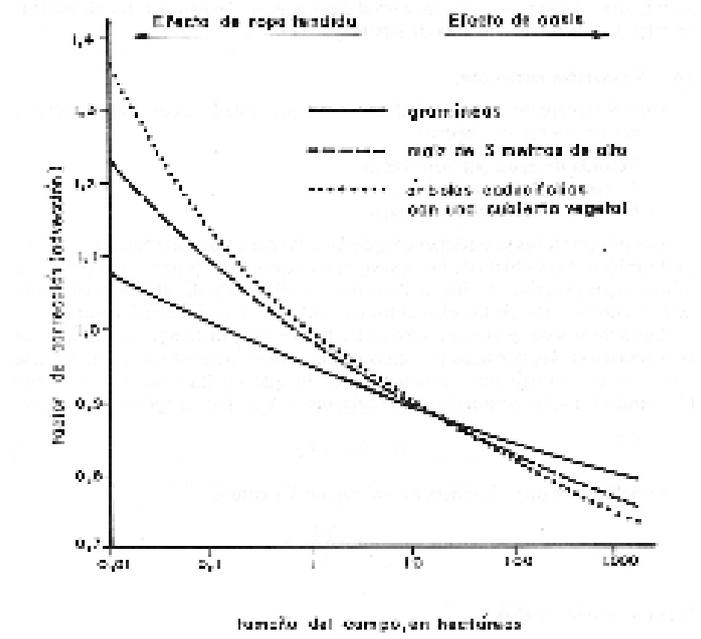


Figura 35: Factor de corrección por advección

En el caso objeto de este proyecto, la superficie total, resultado de la totalidad de las parcelas inscritas en la Comunidad de Regantes de Jerte, es una gran superficie. Por tanto, hay que considerar que esta superficie actúa como “efecto oasis”. Consultando la tabla correspondiente, el **factor de corrección es de 0,7**.

Aplicando estos coeficientes, se obtienen las necesidades del cultivo:

	<b>ET<sub>o</sub></b> <b>(mm/mes)</b>	<b>K<sub>c</sub></b>	<b>K<sub>L</sub></b>	<b>K<sub>R</sub></b>	<b>K<sub>AD</sub></b>	<b>ET<sub>C</sub></b> <b>(mm/mes)</b>
<b>Enero</b>	47,54	0,00	0,651	1,100	0,700	0
<b>Febrero</b>	72	0,00	0,651	1,100	0,700	0
<b>Marzo</b>	97,1	0,00	0,651	1,100	0,700	0
<b>Abril</b>	128,7	0,40	0,651	1,100	0,700	25,81
<b>Mayo</b>	157,2	0,50	0,651	1,100	0,700	39,41
<b>Junio</b>	186,4	0,90	0,651	1,100	0,700	84,12
<b>Julio</b>	178,7	1,00	0,651	1,100	0,700	89,60
<b>Agosto</b>	131,1	1,00	0,651	1,100	0,700	65,74
<b>Septiembre</b>	78,8	0,70	0,651	1,100	0,700	27,66
<b>Octubre</b>	46,1	0,30	0,651	1,100	0,700	6,97
<b>Noviembre</b>	33,2	0,00	0,651	1,100	0,700	0
<b>Diciembre</b>	35,4	0,00	0,651	1,100	0,700	0

Tabla 22: Necesidades del cultivo

El máximo de necesidad hídrica para el cultivo del cerezo se da en el mes de Julio, con una necesidad total de 89,60 l/m<sup>2</sup>.

Para determinar el riego a suministrar al cultivo, hay que tener en cuenta la precipitación efectiva de la zona, de modo que:

$$N_N = ET_C - P_E$$

	<b>ET<sub>C</sub></b> <b>(mm/mes)</b>	<b>P<sub>E</sub></b> <b>(mm/mes)</b>	<b>N<sub>N</sub></b> <b>(mm/mes)</b>
<b>Enero</b>	0	99,5	0
<b>Febrero</b>	0	58,5	0
<b>Marzo</b>	0	67	0
<b>Abril</b>	25,81	35,3	0
<b>Mayo</b>	39,41	22,5	16,9
<b>Junio</b>	84,12	9	75,1
<b>Julio</b>	89,6	4,2	85,4
<b>Agosto</b>	65,74	21,9	43,8
<b>Septiembre</b>	27,66	64	0
<b>Octubre</b>	6,935	89,9	0
<b>Noviembre</b>	0	65,5	0
<b>Diciembre</b>	0	70,7	0
<b>TOTAL</b>	<b>339,30</b>	<b>608,0</b>	<b>221,3</b>

Tabla 23: Necesidades netas del cultivo

Las necesidades totales son mayores que las necesidades netas, ya que es preciso aportar cantidades adicionales para compensar las pérdidas causadas por percolación profunda, por salinidad y por uniformidad de riego. De modo que las necesidades totales se obtienen mediante la siguiente expresión:

$$N_T = \frac{N_N}{(1 - K) \cdot CU}$$

Obteniendo K del valor más alto obtenido por estas dos relaciones:

$$K = 1 - E_a$$

$$K = R_L$$

Donde:

$N_T$  = Necesidades totales

$N_N$  = Necesidades netas

CU = Coeficiente de uniformidad

$E_a$  = Eficiencia de aplicación

$R_L$  = requerimiento de lavado

Teniendo en cuenta estos hechos podemos calcular las necesidades totales mediante la fórmula siguiente, dependiendo que se trate de riego por goteo o por aspersión. En el caso de este proyecto, al ser riego por goteo, se calcularán las necesidades totales de la siguiente manera:

Para calcular la Eficiencia de aplicación ( $E_a$ ) hay que remitirse a la tabla proporcionada por Séller, según esta, la parcela en cuestión tiene un clima árido con textura arenosa-franca y por lo tanto la Eficiencia de aplicación vale 0,95 con profundidad de raíces >1,50m:

$$K = 1 - 0,95 = 0,05$$

Para el cálculo de las necesidades de lavado en riego por goteo se tiene la siguiente fórmula:

$$LR = \frac{CE_i}{2 \cdot CE_e}$$

Donde:

$CE_i$ : Conductividad eléctrica del agua de riego;

$$CE_i = 0,8 \text{ mmhos/cm.}$$

$CE_e$ : Conductividad eléctrica del extracto de saturación del suelo para el cerezo y una producción del 100%.

$$CE_e = 2 \text{ mmhos/cm.}$$

$$LR = \frac{0,8}{2 \cdot 2} = 0,2$$

En este caso, para el cerezo se elige la constante derivada de la eficiencia de aplicación,  $E_a=0,05$ . La razón para obviar las necesidades de lavado es la poca cantidad de sales que contienen estas aguas y que supondrían un cálculo de necesidades ponderado de forma excesiva

Para el cálculo de la CU, se toma el valor de 0,90 según la siguiente tabla de valores recomendados en riego localizado:

Emisor	Emisores por planta	Topografía y pendiente (i)	CU
Goteros espaciados más de 1 m	Más de 3	Uniforme (i<2%)	0,90-0,95
		Uniforme (i>2%) u ondulada	0,85-0,90
	Menos de 3	Uniforme (i<2%)	0,85-0,90
		Uniforme (i>2%) u ondulada	0,80-0,90
Goteros espaciados menos de 1 m, mangueras y cintas de emulsión		Uniforme (i<2%)	0,80-0,90
		Uniforme (i>2%) u ondulada	0,70-0,85
Difusores y microaspersores		Uniforme (i<2%)	0,90-0,95
		Uniforme (i>2%) u ondulada	0,85-0,90

Tabla 24: Determinación de CU

Por tanto, para calcular las necesidades totales de riego del cerezo serían:

MESES	N <sub>T</sub> (mm/mes)
<b>Enero</b>	0,00
<b>Febrero</b>	0,00
<b>Marzo</b>	0,00
<b>Abril</b>	0,00
<b>Mayo</b>	19,78
<b>Junio</b>	87,86
<b>Julio</b>	99,89
<b>Agosto</b>	51,27
<b>Septiembre</b>	0,00
<b>Octubre</b>	0,00
<b>Noviembre</b>	0,00
<b>Diciembre</b>	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>258,80</b>

Tabla 25: Necesidades totales mensuales

Obteniendo unas necesidades totales de:

$$N_T = 258,80 \frac{mm}{año} = 2.587,97 \frac{m^3}{ha \cdot año}$$

Basándonos en nuestra dilatada experiencia a lo largo de los años en el cultivo del cerezo, se considera una cantidad excesiva a aplicar. Si bien es cierto que se han aplicado estas cantidades o incluso superiores en los últimos años, se debe más a una nula conciencia ecológica y una gestión deficiente del recurso del agua debido a la falta de automatismos que regulen los caudales disponibles.

Los riegos que se han aplicado históricamente son deficitarios, debido a una simple adaptación de las necesidades a los recursos disponibles. Por ello, resulta excesivo aplicar esta cantidad de agua por unidad de cerezo, además de que cada vez el recurso de agua es más limitado, por lo cual se debe tomar conciencia de un uso racional del mismo.

Por ejemplo, debido a la falta de automatismos, es común abrir las tuberías de riego y cerrarlas al día siguiente o a los dos días. Por tanto, se aplica 24 o 48 horas seguidas un caudal continuo de 4 l/h en el mejor de los casos, pues existen muchos goteros de 70 l/h. Se estarían aplicando entre 96 y 3456 litros de forma continua, perdiéndose por percolación la mayor parte del caudal aplicado y realizando un riego deficiente con un consumo de agua excesivo. Este procedimiento puede repetirse cada 7-10 días.

Por ello, se opta por realizar un cálculo en base a las características edáficas de la zona, que son suelos franco-arenosos con una capacidad de retención de agua media-baja y una tasa de infiltración alta que provoca una rápida pérdida del agua útil por percolación. El tipo de riego a realizar en este tipo de suelos consiste en riegos cortos y frecuentes, para evitar esa pérdida por percolación.

Dicho esto, se va a calcular las necesidades de riego con las siguientes características:

- Caudal emisor: 4 l/h
- Tiempo riego día: 1 hora
- Caudal aplicado por individuo: 4 litros
- Nº de plantas: 1250 cerezos/ha
- Intervalo entre riegos: Diario durante 4 meses (junio-septiembre)

Las necesidades en cada riego serán las siguientes:

$$1200 \frac{\text{cerezos}}{\text{ha}} \cdot 4 \frac{\text{litros}}{\text{cerezo} \cdot \text{día}} = 4.800 \frac{\text{litros}}{\text{ha} \cdot \text{día}}$$

$$4.800 \frac{\text{litros}}{\text{ha} \cdot \text{día}} \cdot 122 \frac{\text{días riego}}{\text{año}} = 585.600 \frac{\text{litros}}{\text{ha} \cdot \text{año}} = 585,6 \frac{\text{m}^3}{\text{ha} \cdot \text{año}}$$

Así pues, se fijará una dotación final de:

$$\text{Dotación final cerezo} = 610 \frac{\text{m}^3}{\text{ha} \cdot \text{año}}$$

Se han fijado 4 meses, que correspondería a los meses completos de junio, julio y agosto. El mes restante puede dividirse entre los meses de mayo y septiembre, en función de las lluvias que se produzcan, sobre todo en el mes de septiembre, en el que pueden caer lluvias suficientes a primeros de mes que evite o minimice o los riegos o, por el contrario, no llover o que esas lluvias no sean suficientes hasta la llegada del otoño. Por tanto, la distribución mensual es:

MES	Necesidades (m <sup>3</sup> /mes y ha)
Enero	0
Febrero	0
Marzo	0
Abril	0
Mayo	30
Junio	150
Julio	160
Agosto	130
Septiembre	130
Octubre	0
Noviembre	0
Diciembre	0
<b>TOTAL</b>	<b>600</b>

Tabla 26: Distribución mensual

Por tanto, se toman seis meses para el cálculo y la dotación final solicitada parece más ajustada a la realidad y a las necesidades de los cultivos de la zona, así como la mayor facilidad de embalsamiento de agua durante el invierno que será una transformación necesaria de acometer en los próximos años.

Teniendo en cuenta que la superficie asciende a 218,3686 ha, el volumen para riego necesario es de 131.021,16 m<sup>3</sup>.

MES	Necesidades (m <sup>3</sup> /mes y ha)	Necesidades totales (m <sup>3</sup> /mes)
Enero	0	0
Febrero	0	0
Marzo	0	0
Abril	0	0
Mayo	30	6.551,06
Junio	150	32.755,29
Julio	160	34.938,98
Agosto	130	28.387,92
Septiembre	130	28.387,92
Octubre	0	0
Noviembre	0	0
Diciembre	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>600</b>	<b>131.021,16</b>

Tabla 27: Necesidades de riego de la zona regable

Sin embargo, no se derivará únicamente 131.021,16 m<sup>3</sup>, sino que, debido a las pérdidas por evaporación en las infraestructuras de almacenamiento, el volumen total que se captará anualmente de las captaciones será de 134.124 m<sup>3</sup>, tal y como queda justificado en el proyecto.

## 2. Examen de alternativas

### 2.1. Soluciones técnicas estudiadas

Las distintas alternativas se han estudiado en torno a la regularización de la zona regable. Por ello, dada la naturaleza de la problemática existente, se consideran viables las siguientes alternativas:

- 1) Alternativa 0: no realizar ninguna acción.
- 2) Alternativa 1: regularizar la zona regable mediante la construcción de una única balsa.
- 3) Alternativa 2: regularizar la zona regable mediante la construcción de varias balsas de almacenamiento.
- 4) Alternativa 3: regularizar la zona regable mediante la construcción de varios depósitos metálicos de regulación.
- 5) Alternativa 4: regularizar la zona regable mediante la construcción tanto de balsas de almacenamiento como de depósitos de regulación.

La alternativa 0 no presenta ningún tipo de eficacia, ya que no se adoptaría ninguna solución para paliar el problema descrito con anterioridad.

La eficacia de las alternativas 1, 2, 3 y 4 es alta, aunque en distinta medida, ya que se regulariza la zona regable y, por tanto, se la dotaría de instrumentos de medida y control.

Desde el punto de vista técnico, debido a la orografía del terreno, no se puede ejecutar ninguna balsa dentro del ámbito de la zona regable con tamaño suficiente que permita almacenar el agua necesaria. **Por tanto, la alternativa 1 se descarta por motivos técnicos.**

La alternativa 2 consiste en la construcción de 4 balsas. Las ubicaciones estudiadas corresponden con las que se encontraban en el proyecto de las obras redactado por el Ingeniero Técnico Agrícola D. Manuel González Gómez, en el año 2015:

- La Cebadilla: ubicada en el Polígono 7, Parcela 162 y con un volumen de almacenamiento de 29.684 m<sup>3</sup>.

- Las Rozas: ubicada en el Polígono 7, Parcela 37 y con un volumen de almacenamiento de 12.000 m<sup>3</sup>.
- Burcio: ubicada en el Polígono 7, Parcela 574 y Polígono 7, Parcela 577 y con un volumen de almacenamiento de 13.645 m<sup>3</sup>
- Marta: ubicada en el Polígono 7, Parcela 483 y Polígono 7, Parcela 484 y con un volumen de almacenamiento de 11.100 m<sup>3</sup>.

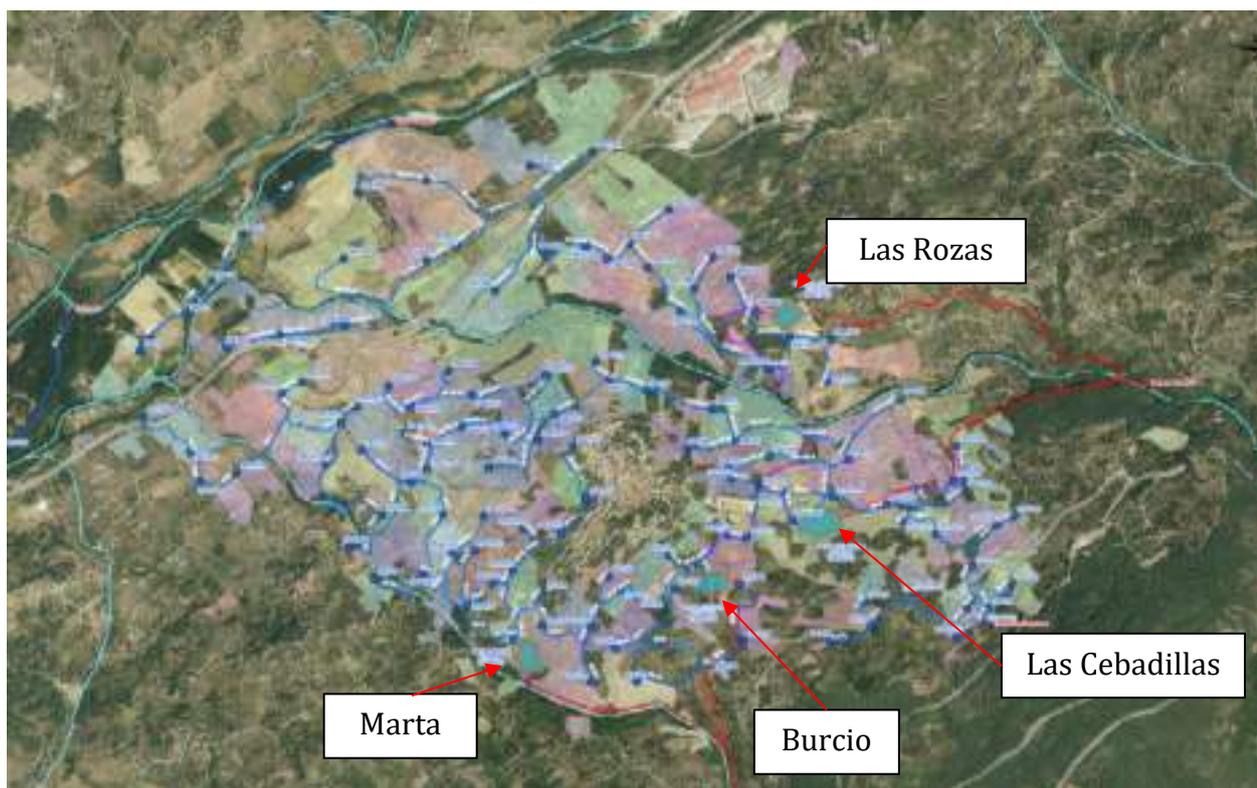


Figura 36: Distribución de las balsas

Esta alternativa implica la captación de agua de dos puntos, uno situado en la Garganta Bonal y otro en la Garganta de Marta, y la adecuación de 4 accesos, uno para cada balsa.

En cuanto a la alternativa 3, se estudia la posibilidad de instalar baterías de depósitos de grandes dimensiones dispuestos en línea para el almacenaje del agua necesaria para el riego durante los meses estivales para el riego de los sectores 1 y 3.

Para el sector 1, se propone la instalación 8 depósitos en línea de 30 metros de diámetro, con un movimiento de tierras necesario de 49.552 m<sup>3</sup> de desmonte y 28.637 m<sup>3</sup> de terraplén.

Para el sector 3, se propone la instalación dos depósitos en línea de 56,6 y 37,32 metros de diámetro, con un movimiento de tierras necesario de 29.391 m<sup>3</sup> de desmonte y 18.508 m<sup>3</sup> de terraplén.



Figura 37: Depósitos en Las Pedrosas sobre ortofoto



Figura 38: Depósitos en Las Rozas sobre ortofoto

Esta alternativa implica la captación de agua de dos puntos, uno situado en la Garganta Bonal y otro en la Garganta de Marta, y la adecuación de 2 accesos uno para cada batería de depósitos.

La alternativa 4 combina la construcción de 2 balsas y 2 depósitos. Para ello, se visitó la zona con técnicos del Servicio de Conservación de la Naturaleza, de Impacto Ambiental y del Servicio Forestal de la Junta de Extremadura, los cuales determinaron que las mejores ubicaciones para las balsas serían las que a continuación se presentan:



Figura 39: Balsa Las Pedrosas sobre mapa topográfico

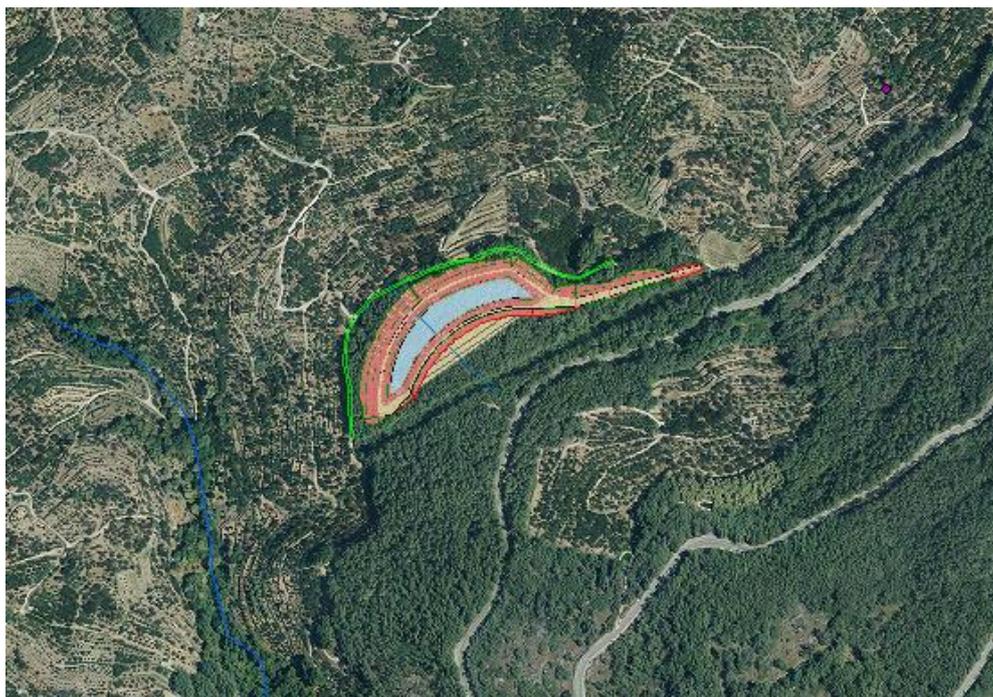


Figura 40: Balsa Las Pedrosas sobre ortofoto.

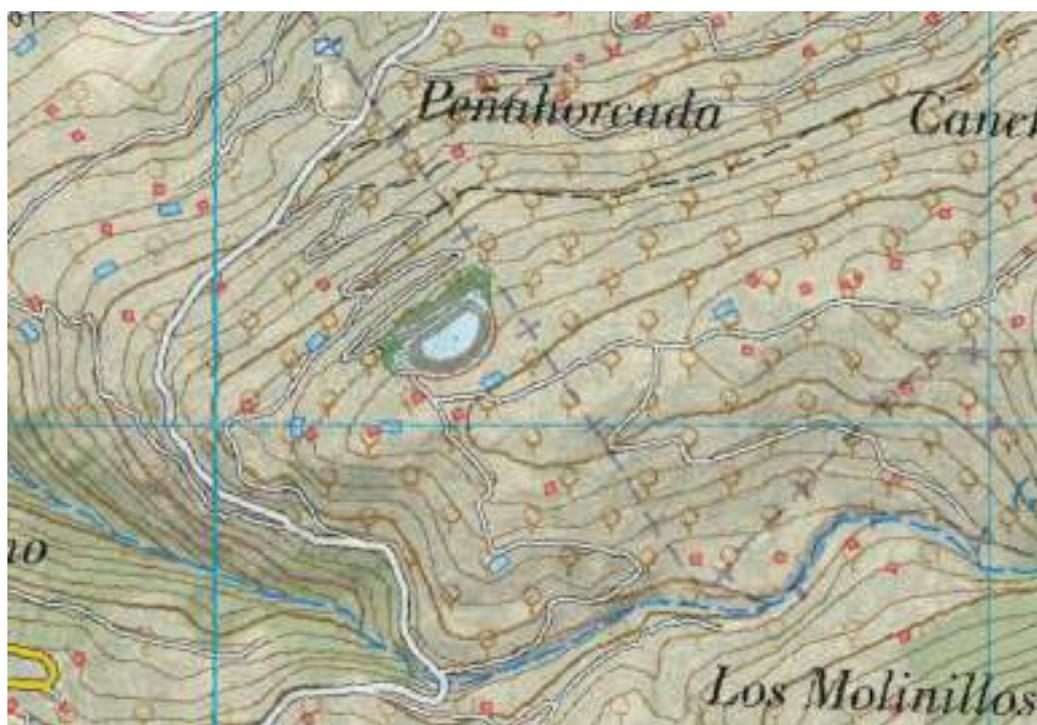


Figura 41: Balsa Las Rozas sobre mapa topográfico

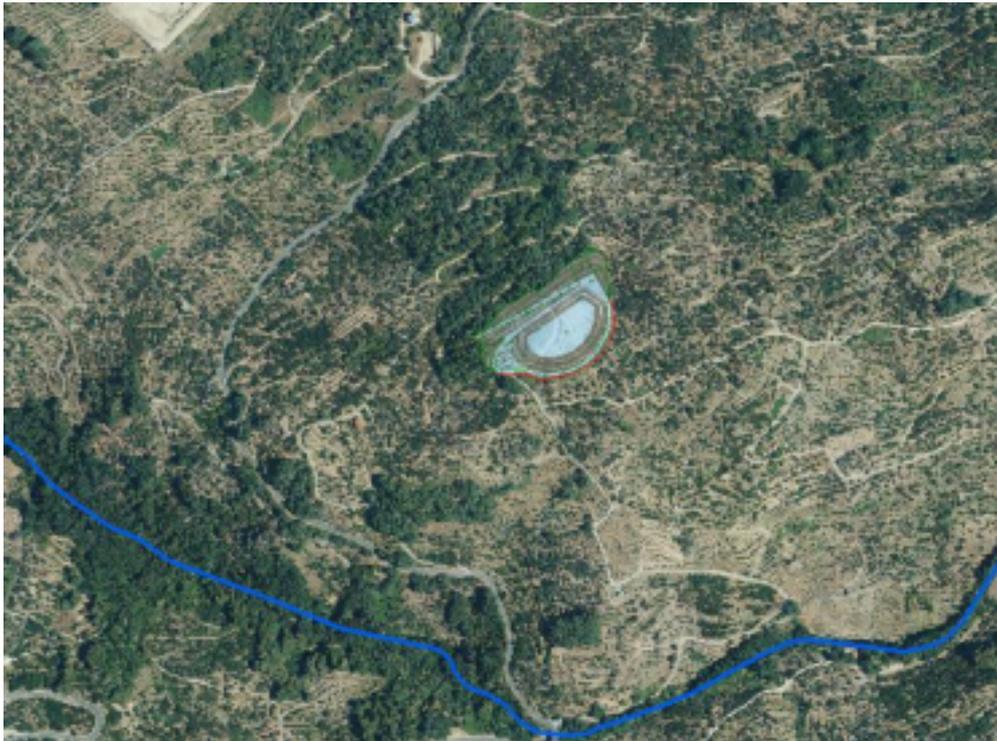


Figura 42: Balsa Las Rozas sobre ortofoto.

Así mismo, también se visitaron las siguientes zonas para implantación de depósitos:

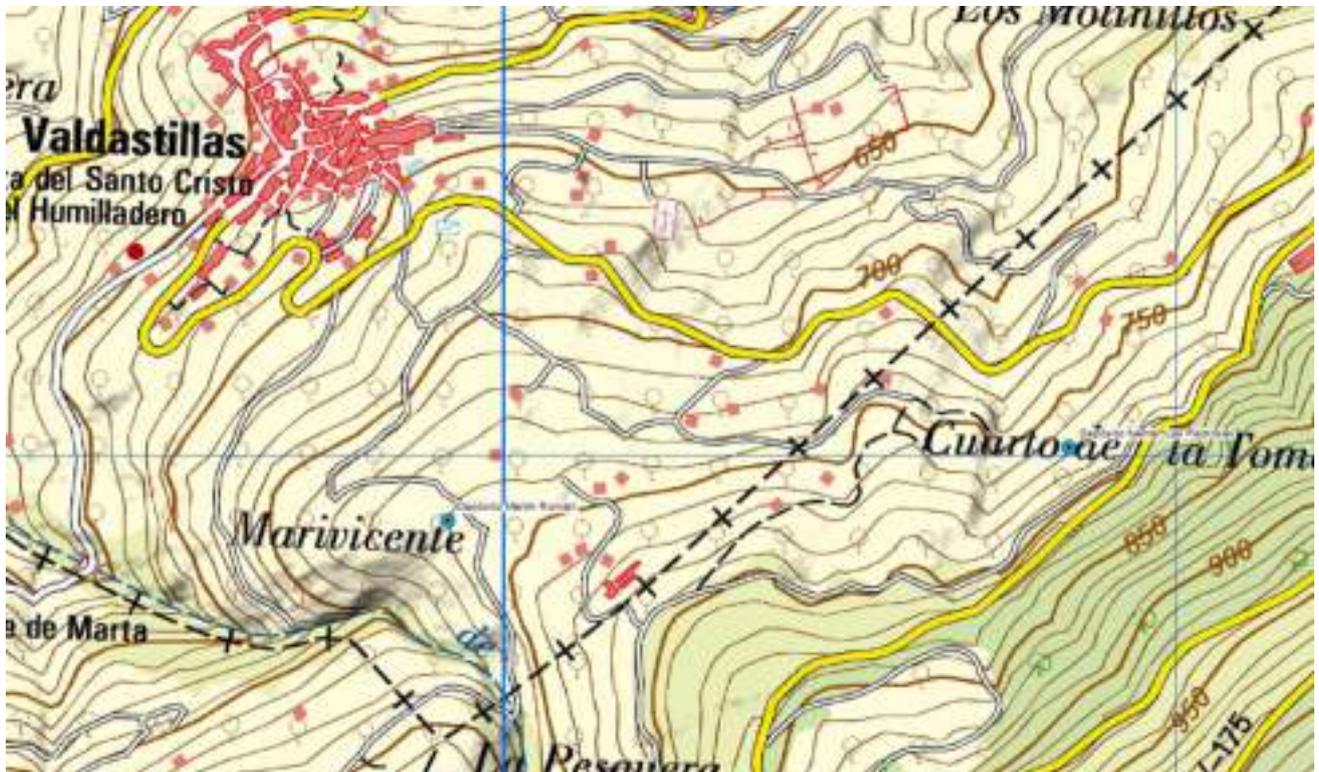


Figura 43: Ubicación de los Depósitos sobre mapa topográfico nacional

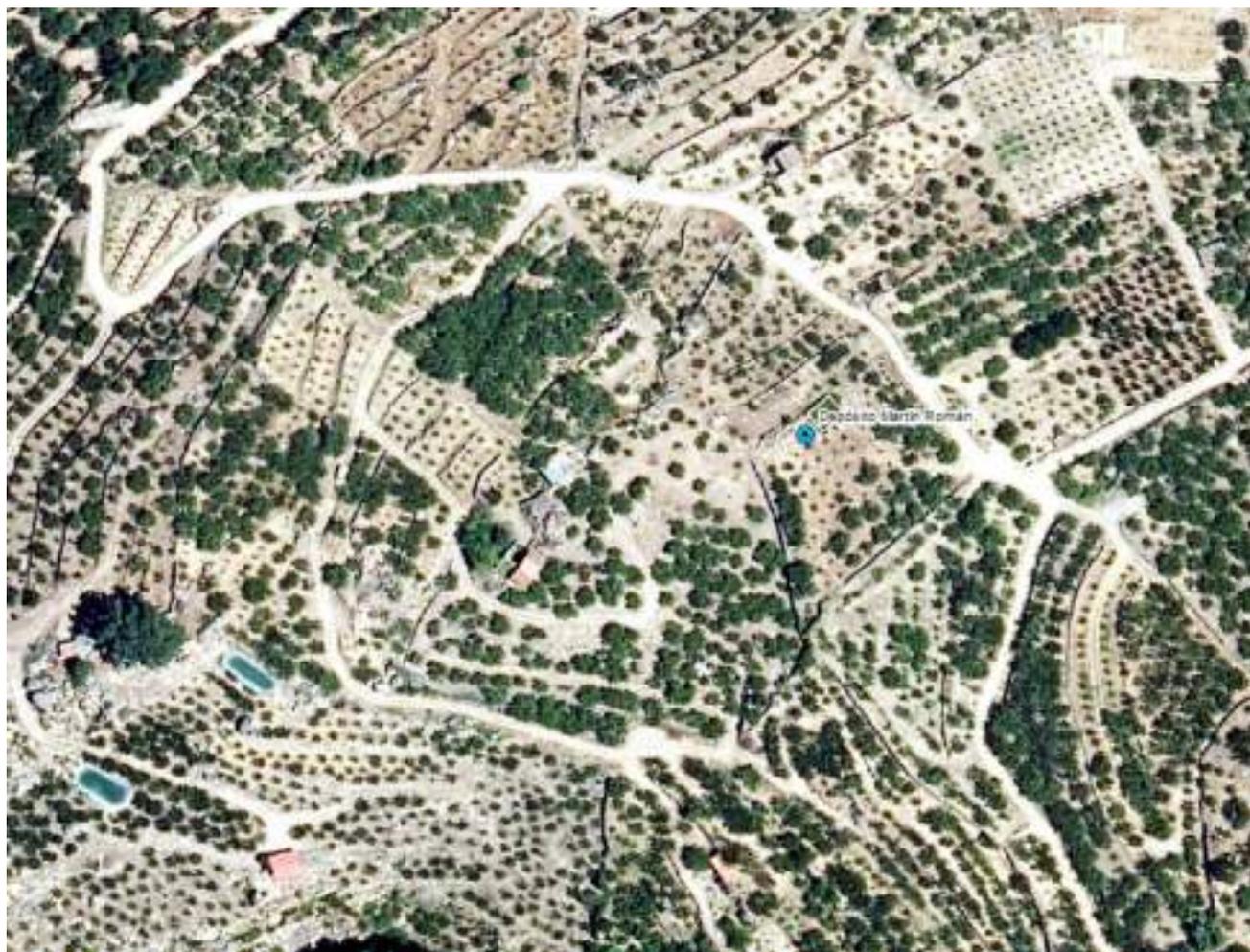


Figura 44: Depósito de Martín Román



Figura 45: Depósito de Las Pedrosas sobre ortofoto

Esta alternativa implica la captación de agua de cuatro puntos, uno situado en la Garganta Bonal; dos, la Garganta de Marta; y el último situado en una fuente. Además, también contempla la adecuación de 4 accesos, uno para cada balsa y uno para cada depósito.

## 2.2. Coste de las soluciones

El coste de cada una de las soluciones estudiadas es:

- Alternativa 0: no presenta coste alguno.
- Alternativa 2: el presupuesto asciende a 2.128.899,56 €.
- Alternativa 3: el presupuesto asciende a 759.147,47 €

- Alternativa 4: el presupuesto asciende a 1.942.093,81 €.

## 2.3. Afección ambiental de las distintas soluciones

Se trata de estimar como afecta la actuación, de manera directa e indirecta sobre los siguientes factores:

- Población, salud humana
- Biodiversidad, la fauna y la flora.
- El suelo, el agua, el aire, el clima y el paisaje.
- Los bienes materiales y el patrimonio cultural.
- Residuos.

### 2.3.1. Sobre la población y la salud humana

La Solución 0 o de no de actuación provoca un impacto negativo sobre la población y la salud humana, ya que no regulariza la zona regable. No continuar con el trámite de modificación de la concesión lleva aparejado que la Confederación Hidrográfica del Tajo prohíba el riego tradicional, ya que la concesión actual ampara el riego de praderas en la ribera del río Jerte, haciendo que los cerezos no reciban el agua necesaria y que, por tanto, se pierda producción llegando incluso al abandono del cultivo. Siendo el cerezo lo que sustenta la economía del Valle del Jerte ya que la actividad productiva principal de los jerteños la constituye la agricultura y tiene especial relevancia el cultivo del cerezo y la comercialización de la Cereza del Jerte en los mercados de España y de gran parte del mundo, de modo que representa la principal fuente económica del Valle. La producción de cerezas es muy grande y de una calidad extraordinaria, especialmente la producción de cerezas autóctonas, denominadas picotas. Esta gran producción de cerezas ha generado también una industria de destilados, donde se producen licores, y otra de mermeladas de mucha variedad.

Las Soluciones 2, 3 y 4 generan un impacto positivo sobre estos factores.

### 2.3.2. Sobre la biodiversidad

Ninguna de las soluciones supone afección alguna sobre esta variable.

### **2.3.3. Sobre la fauna**

La solución 0 no va a suponer ninguna alteración sobre la fauna existente.

Las soluciones 2, 3 y 4 generarán molestias a la fauna por el empleo de maquinaria durante la ejecución de las actuaciones, lo que supondrá el desplazamiento a algún hábitat similar (muy abundantes en el entorno).

### **2.3.4. Sobre la flora**

La solución 0 no supondría una afección sobre esta variable.

Las soluciones 2, 3 y 4 supondrá afección sobre la vegetación, ya que se eliminarán numerosos ejemplares de especies arbóreas de la zona, generando un impacto muy alto sobre la flora, para las soluciones 2 y 4 y alto para la solución 2.

### **2.3.5. Sobre el suelo**

La Solución 0 no supondría una afección sobre esta variable.

Las Soluciones 2, 3 y 4 supondrán afecciones altas sobre el suelo debido principalmente a la acción de la maquinaria (compactación, posibles vertidos, problemas erosivos en taludes, etc...), a lo largo de todo el tramo de actuación siendo la única diferencia la extensión (superficie de actuación), la cual es mayor en la Solución 2.

### **2.3.6. Sobre el agua**

La solución 0 implica un impacto negativo sobre la masa de agua al no haber ningún tipo de control en las extracciones, habiendo una gran cantidad de tomas en diferentes cauces.

Las soluciones 2, 3 y 4 implica un impacto positivo debido a la reducción del número de tomas. Además, se dotará a las instalaciones de instrumentos de medida y control.

Además, al haber infraestructuras de almacenamiento, las detracciones de agua se realizarán entre octubre y julio, sin necesidad de captar agua entre los meses de agosto y septiembre.

### 2.3.7. Sobre el clima y la atmósfera

La Solución 0 o de no actuación no supondrá ninguna afección sobre esta variable.

Con las soluciones 2, 3 y 4, durante la ejecución de las obras, habrá una afección directa debido al empleo de maquinaria y sus correspondientes emisiones. Sin embargo, a su vez constituyen una medida de adaptación al cambio climático al almacenar el agua durante los meses de invierno para regar en verano. De este modo, se evitará la sobreexplotación del cauce en época de estiaje.

### 2.3.8. Sobre el paisaje

La Solución 0 no supondrá ningún cambio en el paisaje.

Las Solución 2, 3 y 4 generarán un impacto alto debido a la presencia de las infraestructuras de almacenamiento.

### 2.3.9. Sobre los bienes inmuebles y el patrimonio cultural

Ninguna de las soluciones presentadas producirá afecciones sobre estos factores. Sin embargo, la solución 2 conlleva expropiar a los propietarios de las fincas donde se ubicarían las balsas ya que, al solicitar el acuerdo por escrito a los diferentes propietarios, estos se negaron a ceder sus terrenos a pesar del acuerdo verbal que había previamente.

Esto implica expropiar numerosas parcelas a vecinos del municipio cuyos ingresos dependen de estas fincas.

### 2.3.10. Sobre los residuos generados

La solución 0 no generará ningún residuo.

La solución 2, generará los siguientes movimientos de tierra:

BALSA	BURCIO	LA CEBADILLA	LAS ROZAS	MARTA
Neto (m <sup>3</sup> )	8.518,06	5.536,11	8.307,46	-5.450,17

Tabla 28: Movimientos de tierra de la solución 2

Por tanto, habrá un excedente de 16.911,46 m<sup>3</sup>

La solución 3, generará los siguientes movimientos de tierra:

BATERÍA DE DEPÓSITOS	SECTOR 1	SECTOR 3
Neto (m <sup>3</sup> )	20.915	10.883

Tabla 29: Movimientos de tierra de la solución 3

Por tanto, habrá un excedente de 31.798 m<sup>3</sup>

La solución 4, generará los siguientes movimientos de tierra:

INFRAESTRUCTURA	BALSA LAS PEDROSAS	BALSA LAS ROZAS	DEPÓSITO FUENTE DE LAS PEDROSAS	DEPÓSITO MARTÍN ROMÁN
Neto (m <sup>3</sup> )	1.059	6.962	252	77

Tabla 30

Por tanto, habrá un excedente de 8.350 m<sup>3</sup>

## 2.4. Justificación de la alternativa seleccionada

La alternativa 0 se descarta ya que no da solución al problema.

La alternativa 1 se descarta por no ser técnicamente viable la construcción de una única balsa.

En cuanto a las otras alternativas, las afecciones son las siguientes:

FACTORES	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4
Población y salud humana	Positivo	Positivo	Positivo
Biodiversidad	No afección	No afección	No afección
Fauna	Baja	Baja	Baja
Flora	Muy alto	Alto	Muy Alto
Suelo	Muy alto	Alto	Alto
Agua	Positivo	Positivo	Positivo
Clima	Positivo	Positivo	Positivo
Paisaje	Muy alto	Muy alto	Muy Alto
Bienes inmuebles	Muy alto	No afección	No afección
Residuos	Alto	Muy alto	Medio

Tabla 31: Resumen de las afecciones

Analizando el global de las afecciones, **la alternativa 4 es la más beneficiosa para el medio ambiente.**

## 3. Inventario ambiental

### 3.1. Marco geográfico

La zona de actuación se localiza dentro el Término Municipal de Valdastillas, en el norte de la provincia de Cáceres. Este municipio forma parte de la comarca denominada Valle del Jerte.

El núcleo urbano más próximo es Valdastillas, que se encuentra en el centro respecto a la zona de actuación, rodeando las actuaciones planteadas el municipio. El entorno se caracteriza por presentar una topografía accidentada, con barrancos y gargantas por los cuales discurren arroyos de montaña, formando pequeños valles donde se constituye un mosaico de parcelas agrícolas con cultivos de cerezo y otros frutales con manchas de monte, zonas boscosas y roquedos. Los límites entre estas parcelas se delimitan mediante vegetación natural arbustiva y arbolada, conformados por robles, helechos y brezos. Entre este mosaico de parcelas discurren caminos rurales e infraestructuras de transporte que conectan el territorio, salpicado puntualmente con alguna edificación rural típica. La zona de actuación se localiza sobre el altiplano de la Sierra de Tormantos, en las estribaciones de la Sierra de Gredos, en un entorno típico de alta montaña, donde la altitud media oscila sobre los 638,00 metros sobre el nivel del mar.

El aprovechamiento de recursos naturales que predomina en la zona es el uso de agua para riego y los aprovechamientos que ofrece el monte: madera, leña, micología, caza, etc. Dada su proximidad al núcleo urbano de Valdastillas se trata de un paisaje antropizado y reticulado debido a las actividades agropecuarias realizadas en el territorio.

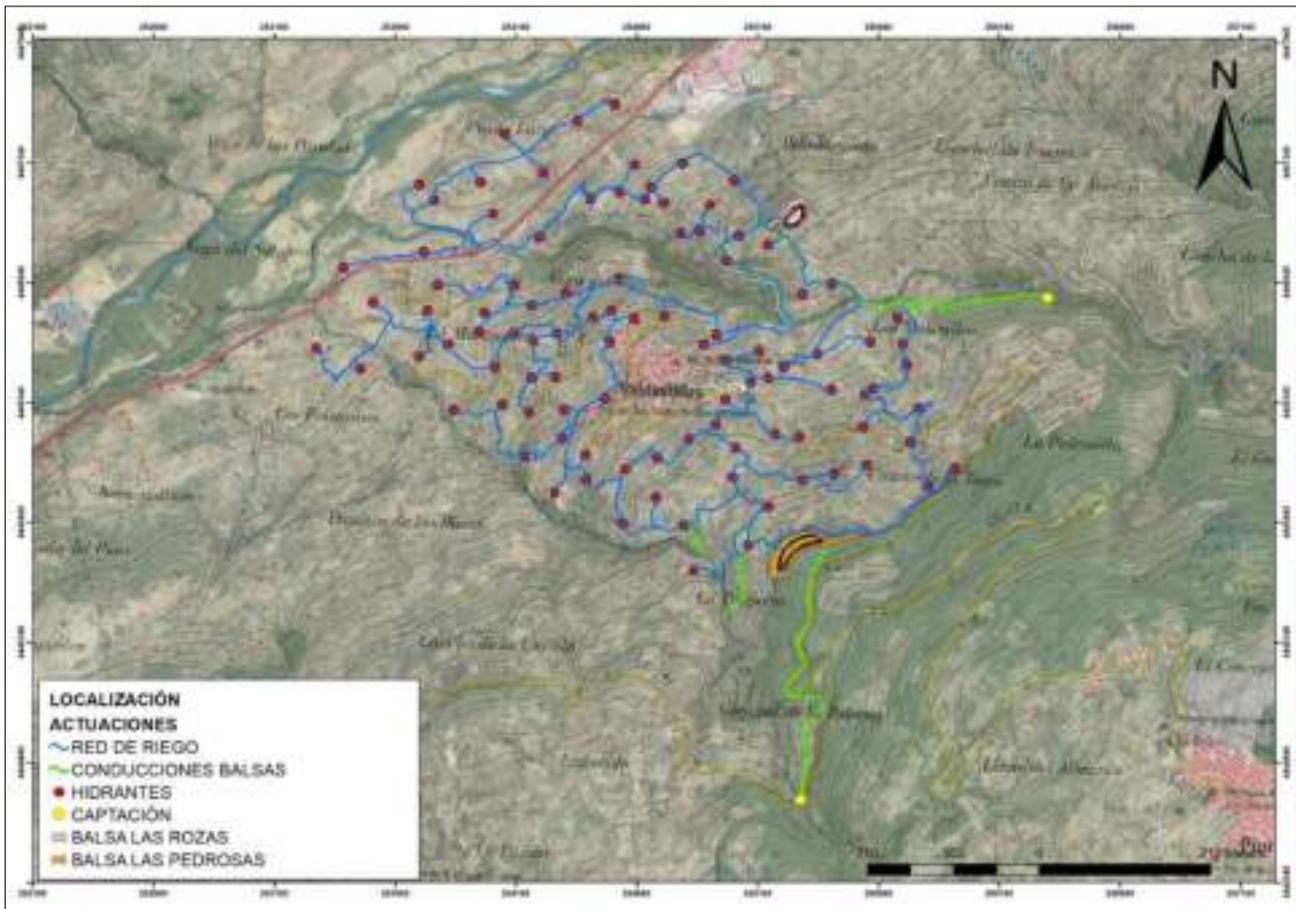


Figura 46: Situación de la zona de actuación

### 3.2. Clima

El clima de la zona de actuación es un clima de montaña. Según la clasificación climática de Köppen se corresponde con un clima Csb (templado con verano seco y templado). Este clima abarca la mayor parte de la meseta norte, interior de Galicia y numerosas zonas montañosas de centro y sur peninsular.

En los siguientes apartados se resumen algunas de las variables climáticas en la zona del proyecto a partir de la información disponible en el portal SiAR (Sistema de Información Agroclimática para el Regadío), perteneciente al Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, y en la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET). La estación elegida es la situada en el municipio de Valdastillas, perteneciente a la Red SiAR y a red

REDAREX (Red de Asesoramiento al Regante de Extremadura). Los datos de la estación son los siguientes:

<b>NOMBRE</b>	<b>Valdastillas</b>
<b>CÓDIGO ESTACIÓN</b>	CC17
<b>PROV.</b>	Cáceres
<b>AÑOS DATOS</b>	15
<b>AÑO INICIO</b>	2007
<b>AÑO FIN</b>	2022
<b>ALTITUD (m)</b>	495
<b>UTM (X) Huso 30</b>	255.607
<b>UTM (Y) Huso 30</b>	4.447.376

Tabla 32: Datos estación referencia. Fuente: SIAR

Los datos termoplumiométricos obtenidos son los siguientes:

<b>NOMBRE</b>	<b>P (mm)</b>	<b>T<sup>a</sup> med (°C)</b>	<b>Tm máx (°C)</b>	<b>Tm mín (°C)</b>	<b>Hum media (%)</b>	<b>Rm (MJ/m<sup>2</sup>)</b>	<b>ETP (mm)</b>
<b>ENE.</b>	115,34	7,55	18,15	-1,54	69,73	6,98	33,44
<b>FEB.</b>	126,63	9,25	20	0,27	62,58	10,3	50,36
<b>MAR.</b>	112,08	11,43	23,22	1,36	57,44	14,74	82,57
<b>ABR.</b>	114,16	13,61	26,54	3,51	62,26	18,22	98,12
<b>MAY.</b>	60,5	17,66	30,96	5,56	55,13	23,57	139,11
<b>JUN.</b>	22,97	22	36,41	9,38	47,84	26,78	166,15
<b>JUL.</b>	8,94	25,92	38,35	13,26	36,84	28,4	195,46
<b>AGO.</b>	9,47	25,93	38,75	13,23	35,88	24,97	176,37
<b>SEP.</b>	55,44	21,5	35,22	10,25	48,64	18,8	116,44
<b>OCT.</b>	135,23	16,6	28,94	5,68	61,23	12,53	69,97
<b>NOV.</b>	146,93	10,82	21,78	1,43	70,16	7,66	36,96
<b>DIC.</b>	136,75	8,38	18,45	-0,82	71,87	5,89	28,71
<b>ANUAL</b>	<b>1044,44</b>	<b>15,89</b>	<b>28,06</b>	<b>5,13</b>	<b>56,63</b>	<b>16,57</b>	<b>1193,66</b>

Tabla 33: Datos meteorológicos estación referencia. Fuente: Estación SIAR Valdastillas.

### 3.2.1. Temperatura

Las temperaturas medias anuales son de 15,89°C, con una oscilación térmica, entre mínimas y máximas de, aproximadamente, 18,38°C. Los inviernos son fríos (8,39°C) y largos, y desde mayo hasta octubre la temperatura media oscila alrededor de los 21,60°C, siendo los meses más cálidos julio y agosto.

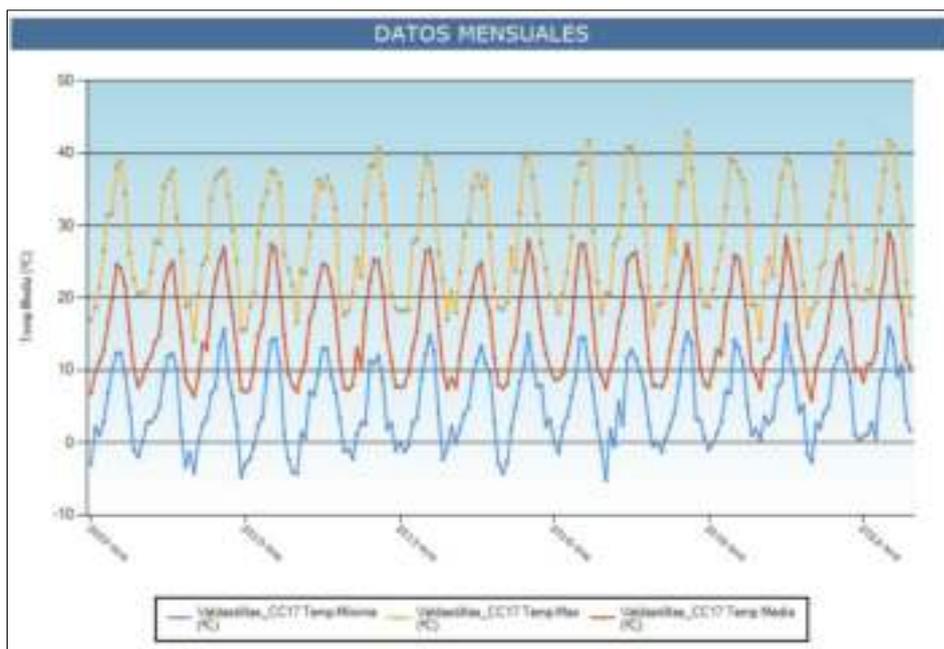


Figura 47: Datos mensuales de temperatura media, máxima y mínima (%) en la estación SiAR de Valdastillas para el periodo de años 2007 - 2022.

### 3.2.2. Humedad

La humedad media se sitúa en torno al 56% anual según los datos analizados en el periodo de años entre 2007 - 2022 de la estación SiAR más cercana al ámbito de actuación situada en el municipio de Valdastillas (Cáceres), alcanzándose los máximos valores de humedad en los meses de noviembre, diciembre y enero y los mínimos entre los meses de julio y agosto.

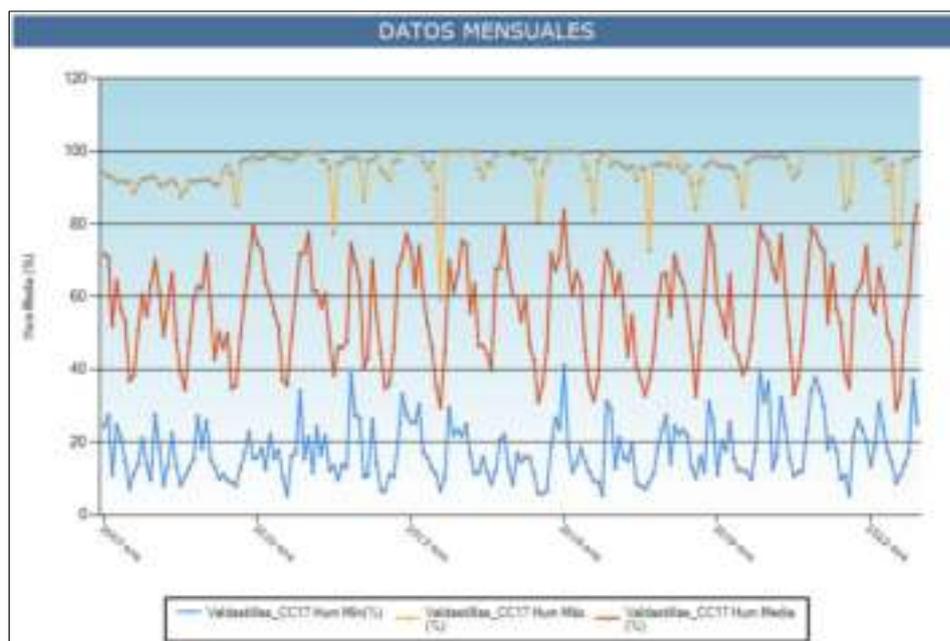


Figura 48: Datos mensuales de humedad media, máxima y mínima (%) en la estación SiAR de Valdastillas para el periodo de años 2007 - 2022.

### 3.2.3. Precipitación

Las lluvias son regulares, repartidas durante todo el año, con especial repercusión con precipitaciones suaves y abundantes durante la primavera e invierno. Se registran unas precipitaciones medias anuales de 1.044 mm.

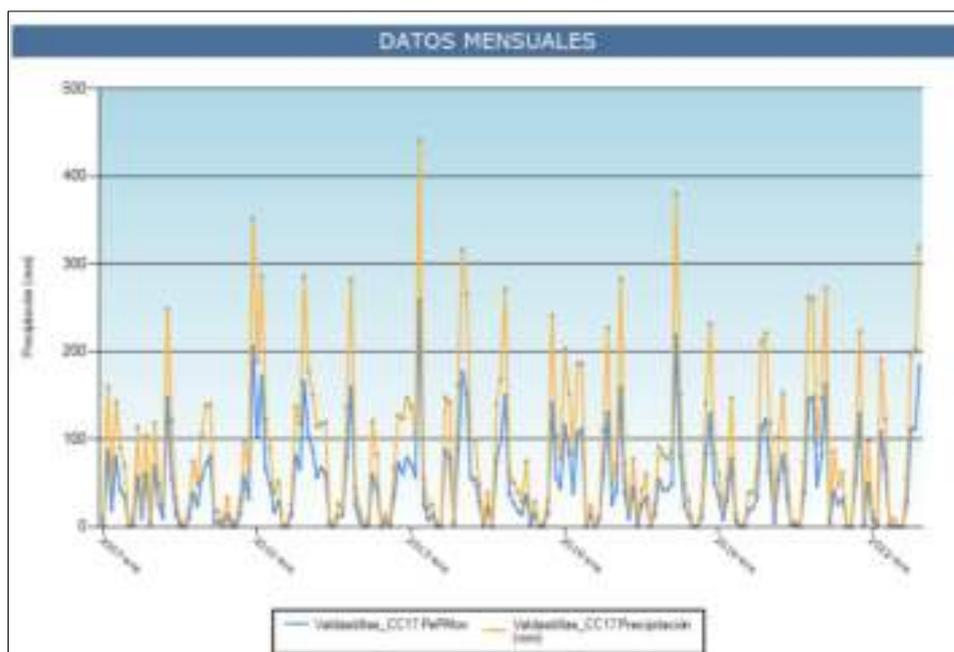


Figura 49: Datos mensuales de precipitación (mm) en la estación SiAR de Valdastillas para el periodo de años 2007 - 2022.

### 3.2.4. Insolación y evapotranspiración

La evapotranspiración real alcanza casi los 1.200,00 mm anuales mientras que la radiación solar media se sitúa en cerca de 16,57 MJ/m<sup>2</sup>.

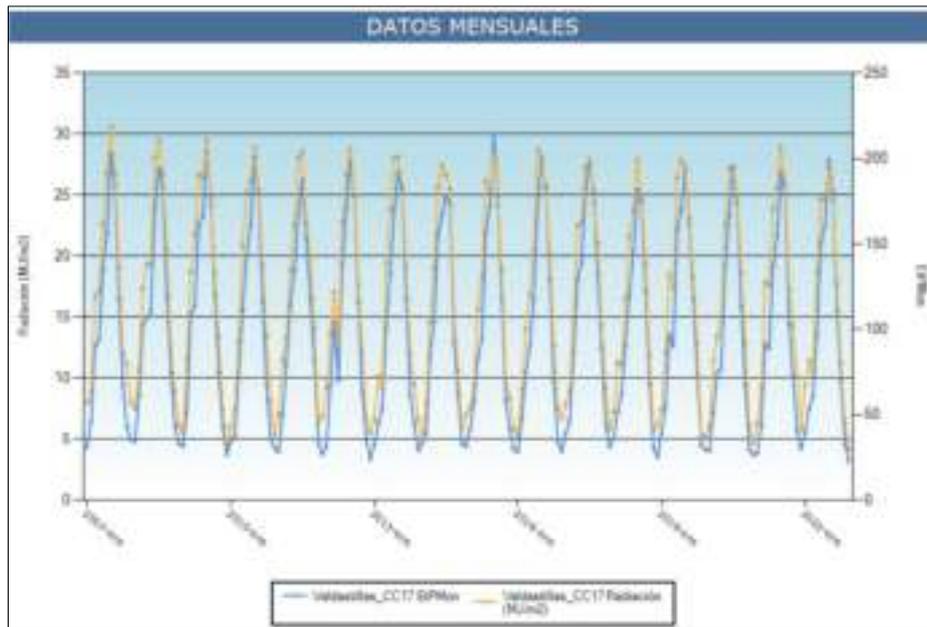


Figura 50: Datos mensuales de evapotranspiración potencial y radiación en la estación SiAR de Valdastillas para el periodo de años 2007 - 2022.

### 3.2.5. Viento

La dirección dominante del viento en la zona de actuación y en la que se producen las velocidades del viento más altas (>18 m/s), según consulta al Mapa Eólico Ibérico, es Este-Sureste (ESE), y en menor proporción Oeste-Suroeste, dirección en la que se producen los vientos más suaves (0-3 m/s). La velocidad media del viento en la zona es de 5,5 m/s.



Figura 51: Rosa de vientos zona de actuación. Fuente: Mapa Eólico Ibérico.

### 3.3. Calidad atmosférica

A nivel estatal, la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, es actualmente la legislación básica estatal en materia de evaluación y gestión de la calidad del aire.

Por su parte, la Unión Europea ha ido publicando un conjunto de Directivas cuyo objetivo principal es tomar las medidas necesarias para mantener una buena calidad del aire ambiente o mejorarla donde sea necesario. La Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de junio de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa, supone la revisión, a la luz de los últimos avances científicos y sanitarios, y de la experiencia de los Estados miembros, de la normativa europea mencionada, incorporando las Directivas 96/62/CE, 99/30/CE, 2000/69/CE y 2002/3/CE, así como la Decisión 97/101/CE, con el fin de ofrecer mayor simplificación y eficacia normativa para el cumplimiento de los objetivos de mejora de la calidad del aire ambiente y considerando los objetivos del sexto programa de acción comunitario en materia de medio ambiente aprobado mediante la Decisión nº 1600/2002/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de julio de 2002.

La Directiva 2008/50/CE, fue transpuesta al ordenamiento jurídico español mediante el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, el cual desarrolla la Ley 34/2007, de 9 de julio, en los temas relativos a calidad del aire y simplifica la normativa nacional en dicha materia. Entre las novedades que introduce el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, cabe destacar el establecimiento de requisitos de medida y límites para las partículas de tamaño inferior a 2,5  $\mu\text{m}$  (PM<sub>2,5</sub>), la obligación de realizar mediciones de las concentraciones de amoníaco en localizaciones de tráfico y fondo rural y la definición de los puntos en los que deben tomarse las medidas de las sustancias precursoras del ozono y su técnica de captación.

La Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, establece una Red de vigilancia y control de la contaminación atmosférica de Extremadura. Para ello se creó la Red Extremeña de Protección e Investigación de la Calidad de

Aire (REPICA), se trata de una red para la vigilancia e investigación de la calidad del aire en el entorno regional, diseñada y gestionada por la Junta de Extremadura (Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio) con la colaboración de la Universidad de Extremadura (grupo de investigación AQUIMA, Análisis Químico del Medio Ambiente).

A pesar de que la estación de vigilancia de la red de calidad del aire más próxima al área de estudio del proyecto es la situada en el término municipal de Plasencia, ubicada en el entorno suburbano de la ciudad a 45 km del área de estudio con coordenadas geográficas: 40°02'37"N 6°05'05"O y una altitud de 412 m, la zona donde se proyectan las actuaciones se encuentra en un entorno más natural y alejado de núcleos urbanos grandes, por lo que se decide utilizar la estación de Monfragüe para la consulta de datos, ya que al ser una estación en entorno rural tiene unas características de ubicación más parecidas al entorno de actuación. La estación de Monfragüe se encuentra a 72 km de la zona de actuación, con coordenadas geográficas: 39°50'37"N 5°56'30"O y una altitud de 376 m.

Se han consultado los datos del último informe disponible para esta estación, el informe de diciembre de 2021. En este informe se recogen los resultados sobre la concentración de los contaminantes atmosféricos PM10, PM2.5 y metales pesados (arsénico, cadmio, níquel, plomo) a lo largo del año 2021.

A continuación, se muestra el valor medio anual acumulado en la estación de Monfragüe para los siguientes contaminantes atmosféricos recogidos en el informe del año 2021, y los valores límite y objetivo de los mismos para la protección de la salud. En ningún caso las concentraciones de los distintos contaminantes superan los valores límite u objetivo establecidos en la legislación para la protección de la salud. Las concentraciones de las partículas PM10 y PM2,5 son las que se encuentran más cerca del valor límite anual, mientras que las concentraciones de los metales pesados se mantienen bastante por debajo de los valores límite y objetivo.

PM10	PM2,5	Arsénico	Cadmio	Níquel	Plomo
10,33 µg/m <sup>3</sup>	7,39 µg/m <sup>3</sup>	0,136 ng/m <sup>3</sup>	0,025 ng/m <sup>3</sup>	1,662 ng/m <sup>3</sup>	0,0011 µg/m <sup>3</sup>

Tabla 34: Concentración promedio de los contaminantes en 2021 en la estación de Monfragüe. Fuente: REPICA

	Límite	Período de promedio	Valor límite	Margen de tolerancia	Fecha cumplimiento
<b>PM10</b>	Valor límite diario	24 horas	50 µg/m <sup>3</sup> , que no podrán superarse en más de 35 ocasiones por año	50 %	En vigor desde 01/01/2005
	Valor límite anual	1 año civil	40 µg/m <sup>3</sup>	20 %	En vigor desde 01/01/2005
<b>PM2,5</b>	Valor objetivo anual	1 año civil	25 µg/m <sup>3</sup>	-	En vigor desde 01/01/2010
	Valor límite anual (fase I)	1 año civil	25 µg/m <sup>3</sup>	20 % el 11/06/2008, que se reducirá cada 12 meses en porcentajes idénticos anuales hasta alcanzar un 0 % el 01/01/2015	01/01/2015
	Valor límite anual (fase II)	1 año civil	20 µg/m <sup>3</sup>	-	01/01/2020

Tabla 35: Valores límite de las partículas PM10 y PM2,5 en condiciones ambientales para la protección de la salud.

Fuente: Real Decreto 102/2011

	Límite	Período de promedio	Valor límite	Fecha cumplimiento
<b>Arsénico</b>	Valor objetivo	1 año civil	6 ng/m <sup>3</sup>	01/01/2013
<b>Cadmio</b>	Valor objetivo	1 año civil	5 ng/m <sup>3</sup>	01/01/2013
<b>Níquel</b>	Valor objetivo	1 año civil	20 ng/m <sup>3</sup>	01/01/2013
<b>Plomo</b>	Valor límite	1 año civil	0,5 µg/m <sup>3</sup>	En vigor desde 01/01/2005

Tabla 36: Valores objetivo para el Arsénico, Cadmio y Níquel y valor límite para el Plomo en condiciones ambientales para la protección de la salud. Fuente: Real Decreto 102/2011

En cuanto a la concentración de los principales contaminantes atmosféricos, dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO) y ozono (O<sub>3</sub>) tan solo hay datos disponibles del último mes, por ello se ha consultado el mes de enero de 2023, cuyos resultados se muestran a continuación:

SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>
0,102 µg/m <sup>3</sup>	1,892 µg/m <sup>3</sup>	0,153 mg/m <sup>3</sup>	41,880 µg/m <sup>3</sup>

Tabla 37: Concentración promedio de los principales contaminantes atmosféricos en el mes de enero de 2023 en la estación de Monfragüe. Fuente: REPICA

PM10	PM2,5	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	Categoría del índice
0 - 20	0 - 10	0 - 100	0 - 40	0 - 50	Buena
21 - 40	11 - 20	101 - 200	41 - 90	51 - 100	Razonablemente buena
41 - 50	21 - 25	201 - 350	91 - 120	101 - 130	Regular
51 - 100	26 - 50	351 - 500	121 - 230	131 - 240	Desfavorable
101 - 150	51 - 75	501 - 750	231 - 340	241 - 380	Muy desfavorable
151 - 1200	76 - 800	751 - 1250	341 - 1000	381 - 800	Extremadamente desfavorable

Tabla 38: Índice nacional de calidad del aire. Fuente: Orden TEC/351/2019

Contaminante	Límite	Período de promedio	Valor límite	Fecha cumplimiento
CO	Valor límite	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias	10 mg/m <sup>3</sup>	En vigor desde 01/01/2005

Tabla 39: Valor límite para el monóxido de carbono en condiciones ambientales para la protección de la salud. Fuente: Real Decreto 102/2011

Como se puede observar, la calidad del aire en la estación de Monfragüe para todos los contaminantes atmosféricos medidos, según el índice nacional de calidad del aire, es “buena”. El monóxido de carbono tampoco supera el valor límite establecido por el Real Decreto 102/2011, siendo el ozono el contaminante más susceptible de generar una peor calidad del aire.

### 3.4. Geología y geomorfología

El factor ambiental incluido en el artículo 35 de la Ley 21/2013, es la geodiversidad. Según el Instituto Geológico y Minero de España, la geodiversidad es la diversidad geológica de un territorio, entendida como la variedad de rasgos geológicos presentes en un lugar, identificados tras considerar su frecuencia, distribución y cómo éstos ilustran la evolución geológica del mismo. En esta acepción el estudio de la geodiversidad se limita a analizar aspectos estrictamente geológicos, considerando la geomorfología como parte integrante de los mismos.

El terreno en el que se van a ejecutar las obras objeto de la presente documentación es terreno rústico bastante accidentado, localizándose varios barrancos y arroyos que provocan la ondulación del terreno con grandes desniveles, entre el fondo y la coronación de barrancos, con la formación de pequeños valles que configuran cada barranco. Actualmente dedicado en su mayoría al cultivo del cerezo.

La zona de estudio se encuentra en la hoja 598 del Mapa Geológico de España a escala 1:50.000, en la vertiente meridional de la Sierra de Gredos, en la zona centro norte de la provincia de Cáceres, siendo su rasgo geográfico más significativo el río Jerte, que, con una dirección NE-SO, siguiendo el accidente tectónico Alentejo-Plasencia, la divide prácticamente en dos mitades.

Geológicamente, se encuadra dentro del Macizo Hespérico, y más exactamente en la parte meridional de la Unidad Geológica Centroibérica.

Desde el punto de vista estratigráfico, la zona está ocupada en un 80% de su superficie por rocas graníticas y migmatíticas del área granítica Béjar – Plasencia. El resto se reparte entre sedimentos anteordovícicos y neógenos, estos últimos pertenecientes principalmente a la cuenca terciaria de Coria.

Tectónicamente, y desde el punto de vista regional, la característica más acusada es la presencia de una primera fase de deformación hercínica que afecta a los sedimentos anteordovícicos y que origina pliegues de dirección ONO-ESE, de plano axial subvertical y fallas asociadas paralelas a ellos. Con posterioridad se producen movimientos que dan lugar a deformaciones de escasa importancia. Finalmente, tienen lugar movimientos tardihercínicos que serán los responsables de las fracturas de desgarre y pliegues de dirección perpendiculares u oblicuos a las estructuras de la primera fase.

Con anterioridad a las deformaciones hercínicas, tiene lugar una fase de deformación, posiblemente Sárdica, que puede ser observada puntualmente fuera del ámbito de la presente zona en pequeños pliegues cortados por la esquistosidad de primera fase hercínica y que, en general, queda probada por la presencia de lineaciones fuertemente inclinadas.

En relación a la tectónica de las masas graníticas sólo es de resaltar la existencia de una banda milonítica en la que destaca la presencia de fallas normales de dirección próxima N 120º E, que

afectan tanto a los granitos de dos micas como a las facies de granito biotítico produciendo una banda de unos 8 km, medidos en su eje principal, y de aproximadamente 1,5 km de anchura media.

De otra parte, hay que mencionar, como accidente tectónico más espectacular, la falla senestra Alentejo – Plasencia, que produce desplazamientos de hasta 3 km, medidos en la horizontal y que recorre la zona con una dirección NE-SO.

En cuanto a la geomorfología, el rasgo más destacable es el valle del Jerte, que cruza la zona con una dirección NE-SO a favor de la pequeña fosa tectónica indicada anteriormente (falla Alentejo – Plasencia). Dicha arteria fluvial sufre, a la altura de la localidad de Plasencia, un cambio brusco de dirección motivado, muy posiblemente, por el rejuego de la falla. Este podría ser el motivo de que las terrazas que actualmente existen al NO de Plasencia no superen los 65 m, lo cual no parece lógico, ya que en el río Alagón, de características análogas al Jerte, se han localizado niveles de terrazas situadas a 120 m del cauce actual, en la zona de Coria.

Otro rasgo morfológico a destacar es la unidad geográfica que forman Los Montes de Tras la Sierra, que constituyen la divisoria entre los valles del Jerte y el Alagón. Dentro de este macizo montañoso se distinguen varios replanos a diferentes cotas, entre los que cabe destacar el que se localiza en la Sierra de Cabezabellosa.

Por otro lado, en la zona NO se localiza una superficie de alteración “Lhlem” sobre el granito de dos micas porfídico, asociada a una superficie antigua de cota 420 m, aproximadamente.

Finalmente, por lo que se refiere a las formas generales que se desarrollan en los materiales graníticos, sólo apuntar que en las áreas donde la alteración no es muy intensa, se forman los típicos berrocales en los que aún se pueden reconstruir la disyunción interna. No obstante, para toda esta zona granítica la característica morfológica más significativa es el control que ejerce sobre el relieve y sobre la red hidrográfica, el sistema de fallas tardías pertenecientes al sistema paralelo al importante accidente tectónico de Alentejo – Plasencia.

La hidrogeología de la zona está caracterizada por un material no permeable, como es el granito, que se extiende por gran parte de la zona del municipio de Valdastillas. Esto impide la infiltración del agua en el terreno, excepto en zonas de alteración y fracturación muy

localizadas y poco profundas, por lo tanto, la gran parte de las precipitaciones se convierten en escorrentía superficial.

En la siguiente figura se muestra la zona de actuación en el mapa del IGME, así como la leyenda.

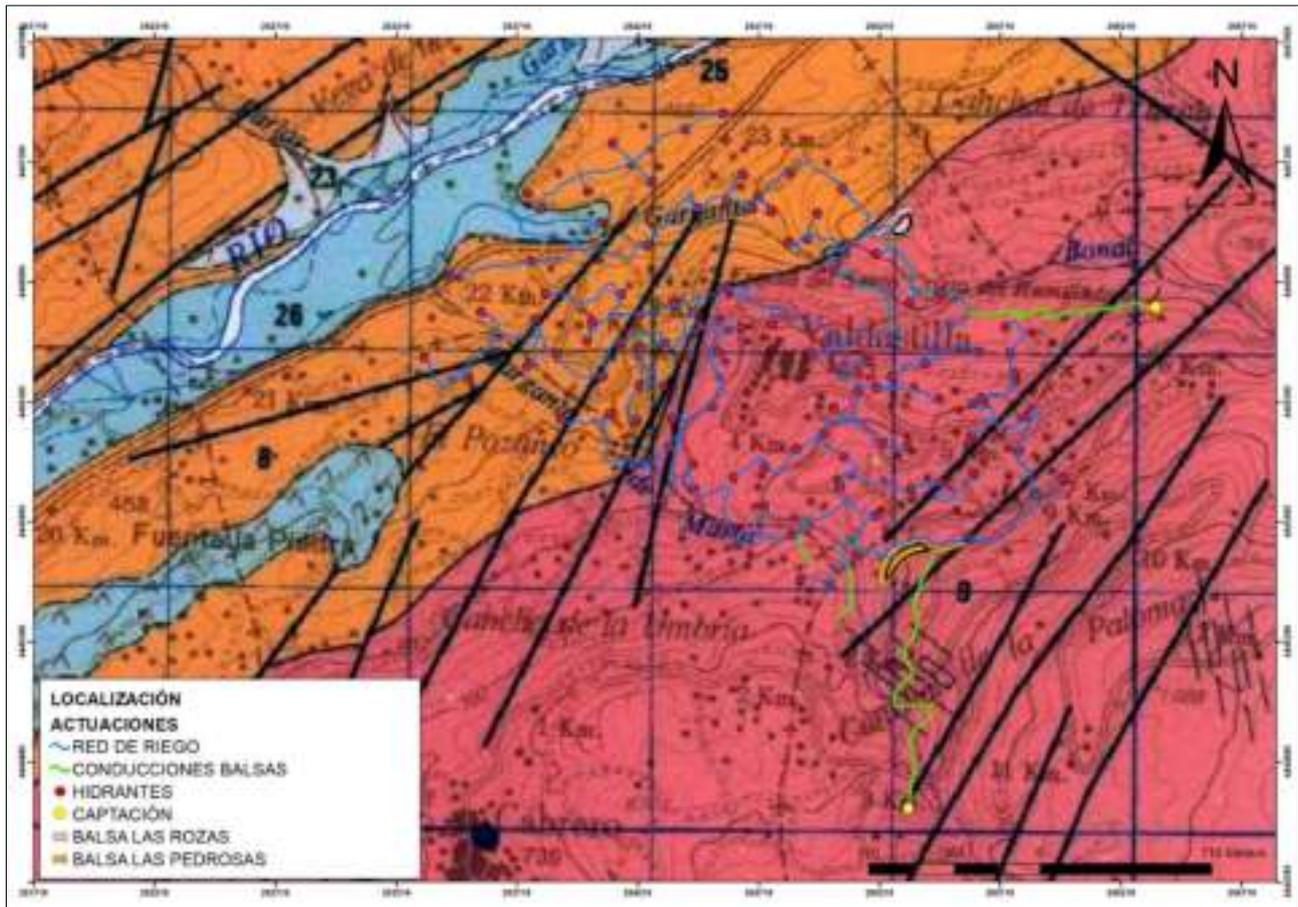


Figura 52: Dominios Geológicos zona de actuación. Fuente: IGME.



Figura 53: Leyenda Dominios Geológicos zona de actuación. Fuente: IGME

### 3.5. Suelos

Los suelos tienen el principal valor de albergar y generar vida, y en el caso del regadío como actividad productiva, que esa vida sea la de los cultivos. Sus características deben mantener su capacidad para retener el agua y administrar los nutrientes, para que las plantas puedan tomarlos y terminar su ciclo, tanto de los cultivos como de la vegetación natural del entorno.

A continuación, se reproduce el análisis de suelo que se realizó para *Estudio de la situación actual y potencialidad, mejora y modernización de los regadíos tradicionales del Valle de Jerte, (Cáceres) Expte. SERV 59/00 (05.02.1261)*, en el municipio de Jerte.

#### Ubicación

Provincia: Cáceres

Comarca: Valle del Jerte

Municipio: Jerte

Paraje: Injertana

Localización: UTM: X: 263.960,4 ; Y: 4.456.116,5

### Características del terreno

Altitud: 760 metros.

Pendiente: 20 %

Relieve: colinado

Fisiografía: Fondo del Valle

Rociedad: Nula

### Características del suelo

Vegetación o Uso: Cultivo de Cerezos

Material Original: Granito

Pedregosidad: Inexistente

Riesgos de erosión: Ligeros

Drenaje: Muy drenante

Microtopografía: Bancales

Fecha de toma: 16/08/01

	Horizonte	Prof. (cm)	Descripción
	A1	0 - 25	Color pardo rojizo oscuro (5YR 3/3) en seco. Textura franco-arcillosa-arenosa. Estructura granular fina. Se observan abundantes raíces. Compacidad suelta. Baja humedad. Presencia de materia orgánica. Su límite es difuso.
	B2	> 25	Color pardo claro anaranjado (10YR 5/5). Textura franco-arenosa-arcillosa. Estructura granular fina formando bloques desmenuzables. Compacidad friable. Materia orgánica inexistente. Humedad media. Se observan escasas raíces de tamaño fino y medio. Su límite es difuso.
Propiedades técnicas del suelo			$\frac{4 \text{ go M } 4 \text{ A}}{\text{E D0}}$

Datos Analíticos del perfil:

DETERMINACIONES	A1	B2
Arena (%)	72,90	72,85
Arcilla (%)	5,97	6,50
Limo (%)	21,13	20,65
Materia orgánica oxidable (%)	4,7	0,5
pH en agua 1:2,5	6,49	5,53
P (Olsen) p.p.m.	23	2
Cl- p.p.m.	30	36
C.E. 1/5 a 20 °C mmhos/cm	0,060	0,020
Na+ (meg/100 gr.)	0,83	0,86
K + (meg/100 gr.)	1,01	0,07
Capc. Inter. Catiónico (meg/100gr)	6,80	5,95
Calcio asimilable (meg/100 gr.)	3,29	2,43
Magnesio asimilable (meg/100 gr.)	1,78	1,39

Tabla 40. Datos analíticos. Fuente: Expte. SERV 59/00 (05.02.1261)

A parte de la calicata de Jerte se realizaron otras que permitieron clasificar las tierras del Valle del Jerte en función de ubicación, así se definieron como tierras aptas para el riego aquellas que se encuentran situadas en el fondo del valle y hasta media ladera, quedando las zonas más altas y cumbres definidas como inadecuadas para el riego.

UNIDAD DE SUELOS	CALICATAS	PROPIEDADES TÉCNICAS	CLASIFICACIÓN (USDA)	CLASIFICACIÓN (U.S.B.R.)	APTITUD DE RIEGO POR GOTEÓ
Fondo del Valle	Jerte	$\frac{4goM4A}{ED0}$	Xerofluvents	Clase 3	Aceptable
Baja ladera. Suelos mejorados	Tornavacas, Cabezuela del Valle, Rebollar, Valdastillas	$\frac{134goL5A}{ED0}$	Lithic Xerumbrept	Clase 4F	Moderada
Media ladera. Tierras pardas húmedas	Navaconcejo, El Torno	$\frac{2goL46A}{DEDO}$	Entic/Typic Xerumbrepts	Clase 4F	Moderada
Media ladera. Tierras pardas húmedas con área de afloramientos	Cabrero, Piornal, Casas del Castañar	$\frac{gL5A}{ED0}$	Lithic Xerorthent	Clase 4F	Moderada
Rankers.			Lithic Xerumbrept	Clase 6	Inadecuada

UNIDAD DE SUELOS	CALICATAS	PROPIEDADES TÉCNICAS	CLASIFICACIÓN (USDA)	CLASIFICACIÓN (U.S.B.R.)	APTITUD DE RIEGO POR GOTEÓ
Alta montaña. Tierras pardas subhúmedas sobre granito.			Haptumbrepts	Clase 6	Inadecuada

Tabla 41: Datos analíticos de suelos. Fuente: Expte: SERV 59/00 (05.02.1261)

### 3.6. Masas de agua

Las masas de agua existentes en el ámbito del proyecto, así como la identificación y valoración de impactos sobre ellas se describirá en el anejo 1 del presente documento.

### 3.7. Flora y vegetación

La vegetación es uno de los aspectos más importantes a tratar en todos los estudios del medio físico, destacando además la importancia de la misma, por su relación con el resto de componentes bióticos y abióticos del medio que la rodea. La vegetación natural viene sufriendo desde hace tiempo una serie de agresiones de origen antrópico que hacen que en la actualidad haya zonas severamente afectadas por este aspecto.

Con la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad se instauró el principio de la preservación de la diversidad biológica y genética, de las poblaciones y de las especies. Una de las finalidades más importantes de dicha Ley es detener el ritmo actual de pérdida de diversidad biológica, y en este contexto indica en su artículo 54.1 que para garantizar la conservación de la biodiversidad que vive en estado silvestre, la Administración General del Estado y las comunidades autónomas en el ámbito de sus respectivas competencias deberán establecer regímenes específicos de protección para aquellas especies silvestres cuya situación así lo requiera. No obstante, además de las actuaciones de conservación que realicen las citadas administraciones públicas, para alcanzar dicha finalidad, la Ley 42/2007, en su artículo 56 crea, con carácter básico, el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y, en su seno, en el artículo 58, el Catálogo Español de Especies

Amenazadas. Posteriormente el R.D. 1015/2013, de 20 de diciembre, modifica los anexos I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Las normativas europeas, estatal y autonómica establecen distintas categorías de amenaza, como son Extintas (EX), En Peligro de Extinción (EN), Vulnerable (VU), y las especies que no encontrándose en ninguna de las categorías anteriores están sometidas a un Régimen de Protección Especial.

### **3.7.1. Vegetación en la zona de estudio**

#### **Vegetación potencial**

La serie de vegetación es la unidad geobotánica que expresa el conjunto de comunidades vegetales, como resultado del proceso de la sucesión ecológica en ambientes afines, lo que incluye tanto los tipos de vegetación representativos de la etapa madura del ecosistema vegetal (bosques) como las comunidades iniciales o subseriales que las reemplazan (pastizales, matorral degradado o matorral denso).

Para el estudio de la vegetación potencial de la zona de estudio se ha consultado el mapa de series de vegetación potencial de Rivas Martínez.

Las series de vegetación potencial que corresponden a la zona de estudio son:

**Serie 18a: supramediterránea carpetano - ibérica subhúmeda silicícola de Quercus pirenaica. Luzulo forsteri - Querceto pyrenaicae sigmetum.**

Nombre de la serie	18a. Carpetano-ibérico-alcarreña subhúmeda del melojo
Arbol dominante	<i>Quercus pyrenaica</i>
Nombre fitosociológico	<i>Luzulo-Querceto pyrenaicae sigmetum</i>
I. Bosque	<i>Quercus pyrenaica</i> <i>Luzula forsteri</i> <i>Physospermum cornubiense</i> <i>Geum sylvaticum</i>
II. Matorral denso	<i>Cytisus scoparius</i> <i>Genista florida</i> <i>Genista cinerascens</i> <i>Adenocarpus hispanicus</i>
III. Matorral degradado	<i>Cistus laurifolius</i> <i>Lavandula pedunculata</i> <i>Arctostaphylos crassifolia</i> <i>Santolina rosmarinifolia</i>
IV. Pastizales	<i>Stipa gigantea</i> <i>Agrostis castellana</i> <i>Trisetum ovatum</i>

Los límites altitudinales de estas series son bastante variables, pues en el norte peninsular aparecen próximos al mar en tanto que en Sierra Nevada comienzan por encima de los 1.200 metros. La temperatura media anual oscila entre los 8 y 12°C, y el ombroclima, del subhúmedo al húmedo.

La vocación del territorio es ganadera y forestal, aunque la agricultura cerealista puede ser una alternativa aceptable en los suelos más profundos.

**Serie 18h: mesomediterránea luso-extremadurensis húmeda de Quercus pyrenaica o roble melojo (Arbuto-Querceto pyrenaicae sigmetum).**

Nombre de la serie	18h. Extremadurensis del melojo
Árbol dominante	<i>Quercus pyrenaica</i>
Nombre fitosociológico	<i>Arbuto-Querceto pyrenaicae sigmetum</i>
I. Bosque	<i>Quercus pyrenaica</i> <i>Arbutus unedo</i> <i>Daphne genkwa</i> <i>Tussock scorodonia</i>
II. Matorral denso	<i>Arbutus unedo</i> <i>Fibretum densa</i> <i>Erica arborea</i> <i>Rubus idaeifolius</i>
III. Matorral degradado	<i>Erica umbellata</i> <i>Halimium aegyptiacum</i> <i>Polygala micropetala</i> <i>Cistus pilosus</i>
IV. Pastizales	<i>Avenula sativa</i> <i>Stipa gigantea</i> <i>Agrostis castellana</i>

Esta serie se halla distribuida por las sierras y llanuras de ombroclima subhúmedo superior, húmedo e hiperhúmedo. En su etapa madura o clímax corresponde a un bosque denso de robles melojos, que puede albergar, en ocasiones, también quejigos portugueses (*Quercus faginea* subsp. *broteroi*) o híbridos entre ambos (*Quercus x neomairei*), así como alcornoques o encinas. La etapa madura del ecosistema se desarrolla sobre suelos silíceos profundos con mull, así como también el madroñal que le sustituye o bordea (*Phillyreo-Arbutetum*). Con la degradación y acidificación del suelo aparecen los brezales con jaras (*Ericion umbellatae*).

La vocación del territorio es forestal y ganadera, aunque la agricultura puede ser una buena alternativa, sobre todo frutícola (cerezos, olivos, castaños, etcétera).

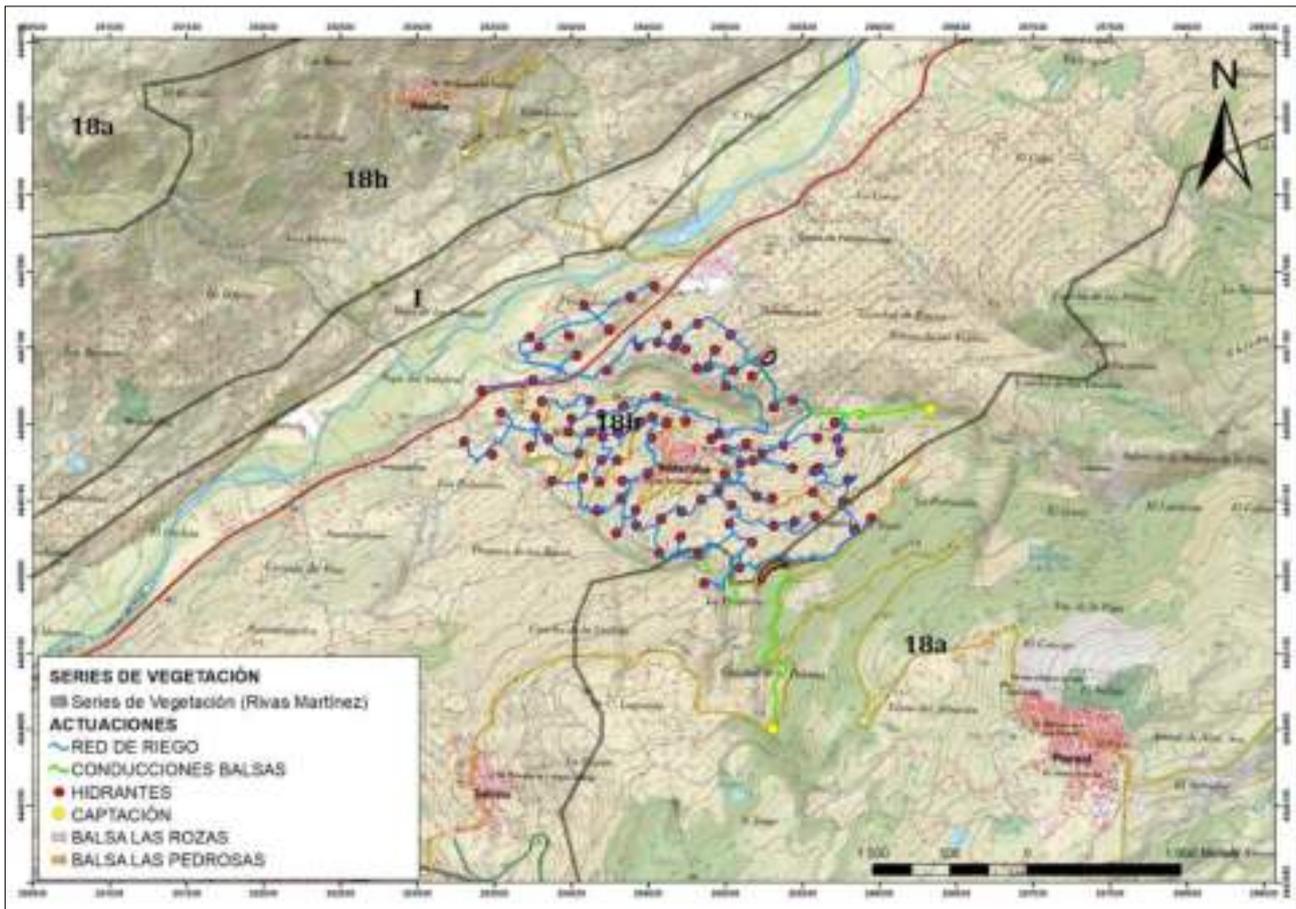


Figura 54: Series de vegetación potencial en zona de actuación. Fuente: Rivas Martínez, 1987.

### Vegetación actual

El área de estudio está constituida en su mayor parte por vegetación natural típica de alta montaña. Se corresponde con vegetación de la Región Mediterránea, piso Supramediterráneo (Rivas Martínez, 1981).

Para el análisis de la vegetación se ha consultado la información disponible del Mapa de ocupación del suelo en España, correspondiente al proyecto europeo Corine Land Cover. Además, se ha contrastado con visitas a la zona de actuación. En base a esto se han identificado las siguientes unidades con su vegetación asociada:

- **Estrato arbóreo:**

Está conformado principalmente por bosques de Roble melojo (*Quercus pyrenaica*), que presenta un buen estado sanitario y de conservación. Este tipo de bosques se sitúan en las

laderas de sierras y montañas, justo por encima del piso de la encina y por debajo del piorno serrano, aunque con frecuencia se superponen ambos pisos. Es posible encontrarlos desde los 300 metros de altitud hasta por encima de los 1.500 metros. Son bosques que requieren de clima con lluvias moderadas y cierta humedad al menos durante una parte del año. Estos crecen en las zonas con mayor fondo del suelo donde pueden desarrollarse en buenas condiciones. Son típicos de la umbría, en la que la disponibilidad de agua es mayor. Esta formación vegetal se localiza en gran parte de la zona de actuación.

- **Estrato arbustivo:**

En el estrato arbustivo, por debajo del dosel arbóreo, las principales especies predominantes son el brezo blanco (*Erica arborea*), el brezo rojo (*Erica australis*) y el piorno serrano (*Cytisus oromediterraneus*). Cerca de los cursos de agua y zonas húmedas predomina la zarza (*Rubus ulmifolius*) y diversas especies de helechos. La densidad de este estrato es alta, formando un estrato arbustivo muy cerrado que impide el paso de la luz y dificulta el crecimiento de especies herbáceas en el suelo.

- **Estrato herbáceo:**

Las herbáceas aparecen dispersas, destacando *Arenaria montana*, *Geum sylvaticum*, *Poa nemoralis*, *Melica uniflora*, *Brachypodium sylvaticum*, *Luzula forsterii*, etc. En los bosques aclarados suele presentarse una orla de grandes leguminosas (*Genista*, *Cytisus*, *Adenocarpus*).

- **Agrario:**

Por último, en zonas llanas o abancaladas, se localiza la vegetación artificial, caracterizada por una elevada transformación antrópica donde apenas existe vegetación natural. La vegetación artificial que se localiza son principalmente cultivos de cerezos, castaños y otros frutales. La vegetación natural queda relegada a los bordes de las parcelas, donde no se realiza ninguna actividad agrícola o ganadera.

### **Flora Singular Amenazada**

Según la normativa vigente en esta materia, tanto a nivel nacional como autonómico, **no se han detectado en el ámbito de estudio especies vegetales que estén sometidas a un régimen especial de protección.**

### **3.7.2. Hábitat de interés comunitario**

El desarrollo de la Directiva Hábitat 92/43/CEE impuso la necesidad de realizar un Inventario Nacional, de carácter exhaustivo, sobre los tipos de Hábitat del Anexo I de la Directiva.

De acuerdo con la cartografía de distribución de hábitats de interés comunitario facilitada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), en el entorno del ámbito de actuación del proyecto se pueden encontrar los hábitats con código indicado en la siguiente tabla:

Código del Hábitat	Prioritario	Descripción	Enlace a ficha del Hábitat
4090	NO	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	<a href="https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/4090_tcm30-196818.pdf">https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/4090_tcm30-196818.pdf</a>
91E	SÍ	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i>	<a href="https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/91E0_tcm30-196890.pdf">https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/91E0_tcm30-196890.pdf</a>

**Tabla 42. Hábitats Interés Comunitario zona de actuación. Fuente: MITECO**

A continuación, se procede a describir los hábitats indicados anteriormente:

#### **COD. 4090; Matorrales pulvinulares orófilos europeos meridionales**

Matorrales de alta y media montaña ibérica y de las islas, muy ricos en elementos endémicos, que crecen por encima del último nivel arbóreo o descienden a altitudes menores por degradación de los bosques.

Este tipo de hábitat comprende los matorrales de altura de las montañas ibéricas, así como algunos matorrales de media montaña. Se presenta también en Baleares y Canarias. Se exceptúan los piornales de *Cytisus oromediterraneus* (5120).

Forman una banda arbustiva por encima de los niveles forestales o viven en los claros y zonas degradadas del piso de los bosques.

Las formaciones reconocidas de este tipo de hábitat presentan fisionomía diversa y amplia variación florística. En el cuadrante noroccidental y sierras ácidas de la mitad meridional peninsular, están dominados por genístas inermes como *Genista florida*, *G. obtusiramea*, *Cytisus scoparius*, *C. multiflorus*, *C. striatus*, *Adenocarpus hispanicus*, *A. argyrophyllus*, *Erica arborea*. Los de la mitad oriental son de aspecto almohadillado, muy variados florísticamente. En el Sistema Central y en las vertientes pirenaicas submediterráneas llevan especies endémicas de *Echinopartum* (*E. ibericum*, *E. barnadesii*, *E. horridum*). En los sustratos básicos de las Béticas la diversidad es máxima: *Erinacea anthyllis*, *Vella spinosa*, *Echinopartum boissieri*, *Astragalus granatensis*, *A. sempervirens*, *Bupleurum spinosum*. En las Béticas, pero sobre sílice, domina *Genista baetica*. En otras montañas mediterráneas ibéricas crecen matorrales con gran relación estructural y florística con los anteriores que actúan como etapa de sustitución de bosques, con *Genista pumila* y *Erinacea anthyllis* (Sistema Ibérico); *G. occidentalis* y *G. legionensis* (Cordillera Cantábrica); *G. hispanica* y *Astragalus sempervirens* (Pirineos). En zonas de menor altitud y sustratos calizos de la mitad oriental, aparecen matorrales ricos en labiadas. En Baleares se presentan endemismos como *Astragalus balearicus*, *Hypericum balearicum*, *Teucrium subspinosum*, etc. El matorral de montaña canario es de *Spartocytisus supranubius*, con *Adenocarpus*, *Cytisus*, *Micromeria*, etc.

La fauna es extraordinariamente variada.

### **COD. 91E0; Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior***

Bosques de ribera de aliso (*Alnus glutinosa*) y fresno (*Fraxinus*) propios de la mitad septentrional y occidental ibérica.

Este tipo de hábitat se distribuye a lo largo de las riberas ibéricas occidentales y septentrionales, siendo más común en las zonas silíceas.

La aliseda es un bosque ribereño que se sitúa en primera línea respecto al cauce, en suelos muy húmedos o encharcados, influidos por las crecidas periódicas.

Se trata de un bosque cerrado y umbroso, sobre todo en los barrancos angostos, donde forma galerías al contactar las copas de ambas orillas. La falta de luz limita la presencia de elementos leñosos, aunque en las más abiertas se pueden observar *Frangula alnus*, *Crataegus monogyna*, *Sambucus nigra*, *Evonymus europaeus*, *Salix salviifolia*, *S. atrocinerea*, etc. El estrato herbáceo suele llevar especies como *Ranunculus ficaria*, *Glechoma hederacea*, *Oenanthe croccata*, *Carex laevigata*, etc. Las alisedas septentrionales presentan de forma habitual *Fraxinus excelsior*, además de *Populus tremula*, *Betula alba*, *Ulmus glabra*, *Acer pseudoplatanus*, *Prunus padus* o *Pyrus pyraster*, y especies herbáceas como *Senecio nemorensis*, *Valeriana pyrenaica*, *Anemone nemorosa*, *Lamiastrum galeobdolon*, etc. Ciertos helechos de climas templados o subtropicales encuentran en estos bosques sus mejores refugios ibéricos, especialmente en los más atlánticos: *Osmunda regalis*, *Davallia canariensis*, *Woodwardia radicans* o *Culcita macrocarpa* (las dos últimas en el Anexo II de la Directiva Hábitat). En las alisedas occidentales y bajo clima mediterráneo se suele presentar *Fraxinus angustifolia*, desapareciendo la mayoría de los árboles eurosiberianos, pero manteniendo un cortejo florístico típico de bosques caducifolios, con diversas especies de distribución occidental ibérica (*Galium broterianum*, *Scrophularia scorodonia*, *Carex paniculada* subsp. *lusitanica*, etc.).

La fauna está muy ligada a la presencia de agua, con aves como la lavandera cascadeña o el mirlo acuático, y mamíferos como el musgaño de Cabrera o la nutria.

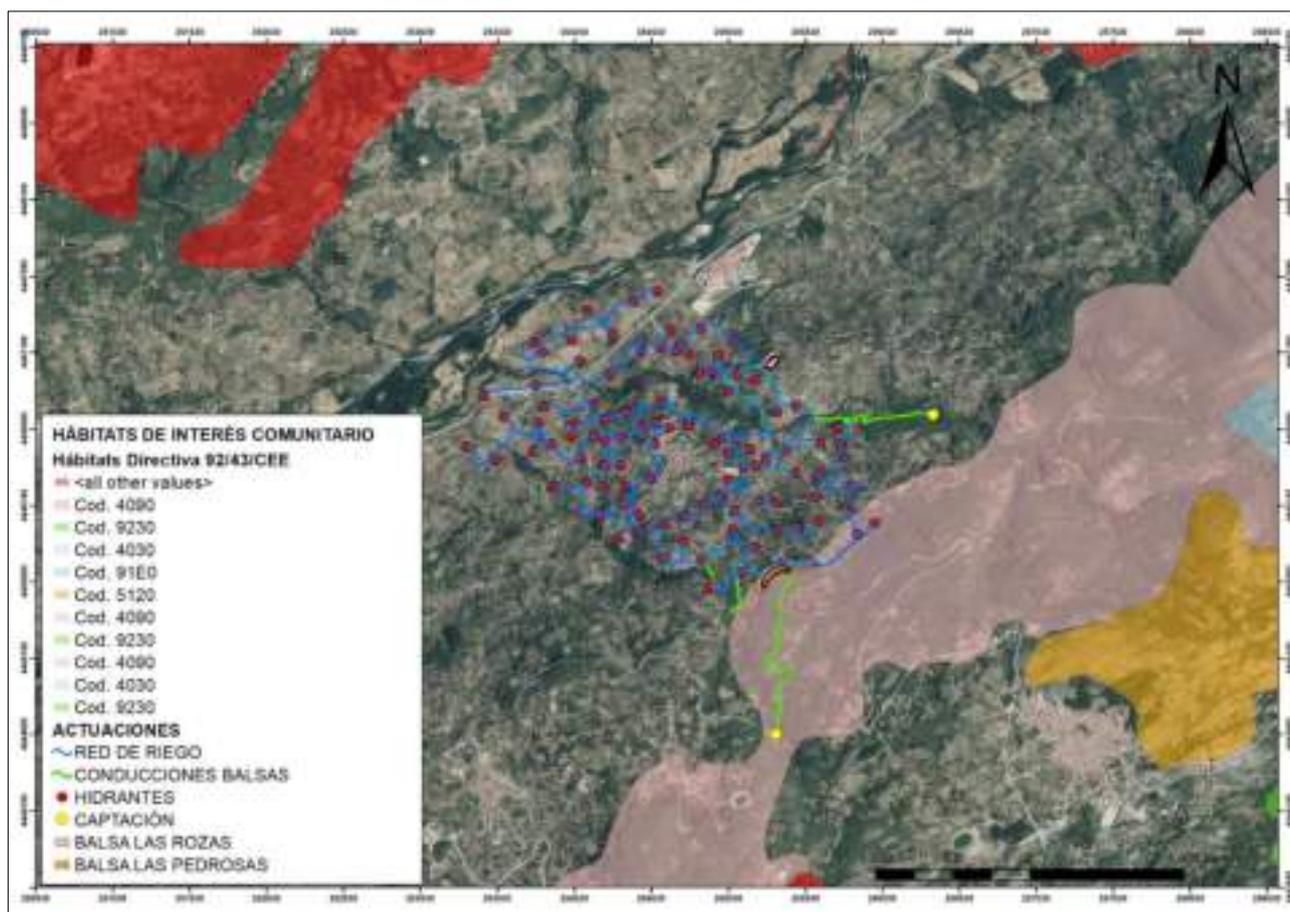


Figura 55: Hábitats de interés comunitario. Fuente: MITECO

La publicación *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid. Ministerio de Medio Ambiente y del Medio Rural y Marino. VV.AA., 2009 contiene las fichas de los hábitats citados, incluyéndose el enlace a las mismas en la última columna de la tabla anterior, donde puede encontrarse una amplia información complementaria acerca de los mismos.

### 3.8. Fauna

La Directiva Aves estableció por primera vez un régimen general para la protección de todas las especies de aves que viven de forma natural en estado salvaje en el territorio de la Unión. Reconoció asimismo que las aves silvestres, que comprenden un gran número de aves migratorias, constituyen un patrimonio común a los Estados miembros de la UE y que para que su conservación sea eficaz, es necesaria una cooperación a escala mundial.

Según esta nueva Directiva, los Estados miembros de la Unión Europea (UE) deben adoptar medidas para garantizar la conservación y regular la explotación de las aves que viven de forma natural en estado salvaje en el territorio europeo, para mantener o adaptar su población a niveles satisfactorios. En este sentido, la desaparición de los hábitats o su deterioro representa una amenaza para la conservación de las aves silvestres. Por ello, es esencial protegerlos.

Para preservar, mantener o reestablecer los biotopos y los hábitats de las aves, los Estados deben designar zonas de protección, mantener y ordenar los hábitats de acuerdo con los imperativos ecológicos y restablecer los biotopos destruidos y crear otros nuevos.

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre crea, con carácter básico, el Listado de Especies Silvestres en régimen de protección especial y, en su seno, el Catálogo Español de Especies Amenazadas. Dicho catálogo recoge el listado de especies, subespecies o poblaciones de la flora y fauna silvestres que requieren medidas específicas de protección. En posteriores modificaciones al catálogo inicial, las especies y subespecies quedan catalogadas en dos categorías: “en peligro de extinción” y “vulnerables”.

Para la determinación de las comunidades faunísticas que pueblan el entorno, se han consultado las bases de datos del Inventario Español de Especies Terrestres (IEET).

Una vez realizado el inventario de especies se especificará el estado de amenaza de cada una de ellas a diferentes niveles:

### **Nivel internacional:**

Categorías de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN):

- Extinto (EX): Un taxón está “Extinto” cuando no hay duda de que el último individuo del mismo ha muerto.
- Extinto en estado silvestre (EW): Un taxón se considera “Extinto en estado silvestre” cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizada ajena a su distribución original. Un taxón se supone “Extinto en estado silvestre” cuando, tras efectuar prospecciones exhaustivas en sus hábitats conocidos

y/o esperados, y en los momentos apropiados (de los ciclos diario, estacional y anual), no se detectó ningún individuo en su área de distribución histórica. Las prospecciones deberán ser realizadas en los períodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y biología del taxón.

- En peligro crítico (CR): Un taxón se considera “En peligro crítico” cuando sufre a corto plazo un gran riesgo de extinción en estado silvestre, según los criterios establecidos por la IUCN.
- En peligro (EN): Un taxón se considera “En peligro” cuando no está “En peligro crítico”, pero sufre a corto plazo un gran riesgo de extinción en estado silvestre, según los criterios establecidos por la IUCN.
- Vulnerable (VU): Un taxón se considera “Vulnerable” cuando no está “En peligro crítico” o “En peligro”, pero sufre a medio plazo un gran riesgo de extinción en estado silvestre, según los criterios establecidos por la IUCN.
- Casi amenazada (NT): Una especie se considera “casi amenazada”, cuando, no satisface los criterios de las categorías vulnerable, en peligro o en peligro crítico, aunque está cercano a cumplirlos o se espera que así lo haga en un futuro próximo, según los criterios establecidos por la IUCN.
- Riesgo menor (LC): Un taxón se considera en “Riesgo menor” cuando, tras ser evaluado, no pudo adscribirse a ninguna de las categorías de “En peligro crítico”, “En peligro”, o “Vulnerable”, pero tampoco se le consideró dentro de la categoría “Datos insuficientes”.
- Datos insuficientes (DD): Un taxón pertenece a la categoría de “Datos insuficientes” cuando la información disponible sobre el mismo es inadecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción en base a su distribución y/o condición de la población.
- No evaluado (NE): Un taxón se considera “No evaluado” cuando todavía no ha sido evaluado en base a los criterios establecidos por la IUCN.

### Nivel nacional:

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad crea, en su artículo 53, el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, que incluye especies, subespecies y poblaciones merecedoras de una atención y protección particular, en

función de su valor científico, ecológico, cultural, por su singularidad, rareza o grado de amenaza, así como aquellas que figuren como protegidas en Directivas y convenios internacionales ratificados por España. El Listado se desarrolla en el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero y sus modificaciones, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. Dentro del listado figura el Catálogo Español de Especies Amenazadas, que establece dos categorías:

- En peligro crítico de extinción (PE): especie, subespecie o población de una especie cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
- Vulnerable (VU): especie, subespecie o población de una 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.

#### **Nivel autonómico:**

Decreto 78/2018, de 5 de junio, por el que se modifica el Decreto 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura. En ella se establece la siguiente clasificación:

- En peligro de extinción (P. EXT): Categoría reservada para aquellas especies cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen produciéndose.
- Sensibles a la alteración de su hábitat (SAH): Referida a aquellas especies cuyo hábitat característico esté particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado.
- Vulnerables (VU): Referida a aquellas especies que corren el riesgo de pasar a alguna de las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.
- De interés especial (IE): Incluiría aquellas especies, subespecies o poblaciones que, sin estar reguladas en ninguna de las precedentes ni en la siguiente, sean merecedoras de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural o por su singularidad.

- Extinguidas (EX): Incluiría aquellas especies, subespecies o poblaciones que, habiendo sido autóctonas, se han extinguido en Extremadura, pero que existen en otros territorios y pueden ser susceptibles de reintroducción.

A continuación, se expone el listado de especies para la cuadrícula 30TTK54 del Inventario Español de Especies Terrestres, con la incorporación de las categorías anteriormente citadas de protección.

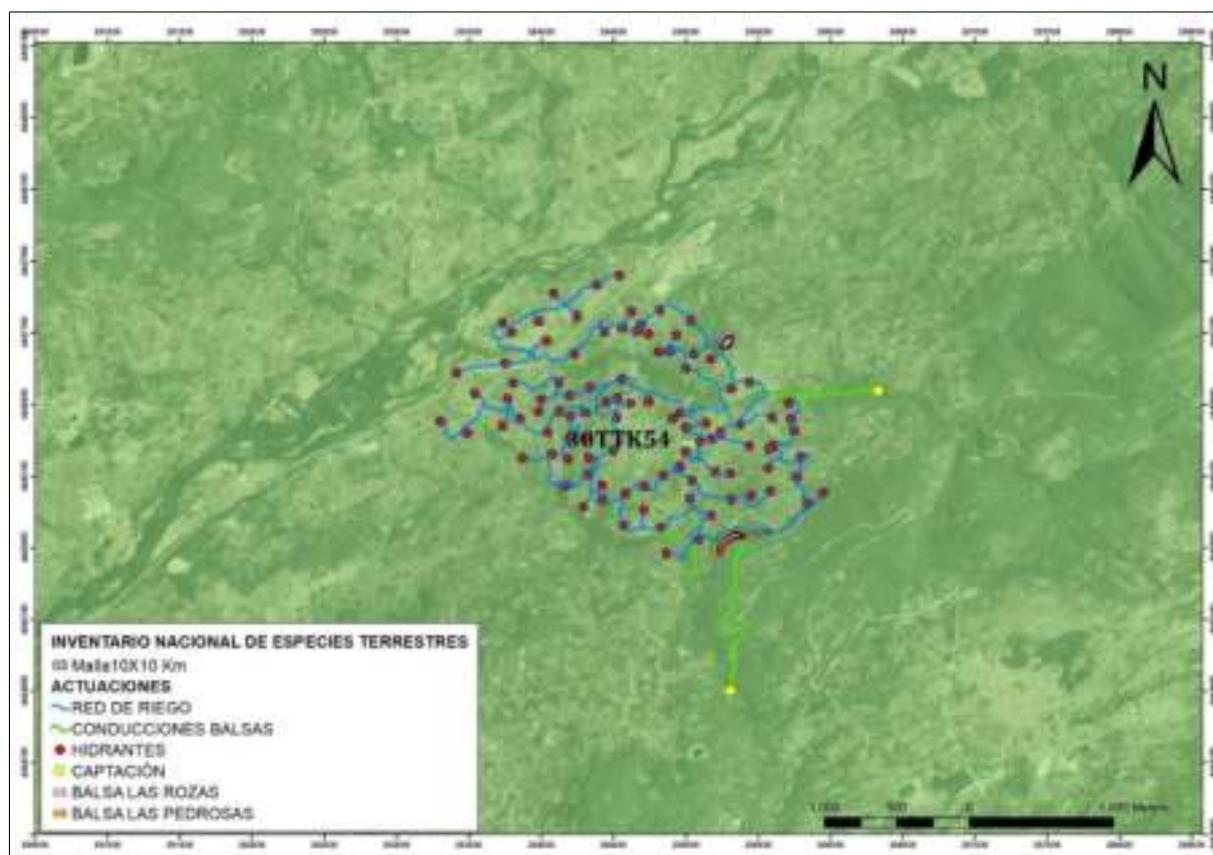


Figura 56: Malla 10x10 km Inventario Español de Especies Terrestres. Fuente: MITECO

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	IUCN	ESPAÑA	CREAE
Anfibios	<i>Hyla meridionalis</i>	Ranita meridional	LC	LESRPE	IE
Anfibios	<i>Lissotriton boscai</i>	Tritón ibérico	LC	LESRPE	SE
Anfibios	<i>Pelophylax perezi</i>	Rana común	LC	-	-
Anfibios	<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra común	LC	-	SE
Anfibios	<i>Triturus pygmaeus</i>	Tritón pigmeo	NT	LESRPE	IE
Aves	<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador	LC	LESRPE	IE

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	IUCN	ESPAÑA	CREAE
Aves	<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	NT	-	-
Aves	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade Real	LC	-	-
Aves	<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	LC	LESRPE	VU
Aves	<i>Apus apus</i>	Vencejo común	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Apus pallidus</i>	Vencejo pálido	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	LC	LESRPE	VU
Aves	<i>Ardea cinerea</i>	Garza real	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Asio otus</i>	Búho chico	LC	LESRPE	VU
Aves	<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras europeo	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Chotacabras cuellirrojo	NT	LESRPE	IE
Aves	<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común	LC	-	-
Aves	<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero europeo	LC	-	-
Aves	<i>Carduelis chloris</i>	Verderón común	LC	-	-
Aves	<i>Cecropis daurica</i>	Golondrina dáurica	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador común	LC	LESRPE	-
Aves	<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Ciconia nigra</i>	Cigüeña negra	LC	VU	PE
Aves	<i>Cinclus cinclus</i>	Mirlo acuático europeo	LC	LESRPE	VU
Aves	<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	LC	VU	SE
Aves	<i>Cisticola juncidis</i>	Cistícola buitrón	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Picogordo común	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Columba domestica</i>	Paloma doméstica	LC	-	-
Aves	<i>Columba livia/domestica</i>	Paloma bravía	LC	-	-
Aves	<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	LC	-	-
Aves	<i>Corvus corax</i>	Cuervo grande	LC	-	-
Aves	<i>Corvus corone</i>	Corneja negra	LC	-	-
Aves	<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común	LC	-	-
Aves	<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Cyanopica cyana</i>	Rabilargo asiático	LC	LESRPE	-
Aves	<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Dendrocopos minor</i>	Pico menor	LC	LESRPE	VU
Aves	<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	LC	-	IE
Aves	<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Emberiza cirulus</i>	Escribano soteño	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Emberiza hortulana</i>	Escribano hortelano	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo europeo	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán europeo	LC	LESRPE	SE

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	IUCN	ESPAÑA	CREAE
Aves	<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo euroasiático	LC	-	IE
Aves	<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero poliglota	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón norteño	LC	LESRPE	-
Aves	<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	NT	LESRPE	IE
Aves	<i>Loxia curvirostra</i>	Piquituerto común	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Milvus milvus</i>	Milano real	LC	PE	PE
Aves	<i>Monticola solitarius</i>	Roquero solitario	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Motacilla cinerea</i>	Lavandera cascadeña	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola europea	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Otus scops</i>	Autillo europeo	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Parus ater</i>	Carbonero garrapinos	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Parus caeruleus</i>	Herrerillo común	LC	LESRPE	-
Aves	<i>Parus cristatus</i>	Herrerillo capuchino	LC	LESRPE	-
Aves	<i>Parus major</i>	Carbonero común	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	LC	-	-
Aves	<i>Passer montanus</i>	Gorrión molinero	LC	-	IE
Aves	<i>Pernis apivorus</i>	Abejero europeo	LC	LESRPE	SE
Aves	<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chillón	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Colirrojo real	LC	VU	IE
Aves	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Mosquillero papialbo	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquitero común	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Phylloscopus ibericus</i>	Mosquitero ibérico	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Pica pica</i>	Urraca común	LC	-	-
Aves	<i>Picus viridis</i>	Pito real	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Prunella modularis</i>	Acentor común	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Regulus ignicapilla</i>	Reyezuelo listado	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Saxicola torquatus</i>	Tarabilla africana	LC	-	IE

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	IUCN	ESPAÑA	CREAE
Aves	<i>Serinus serinus</i>	Serín verdicillo	LC	-	-
Aves	<i>Sitta europaea</i>	Trepador azul	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	LC	-	-
Aves	<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	VU	-	-
Aves	<i>Strix aluco</i>	Cárabo común	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	LC	-	-
Aves	<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Sylvia borin</i>	Curruca mosquitera	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Sylvia cantillans</i>	Curruca carrasqueña	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Sylvia communis</i>	Curruca zarcera	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca tomillera	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	NT	LESRPE	IE
Aves	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín común	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	LC	-	IE
Aves	<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	LC	-	-
Aves	<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Upupa epops</i>	Abubilla	LC	LESRPE	IE
Mamíferos	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo	LC	-	-
Mamíferos	<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de agua	VU	-	-
Mamíferos	<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo	LC	-	-
Mamíferos	<i>Crocidura russula</i>	Musaraña gris	LC	-	IE
Mamíferos	<i>Eliomys quercinus</i>	Lirón careto	NT	LESRPE	-
Mamíferos	<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo común	LC	-	IE
Mamíferos	<i>Felis silvestris</i>	Gato montés	LC	LESRPE	IE
Mamíferos	<i>Genetta genetta</i>	Gineta	LC	-	IE
Mamíferos	<i>Herpestes ichneumon</i>	Meloncillo	LC	-	-
Mamíferos	<i>Hypsugo savii</i>	Murciélago montañero	LC	LESRPE	IE
Mamíferos	<i>Lepus granatensis</i>	Liebre común	LC	-	-
Mamíferos	<i>Lutra lutra</i>	Nutria	NT	LESRPE	IE
Mamíferos	<i>Martes foina</i>	Guarduña	LC	-	IE
Mamíferos	<i>Meles meles</i>	Tejón común	LC	-	IE
Mamíferos	<i>Mus musculus</i>	Ratón común	LC	-	-
Mamíferos	<i>Mus spretus</i>	Ratón moruno	LC	-	-
Mamíferos	<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja común	LC	-	IE
Mamíferos	<i>Mustela putorius</i>	Turón europeo	LC	-	IE
Mamíferos	<i>Myotis bechsteinii</i>	Murciélago ratonero forestal	NT	VU	PE
Mamíferos	<i>Myotis emarginatus</i>	Murciélago ratonero pardo	LC	VU	SE
Mamíferos	<i>Myotis mystacinus</i>	Murciélago bigotudo	LC	VU	VU
Mamíferos	<i>Neovison vison</i>	Visón americano	LC	-	-
Mamíferos	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nóctulo pequeño	LC	LESRPE	VU

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	IUCN	ESPAÑA	CREAE
Mamíferos	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo común	EN	-	-
Mamíferos	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	LC	LESRPE	IE
Mamíferos	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago común	LC	LESRPE	IE
Mamíferos	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de Cabrera	LC	LESRPE	IE
Mamíferos	<i>Plecotus austriacus</i>	Murciélago orejudo gris	NT	LESRPE	IE
Mamíferos	<i>Rattus norvegicus</i>	Rata gris	LC	-	-
Mamíferos	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	LC	VU	SE
Mamíferos	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Murciélago mediano de herradura	VU	VU	PE
Mamíferos	<i>Sus scrofa</i>	Jabalí	LC	-	-
Mamíferos	<i>Talpa occidentalis</i>	Topo ibérico	LC	-	IE
Mamíferos	<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro común	LC	-	-
Reptiles	<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	Lagartija colirroja	LC	LESRPE	IE
Reptiles	<i>Blanus cinereus</i>	Culebrilla ciega	LC	LESRPE	IE
Reptiles	<i>Hemorrhois hippocrepis</i>	Culebra de herradura	LC	LESRPE	IE
Reptiles	<i>Lacerta schreiberi</i>	Lagarto verdinegro	NT	LESRPE	VU
Reptiles	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda	LC	-	IE
Reptiles	<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso	VU	LESRPE	IE
Reptiles	<i>Natrix maura</i>	Serpiente viperina	LC	LESRPE	IE
Reptiles	<i>Natrix natrix</i>	Culebra de collar	LC	LESRPE	IE
Reptiles	<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartija ibérica	LC	-	-
Reptiles	<i>Psammmodromus algirus</i>	Lagartija colilarga	LC	LESRPE	IE
Peces continentales	<i>Barbus bocagei</i>	Barbo común	LC	-	-
Peces continentales	<i>Barbus comizo</i>	Barbo comizo	VU	-	-
Peces continentales	<i>Chondrostoma lemmingii</i>	Pardilla	VU	-	-
Peces continentales	<i>Chondrostoma polylepis</i>	Boga del Tajo	LC	-	-
Peces continentales	<i>Cobitis vettonica</i>	Colmilleja del Alagón	EN	-	SE
Peces continentales	<i>Squalius alburnoides</i>	Calandino	VU	-	-
Peces continentales	<i>Squalius pyrenaicus</i>	Cacho	-	-	-

Tabla 43: Especies inventario fauna. Fuente: IETT, MITECO

En cuanto al grupo de los Invertebrados, debido a su gran diversidad y complejidad para su estudio, tan sólo se han podido consultar las Bases de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres, localizándose las siguientes especies en la cuadrícula 30TTK54 que es la que abarca la zona de afección donde se proyectan las actuaciones contempladas en el proyecto y por estar dentro de alguna de las categorías de protección anteriormente descritas.

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	IUCN	ESPAÑA	CREAE
Invertebrados	<i>Agabus bipustulatus</i>	-	-	-	-
Invertebrados	<i>Anacaena globulus</i>	-	-	-	-
Invertebrados	<i>Anacaena lutescens</i>	-	-	-	-
Invertebrados	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Caballito del diablo	NT	LESRPE	VU
Invertebrados	<i>Deronectes opatrinus</i>	-	-	-	-
Invertebrados	<i>Dryops ernesti</i>	-	-	-	-
Invertebrados	<i>Dryops luridus</i>	-	-	-	-
Invertebrados	<i>Enochrus nigrinus</i>	-	-	-	-
Invertebrados	<i>Euphydryas aurinia</i>	Doncella de ondas rojas	-	LESRPE	IE
Invertebrados	<i>Gomphus graslinii</i>	-	NT	LESRPE	IE
Invertebrados	<i>Gomphus simillimus simillimus</i>	-	-	-	-
Invertebrados	<i>Graptodytes fractus</i>	-	-	-	-
Invertebrados	<i>Helochares lividus</i>	-	-	-	-
Invertebrados	<i>Helophorus alternans</i>	-	-	-	-
Invertebrados	<i>Helophorus seidlitzi</i>	-	-	-	-
Invertebrados	<i>Hydrobius convexus</i>	-	-	-	-
Invertebrados	<i>Hydrochus nitidicollis</i>	-	-	-	-
Invertebrados	<i>Hydroporus decipiens</i>	-	-	-	-
Invertebrados	<i>Hydroporus tessellatus</i>	-	-	-	-
Invertebrados	<i>Laccobius atratus</i>	-	-	-	-
Invertebrados	<i>Laccobius ytenensis</i>	-	-	-	-
Invertebrados	<i>Limnius opacus</i>	-	-	-	-
Invertebrados	<i>Lucanus cervus</i>	Ciervo volante europeo	-	LESRPE	VU
Invertebrados	<i>Onychogomphus uncatus</i>	Libélula cernícalo	LC	-	-
Invertebrados	<i>Noterus clavicornis</i>	-	-	-	-
Invertebrados	<i>Oxygastra curtisii</i>	-	LC	VU	IE
Invertebrados	<i>Paracymus scutellaris</i>	-	-	-	-
Invertebrados	<i>Stictonectes lepidus</i>	-	-	-	-

Tabla 44: Inventario invertebrados. Fuente: IETT, MITECO

La presencia de vegetación natural valiosa en el entorno, como es el caso de los robledales condiciona que las especies faunísticas que habitan la zona de estudio presenten un buen valor de conservación.

Dentro de la zona, en las cunetas y bordes de las parcelas donde la humedad y vegetación es mayor, se encuentra un medio adecuado para la presencia de anfibios, entre los cuales destaca la rana común y sapo común, y reptiles, siendo los más comunes la culebra bastarda y la lagartija ibérica.

Según la normativa vigente en esta materia a nivel nacional y autonómico, se ha detectado en el ámbito de estudio una especie faunística que está sometida a un régimen especial de protección. Se trata del desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*), a nivel nacional cuenta con una Estrategia de Conservación y a nivel autonómico cuenta con un Plan de Recuperación aprobado por Orden de 3 de agosto de 2018. Está catalogada tanto a nivel nacional como autonómico como En Peligro de Extinción.

Según el citado Plan, y correspondiendo a la zonificación de este, la zona de actuación está localizada en un área catalogada como “Áreas Favorables”, cuya definición es la siguiente:

*“Son áreas que presentan en la actualidad una calidad de hábitat adecuado para la presencia de desmán y/o en las que se ha tenido constancia de su presencia histórica – reciente (citas de los últimos 30 años)”.*

En la siguiente figura se muestra la zonificación del Plan de Recuperación respecto a la zona de actuación:

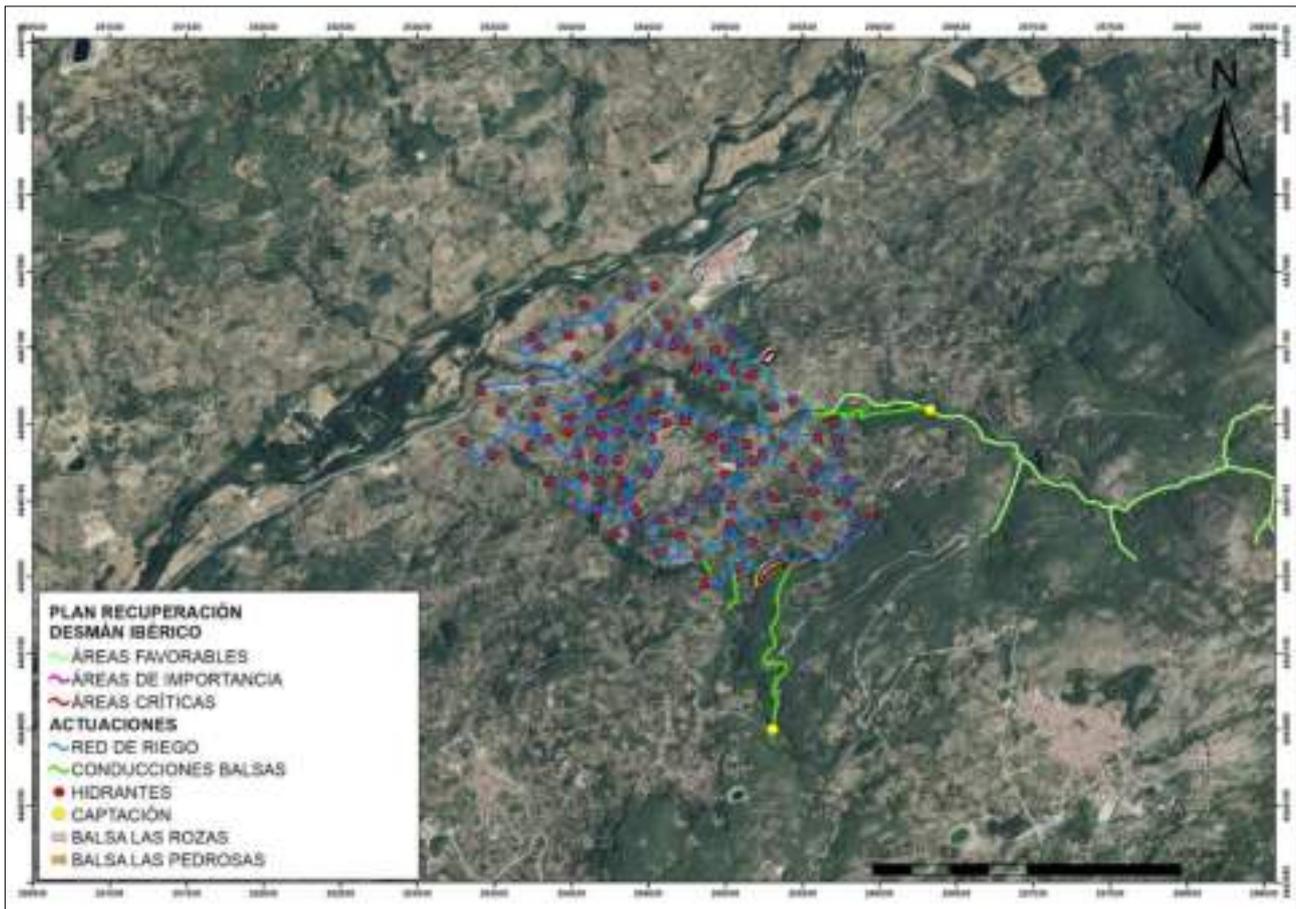


Figura 57: Área de importancia del desmán ibérico. Amarillo: Área Favorable. Rojo: Área crítica

### 3.9. Paisaje

El Convenio Europeo del Paisaje define el paisaje como *cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos*. Según la anterior definición, se procede a describir el paisaje en el entorno de la actuación.

El área de estudio se caracteriza por presentar una topografía accidentada, con profundos barrancos por los cuales discurren arroyos y gargantas, formando valles labrados donde se constituye un mosaico de parcelas agrícolas en las que predomina el cultivo del cerezo. Los límites entre estas parcelas se delimitan mediante vegetación natural arbustiva y arbolada. Entre este mosaico de parcelas discurren caminos rurales e infraestructuras de transporte que conectan el territorio, salpicado puntualmente con alguna edificación rural típica. Por lo

anterior y dada su proximidad al núcleo urbano próximo de Valdastillas se trata de un paisaje antropizado y reticulado.

A continuación, se describen las unidades paisajísticas existentes en el ámbito de actuación, que engloba el término municipal de Valdastillas (Cáceres). Para ello, se ha tenido en cuenta el *Atlas Nacional del Paisaje* (MITECO, 2004).

#### UNIDAD 15. SIERRAS DEL SISTEMA CENTRAL

##### - Subunidad 15.06. SIERRAS DE TORMANTOS Y HERVÁS

Utilizando el Atlas Nacional de Paisaje, se puede englobar la zona de estudio en la unidad (Sierras del Sistema Central), cuyos paisajes tienen una amplia dispersión longitudinal, pero, con poca variación en su altitud, debido a la disposición de la cadena montañosa. Por la menor o mayor proximidad al Atlántico, que implica una mayor o menor humedad, se distinguen tres subtipos: sierras occidentales, sierras centrales y sierras orientales. El área de interés forma parte de las sierras occidentales y está enmarcado en la subunidad 15.06 (Sierras de Tormantos y Hervás).

El tipo de paisaje del entorno está marcado por una orografía escarpada con profundos valles y gargantas, como la Garganta de los Infiernos y pendientes suaves como en el Valle del Jerte y en las zonas más elevadas donde el material geológico, el granito, confiere a las cumbres una forma redondeada.

Las gargantas conforman el paisaje dominante, que se pueden definir como encajamientos fluviales sobre el sustrato rocoso formados por los ríos que fluyen desde las cumbres, desarrollando formas de erosión en el granito de gran singularidad paisajística. En unos casos, estas formas se desarrollan sobre el lecho fluvial, como los pilones y marmitas de gigante y en otros, las numerosas fracturas perpendiculares a la corriente favorecen la formación de pozas, saltos y escalones, que dan lugar a rápidos y cascadas.

Esta unidad del paisaje de la Península Ibérica está, en general, poco transformada. Las formaciones vegetales más comunes son de frondosas marcescentes, dominadas por el rebollo (*Quercus pirenaica*).

Sin embargo, a nivel más local y teniendo en cuenta la zona de actuación encontramos un paisaje más transformado donde hay una clara diferenciación entre los usos del suelo. Se encuentran principalmente campos de cultivo, de secano y de frutales que se intercalan con zonas de vegetación natural como bosques de frondosas, pastizales naturales y vegetación esclerófila.

El cultivo más representativo de la zona y del Valle del Jerte es el de cerezos, que es cultivado en pequeñas parcelas, teniendo un bajo impacto en el paisaje y dándole heterogeneidad.

En cuanto a la **calidad** del paisaje considerada, como la valoración de la presencia de elementos que doten al paisaje de aspecto comúnmente valorados: naturalidad, presencia de vegetación, agua, variabilidad, perspectiva, singularidad, etc, la unidad presente se valora con un valor de media – alta ya que, aunque es un paisaje con usos, incluye elementos de interés como son las sierras de los alrededores.

La **fragilidad** del paisaje está íntimamente ligada a la capacidad de absorción o acogida que presenta el territorio respecto al proyecto o actuación del que va a ser receptor. En general, la fragilidad de esta unidad es baja ya que no supone un cambio en los usos planteados, e incluso puede consolidar los mismos, estabilizando estos paisajes en el tiempo.

La **accesibilidad visual** o visibilidad de un elemento depende del propio elemento y de su situación en la cuenca visual de mayor o menor tamaño y orientación, y sobre todo de la frecuentación o número de observadores existentes en la zona. En este caso la accesibilidad visual es baja, ya que la orografía y vegetación del entorno oculta las infraestructuras que se van a proyectar.

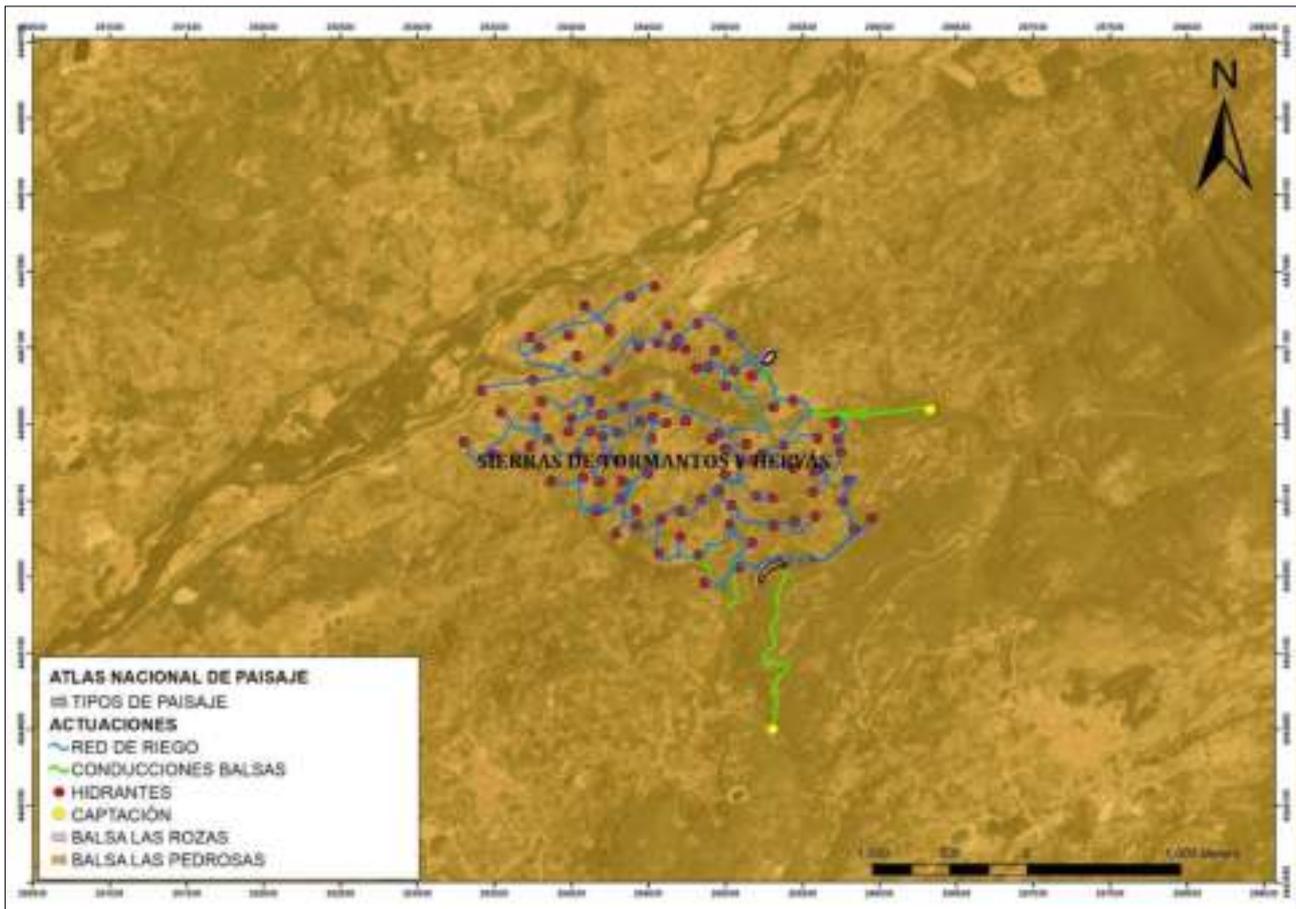


Figura 58: Unidades de paisaje. Fuente: Atlas nacional de paisaje

### 3.10. Red Natura 2000

La Red Natura 2000 existente en el ámbito del proyecto, así como la identificación y valoración de impactos sobre ella se describirá en el anejo 2 del presente documento.

### 3.11. Otros espacios naturales

De acuerdo con la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, tienen la consideración de Espacios Naturales Protegidos aquellos espacios del territorio nacional, incluidas las aguas continentales y las aguas marítimas bajo soberanía o jurisdicción nacional, que cumplan al menos uno de los requisitos siguientes y sean declarados como tales:

- Contener sistemas o elementos naturales representativos, singulares, frágiles, amenazados o de especial interés ecológico, científico, paisajístico, geológico o educativo.
- Estar dedicados especialmente a la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica, de la geodiversidad y de los recursos naturales y culturales asociados.

### **ÁREAS IMPORTANTES PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES Y LA BIODIVERSIDAD (IBA):**

Las Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad en España (marinas y terrestres) (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 BirdLife.

La zona de actuación no se encuentra en ningún IBA pero sí que está muy próxima a la IBA nº67: Sierras de Gredos y Candelario.

#### **- IBA nº 67. SIERRAS DE GREDOS Y CANDELARIO**

Sus características son:

#### **DESCRIPCIÓN:**

Cadena montañosa ubicada en el Sistema Central. Los tipos de vegetación dominantes son los bosques de *Quercus*, las plantaciones de *Pinus*, los matorrales de *Genista* y *Cytisus* y los pastizales alpinos. Las actividades humanas incluyen la silvicultura, el pastoreo de ganado en los pastos de verano, la caza y el turismo.

#### **BIODIVERSIDAD CLAVE:**

Esta es un área importante para las aves rapaces que anidan en bosques y acantilados. Especies de interés mundial para la conservación que no cumplen con los criterios de la IBA: *Aegypius monachus* (3 parejas residentes).

### PRESIÓN/AMENAZAS A LA BIODIVERSIDAD:

La construcción, el aumento del número de caminos, el manejo forestal inadecuado, la caza y la quema de matorrales son amenazas para el sitio. El uso de cebos envenenados está afectando negativamente a las aves rapaces.

#### - IBA nº 304. PLASENCIA Y SIERRA DE SAN BERNABÉ

Sus características son:

### DESCRIPCIÓN:

Pequeña cadena montañosa ubicada en el Sistema Central. Los tipos de vegetación dominantes son los bosques de *Quercus* y dehesas en cotas más bajas. Incluye la ciudad de Plasencia y su embalse.

### BIODIVERSIDAD CLAVE:

Esta es un área importante para *Falco naumanni* y *Ciconia nigra*. Otras especies de interés mundial para la conservación son *Aegypius monachus*.

### PRESIÓN/AMENAZAS A LA BIODIVERSIDAD:

Las principales amenazas provienen de la restauración de edificios antiguos utilizados como sitios de anidación por *Falco naumanni*. Otras amenazas son el aumento del desarrollo humano en el entorno.

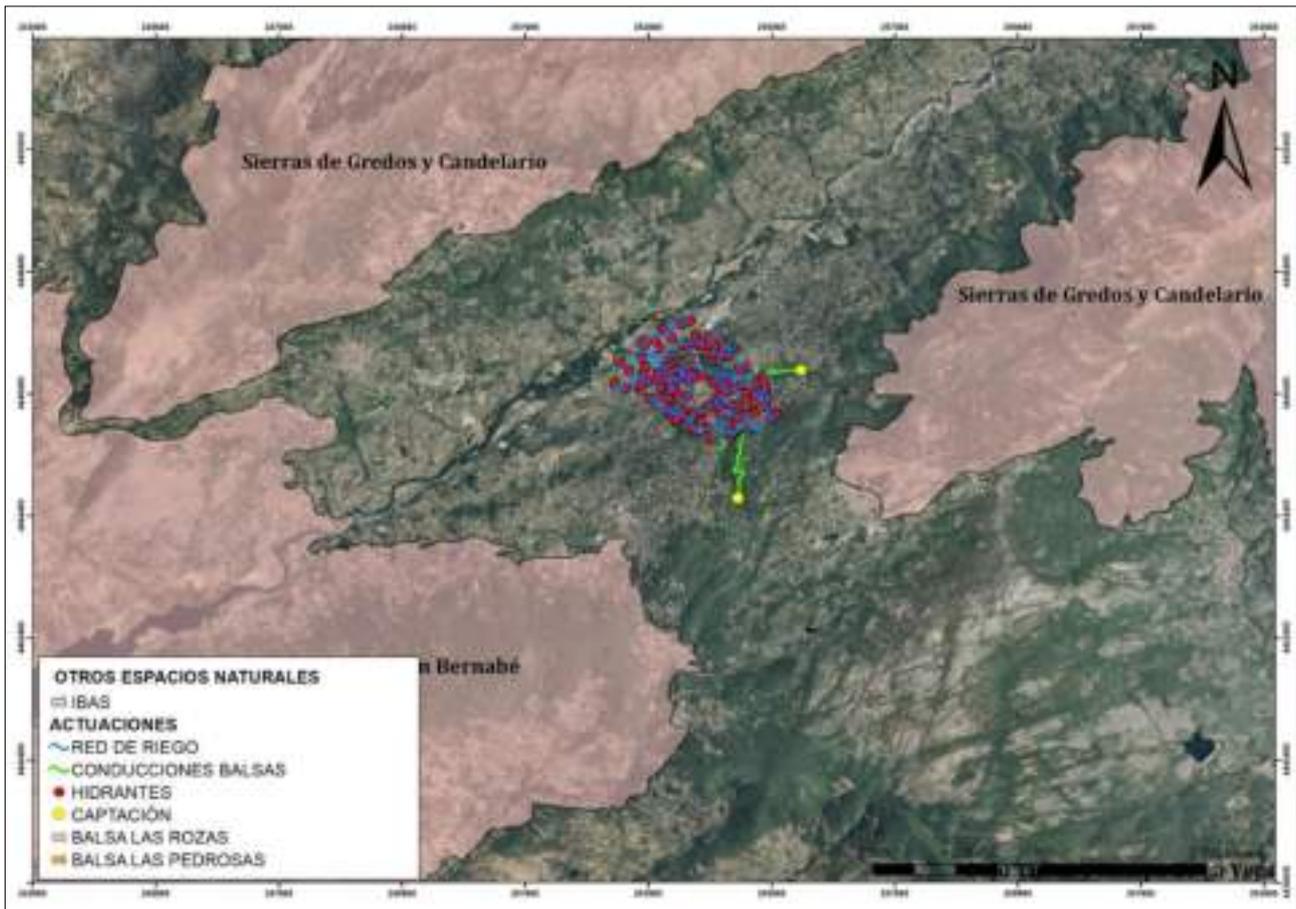


Figura 59: IBAS entorno zona de actuación. Fuente: MITECO

## 3.12. Patrimonio cultural y arqueológico

### 3.12.1. Introducción

Valdastillas nace como lugar dependiente de la aldea medieval de Ojalvo, dividiéndose en dos pequeños núcleos de población a media ladera uno en la umbría (Valdastillas) y otro en la solana (Rebollar). A finales del siglo XV, en 1494 ya aparece con su nombre Valdastillas en la relación de lugares y vecinos. La iglesia se construyó en el siglo XVI, prueba de ello son los escudos de los obispos placentinos Vargas Carvajal y Ponce de León que lucen en sus muros, destacando en su interior dos retablos de azulejos talaveranos del siglo XVI. En el siglo XVIII En el Censo de Floridablanca de 1.786 Valdastillas cuenta con una población de 272 vecinos.

Durante los siglos XIX y XX la población se irá arraigando y aumentando en número, pasando del cultivo del castaño al cultivo de la cereza, actual recurso de la población cuqueña, destacando las instalaciones de la Agrupación de Cooperativas.

### 3.12.2. Patrimonio cultural

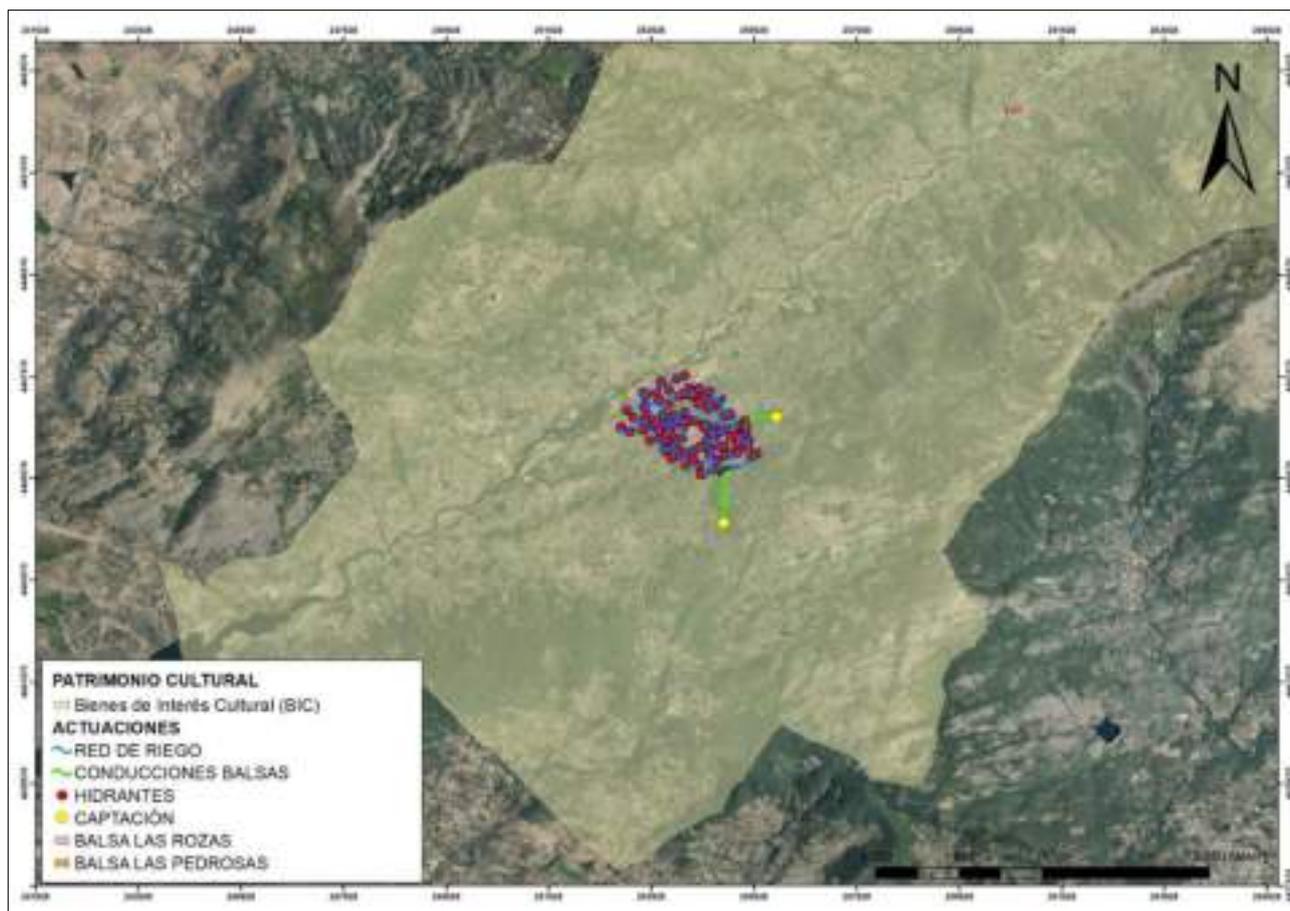


Figura 60: Patrimonio cultural en el entorno de la zona de actuación. Fuente: Inventario de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura

Como puede apreciarse en la anterior figura, la zona de actuación se corresponde con el BIC (Bien de Interés Cultural) denominado **“VALLE DEL JERTE”**, con código BINM57964, declarado como tal desde el año 1973. No obstante, aunque se sitúan en la zona de actuación, no se verán afectados por las obras.

### 3.12.3. Montes de utilidad pública

Según la cartografía temática consultada se observa que al este y oeste de la zona de actuación respectivamente se localiza los M.U.P nº 091 – CC, denominado “**DEHESA BOYAL**” y nº 095 – CC “**LA DEHESILLA**”, que están incluidos dentro del Catálogo de Montes de Utilidad Pública de Extremadura, aunque las actuaciones planteadas no afectarán a este espacio.

En el siguiente plano se localiza los Montes de Utilidad Pública respecto a la zona de actuación.

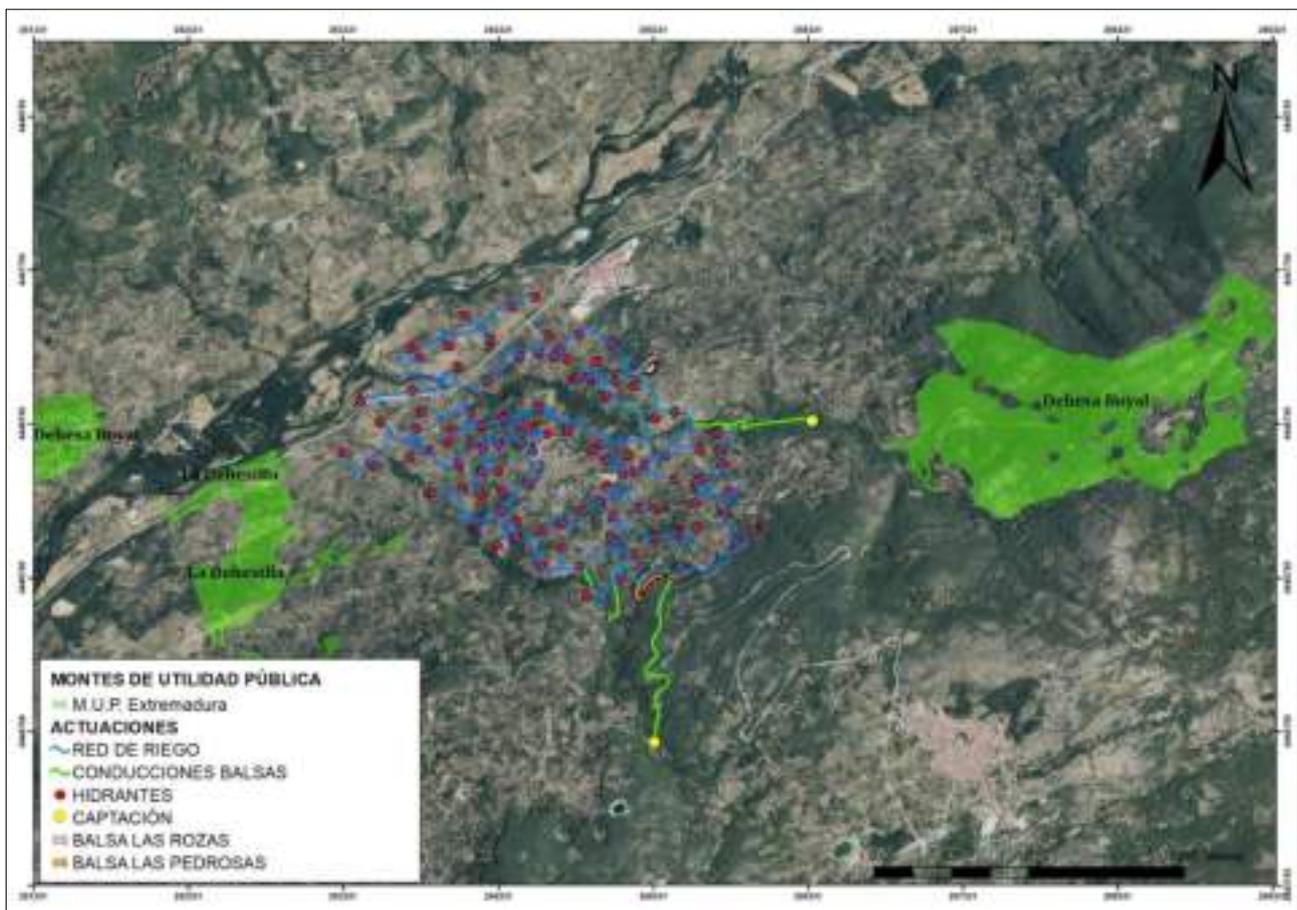


Figura 61: Montes de utilidad pública. Fuente: Dirección General de Política Forestal. Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio, Junta de Extremadura

### 3.12.4. Patrimonio pecuario

Tras consultar el Catálogo de Vías Pecuarias de Extremadura, se ha localizado una vía pecuaria al norte de la zona de actuación denominada “**CORDEL DEL VALLE**”. Sus características son:

- **CORDEL DEL VALLE**

DESCRIPCIÓN:

- Anchura: Variable, máxima de 37,5 metros.
- Longitud: 6.000,00 metros.

Inicia su recorrido en la línea divisoria de este término con el de Puerto de Castilla (Ávila) con el nombre de Cordel del Valle y anchura variable, máxima de 37,5 m. (que se determinará en el momento del deslinde), atraviesa el término de Tornavacas, llega al Puente de Becedas, por el que cruza y se adentra en el término de Jerte con el mismo nombre y una anchura legal de 37,61 m.

Inicia su recorrido en la línea divisoria de los términos de Tornavacas y Puerto de Castilla, en el paraje denominado Cerro del Palo. Coincidiendo los primeros metros con una calzada romana, que en el plano catastral viene referenciado como Camino de Tornavacas a Puerto de Castilla. Deja a la derecha un robledar (parcela catastral nº 4 polígono 6 hoja nº 1), y a la izquierda escobas y matorrales cercados por una pared de piedra (parcela catastral nº 14 del mismo polígono).

El cordel desciende durante unos 800 m, en dirección Suroeste, dejando a la derecha una plantación de cerezos (parcela nº 6 polígono 6 hoja nº 1), atraviesa un arroyo (hoy en día casi seco) y aloja en su interior un camino de tierra de unos 3 m de ancho, pasando una zona en la que por la izquierda sigue estando la pared de piedra y por la derecha existe una masa de castaños y prado (parcelas nº 7 y 8, del polígono 6 hoja nº 1).

Pasado este tramo, la vía lleva a ambos lados paredes de piedras. Una vez que llega a la altura de la parcela nº 9 (polígono 6 hoja nº 1), cruza una línea eléctrica, encontrándose metros después una charca que sirve de abrevadero para el ganado denominada Fuente del Horno (en el plano catastral como Fuente del Horca), tras la cual el camino que llevaba en su interior la vía pecuaria desaparece.

Con dirección Suroeste, ya dentro del paraje Los Sillares, tras pasar las parcelas nº 10 y 11 (polígono 6 hoja nº 1) y cruzar el Arroyo Las Lanchas, deja a su derecha una casa y una plantación de cerezos, ambas cercadas por pared de piedra y alambrada, situadas en las

parcelas nº 12 y 13 (polígono 6 hoja nº 1). Desde aquí y durante unos 100 m aprox., el cordel tiene adosado a su derecha la carretera N-110, para descender posteriormente y llevar en su interior un camino asfaltado, dejando a la derecha las parcelas nº 491 y 490 (polígono 4), así como cerezos (parcela nº 489 del mismo polígono), punto este donde cruza una línea eléctrica.

Gira de forma sinuosa, discurriendo entre las parcelas nº 15, 16, 17 y 18 (polígono 6 hoja 1) por la izquierda, y las parcelas nº 486, 485, 482 y 481 (polígono 4) por la derecha, pasando posteriormente el Arroyo de las Helechosas.

Continúa con un camino asfaltado albergado en su interior, transitando por una zona amplia de cerezos (parcelas nº 476-480, todas del polígono nº 6), a la derecha, mientras que a la izquierda se encuentra el campo de fútbol, lugar por donde el cordel vuelve a ser atravesado por otra línea eléctrica.

Al internarse en La Barrera de la Umbría, la vía pecuaria discurre entre paredes de piedras, donde el paso de ganado queda reducido a unos 8 m., para una vez que pasa las parcelas nº 272-275 (polígono 4), encontrarse con el abrevadero Fuente de los Mártires, justamente donde se desvía por la derecha el Camino de los Vados.

Desde la altura de las parcelas nº 275 (polígono 4) a derecha y nº 55 (polígono 6) a izquierda y hasta llegar a la altura de la parcela nº 66 a izquierda y nº 109 a derecha (polígono 4), la anchura de la vía pecuaria se limita a la anchura de la calle Camino de la Umbría existente. Aquí el cordel alberga en su interior el Camino de la Umbría, situándonos en los parajes Santa Bárbara y La Cimará. A su derecha deja parte del casco urbano, así como las parcelas nº 268, 269, 270 y 271 (polígono 4), y por la izquierda sale un camino ascendente, adentrándose entre una zona amplia de cerezos a su derecha (parcelas nº 262-267 polígono 4), mientras que a su izquierda se encuentra el depósito de agua que abastece al pueblo, así como matorrales y un transformador de luz (todo ello en la parcela nº 395 polígono 5).

Al penetrar en el paraje La Plaza Nueva, desciende dejando a la derecha las parcelas nº 252, 251, 246, 240 y 239 (polígono 4), tras las cuales sale por la izquierda un camino de tierra, considerado como Ruta de Senderismo, para metros después, discurrir entre dos viviendas y encontrarse el abrevadero Fuente de Santa Ana.

A continuación, una vez adentrados en La Matilla y La Umbría, por la derecha sale un camino hacia el pueblo, punto donde existe un ensanche, desde donde se adosa al cordel por su derecha y paulatinamente el río Jerte (aunque entre ambos existe un gran desnivel), estando a su derecha las parcelas nº 195, 197 y 198 (polígono 4). Después se vuelve a adosar el río al cordel durante unos metros, para separarse una vez que llega a unas choperas (parcela nº 90 polígono 4).

Al internarse en el paraje El Pontón, encuentra a la derecha cerezos (parcela nº 88 y 89 del polígono 4), mientras que por la izquierda están las parcelas nº 353-356 (polígono 5), lugar donde una línea eléctrica atraviesa el cordel.

En seguida, el Camino de la Umbría abandona la vía pecuaria por su izquierda, justo donde el Cordel del Valle gira hacia el Norte y cruza el Río Jerte por un puente de hormigón, discurriendo por el paraje Humilladero, para ascender entre paredes de piedra que cercan la depuradora del pueblo (ubicada en las parcelas nº 86 y 98, polígono 4) e internarse en un paisaje de bancales repletos de cerezos (parcelas nº 66 – 10,1 polígono 4).

Pasado este tramo, varía su orientación hacía el Noroeste, punto donde vuelve a cruzar otra línea eléctrica, para continuar por el Camino El Rollo, limitado por paredes de piedra, donde el paso de ganado es aproximadamente de unos 6-7 m. Prosigue entre cerezos (parcelas nº 61-65 a derecha y 70, 71, 75 y 76 a izquierda, todas del polígono 4), para llegar al paraje Las Pozas, donde el paso de ganado sufre un ensanche a la altura del embarcadero y cercados de ganado municipal (parcela nº 53) a la derecha, mientras que por la izquierda sale la Calleja La Cañada que se dirige al río.

Con idéntica dirección, deja a su izquierda el cementerio (ubicado en la parcela nº 39) y una zona de chopos a la derecha (parcela nº 35), llegando al paraje La Cruz Hondonera y Calvarrasa, donde se adentra entre parcelas de cerezos a ambos lados y cruza posteriormente la garganta Calvarrasa por el Puente de Calvarrasa.

Asciende por el camino asfaltado, dejando a la derecha unos cerezos jóvenes que se encuentran limitados por pared de piedra y alambres (parcela nº 274 polígono 3), mientras que por la izquierda existe una gran extensión de cerezos también limitadas por paredes de piedras

(parcelas nº 276, 277, ..., 267 polígono3), para salir al P. Km. 359, 95 de la N-110, donde el cordel sufre un ensanche.

Desde este P. Km. La carretera N-110 va en el interior del cordel, descendiendo, entre plantaciones de cerezos abancalados por la derecha (parcela nº 124 polígono 2) delimitadas por pared de piedras y cerezos con olivos (parcelas nº 256 y 257, polígono 3), así como la Cooperativa de Cerezos de Tornavacas (parcela nº 247 polígono 3) por la izquierda.

Metros después existe un gran talud entre la carretera N-110 y los cerezos de las parcelas nº 246, 245, ..., 240 y 239 (todas del polígono 3), que dificulta el paso de ganado. Con dirección Suroeste y a la altura de P. Km. 360,30, la N-110 abandona el cordel por su derecha, punto donde es atravesado por una línea eléctrica. Durante unos metros alberga en su interior un camino de tierra descendiendo entre las parcelas nº 209 (cerezos) por la derecha y la nº 209 por la izquierda, ambas del polígono 3.

Pasado este tramo, existe en su interior un camino de tierra, así como la carretera anteriormente citada, que como antes sucedió, vuelve a crear un gran desnivel y talud entre dicha nacional y el resto del cordel. Una vez situados en los parajes Los Risquillos y El Preijón, hay una zona de chopos a su izquierda correspondiente a las parcelas nº 206, 207 y 208 (polígono 3) delimitados por paredes de piedras, mientras que, por la derecha, en el paraje El Tejar, hay cerezos abancalados delimitados por maderos con alambres entrecruzados, pertenecientes a las parcelas nº 58,59, ..., 68 y 69 (polígono 2).

El cordel deja a la izquierda las casas ubicadas en las parcelas nº 199 y 200 (polígono 3), para salir y cruzar la N-110 justamente en el P. Km. 361,0. Desde aquí lleva en su interior solamente un camino de tierra, pues la N-110 lo abandona por su izquierda. A ambos lados lleva paredes de piedras que delimitan una gran extensión de cerezos (parcelas nº 19, 22, ..., 32 y 35 a derecha; y parcelas nº 26, 27, ..., 33 y 34 a izquierda, todas del polígono 2), produciéndose al final un empeoramiento del camino de tierra por la acumulación de riscos que dificultan el paso del ganado.

En la parte final del recorrido de la vía por el término de Tornavacas, vuelve a albergar en su interior la N-110, que le entrar por la izquierda, justo donde sale, en dirección Sur, el Camino

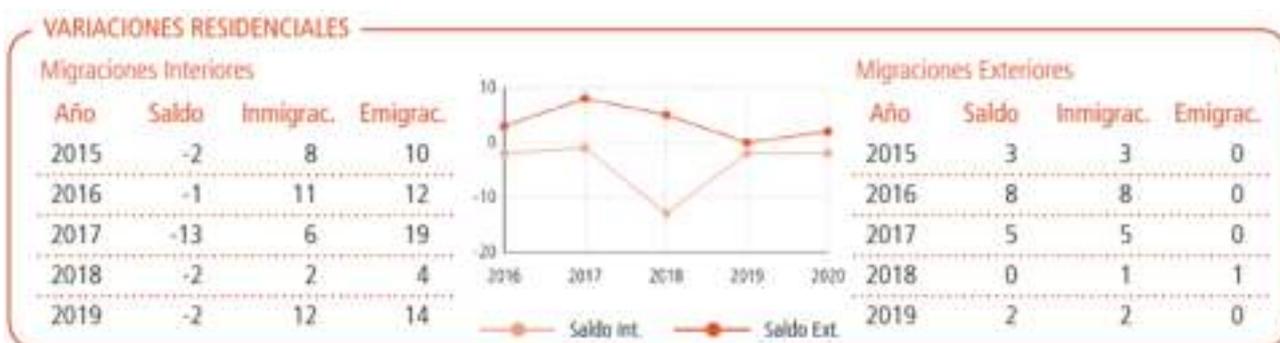
del Batán. Discurre entre las parcelas nº 18 y 19 (polígono 2) a derecha y la parcela nº 180 (polígono 3) a izquierda, y cruza la Garganta de Becedas por un puente, dejando posteriormente a su derecha una casa derrumbada y un cerezo (parcela nº 15 polígono 1), para entrar en el término municipal de Jerte con el mismo nombre y una anchura legal de 37,61 m.

### 3.13. Medio socioeconómico

En este apartado se presenta un resumen de los datos socioeconómicos más relevantes del municipio de Valdeastillas (Cáceres) que es donde se ubica las actuaciones previstas. Los datos han sido obtenidos a través del Instituto Nacional de Estadística (INE).

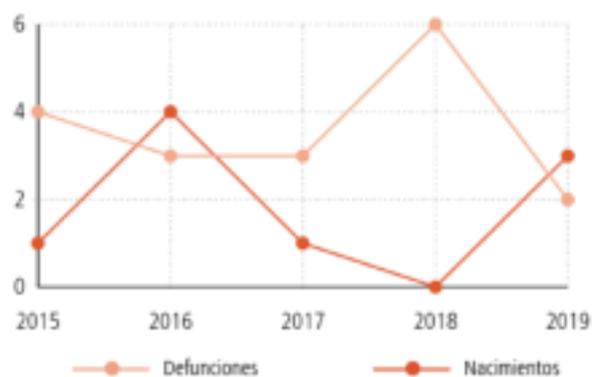
#### 3.13.1. Población

Fuente: Instituto Nacional de Estadística



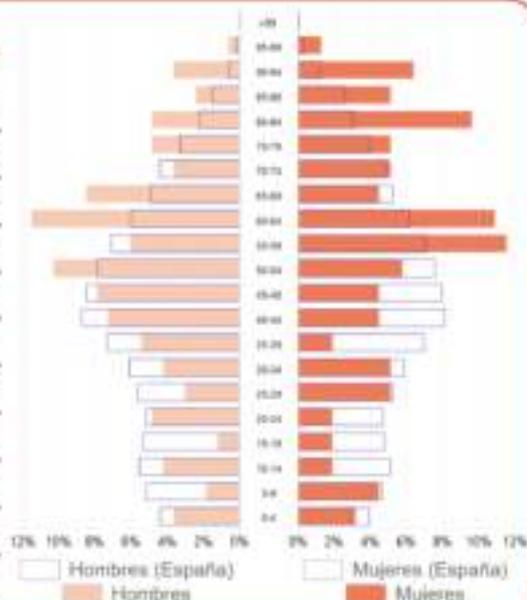
### MOVIMIENTO NATURAL DE LA POBLACIÓN

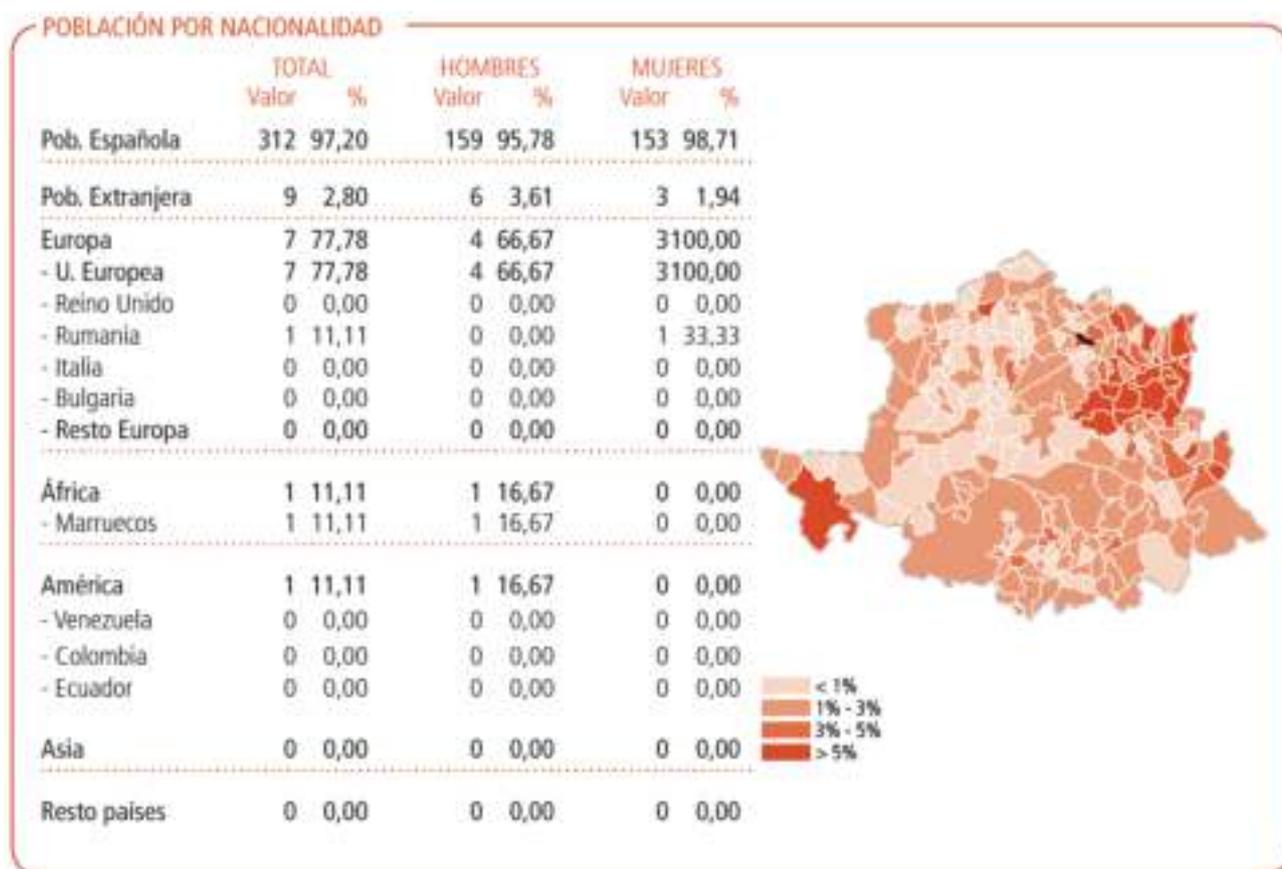
	2015	2016	2017	2018	2019
Nacimientos	1	4	1	0	3
Defunciones	4	3	3	6	2
Crec. vegetativo	-3	1	-2	-6	1
Matrimonios	1	2	1	2	0
Tasa Bruta de:					
Natalidad (‰)	2,99	12,31	3,06	0,00	9,35
Mortalidad (‰)	11,98	9,23	9,17	18,69	6,23
Nupcialidad (‰)	2,99	6,15	3,06	6,23	0,00



### ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN

	Municipio	Comunidad	España
Dependencia	73,51	54,66	53,51
Dependencia de Jóvenes	16,76	22,21	23,68
Dependencia mayores	56,76	32,45	29,82
Envejecimiento	32,71	20,98	19,43
Longevidad	66,67	52,94	49,70
Maternidad	28,21	18,19	18,71
Tendencia	110,00	85,37	85,22
Renovación de la población activa	37,50	73,41	78,77
Infancia	9,66	13,38	14,40
Juventud	9,03	15,63	15,46
Ratio Femenidad	94,55	102,17	104,04





### 3.13.2. Empleo



### PARO REGISTRADO

Fuente: Servicio Público de Empleo Estatal. Diciembre 2020

#### SEXO

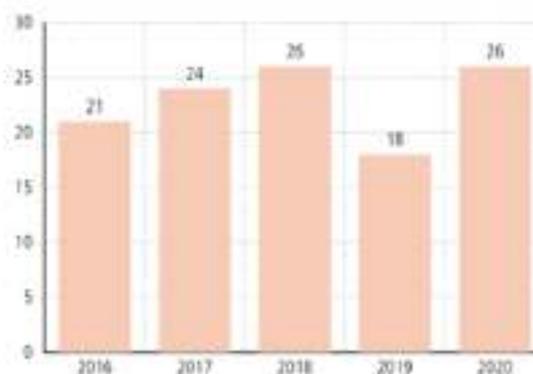
- Hombres	11	42,31 %
- Mujeres	15	57,69 %
- Total	26	100 %

#### EDAD

- Menores de 25	0	0,00 %
- Entre 25 y 44 años	10	38,46 %
- Mayores de 44 años	16	61,54 %

#### ACTIVIDAD

- Agricultura	6	23,08 %
- Industria	-	- %
- Construcción	3	11,54 %
- Servicios	17	65,38 %
- Sin empleo anterior	-	- %



### ACTIVIDAD

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Servicio Público de Empleo Estatal, Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social, Tesorería General de la Seguridad Social.

	Municipio	Provincia	España
Población de 16 a 64	185	249.591	30.911.441
(Pob 16-64) / (Pob total) x 100	57,63 %	63,70 %	65,14 %
Afiliados a la S. Social	244	142.259	18.904.852
(Afiliados SS) / (Pob. 16-64) x 100	131,89 %	57,00 %	61,16 %
Paro registrado	26	38.986	3.887.870
(Paro reg) / (Pob 16-64) x 100	14,05 %	15,62 %	12,58 %

A 31 de diciembre de 2020

### 3.13.3. Estructura productiva

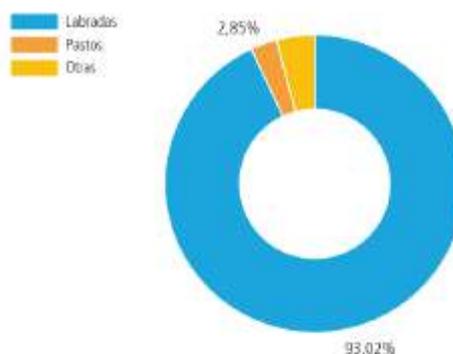


## AGRICULTURA

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Censo Agrario 2009

### Superficie de las explotaciones

	Hectáreas	%
Total	205,12	100
Labradas	190,80	93,02
Pastos	5,85	2,85
Otras	8,47	4,13



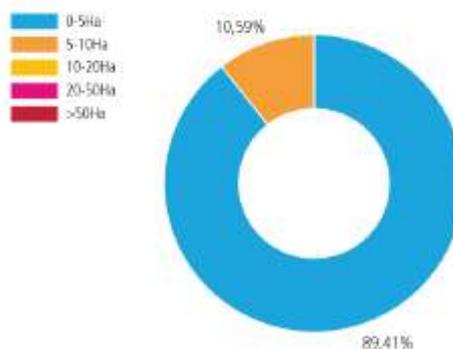
### Aprovechamiento de las tierras labradas

	Hectáreas	%
Total	190,80	100
Herbáceos	169,68	88,93
Frutales	6,38	3,34
Olivares	14,61	7,66
Viñedos	0,13	0,07



### Explotaciones según superficie

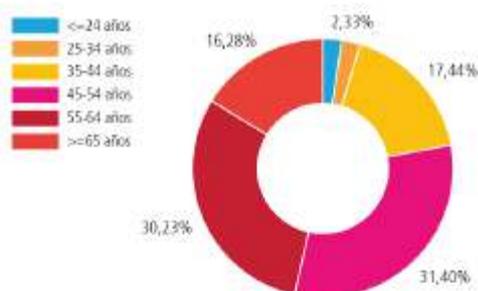
	Nº	%
Total	85	100
De 0 a 5 Ha.	76	89,41
De 5 a 10 Ha.	9	10,59
De 10 a 20 Ha.	0	0,00
De 20 a 50 Ha.	0	0,00
De 50 y más Ha	0	0,00



## AGRICULTURA

### Titulares de las explotaciones por grupos de edad

	Nº	%
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>100</b>
Hasta 24 años	2	2,33
De 25 a 34 años	2	2,33
De 35 a 44 años	15	17,44
De 45 a 54 años	27	31,40
De 55 a 64 años	26	30,23
De 65 y más años	14	16,28

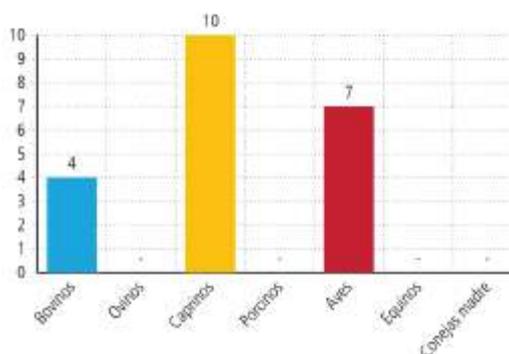


### SAU de las explotaciones según régimen de tenencia

	Hectáreas	%
<b>Total</b>	<b>196,65</b>	<b>100</b>
SAU sólo en propiedad	153,39	78,00
SAU sólo en arrendamiento	-	-
SAU sólo en aparcería u otro régimen	5,14	2,61
Más del 50% de la SAU en propiedad	17,26	8,78
Más del 50% de la SAU en arrendamiento	-	-
Más del 50% de la SAU en aparcería u otros regímenes	19,86	10,10
Ningún régimen superior al 50%	1,00	0,51

### Ganadería: Nº de cabezas

Bovinos	4
Ovinos	-
Caprinos	10
Porcinos	-
Aves	7
Equinos	-
Conejas madre	-
Colmenas (nº de unidades)	-



### 3.13.4. Equipamientos y servicios

SERVICIOS	
Fuente: Camerdata 2020. AIMC - Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación. 2019	
Establecimientos comerciales	
<b>Total</b>	<b>10</b>
Comercio al por mayor e intermediarios	6
Comercio al por menor	4
Comercio al por menor de alimentación, bebidas y tabaco	1
- Frutas, verduras, hortalizas y tubérculos	0
- Carnes, despojos, huevos, aves, conejos, caza	0
- Pescados y otros productos de la pesca	0
- Pan, pastelería, confitería y productos lácteos	0
- Vinos y bebidas de todas clases	0
- Labores del tabaco y productos del fumador	0
- Productos alimenticios y bebidas en general	1
Comercio al por menor de productos no alimenticios	2
- Textil, confección, calzado y artículos de cuero	0
- Productos farmacéuticos, droguería, perf. y cosmética	1
- Equipamiento hogar, bricolaje, constr. y saneamiento	0
- Vehículos terrestres, accesorios y recambios	0
- Combustible, carburantes y lubricantes	1
- Bienes usados (muebles y enseres de uso doméstico)	0
- Instrumentos musicales y accesorios	0
- Otro comercio al por menor	0
Comercio al por menor mixto y otros (Grandes almacenes, Hipermercados, Almacenes populares y Resto)	1
Equipamiento básico	
Hoteles y moteles	0
Hostales y pensiones	0
Fondas, casas huésp.	0
Hoteles - apartamentos	0
Alojamientos turísticos extrahoteleros	0
Explotación de apartamentos privados por agencia o empresa organizada	0
Restaurantes	2
Cafeterías	0
Cafés y Bares	1
Entidades financieras	2
Índice bancarización (nº ofi. banc. x 10.000 hab.)	62,31
Farmacias y comercios sanitarios y de higiene	1
Establecimientos de venta de carburantes, aceites... para vehículos	1
Locales de cine	-
Pantallas de cine	-
Aforo	-
Butacas por 1.000 habitantes	-

### INSTALACIONES DEPORTIVAS

Fuente: Consejo Superior de Deportes. Censo Nacional de Instalaciones deportivas. 2005

Aeródromos	-	Pistas de hípica	-
Áreas de actividad acuática	-	Pistas de pádel	-
Áreas de actividad aérea	-	Pistas de petanca	-
Áreas de actividad terrestre	1	Pistas de squash	-
Campos de fútbol	1	Pistas de tenis	-
Campos de golf	-	Pistas polideportivas	1
Campos de tiro	-	Puertos y dársenas deportivas	-
Carriles de bicicleta	-	Refugios de montaña	-
Circuitos de karting	-	Rocódromos	-
Circuitos de motocross	-	Salas	1
Circuitos de velocidad	-	Velódromos	-
Frontones	-	Juegos tradicionales y populares	-
Pabellones polideportivos	-	Espacios pequeños y no reglamentario	-
Pabellones con frontón y frontones en recinto cerrado	-	Otros campos	-
Piscinas al aire libre	-	Otros espacios complementarios	2
Piscinas cubiertas	-	Otros espacios convencionales	-
Pistas de atletismo	-	Otros espacios singulares	-
Pistas de esquí	-		

### SANIDAD

Fuente: Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. 2020

Consultorios	1
Centros de salud	-
Centros hospitalarios	-
Camas hospitalarias	-
Zonas básicas de salud	1
Áreas de salud	1

### VEHÍCULOS

Fuente: Dirección General de Tráfico

	2017	2018	2019
Automóviles	176	177	181
Camiones	142	138	83
Motocicletas	21	21	20
Autobuses	0	0	0
Tractores industriales	1	1	1
Otros vehículos	28	27	80
Índice de motorización	1.125,38	1.089,82	1.137,07

### 3.14. Cambio climático

El cambio climático es una realidad y sus impactos se muestran en todas las regiones del planeta. En España, la Agencia Estatal de Meteorología recoge las evidencias más relevantes de estos impactos en los últimos 40 años que ponen de manifiesto que hay ya más de 32 millones de personas que sufren de manera directa las consecuencias del cambio climático. Los efectos son claros, se está produciendo una expansión de los climas semiáridos, un alargamiento de los veranos, un mayor número de olas de calor, etc.

Para hacer frente al cambio climático, la Comisión Europea presentó en 2016 el denominado “paquete de invierno” (“a todos los europeos”, COM (2016) 860 final) que se ha desarrollado a través de diversos reglamentos y directivas. En ellos se incluyen revisiones y propuestas legislativas sobre eficiencia energética, energías renovables, diseño de mercado eléctrico, seguridad de suministro y reglas de gobernanza para la Unión de la Energía. Este nuevo marco normativo y político aporta certidumbre regulatoria, genera las condiciones para que se lleven a cabo las importantes inversiones que se precisa movilizar y promueve que los consumidores europeos se conviertan en actores de la transición energética.

El objetivo de estas iniciativas es facilitar y actualizar el cumplimiento de los principales objetivos vinculantes para la UE en 2030 y que se recogen a continuación:

- 40% de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990.
- 32% de renovables sobre el consumo total de energía final bruta.
- 32,5% de mejora de la eficiencia energética.
- 15% interconexión eléctrica de los Estados miembros

Los países del arco mediterráneo sufrirán de manera especialmente intensa los impactos derivados del cambio climático. Por ello, España, debido a su situación geográfica y sus características socioeconómicas, se enfrenta a importantes riesgos. Sectores muy importantes de la economía española, como la agricultura, la silvicultura o el turismo dependen del clima y se verán gravemente afectados.

Por todo ello, en España, se ha creado el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030 que sucede al PNACC 2006-2020 y que contribuye al cumplimiento de los compromisos internacionales asumidos por España, destacando la “Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y su Acuerdo en París”, la “Convención sobre la Diversidad Biológica (CDB)”, la “Convención de Naciones Unidas para la Lucha contra la Desertificación (CNULD)”, el “Marco de Sendai para la Reducción de Riesgos de Desastres (2015-2030)” y la “Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”.

El PNACC constituye el instrumento de planificación básico para promover la acción coordinada frente a los efectos del cambio climático en España con el fin de evitar o reducir los daños presentes y futuros y así conseguir una economía y una sociedad más resilientes. Además, se plantean diferentes objetivos específicos:

- Reforzar la observación sistemática del clima, la elaboración y actualización de proyecciones regionalizadas de cambio climático para España y el desarrollo de servicios climáticos.
- Promover un proceso continuo y acumulativo de generación de conocimiento sobre impactos, riesgos y adaptación en España y facilitar su transferencia a la sociedad, reforzando el desarrollo de metodologías y herramientas para analizar los impactos potenciales del cambio climático.
- Fomentar la adquisición y el fortalecimiento de las capacidades para la adaptación.
- Identificar los principales riesgos del cambio climático para España, teniendo en cuenta su naturaleza, urgencia y magnitud, y promover y apoyar la definición y aplicación de las correspondientes medidas de adaptación.
- Integrar la adaptación en las políticas públicas. Promover la participación de todos los actores interesados, incluyendo los distintos niveles de la administración, el sector privado, las organizaciones sociales y la ciudadanía en su conjunto, para que contribuyan activamente a la construcción de respuestas frente a los riesgos derivados del cambio climático.

- Asegurar la coordinación administrativa y reforzar la gobernanza en materia de adaptación.
- Dar cumplimiento y desarrollar en España los compromisos adquiridos en el contexto europeo e internacional.
- Promover el seguimiento y evaluación de las políticas y medidas de adaptación.

También se plasman en el PNACC los objetivos por ámbito de trabajo, de los cuales, para este estudio, hay que tener en cuenta, sobre todo, los objetivos de los ámbitos de trabajo de “agua y recursos hídricos” y de “energía”. Los objetivos en cuanto a el agua y los recursos hídricos son los siguientes:

- Evaluar los impactos y riesgos ecológicos, sociales y económicos derivados de los efectos del cambio climático sobre los recursos hídricos y los ecosistemas acuáticos asociados.
- Profundizar en la integración del cambio climático en la planificación hidrológica y la gestión del ciclo integral del agua, dando especial prioridad a la gestión de eventos extremos (sequías e inundaciones).
- Reducir el riesgo, promoviendo prácticas de adaptación sostenibles, que persigan objetivos múltiples, en materia de uso y gestión del agua, así como sobre los eventos extremos.
- Reforzar la recogida de parámetros clave para el seguimiento de los impactos del cambio climático en el ciclo hidrológico, uso del agua y eventos extremos.

Los objetivos en cuanto a energía son los siguientes:

- Mejorar el conocimiento sobre los impactos del cambio climático en los potenciales de producción de las energías renovables y trasladar los resultados a la planificación energética.
- Mejorar el conocimiento sobre los impactos potenciales del cambio climático en la funcionalidad y resiliencia de los sistemas de generación, transporte, almacenamiento y

distribución de la energía y concretar medidas de adaptación para evitar o reducir los riesgos identificados.

- Mejorar el conocimiento sobre los impactos del cambio climático en la demanda de energía e identificar medidas para evitar o limitar los picos de demanda, especialmente los asociados al calor.
- Identificar riesgos derivados de eventos extremos en las infraestructuras energéticas críticas y aplicar medidas para evitar su pérdida de funcionalidad.

Además, se creó el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC), que define los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (reducción de al menos un 23% de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) respecto a 1990), de penetración de energías renovables (en el uso final un 42%, y en generación eléctrica un 74%) y de eficiencia energética (reducción del 39,5% de la energía primaria respecto a la línea base europea) y determina las líneas de actuación más adecuadas y eficientes, maximizando las oportunidades y beneficios para la economía, el empleo, la salud y el medio ambiente; minimizando los costes y respetando las necesidades de adecuación a los sectores más intensivos en CO2.

Estos resultados permitirán avanzar hacia el cumplimiento del objetivo a más largo plazo que ha guiado la elaboración de este Plan que es alcanzar la neutralidad de emisiones de GEI de España en 2050, en coherencia con las posiciones adoptadas por la Comisión Europea y la mayoría de los Estados miembros. Este objetivo supone la reducción de, al menos, un 90% de las emisiones brutas totales de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990 para 2050. Además, se persigue alcanzar para esa fecha un sistema eléctrico 100% renovable.

#### Estrategia Extremeña contra el cambio climático.

Desde la Administración General del Estado, se instó a las comunidades autónomas para que redactaran sus propias estrategias de cambio climático. Extremadura no se quedó atrás y aprobó en 2009 la Estrategia de Cambio Climático para Extremadura 2009-2012. Posteriormente, se aprueba en 2014 la Estrategia de Cambio Climático de Extremadura 2013-2020. Finalmente, se aprueba en 2021 el Plan Extremeño Integrado de Energía y Clima 2021-

2030 (PEIEC), que es el documento vigente en cuanto a las actuaciones en materia de lucha contra el cambio climático a nivel regional.

Este plan sigue la idea y toma como propios los objetivos del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030. El PEIEC pretende avanzar en los procesos de mitigación, adaptación, investigación y activación social para afrontar el cambio climático en Extremadura, en términos de reducción de emisiones de GEI, penetración renovable y de eficiencia energética, que permita el desarrollo económico y social de la región y la generación de empleo de calidad, al tiempo que se minimizan los impactos del cambio climático y en la naturaleza asociados al sistema energético extremeño.

Los objetivos del PEIEC se pueden agrupar en 4 ámbitos de actuación, la mitigación del cambio climático, la adaptación al cambio climático, la investigación e innovación y la activación social.

El Plan pone su foco en los objetivos de mitigación del cambio climático, cuyos objetivos secundarios son:

- Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)
  - Reducción de un 19,08% de las emisiones de GEI de Extremadura entre escenario tendencial y objetivo en 2030
  - Reducción de un 10,03% de las emisiones de GEI de Extremadura en el escenario objetivo respecto de las emisiones de GEI de 2017
  - Aumento de un 52,55% de las emisiones de GEI de Extremadura respecto de las emisiones de GEI de 1990
  - Incremento de un 9,8% de la capacidad de absorción de emisiones de GEI de los sumideros de -10.2 MtCO<sub>2</sub>eq en 2018 a -11.2 MtCO<sub>2</sub>eq en 2030
- Contribución renovable sobre el uso final de energía
  - Contribución del 40,6% de energía primaria renovable y contribución del 35,7% de energía final renovable en 2030
- Mejora de la eficiencia energética
  - 22% de reducción de energía primaria en 2030 respecto a 2017

- Contribución renovable en la generación eléctrica
  - 100% (salvo una contribución menor del 1% de cogeneración de gas natural)

El objetivo de adaptación tiene los siguientes objetivos secundarios:

- Evitar o reducir los impactos potenciales derivados del cambio climático en la región, adecuando y ampliando para el periodo 2021-2030 los planes sectoriales ya existentes.
- Fomentar políticas y medidas que incluyan la adaptación al cambio climático facilitando, desde la administración regional, información sobre las amenazas y riesgos climáticos a los que se encuentran expuestos los municipios.
- Incorporar en la futura Estrategia extremeña de adaptación mecanismos que refuercen el conocimiento, las herramientas, las tecnologías, así como información actualizada en materia de adaptación al cambio climático.
- Incorporar criterios de adaptación al cambio climático en los instrumentos de ordenación del territorio.

Para conseguir cumplir el objetivo de investigación e innovación se definen una serie de prioridades a tener en cuenta:

- Excelencia y competitividad investigadora
- Personal dedicado a la investigación y la carrera investigadora
- Potenciación y consolidación de infraestructuras eficientes de I+D+i
- La I+D+i como motor de cambio social y de modernización de Extremadura
- Adecuación de la oferta científica y tecnológica en I+D+i a los sectores empresariales
- Internacionalización
- Financiación de la I+D+

El objetivo de activación social se establece ya que los nuevos proyectos renovables o iniciativas de eficiencia energética o de transporte sostenible necesitan la aceptación social. Por ello, la ciudadanía debe percibir directamente los beneficios del despliegue de las energías

renovables y de la lucha contra el cambio climático. De esta forma, se quiere promover la proactividad ciudadana en la transición energética y climática de Extremadura.

## 4. Identificación y valoración de impactos

La valoración de los impactos por elementos del medio permite conocer cuáles son las alteraciones que se producen sobre cada uno de ellos, informando sobre qué acciones del proyecto es necesario actuar para así atenuar o evitar el impacto en cuestión, o si, por el contrario, el impacto es inevitable, qué tipo de medidas correctoras y/o protectoras deberán ser tenidas en consideración para llegar a la mejor integración en el medio en el que se va a implantar.

De esta forma, se llega a una identificación de impactos por elementos, de manera que en cada elemento del medio quedan localizados y evaluados los impactos que va a provocar la ejecución de las obras objeto de la presente documentación.

Por último, mencionar que en la evaluación de impactos generados por la actuación han sido considerados los efectos generados por la propia transformación a regadíos y por las obras asociadas a esta transformación.

### 4.1. Definiciones según el marco legal vigente

Según la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental, los criterios a considerar en la valoración de impactos son los siguientes:

- a) **Efecto directo:** Aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.
- b) **Efecto indirecto o secundario:** Aquel que supone incidencia inmediata respecto a la interdependencia, o, en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.
- c) **Efecto acumulativo:** Aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.
- d) **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.*

*Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.*

- e) **Efecto permanente:** Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar.*
- f) **Efecto temporal:** Aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse.*
- g) **Efecto a corto, medio y largo plazo:** Aquel cuya incidencia puede manifestarse, respectivamente, dentro del tiempo comprendido en un ciclo anual, antes de cinco años, o en un periodo superior.*
- h) **Impacto ambiental compatible:** Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa medidas preventivas o correctoras.*
- i) **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.*
- j) **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.*
- k) **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.*
- l) **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.*
- m) **Peligrosidad sísmica:** Probabilidad de que el valor de un cierto parámetro que mide el movimiento del suelo (intensidad, aceleración, etc.) sea superado en un determinado período de tiempo.*

n) **Fraccionamiento de proyectos:** Mecanismo artificioso de división de un proyecto con el objetivo de evitar la evaluación de impacto ambiental ordinaria en el caso de que la sumade las magnitudes supere los umbrales establecidos en el anexo I.

## 4.2. Metodología

La valoración cualitativa se efectuará a partir de una matriz de importancia de impactos. Cada casilla de cruce da una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado. Los elementos de la matriz de importancia identifican el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado. En este estadio de valoración, mediremos el impacto, en base al grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en lo que se define como importancia del impacto.

Para que el análisis elegido sea útil a la hora de profundizar en el conocimiento y valoración final de los impactos, deben utilizarse criterios de valoración adecuados. Las características que se van a evaluar son las siguientes:

- **NATURALEZA:** Hace referencia a si el impacto es **positivo** o **negativo** con respecto al estado previo a la actuación. En el primer caso será beneficioso y en el segundo adverso. Se considera impacto positivo a aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada. Se considera impacto negativo a aquel que se traduce en pérdida de valor natural, estético – cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico – geográfica, el carácter y la personalidad de una localidad determinada.
- **INTENSIDAD:** Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa, expresando el grado de destrucción del factor considerado como **baja, media, alta o muy alta**. Es independiente de la extensión afectada.

- **EXTENSIÓN:** Refleja la fracción del medio afectada por la acción del proyecto, es decir, al área de influencia del impacto en relación con el entorno del proyecto. Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter **puntual**. Si, por el contrario, el efecto tiene una influencia generalizada en todo el proyecto, el impacto será **total**, considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto **parcial y extenso**.
- **MOMENTO:** Se refiere al momento en que se manifiesta el impacto: **inmediato, a corto plazo** (dentro del tiempo comprendido en un ciclo anual), **a medio plazo** (antes de cinco años) y **a largo plazo** (en periodos superiores).
- **PERSISTENCIA:** Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción. El impacto **temporal** permanece solo por un tiempo limitado, ya finalizado o no la acción. En el impacto **permanente** la acción no deja de manifestarse de manera continua, durante un tiempo ilimitado. Se considera que un impacto es **fugaz**, cuando la permanencia del efecto, por la circunstancia que sea, es mínima o nula.
- **REVERSIBILIDAD:** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez ésta deje de actuar sobre el medio. Se considera impacto **reversible** aquel en el que la alteración que supone puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a medio plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio. El impacto **irreversible** es aquel que supone la imposibilidad o la “dificultad extrema” de retornar a la situación anterior a la acción que lo produce.
- **SINERGIA:** Alude a la combinación de los efectos para originar uno mayor; en este caso se habla de impactos **simples, moderados y muy sinérgicos**. Un efecto simple es aquel que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación. El efecto moderado es aquel que incrementa progresivamente su gravedad al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal

similar a la del incremento del agente causante del daño. Se considera muy sinérgico cuando se potencia la manifestación de manera ostensible.

- **ACUMULACIÓN:** Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación ni en la de su sinergia, nos encontramos ante un caso de acumulación **simple**. Cuando una acción al prolongarse en el tiempo, incrementa progresivamente la magnitud del efecto, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto, estamos ante una ocurrencia **acumulativa**.
- **EFFECTO:** El efecto sobre los elementos del medio puede producirse de forma **directa** (tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental) o **indirecta**, es decir, el efecto es debido a interdependencias o en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.
- **RECUPERABILIDAD:** Un impacto **recuperable** es aquel en el que la alteración que supone puede eliminarse, bien por la acción natural, bien por la acción humana y, asimismo, aquel en que la alteración se supone puede ser reemplazable. Por el contrario, en un impacto **irrecuperable** la alteración o pérdida que se provoca es imposible de reparar o restaurar, tanto por la acción natural como por la humana. Se refiere a la eliminación definitiva de algún factor (irrecuperable) o a la pérdida ocasional del mismo (recuperable).
- **PERIODICIDAD:** Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera **continua** (las acciones que lo producen, permanecen constantes en el tiempo), o discontinua (las acciones que lo producen, actúan de manera regular (intermitente), o **esporádico** en el tiempo. Consideramos que la periodicidad discontinua es **periódica**, cuando los plazos de manifestación presentan una regularidad y una cadencia establecida. Como esporádico, cuando la manifestación discontinua del efecto se repite en el tiempo de una manera irregular e imprevisible sin cadencia alguna. Se supone

esporádica cuando la acción que produce el efecto, y por tanto su manifestación, son infrecuentes, presentándose con carácter excepcional.

De modo, que los valores que pueden tomar cada característica son:

<b>NATURALEZA</b>		<b>INTENSIDAD (I)</b> (Grado de destrucción)	
		Baja	1
		Media	2
Impacto beneficioso	+	Alta	4
Impacto perjudicial	-	Muy Alta	8
		Total	12
<b>EXTENSIÓN (EX)</b> (Área de influencia)		<b>MOMENTO (MO)</b> (Plazo de manifestación)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	(+4)
Crítica	(+4)		
<b>PERSISTENCIA (PE)</b> (Permanencia del efecto)		<b>REVERSIBILIDAD (RV)</b> (Por medidas naturales)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
<b>SINERGIA (SI)</b> (Regularidad de la manifestación)		<b>ACUMULACION (AC)</b> (Incremento progresivo)	
Sin sinergismo (simple)	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		

<b>EFEECTO (EF)</b> (Relación causa-efecto)		<b>PERIODICIDAD (PR)</b> (Regularidad de la manifestación)	
Indirecto	1	Irregular o aperiódico y discontinuo	
Directo	4	1	
		Periódico	2
		Continuo	4
<b>RECUPERABILIDAD (MC)</b> (Reconstrucción por medios humanos)			
Recuperable de manera inmediata	1		
Recuperable a medio plazo	2		
Mitigable o irrecuperable+Med. Com	4		
Irrecuperable	8		
<b>IMPORTANCIA (I)</b>			
$I = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$			

La importancia del impacto es pues, el ratio mediante el cual se mide cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, intensidad o grado de destrucción, plazo de manifestación, permanencia del efecto, reversibilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad, recuperabilidad.

La importancia del impacto, o sea la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental no debe confundirse con la importancia del factor ambiental afectado. El resultado final de la importancia del impacto se calculará según la fórmula siguiente:

$$\text{Importancia} = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100.

Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes, es decir compatibles. Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50, y serán severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y críticos cuando el valor sea superior a 75.

### 4.3. Identificación de impactos potenciales

En este apartado se incluye la identificación y valoración de los impactos notables previsibles de las actividades proyectadas sobre los condicionantes ambientales (aire, suelo, régimen hídrico, paisaje, fauna, flora y población).

La identificación de los impactos ambientales deriva del estudio de las interacciones entre las acciones derivadas del proyecto y las características específicas de los aspectos ambientales afectados en cada caso de impacto.

Conocidas las acciones del Proyecto y los elementos del medio que pueden verse afectados por las mismas, se procede a la identificación de los efectos de los primeros sobre los segundos.

#### **Fase de construcción:**

Las acciones consideradas durante la fase de construcción son las siguientes:

- Ocupación del suelo.
- Preparación del terreno (despeje y desbroces)
- Tráfico de maquinaria pesada, vehículos y transporte de materiales.
- Acopio de materiales.
- Movimientos de tierras (ejecución de balsa de almacenamiento).
- Movimiento de tierras (excavaciones y rellenos red de transporte y distribución).
- Construcción: Instalación de red de transporte y distribución y resto de infraestructuras contempladas (arquetas, cerramiento, etc).
- Instalación de sistemas de medición y telecontrol.
- Mano de obra.

- Acondicionamiento y limpieza.

Destacar que, gran parte del trazado de la red de riego transcurrirá casi en su totalidad por los márgenes de caminos comunales o por parcelas que forman parte de la comunidad de regantes. Sin embargo, sí que habrá algunos tramos de tubería cuyo trazado se proyecta por parcelas privadas que no forman parte de la comunidad. Del mismo modo, los hidrantes se situarán en zonas públicas para facilitar el acceso a ellos.

Una vez finalizada la instalación de la tubería, se contempla ejecutar la última capa del relleno de las zanjas con la tierra vegetal extraída de la propia excavación que se acopiará junto a la zanja.

Para el caso de la balsa de almacenamiento, que ocupará una superficie de 2,55 ha aproximadamente, se prevé la ejecución de reforestaciones posteriormente, a fin de disminuir los impactos que generará su construcción.

### **Fase de explotación:**

Las acciones que se contemplan en esta fase son:

- Funcionamiento de red de distribución y balsa de almacenamiento
- Gestión del agua
- Mantenimiento de las infraestructuras.

Esta fase llevará asociada una serie de acciones relacionadas directa o indirectamente con los elementos del medio, que se verán afectados en mayor o menor medida.

Durante la fase de explotación se deberá tener en cuenta que está previsto aprovechar la actual red de caminos y vías de comunicación para realizar las labores de mantenimiento de las infraestructuras y que no se contemplan actuaciones de mantenimiento invasivas salvo en el caso de reparaciones.

En los siguientes epígrafes se relacionan, identifican y analizan las principales alteraciones que pueden generarse por la ejecución del proyecto, sobre el medio físico, biológico y socioeconómico, así como en el paisaje, considerando por separado el medio receptor sobre el

que se producen y disgregando cada una de ellas según una serie de variables independientes que la caracterizan.

### **Alteraciones en el medio físico:**

#### Atmósfera:

- Cambios en la calidad del aire (emisiones contaminantes).
- Incremento de los niveles acústicos.

#### Hidrología:

- Alteración cantidad de aguas disponible (caudales ecológicos)
- Alteración de la calidad de las aguas

#### Edafología:

- Destrucción, pérdida o disminución de la calidad del suelo.
- Alteraciones de tipo físico: compactación.
- Alteraciones de tipo químico (posibilidad de contaminación).

#### Geología y geomorfología:

- Cambios en el relieve en la zona de ejecución del Proyecto.

### **Alteraciones en el medio biótico:**

#### Vegetación:

- Eliminación y degradación de la vegetación espontánea localizada en la zona de actuación.

#### Fauna:

- Alteración a la calidad de los hábitats.
- Alteraciones en el comportamiento.
- Afección directa a la microfauna (invertebrados, anfibios y micromamíferos).

**Patrimonio:**

- Afecciones al patrimonio cultural y arqueológico.

**Paisaje:**

- Afección de la calidad del paisaje.
- Visibilidad e intrusión visual.

**Infraestructuras:**

- Afecciones a infraestructuras.

**Alteraciones en el medio socioeconómico:**

- Generación de empleo.
- Molestias a la población (ruido, polvo, etc.)

**Sectores socioeconómicos:**

- Dinamización económica.
- Mejora de la productividad agrícola.

## 4.4. Efectos sinérgicos y acumulativos

Es importante reseñar que esta solicitud de concesión no es un hecho aislado en la comarca. En todo el Valle del Jerte se realiza un regadío tradicional sin ningún tipo de control, es decir, el mismo que se viene realizando actualmente en la zona regable y que se ha explicado en el apartado 2 de Examen de Alternativas.

Los regadíos tradicionales del Valle del Jerte eran prácticamente desconocidos para la administración debido a la inexistencia de Comunidades de Regantes. En el año 1998 se iniciaron ayudas a las Comunidades de Regantes para mejora y modernización de regadíos, y el Servicio de Ordenación de Regadíos desarrolló una campaña de fomento de constitución de Comunidades de Regantes en el Valle del Jerte, lo que generó que la constitución de una comunidad de regantes en cada municipio de la comarca.

Paralelamente se llevó a cabo por dicho Servicio una Asistencia Técnica para estudiar la situación actual y potencialidad, mejora y modernización de los regadíos tradicionales del Valle del Jerte realizado por la empresa FOMEX, siendo los Directores del Estudio los Ingenieros Agrónomos: D. José Ignacio Sánchez Sánchez-Mora y D. José Ramón Ruiz García, que se terminó en septiembre de 2001.

En el estudio se caracterizaron e inventariaron todas las infraestructuras de riego existentes y se detectaron las deficiencias. En base a las necesidades observadas se propuso un plan de actuación, entre los objetivos estaba conseguir la aceptación unánime de la necesidad de gestión hidráulica y administrativa de las aguas de riego y la constitución de Comunidades de Regantes. Las actuaciones se centrarían principalmente en modernizar y mejorar los sistemas de riego instalados, riego localizado y mejorando el resto asegurando la regulación de recursos hidráulicos para ellos.

Cada una de las comunidades de regantes del Valle del Jerte cuenta con los siguientes sectores en tramitación o esperando a ser tramitados:

- CR Tornavacas: 6 sectores.
- CR Jerte: 5 sectores.
- CR Cabezuela del Valle: término municipal completo, aún no se ha sectorizado.
- CR San Jorge (Navaconcejo): 2 sectores.
- CR Rebollar: 3 sectores.
- CR El Torno: 4 sectores.
- CR Casas del Castañar: término municipal completo, aún no se ha sectorizado.
- CR Valdastillas: modificación de la concesión en trámite. Afecta a todo el término municipal.
- CR Barrado: sector único que afecta a todo el término municipal.
- CR Piornal: 2 sectores.

Por tanto, debido a la pequeña extensión del Valle del Jerte, se espera que haya efectos sinérgicos y acumulativos debido a la presentación de nuevas concesiones. Estos efectos se tendrán en cuenta en la valoración de impactos recogidos en el apartado siguiente.

## 4.5. Efectos previsibles sobre el entorno y sus valores ambientales

La valoración de los impactos producidos en cada elemento del medio por las actuaciones previstas debe hacerse teniendo en cuenta el valor intrínseco del elemento afectado, consiguiendo con ello una mayor objetividad en la valoración.

Los indicadores de impacto, o elementos del medio ambiente afectados o potencialmente afectados por un agente de cambio, deben permitir evaluar la cuantía de las alteraciones que se producen como consecuencia del proyecto; para ello, dichos indicadores deben ser representativos, relevantes, excluyentes, cuantificables (en la medida de lo posible) y de fácil identificación.

Tal y como se ha detallado en el punto anterior, los indicadores de impacto empleados en el análisis de alteraciones son los que se enumeran a continuación:

- **Geología, Geomorfología y Edafología (Suelo):** suelos afectados, superficie alterada, riesgo de erosión, contrastes de relieve, rangos de pendiente.
- **Hidrología:** proximidad de cauces, permeabilidad del suelo, presencia de acuíferos, estado de la calidad y cantidad de masas de agua.
- **Atmósfera/Clima:** emisiones de contaminantes a la atmósfera, niveles acústicos generados, atenuación del ruido, áreas afectadas por los niveles sonoros emitidos.
- **Vegetación:** superficies de las diferentes unidades de vegetación afectadas, tipo de vegetación afectada, sensibilidad al cambio, especies protegidas.
- **Fauna:** tipo de especies afectadas, alteración de hábitats, unidades de fauna afectadas, alteración del comportamiento, especies significativas con relación al proyecto, nidificación en la zona y periodo reproductor, rutas migratorias.
- **Socio – economía:** tráfico en la zona, grado de antropización, nivel de empleo generado, cambio en los usos del suelo, riesgos en la población, influencia en sectores económicos, presencia de elementos de interés histórico – cultural, espacios naturales protegidos, infraestructuras afectadas, clasificación del suelo.

- **Paisaje:** intrusión visual de la actuación proyectada, valoración de las distintas unidades de paisaje afectadas, cuencas visuales.

A continuación, se indican los principales impactos y su valoración.

#### 4.5.1. Valoración de la incidencia sobre la calidad atmosférica

##### CALIDAD DEL AIRE

##### Fase de construcción:

La composición atmosférica se verá afectada durante la **fase de construcción** de las infraestructuras previstas para la regularización del regadío, por el aumento de las partículas sólidas en suspensión como consecuencia principalmente de las labores de desbroce y despeje, movimientos de tierras (explanaciones, excavaciones, rellenos, etc.) en la construcción de la balsa de almacenamiento y red de distribución y transporte del riego.

Igualmente, el transporte de los materiales de construcción y el tránsito de vehículos por los caminos originará un aporte de partículas en suspensión (gases y polvo) a la atmósfera que incidirá en la vegetación del entorno y en determinadas condiciones a las viviendas próximas a la zona de actuación.

La composición de atmósfera puede verse también afectada en la fase de construcción por otras acciones como el acopio de materiales o el mantenimiento del parque de maquinaria.

TIPO DE IMPACTO	N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	VALORACIÓN
Calidad del aire	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19

Tabla 45: Valoración de la calidad del aire en fase de construcción

El Plan de Vigilancia Ambiental deberá controlar los aspectos que influyen en las emisiones: revisiones de la maquinaria, riegos periódicos para disminuir el polvo en suspensión, limpieza de accesos, etc.

### **Fase de explotación:**

Durante la fase de explotación no se verá afectada la calidad del aire, ya que para el mantenimiento se utilizarán los caminos de servicio ya existentes y que se encuentran consolidados por lo que no habrá emisiones de polvo.

### **CONTROL SONORO**

### **Fase de construcción:**

Muchas de las actuaciones previstas en la fase de construcción comportarán inevitablemente la emisión de ruidos. La influencia sobre la fauna será baja ya que se protegerán migrando temporalmente a zonas próximas libres de esta perturbación. No será así para las personas que viven en edificaciones próximas o las que trabajan en los campos cercanos que se verán afectadas por el ruido de las obras y tránsito de maquinaria.

TIPO DE IMPACTO	N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	VALORACIÓN
Control sonoro	-	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-22

Tabla 46: Valoración del control sonoro en fase de construcción

El Plan de Vigilancia Ambiental velará por el control de la maquinaria empleada, asegurando que pasan las revisiones pertinentes y controlando su nivel de sonoridad.

### **Fase de explotación:**

Durante la **fase de explotación** el control sonoro se verá afectado por los vehículos de los responsables de la infraestructura. De la misma manera, las infraestructuras no generaran altos niveles de ruido que puedan suponer una molestia para la fauna del entorno o para las personas, ya que funcionan aprovechando la gravedad y no se instalará ningún elemento mecánico que genere ruidos o vibraciones.

TIPO DE IMPACTO	N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	VALORACIÓN
Control sonoro	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19

Tabla 47: Valoración del control sonoro en fase de explotación

## 4.5.2. Valoración de la incidencia sobre el suelo

### **Fase de construcción:**

Las obras de construcción de las balsas de almacenamiento y red de transporte y distribución se desarrollan en entorno natural con red de caminos en el término municipal de Valdastillas (Cáceres). La red de transporte y distribución del riego discurre en su mayor parte por los márgenes de caminos existentes.

La excavación en zanja necesaria para la implantación de la tubería supone un impacto que es en parte permanente puesto que la tubería quedará instalada bajo tierra. Sin embargo, el proyecto prevé la restitución de la propia tierra vegetal existente en la capa superficial de la actuación, acopiándose ésta a pie de zanja para poder ser utilizada como último material de relleno. Esta actuación se ejecutará en aquellos tramos donde el trazado no discurra por caminos existentes. De esta manera al menos en la capa superficial el impacto será temporal.

En el caso de las balsas de almacenamiento se realizarán en una superficie de 3,70 hectáreas de terreno aproximadamente que coinciden con un paraje natural y que quedará completamente transformada. Se prevé un plan de restauración en el entorno de las balsas de almacenamiento para disminuir y mitigar los impactos generados. El relieve de la zona no sufrirá grandes variaciones a excepción de la zona de ubicación de las balsas.

**Compactación del suelo:** Con el paso de maquinaria y vehículos durante la ejecución de las obras se produce la compactación del suelo. La ubicación de la zona de instalaciones auxiliares y zona de acopios producirá una compactación local del suelo en el lugar donde estén. Una vez finalizadas las obras se procederá a la descompactación del terreno.

TIPO DE IMPACTO	N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	VALORACIÓN
Compactación del suelo	-	2	8	4	2	1	1	1	4	4	1	-40

Tabla 48: Valoración de la compactación del suelo en fase de construcción

Pérdida de suelo: La ocupación de las infraestructuras permanentes como la balsa y la red de transporte y distribución, supondrá una pérdida de suelo. Así mismo, la localización de las instalaciones auxiliares, del parque de maquinaria y de zonas de acopios temporal puede producir también pérdida de suelo fértil. Igualmente, la excavación de la zanja de la tubería puede provocar la pérdida de suelo a lo largo del trazado de las misma, si bien tras la reposición del terreno vegetal, se recuperaría el suelo perdido en aquellos tramos que no discurren por caminos existentes. Se acopiará la primera capa de tierra vegetal previamente a la excavación para posteriormente restaurar la zona con dicho material. En la afección a los caminos o vías de comunicación, el firme será restituido con las mismas características que existan previamente, por lo que el impacto final será mínimo puesto que la red de riego quedará totalmente enterrada.

TIPO DE IMPACTO	N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	VALORACIÓN
Pérdida del suelo	-	4	8	4	2	1	1	1	4	4	1	-46

Tabla 49: Valoración de la pérdida del suelo en fase de construcción

Contaminación y residuos: El uso de maquinaria puede provocar derrames accidentales de lubricantes y carburantes. Si se produjese algún tipo de derrame accidental se retirará el suelo afectado y será gestionado adecuadamente. Como norma general se usarán, para los cambios de líquidos de la maquinaria los lugares habilitados específicamente para ello.

TIPO DE IMPACTO	N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	VALORACIÓN
Contaminación y residuos	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19

Tabla 50: Valoración de contaminación y residuos en fase de construcción

### **Fase de explotación:**

La explotación de las nuevas infraestructuras para la regularización del regadío y su mantenimiento no debe suponer nuevas afecciones, se aprovecha la red de caminos y vías de comunicación existentes y el aumento de tráfico de los responsables de la explotación no será relevante en comparación al tráfico habitual de la zona, de propietarios y trabajadores de los campos de cultivo. Por todo esto, se considera un impacto **NO SIGNIFICATIVO**.

### **4.5.3. Valoración de la incidencia sobre las masas de agua**

Las masas de agua existentes en el ámbito del proyecto, así como la identificación y valoración de impactos sobre ellas se describirá en el anejo 1 del presente documento.

### **4.5.4. Valoración de la incidencia sobre la flora y la vegetación**

#### **Fase de construcción:**

Los impactos generados durante la **fase de construcción** se derivan de dos afecciones diferenciadas: destrucción física de la vegetación y degradación indirecta de la vegetación derivada fundamentalmente de la generación de polvo en el ámbito de trabajo. Estos impactos se originarán al realizarse los desbroces y despejes previos a las excavaciones en las obras que suponen una ocupación permanente (captaciones, balsas, depósitos, tuberías), en la zona de instalaciones auxiliares, zonas de acopio temporal o por el tránsito de maquinaria y personal por la zona.

Las balsas proyectadas, captaciones y algunos tramos de la red de transporte y distribución supondrán una afección significativa, puesto que se proyectan en zonas donde actualmente existe vegetación arbustiva y arbórea natural, que será eliminada. Con carácter previo, ya se ha realizado una prospección, que ha determinado que la ubicación donde se proyectan las actuaciones, no afectará a especies de flora protegida.

En las captaciones, se procederá al desbroce de una superficie de 0,02 ha.

En cuanto a las zonas de las balsas, se prevé el desbroce de vegetación herbácea y arbustiva en una superficie de 3,70 ha. Y la eliminación de las siguientes especies arbóreas:

ESPECIE	BALSA	Nº DE PIES	DIÁMETRO PIE (cm)
<i>Quercus robur</i>	Las Pedrosas	1.776	20 < Ø < 30
	Las Rozas	360	20 < Ø < 30

Tabla 51: Especies arbóreas a eliminar

Para la red de riego y distribución, se verá afectada una superficie de 7.622,00 m<sup>2</sup>, donde se eliminará la vegetación herbácea existente. Como la red de riego irá por los márgenes de caminos existentes, no se eliminará ninguna especie arbórea.

Afección a Hábitats Interés Comunitario (Directiva 92/43/CEE): Tal y como se ha recogido en apartados anteriores, son varios los hábitats de interés comunitario que se encuentran en la zona donde se proyectan las actuaciones y se verían afectados de forma directa o indirecta, por las obras proyectadas, debido a la eliminación de la vegetación presente en la zona de actuación, comentado anteriormente y la instalación de las nuevas infraestructuras en esa superficie.

El principal hábitat afectado es el siguiente: *4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga*, que se verá afectado por la eliminación de la vegetación presente en la zona de actuación, comentado anteriormente y la instalación de las nuevas infraestructuras en esa superficie.

TIPO DE IMPACTO	N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	VALORACIÓN
Pérdida de la vegetación	-	4	4	4	1	4	1	1	4	4	8	-47

Tabla 52: Valoración de la pérdida de vegetación en fase de construcción

### Fase de explotación:

El mantenimiento durante la explotación de las infraestructuras, tanto la balsa, como la red de transporte y distribución, pueden ocasionar afecciones a la vegetación, por tránsito de vehículos, maquinaria en caso de reparaciones, etc., En la zona tampoco se ha detectado la presencia de especies florísticas con alguna categoría de protección que deba ser tenida en cuenta. Por todo esto, se considera un impacto **NO SIGNIFICATIVO**.

#### 4.5.5. Valoración de la incidencia sobre la fauna

Los impactos sobre la fauna que se pueden producir durante la fase de construcción son:

- Destrucción física del hábitat de las distintas especies. Consiste en la degradación/eliminación del hábitat faunístico que puede provocar el consiguiente abandono del biotopo.
- Molestias provocadas por la alteración sobre la calidad atmosférica, tanto por el ruido como por el polvo generado, y la presencia humana. Supone el abandono momentáneo o definitivo de un emplazamiento a causa de molestias o disturbios provocados por movimientos y desplazamientos de la maquinaria y la presencia humana.
- Afección directa sobre individuos, si alguna especie de fauna puede verse afectada de forma directa por las excavaciones.

##### **Fase de construcción:**

Durante las labores de despejes y desbroce, movimiento de tierras, montaje de tuberías previstas para la ejecución de la red de distribución y la balsa, se producirá una afección reducida a la fauna de la zona, ya que va a suponer la eliminación del hábitat de pequeños vertebrados e invertebrados, colonizadores del suelo y subsuelo.

La presencia de maquinaria y personal en la zona, la emisión de partículas y el ruido generado por la actuación (movimiento de tierras), pueden ocasionar molestias a la fauna. Considerando las medidas contempladas sobre la fauna, como puede ser principalmente, el establecimiento de un calendario de obras, fuera de la época de cría de las especies más sensibles, se considera que la afección es reducida.

En la zona de actuación, no se han identificado especies faunísticas que tengan alguna categoría especial de protección. En cuanto a la afección a la calidad de los hábitats de las distintas especies, cabe señalar que la zona de actuación se incluye dentro de una zona antropizada.

TIPO DE IMPACTO	N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	VALORACIÓN
Alteraciones en el comportamiento	-	2	2	4	2	1	1	1	4	1	2	-26
Alteración a la calidad de los hábitats	-	2	2	4	2	2	1	1	4	4	2	-30

Tabla 53: Valoración del desplazamiento de la fauna en fase de construcción

En la zona de actuación, no se han identificado especies faunísticas que tengan alguna categoría especial de protección. En cuanto a la afección a la calidad de los hábitats de las distintas especies, cabe señalar que la zona de actuación se incluye dentro de una zona antropizada.

#### **Fase de explotación:**

La instalación y explotación de las infraestructuras que suponen una ocupación permanente, como es la balsa, ocasiona un impacto sobre la fauna ya ocasionado durante la fase de ejecución, que habrá obligado a la fauna a desplazarse. La consolidación de la balsa de almacenamiento supone la creación de un nuevo punto de agua permanente en el entorno, que supondrá la creación de un nuevo hábitat para especies de anfibios, reptiles o insectos y depredadores asociados como aves o micromamíferos. Además, está previsto, la construcción de un abrevadero para ganado, lo que aumentará los puntos de agua en el entorno. Por tanto, este impacto producido se considera como **POSITIVO**.

TIPO DE IMPACTO	N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	VALORACIÓN
Afección directa a la microfauna	+	2	2	4	4	1	1	1	4	4	1	30

Tabla 54: Valoración de la afección directa a la microfauna en fase de explotación

#### **4.5.6. Valoración de la incidencia sobre la Red Natura 2000**

La Red Natura 2000 existente en el ámbito del proyecto, así como la identificación y valoración de impactos sobre ella se describirá en el anejo 2 del presente documento.

#### 4.5.7. Valoración de la incidencia sobre el paisaje

##### **Fase de construcción:**

Durante la fase de ejecución, las obras producirán un deterioro temporal del paisaje. Los movimientos de tierra, acopio de materiales y residuos, la maquinaria necesaria y la producción de partículas en suspensión producen un deterioro visual del paisaje, el cual finalizará una vez concluida la obra.

TIPO DE IMPACTO	N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	VALORACIÓN
Calidad del paisaje	-	2	2	4	2	1	1	1	4	4	1	-28

Tabla 55: Valoración de la calidad del paisaje en fase de construcción

##### **Fase de explotación:**

Los impactos en el paisaje más significativos producidos en esta fase son los relacionados con la ejecución de la balsa de almacenamiento de agua para riego e instalaciones auxiliares asociadas. Estas infraestructuras suponen una ocupación permanente en un entorno natural. Las conducciones quedarán enterradas y los efectos de las excavaciones de las zanjas se diluirán con el tiempo y el crecimiento de nuevas especies vegetales en la zona afectada, por lo que el impacto de la instalación de las conducciones se reduce a los registros de los elementos a instalar junto a la canalización (arquetas, hidrantes, etc.). Estos registros y arquetas quedan a nivel de terreno y disimuladas por las propias plantaciones de las parcelas en las que se ubican.

La principal afección al paisaje será la generada con la implantación de las balsas de almacenamiento y sus instalaciones asociadas. En principio, puede suponer un impacto negativo debido al impacto paisajístico que causarán las infraestructuras en el entorno, pero debido a la orografía y la propia vegetación del entorno, la balsa no será tan visible. El entorno será capaz de asimilar el impacto paisajístico, ya que la vegetación, actúa como barrera e impide la visualización de las infraestructuras desde la distancia.

Otro aspecto a considerar, es que la zona de actuación se localiza en la Comarca del Valle del Jerte, cuya principal característica y por la que es conocida a nivel internacional, es la presencia

del cultivo del cerezo. Este tipo de cultivo ha contribuido a crear un paisaje único y peculiar, que cada año atrae a visitantes para contemplarlo durante la época de floración del cerezo. Por tanto, la mejora del regadío servirá para consolidar el cultivo en la zona y a diversificar su rentabilidad (producción, turismo, etc.) contribuyendo al mantenimiento de este paisaje de forma positiva.

La conclusión principal del estudio es que no se afecta a ningún punto de observación relevante, ni se bloquean vistas hacia recursos paisajísticos de alto valor.

TIPO DE IMPACTO	N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	VALORACIÓN
Visibilidad e intrusión visual	+	2	2	4	4	4	1	1	4	4	1	33

Tabla 56: Valoración de la visibilidad e intrusión visual en fase de explotación

#### 4.5.8. Valoración de la incidencia sobre otros espacios naturales protegidos

La zona de actuación no se encuentra dentro de ningún otro espacio natural que se encuentre protegido por instrumentos autonómicos, nacionales o internacionales, por lo que no tendrá incidencia en ninguno de ellos. Tampoco se localiza dentro de ninguna otra figura que no disponga de protección, tal y como recoge el artículo 30 (Clasificación de los espacios naturales protegidos) de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y su trasposición a la legislación autonómica de Extremadura, en la ley 9/2006, de 23 de diciembre, de la Red de Áreas Protegidas de Extremadura.

#### 4.5.9. Valoración de la incidencia sobre el patrimonio cultural y arqueológico

##### Fase de construcción:

Durante la fase de construcción de las infraestructuras de regularización se ha previsto el seguimiento arqueológico de carácter laxo con visita semanal del técnico especialista durante ejecución de los trabajos de excavación de zanjas, balsas y demás movimientos de tierras necesarios.

Las obras objeto del proyecto no afectan a ninguna infraestructura presente en la zona de importancia (vías de comunicación, redes de suministro, redes eléctricas, telefónicas, etc).

Tampoco afecta a patrimonio cultural como son los montes de utilidad pública.

Un pequeño tramo de la red de distribución y transporte (685,00 metros), discurre por la vía Pecuaría “Cordel del Valle”. No obstante, las actuaciones proyectadas no afectaran a la anchura o modificación de su trazado. Se restituirá el firme con los mismos materiales con la misma tipología de materiales de la actualidad.

En lo referente a la población, el entorno donde se proyectan las actuaciones se corresponde con parcelas agrícolas, con contadas edificaciones. Por dicho motivo las afecciones que pudieran causar a la población las obras son muy escasas.

TIPO DE IMPACTO	N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	VALORACIÓN
Afección al patrimonio cultural	-	1	2	4	4	1	1	1	4	4	1	-27

Tabla 57: Valoración de la afección al patrimonio cultural

El Plan de Vigilancia Ambiental deberá recoger el seguimiento de las visitas de control realizadas por técnico acreditado, con sus correspondientes informes.

**Fase de explotación:**

No aplica la valoración del impacto en la fase de explotación de la instalación de regularización de regadíos, puesto que la afección al patrimonio cultural, arqueológico o la población se considera de aplicación durante la fase de construcción de los proyectos. Durante la fase de explotación, los impactos generados se consideran mínimos. Por tanto, se considera la afección global como **NULO**.

#### 4.5.10. Valoración de la incidencia sobre el medio socioeconómico

##### **Fase de construcción:**

Como ya se ha comentado la zona de actuación se corresponde con pequeñas explotaciones agrícolas, cercanas al principal núcleo habitado, que es el municipio de Valdastillas. Por dicho motivo las molestias temporales generadas por las obras en las personas y sobre su salud serán muy escasas. Se considera como **NO SIGNIFICATIVO**.

Las alteraciones sobre el sistema económico dependen de la configuración del marco de las actividades económicas en el área del proyecto y de las características propias de instalación remodelada.

Así, en el sector secundario, dentro de la rama de la construcción, se contempla un aumento en el número de contratos, ya que serán requeridos ciertos servicios que proporcionarán unos beneficios económicos para la población, pudiendo realizarse contrataciones de servicios a empresas (materiales de construcción, suministro, subcontrataciones, etc.). Estas demandas de servicios son positivas ya que repercuten de forma provechosa en el sistema económico, aunque debido a la temporalidad de las obras no se prolongarán en el tiempo.

En el sector terciario no se considera relevante el aumento del sector servicios por la demanda generada por los nuevos puestos de trabajo.

Respecto de la afección a infraestructuras presentes en la zona, fundamentalmente caminos, pistas de servicios y redes de suministro de agua, se ha previsto la reposición de las mismas quedando éstas en servicio tras la ejecución de las obras y adoptándose las medidas oportunas durante la fase de ejecución para garantizar el servicio de las mismas.

TIPO DE IMPACTO	N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	VALORACIÓN
Afección a las infraestructuras existentes	+	2	8	4	1	1	1	1	4	1	2	37

Tabla 58: Valoración de la afección a las infraestructuras existentes en fase de construcción

### **Fase de explotación:**

A pesar de que no supone un aumento real de la superficie de riego, se prevé un aumento de la eficacia del regadío debido a la regularización, lo que conlleva una mayor productividad de los cultivos de dichas parcelas, suponiendo una mejora muy importante para el sector agrícola de la zona.

La progresiva pérdida de población del municipio, durante el siglo XX, que se ha reflejado en la descripción del medio socioeconómico, puede verse frenada o al menos ralentizada por la regularización del regadío. Las rentas y el empleo generados por la explotación de las infraestructuras, como por las actividades inducidas o asociadas al regadío, como comercialización y servicios, entre otros, requiere la existencia de una población estable. Así lo demuestra la experiencia obtenida en otras zonas regables.

El incremento de actividad económica surgida por el aumento de las producciones agrarias contribuirá a la creación de puestos de trabajo en dos ámbitos: puestos de trabajo directos, generados por la explotación del regadío y puestos de trabajo indirectos generados por el suministro de insumos a agricultores, comercialización de productos, servicios, etc. También se tiene que tener en cuenta otro aspecto del cultivo de cerezo en la zona, como recurso turístico que contribuye a la economía del Valle del Jerte.

El impacto sobre las infraestructuras una vez concluidas las obras y ya en la fase de explotación será **POSITIVO**.

TIPO DE IMPACTO	N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	VALORACIÓN
Afección a las infraestructuras existentes	+	2	8	4	1	1	1	1	4	2	1	37

Tabla 59: Valoración de la afección a las infraestructuras existentes en fase de explotación

#### 4.5.11. Valoración de la incidencia sobre el cambio climático

##### **Fase de construcción:**

Durante la **fase de construcción**, todas las acciones identificadas pueden generar impactos y afectar al cambio climático debido a la contaminación atmosférica producida por la generación de gases de efecto invernadero, fundamentalmente CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, por el uso de vehículos y maquinaria pesada, pero al tratarse de actuaciones en una pequeña superficie apenas son apreciables en el conjunto del entorno.

TIPO DE IMPACTO	N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	VALORACIÓN
Contribución al cambio climático	-	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22

Tabla 60: Valoración de la contribución al cambio climático en fase de construcción

##### **Fase de explotación:**

El cambio climático está provocando la reducción de los recursos hídricos disponibles debido a la reducción de las precipitaciones (con una mayor variabilidad interanual) y disponibilidad de agua, aumento de la temperatura, la evaporación y la evapotranspiración, junto con una disminución en la recarga de acuíferos y escorrentía. La regularización del regadío supone reducir el consumo de agua, por lo que es clave en el incremento de la eficacia hídrica. Ante un probable escenario de disminución de recursos hídricos, disponer de una infraestructura de almacenamiento y regulación del agua, contribuye indirectamente al mantenimiento de las prácticas agrícolas que sostienen la función de sumidero de carbono que realizan los suelos agrícolas, especialmente de los cultivos leñosos, que fijan el CO<sub>2</sub> atmosférico y retienen humedad y nutrientes en el suelo. Durante esta fase no se emitirán gases de efecto invernadero, ya que el proyecto prevé el empleo de la gravedad para la distribución del agua, sin emplearse sistemas accionados por energías convencionales.

TIPO DE IMPACTO	N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	VALORACIÓN
Contribución al cambio climático	+	1	2	8	1	4	1	1	4	4	1	39

Tabla 61: Valoración de la contribución al cambio climático en fase de explotación

## 4.6. Valoración global de los efectos

En la página siguiente se muestra la matriz de impactos resumen de todo lo que se acaba de analizar. La conclusión más importante que cabe extraer de todo el estudio de caracterización y valoración de impactos realizados es que no existen impactos ambientales severos, se identifican algunos moderados y la mayoría son compatibles o no significativos. Además, hay que añadir los impactos positivos analizados, fundamentalmente los referidos a la reducción de las detracciones de caudales y a la reducción de las presiones por extracción en las masas de agua superficiales, especialmente relevantes en el estiaje.

Por todo ello, el impacto ocasionado por la ejecución de **“PROYECTO TÉCNICO PARA MODIFICACIÓN DE LA CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES EN LA C.R. DE VALDASTILLAS”** se considera **POSITIVO**.

Para conseguir este nivel de impacto es preciso aplicar todas las medidas necesarias que minimizan las alteraciones graves del medio físico. Para ello se proponen, en el punto 8 una serie de medidas preventivas y correctoras que disminuyan la incidencia de los impactos hasta llevarlos a compatibles. Algunas de estas medidas, ya se han ido comentando en la valoración de los impactos y deberán recogerse en el Plan de Vigilancia Ambiental de la obra.



FACTORES AMBIENTALES:			ACCIONES DEL PROYECTO:	FASE DE CONSTRUCCIÓN									FASE DE EXPLOTACIÓN			
				Ocupación del suelo	Preparación del terreno (despejes y desbroces)	Tráfico de maquinaria pesada, vehículos y transporte materiales	Acopio de materiales	Movimiento de tierras (ejecución balsa de almacenamiento)	Movimiento de tierras (excavaciones y rellenos red de transporte y distribución)	Construcción: Instalación de red de transporte y distribución y resto infraestructuras: (captaciones, impermeabilización, cerramiento, etc)	Instalación de sistemas de medición y telecontrol	Mano de obra	Acondicionamiento y limpieza	Funcionamiento de la balsa de almacenamiento y red de transporte y distribución	Gestión del agua	Mantenimiento infraestructuras
Medio físico	Medio inerte	Atmósfera	Calidad del aire	NS	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NS	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NS	NS	N	NS	NS	N	NS
			Nivel de ruidos	NS	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NS	N	N	NS
		Tierra y suelo	Compactación	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE	NS	N	NS	NS	N	NS
			Pérdida de suelo	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE	NS	N	NS	NS	N	NS
	Hidrología	Calidad y cantidad del agua	NS	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NS	POSITIVO	COMPATIBLE	COMPATIBLE	POSITIVO	N	COMPATIBLE	POSITIVO	POSITIVO	COMPATIBLE	
	Medio biótico	Flora		COMPATIBLE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	NS	N	COMPATIBLE	NS	NS	NS
		Fauna		COMPATIBLE	MODERADO	COMPATIBLE	COMPATIBLE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE	MODERADO	COMPATIBLE	POSITIVO	POSITIVO	NS
		Hábitats		COMPATIBLE	MODERADO	COMPATIBLE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE	COMPATIBLE	N	COMPATIBLE	NS	POSITIVO	NS
	Medio perceptual	Paisaje		COMPATIBLE	MODERADO	COMPATIBLE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE	N	POSITIVO	MODERADO	POSITIVO	MODERADO
	Cambio climático	Cambio climático		NS	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NS	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NS	NS	N	NS	POSITIVO	POSITIVO	NS
Medio socio-económico	Medio económico	Economía		N	N	N	N	N	N	POSITIVO	POSITIVO	N	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	
	Medio social	Población		N	N	COMPATIBLE	N	N	N	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	NS	NS	NS	NS
		Infraestructuras		COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NS	NS	COMPATIBLE	NS	N	NS	NS	NS	NS
		Patrimonio y cultura		COMPATIBLE	COMPATIBLE	NS	NS	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	N	N	N	N	N	N

TIPOS DE IMPACTOS:

NULO	POSITIVO	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRÍTICO
------	----------	------------------	------------	----------	--------	---------



## 5. Vulnerabilidad del proyecto antes el riesgo de accidentes graves o catástrofes

### 5.1. Consideraciones previas

El presente apartado se desarrolla de acuerdo a la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, que establece lo siguiente:

#### Artículo 35. Estudio de Impacto Ambiental.

d) *Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra c), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto.*

*Para realizar los estudios mencionados en este apartado, el promotor incluirá la información relevante obtenida a través de las evaluaciones de riesgo realizadas de conformidad con las normas que sean de aplicación al proyecto.*

#### Artículo 45. Solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada.

f) *Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra e), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto.*

*El promotor podrá utilizar la información relevante obtenida a través de las evaluaciones de riesgo realizadas de conformidad con otras normas, como la normativa relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, así como la normativa que regula la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares.*

Asimismo, en la mencionada ley se establecen las siguientes definiciones:

#### Artículo 5. Definiciones

- f) “Vulnerabilidad del proyecto”: características físicas de un proyecto que pueden incidir en los posibles efectos adversos significativos que sobre el medio ambiente se puedan producir como consecuencia de un accidente grave o una catástrofe.*
- g) “Accidente grave”: suceso, como una emisión, un incendio o una explosión de gran magnitud, que resulte de un proceso no controlado durante la ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición de un proyecto, que suponga un peligro grave, ya sea inmediato o diferido, para las personas o el medio ambiente.*
- h) “Catástrofe”: suceso de origen natural, como inundaciones, subida del nivel del mar o terremotos, ajeno al proyecto que produce gran destrucción o daño sobre las personas o el medio ambiente.»*

Por otro lado, el Reglamento de taxonomía (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de junio de 2020 relativo al establecimiento de un marco para facilitar las Inversiones Sostenibles y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/2088), se completa mediante el Reglamento Delegado Clima de 4/6/2021: Criterios técnicos de selección para determinar las condiciones en las que se considera que una actividad económica contribuye de forma sustancial a la adaptación al cambio climático y para determinar si esa actividad económica no causa un perjuicio significativo a ninguno de los demás objetivos ambientales.

En el Apéndice A del Anexo 1 y del Anexo 2 del mencionado Reglamento Delegado se incluye una tabla de peligros relacionados con el clima, que debe utilizarse como base para justificar el cumplimiento del DNSH.

Estos peligros se recogen en la siguiente tabla:



II. Clasificación de los peligros relacionados con el clima (*)				
	Relacionados con la temperatura	Relacionados con el viento	Relacionados con el agua	Relacionados con la masa sólida
Crónicos	Variaciones de temperatura (aire, agua dulce, agua marina)	Variaciones en los patrones del viento	Variaciones en los tipos y patrones de las precipitaciones (lluvia, granizo, nieve o hielo)	Erosión costera
	Estrés térmico		Precipitaciones o variabilidad hidrológica	Degradación del suelo
	Variabilidad de la temperatura		Acidificación de los océanos	Erosión del suelo
	Deshielo del permafrost		Intrusión salina	Soliflucción
			Aumento del nivel del mar	
			Estrés hídrico	
Agudos	Ola de calor	Ciclón, huracán, tifón	Sequía	Avalancha
	Ola de frío/helada	Tormenta (incluidas las tormentas de nieve, polvo o arena)	Precipitaciones fuertes (lluvia, granizo, nieve o hielo)	Corrimiento de tierras
	Incendio forestal	Tornado	Inundaciones (costeras, fluviales, pluviales, subterráneas)	Hundimiento de tierras
			Rehoscamiento de los lagos glaciares	

Tabla 62: Clasificación peligros relacionados con el clima. Fuente: Reglamento de taxonomía (UE) 2020/852

De todos estos peligros se analizan los que son de aplicación a la tipología del proyecto.

### 5.1.1. Definición de riesgo

Según el artículo 2 de la Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil, a los efectos de esta ley se entenderá por:

1. **Peligro.** Potencial de ocasionar daño en determinadas situaciones a colectivos de personas o bienes que deben ser preservados por la protección civil.
2. **Vulnerabilidad.** La característica de una colectividad de personas o bienes que los hacen susceptibles de ser afectados en mayor o menor grado por un peligro en determinadas circunstancias.

3. Amenaza. Situación en la que personas y bienes preservados por la protección civil están expuestos en mayor o menor medida a un peligro inminente o latente.
4. Riesgo. Es la posibilidad de que una amenaza llegue a afectar a colectivos de personas o a bienes.
5. Emergencia de protección civil. Situación de riesgo colectivo sobrevenida por un evento que pone en peligro inminente a personas o bienes y exige una gestión rápida por parte de los poderes públicos para atenderlas y mitigar los daños y tratar de evitar que se convierta en una catástrofe. Se corresponde con otras denominaciones como emergencia extraordinaria, por contraposición a emergencia ordinaria que no tiene afectación colectiva.
6. Catástrofe. Una situación o acontecimiento que altera o interrumpe sustancialmente el funcionamiento de una comunidad o sociedad por ocasionar gran cantidad de víctimas, daños e impactos materiales, cuya atención supera los medios disponibles de la propia comunidad.
7. Servicios esenciales. Servicios necesarios para el mantenimiento de las funciones sociales básicas, la salud, la seguridad, el bienestar social y económico de los ciudadanos, o el eficaz funcionamiento de las instituciones del Estado y las Administraciones Públicas.

En resumen, según la Dirección General de Protección Civil y Emergencias, se entiende por riesgo 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, pueda producir efectos perjudiciales en las personas o pérdidas de bienes.

Según la terminología de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (ISDR), “Riesgo es la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas.”

También define el riesgo de desastres como “Las posibles pérdidas que ocasionaría un desastre en términos de vidas, las condiciones de salud, los medios de sustento, los bienes y los servicios, y

*que podrían ocurrir en una comunidad o sociedad particular en un período específico de tiempo en el futuro.”*

Por lo tanto, el riesgo es función de la probabilidad de ocurrencia de esa amenaza (peligrosidad), de la exposición de la zona o elementos objeto de estudio y de la vulnerabilidad de los mismos.

Los riesgos se dividen en naturales y tecnológicos. Al primer grupo corresponden los procesos o fenómenos naturales potencialmente peligrosos, que son los incluidos en el Reglamento Delegado Clima que se recogen en la Tabla 21. Al segundo grupo pertenecen los originados por accidentes tecnológicos o industriales, fallos en infraestructuras o determinadas actividades humanas.

En todo caso, además del fenómeno peligroso, es preciso considerar la vulnerabilidad como determinante del tipo y cantidad de los daños acaecidos. La vulnerabilidad de una comunidad vendrá determinada por factores físicos y sociales, incluidos los económicos, que condicionan su susceptibilidad a experimentar daños como consecuencia del fenómeno peligroso.

Los factores sobre los que analizar el riesgo serán aquellos susceptibles de verse afectados por las actividades del proyecto.

### **5.1.2. Desastres causados por riesgos naturales (catástrofes). Peligros relacionados con el clima**

La EEA (European Environment Agency), en el informe *El Medio Ambiente en Europa: segunda evaluación. Riesgos naturales y tecnológicos (Capítulo 13)*, enumera los riesgos naturales que pueden amenazar el medio ambiente y la salud humana. Estos incluyen: tormentas, huracanes, vendavales, inundaciones, tornados, ciclones, olas de frío, olas de calor, grandes incendios, ventiscas, tifones, granizadas, terremotos y actividad volcánica. En resumen, todos los peligros relacionados con el clima incluidos en la Tabla anterior.

### **5.1.3. Desastres ocasionados por accidentes graves**

Existe un amplio abanico de acontecimientos que pueden ser denominados accidentes, por lo que, para presentar datos sobre accidentes, su naturaleza y sus consecuencias se precisa el

establecimiento de definiciones claras. Las definiciones se basan habitualmente en diferentes consecuencias adversas (número de víctimas mortales, heridos, número de evacuados, impacto medioambiental, costes, etc.) y en un umbral de daño para cada tipo de consecuencia. En la Unión Europea, los accidentes graves se definen como “acontecimientos repentinos, inesperados y no intencionados, resultantes de sucesos incontrolados, y que causen o puedan causar graves efectos adversos inmediatos o retardados”. (Consejo Europeo, 1982; CEE, 1988).

#### **5.1.4. Accidentes y catástrofes relevantes. Identificación de riesgos**

Se trata de responder a tres cuestiones básicas:

1. Cuáles pueden ser los accidentes y catástrofes relevantes para la actuación proyectada y cuál es la probabilidad de que éstos sucedan.
2. Cuán vulnerable es la actuación proyectada frente a los accidentes o desastres identificados como relevantes y cuál es la vulnerabilidad de los factores ambientales.
3. Si se ve afectada la actuación proyectada por alguno de los accidentes o desastres frente a los que es vulnerable, que repercusiones tendrá sobre los factores ambientales del entorno. O bien, si aun no siendo vulnerable la propia actuación, ésta puede agravar el riesgo de algún modo.

### **5.2. Riesgos de catástrofes. Peligros relacionados con el clima**

Durante años se han estado perfeccionando las técnicas para obtener datos de variables climáticas, y su evolución desde modelos climáticos globales o regionales a modelos locales calibrados y fiables.

Para poder evaluar la magnitud del efecto del cambio climático en las amenazas o los receptores de los diferentes sectores analizados, es necesario incorporar las proyecciones de variables climáticas a modelos que están calibrados y funcionan bajo condiciones actuales, para generar escenarios futuros de la amenaza o los receptores afectados.

Desde el año 2016, en España está disponible AdapteCCa un portal de proyecciones climáticas regionalizadas para toda España que permite obtener datos, sin ajuste de sesgo, a diferentes

escalas regionales, desde comunidades autónomas hasta municipios. Este documento utiliza como fuente de datos las proyecciones con dato diario generadas mediante técnicas de regionalización estadística a partir de las proyecciones globales del Quinto Informe de Evaluación (AR5) del IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático).

Este grupo de expertos se creó a nivel internacional en 1988 como una organización intergubernamental de las Naciones Unidas para facilitar evaluaciones integrales del estado de los conocimientos científicos, técnicos y socioeconómicos sobre el cambio climático, sus causas, posibles repercusiones y estrategias de respuesta.

Desde su formación ha preparado seis informes de evaluación, finalizando a principios del presente año 2022 el Sexto Informe de Evaluación o AR6 por sus siglas en inglés Sixth Assessment Report.

En el Quinto Informe de Evaluación (AR5) se hacía hincapié en la evaluación de los aspectos socioeconómicos del cambio climático y sus consecuencias para el desarrollo sostenible, los aspectos regionales, la gestión del riesgo y la elaboración de una respuesta mediante la adaptación y la mitigación. Por su parte, en el Sexto Informe de Evaluación (AR6) se enfoca en el riesgo y soluciones marco, incluyendo riesgos de las respuestas al cambio climático, considerando consecuencias dinámicas y describiendo con más detalle los riesgos para las personas y los ecosistemas, evaluando dichos riesgos en una variedad de escenarios. Asimismo, este último informe presta mayor atención a la inequidad en vulnerabilidad climática y sus respuestas, con un enfoque más amplio sobre el papel de la transformación en cumplimiento de las metas sociales.

También, este último informe enfatiza en la evaluación de los cambios observados relacionados con la adaptación: respuestas al cambio climático, gobernanza y toma de decisiones en la adaptación y el papel de la adaptación en la reducción de riesgos clave y motivos de preocupación a escala mundial, así como los límites de dicha adaptación.

Para realizar esta evaluación, se adopta un conjunto común de años de referencia y periodos de tiempo: la referencia es el período 1850-1900 dónde se aproxima a la temperatura de la

superficie global preindustrial, y tres períodos de referencia futuros cubren el corto plazo (2021– 2040), medio plazo (2041–2060) y largo plazo (2081–2100).

En ellos se establece un marco integrador SSP (Shared Socioeconomic Pathways) y RCP (Representative Concentration Pathways), dónde las proyecciones climáticas obtenidas bajo los cuatro escenarios RCP del AR5, diferenciados según su forzamiento radiativo total o FR, se analizan en el contexto de cinco escenarios SSP ilustrativos.

El término forzamiento se utiliza para indicar que el equilibrio radiativo de la Tierra está siendo desviado de su estado normal y se cuantifica como la tasa de cambio de energía por área de unidad del planeta medida en la parte superior de la atmósfera en  $W/m^2$ . Un forzamiento radiativo positivo representa que la energía del sistema atmósfera-Tierra se verá incrementado posteriormente, conduciendo al calentamiento del sistema.

Con esto, el IPCC establece en el AR5 cuatro escenarios diferentes de emisión de gases de efecto invernadero (GEI) y las consecuencias que se derivan sobre el clima mundial y la intervención de las políticas socioeconómicas aplicadas. Los cuatro RCP diferenciados por su FR son:

- RCP 2,6  $W/m^2$ : con un nivel de FR muy bajo, representa un escenario con bajas emisiones de GEI.
- RCP 4,5 y 6,0  $W/m^2$ : con un nivel de FR de estabilización en la progresión hasta el año 2100.
- RCP 8,5  $W/m^2$ : representa un nivel de FR muy alto, contemplando un nivel muy alto de emisiones GEI.

Las emisiones continuadas de GEI causan un calentamiento adicional al que existe actualmente. Los resultados obtenidos para estos escenarios indican que la concentración de  $CO_2$  en la atmósfera será mayor en 2100 que en la actualidad como consecuencia de las emisiones acumuladas durante el siglo XXI. Unas emisiones iguales o superiores a las actuales inducirán cambios en todos los componentes del sistema climático.

Por su parte, en el AR6 se identifican impactos y riesgos futuros en diferentes grados del cambio climático. Como resultado, se establecen 127 riesgos clave por regiones y sectores integrados en ocho riesgos globales, llamados Riesgos clave representativos, RKR.

El aumento evaluado en la temperatura global de la superficie es de 1,09 °C en 2011-2020 por encima de 1850-1900. Este aumento estimado desde AR5 se debe principalmente a un mayor calentamiento desde 2003-2012 (+0,19 °C). Considerando los cinco escenarios ilustrativos evaluados, existe al menos una probabilidad mayor al 50% de que el calentamiento global alcance o supere 1,5 °C a corto plazo, incluso en el escenario de muy bajas emisiones de gases de efecto invernadero.

En el Quinto Informe de Evaluación (AR5), en la Región Mediterránea se han proyectado efectos específicos si no se reducen las emisiones, como son:

- Un incremento de temperatura por encima de la media global, más pronunciado en los meses estivales que en los invernales. Para el escenario RCP8,5 y para finales del siglo XXI, esta Región experimentará incrementos medios de temperatura de 3,8 y 6,0°C en los meses invernales y estivales respectivamente.
- En la Península Ibérica se reducirá la precipitación anual, de manera más acusada cuanto más al sur. Las precipitaciones se reducirán fuertemente en los meses estivales. Para el escenario RCP8,5 y para finales del siglo XXI, la Región Mediterránea experimentará reducciones medias de precipitación de 12 y 24% en los meses invernales y estivales respectivamente.
- Un aumento de los extremos relacionados con las precipitaciones de origen tormentoso.

Por su parte, en el Sexto Informe de Evaluación (AR6), se establecen las siguientes conclusiones generales:

- La magnitud de los impactos observados y los riesgos climáticos proyectados indica la escala de la toma de decisiones, la financiación y la inversión necesaria durante la próxima década si se quiere lograr un desarrollo resiliente al clima.
- Desde AR5, los riesgos climáticos están apareciendo más rápido y serán más graves antes. Las soluciones de adaptación y mitigación integradas se pueden adecuar a

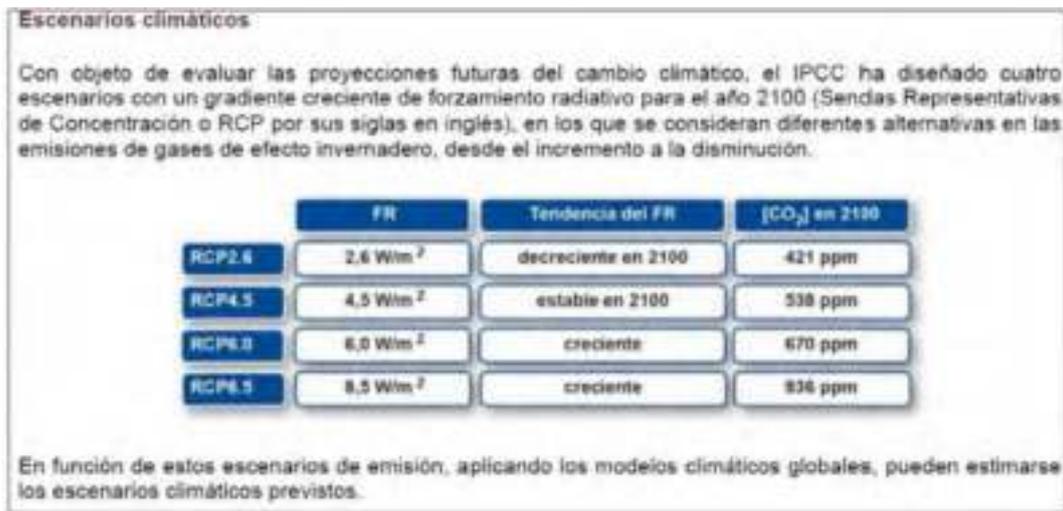
ubicaciones específicas y monitoreados por su efectividad mientras se evita el conflicto con los objetivos de desarrollo sostenible y de gestión de riesgos y compensaciones.

- La evidencia disponible sobre los riesgos climáticos proyectados indica que es probable que las oportunidades de adaptación a muchos riesgos climáticos se vuelvan limitadas y tengan una eficacia reducida, se supere los 1,5 °C de calentamiento global y que, en muchos lugares de la Tierra, la capacidad de adaptación ya es significativamente limitada. El mantenimiento y la recuperación de los sistemas naturales y humanos requieren el logro de los objetivos de mitigación.

Finalmente, en base a todo lo anterior, para evaluar la magnitud del efecto climático a nivel nacional y en área de actuación del proyecto de modernización de regadíos en estudio, se utilizará AdapteCCA. La aplicación Escenarios, desarrollada en el marco del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático y gracias a la cofinanciación de un proyecto de la Fundación Biodiversidad, del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, está orientada a facilitar la consulta de las proyecciones regionalizadas de cambio climático para España a lo largo del siglo XXI, realizadas por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) siguiendo técnicas de regionalización estadística.

En el visor se muestran datos de los escenarios RCP4.5 y RCP8.5, que se corresponden con emisiones intermedias y altas para el siglo XXI, respectivamente. Para estos escenarios se consideran tres períodos de análisis futuros: cercano (2011-2040), medio (2041-2070) y lejano (2071-2100) y recogen los datos a lo largo del periodo 2015-2100 de temperatura máxima y mínima para 360 estaciones termométricas y de precipitación para 2092 estaciones pluviométricas. El conjunto de los datos que la aplicación Escenarios procesa suma más de 6.000 millones.

Tomando como base de referencia el visor de escenarios de cambio climático indicado anteriormente (<http://escenarios.adaptecca.es/>), se han consultado las proyecciones de cambio climático previstas según dos de los escenarios de emisiones de uso habitual (RCP4.5 y RCP8.5) para diferentes variables climáticas en la zona agrícola a la que corresponde el proyecto.



### 5.2.1. Riesgos por variaciones extremas de temperatura

Para analizar las proyecciones de las variaciones extremas de temperatura en la ubicación del proyecto se utiliza, tal y como se ha comentado en el apartado anterior, el visor de escenarios de la aplicación AdapteCCa regionalizando los datos del portal por municipios, siendo el caso que nos ocupa el municipio de Valdeastillas (Cáceres), y utilizando como referencia los datos históricos y dos escenarios de emisión, RCP 4,5 y RCP 8,5.



Figura 62: Zona a la que pertenece las actuaciones objeto del proyecto. Fuente: Escenarios AdapteCCa

En el primer escenario se proyecta una tendencia estable en las emisiones de GEI, mientras que el segundo se sitúa en la posición extrema, ya que se proyecta una tendencia de emisiones de GEI muy altas con un valor de FR en igual media.

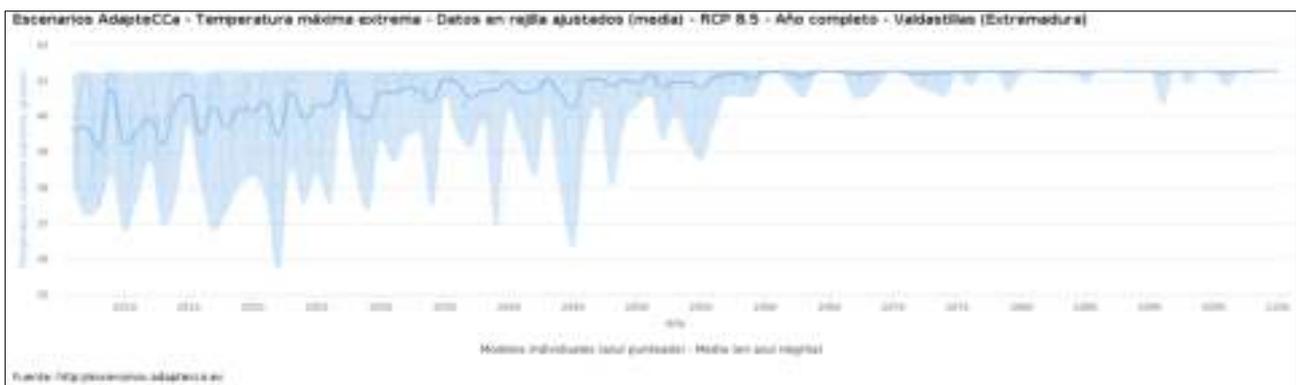
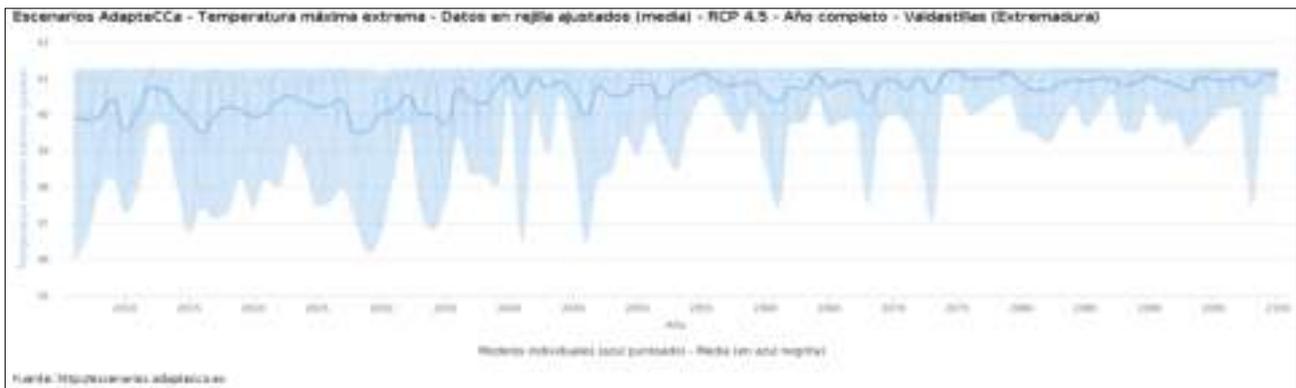
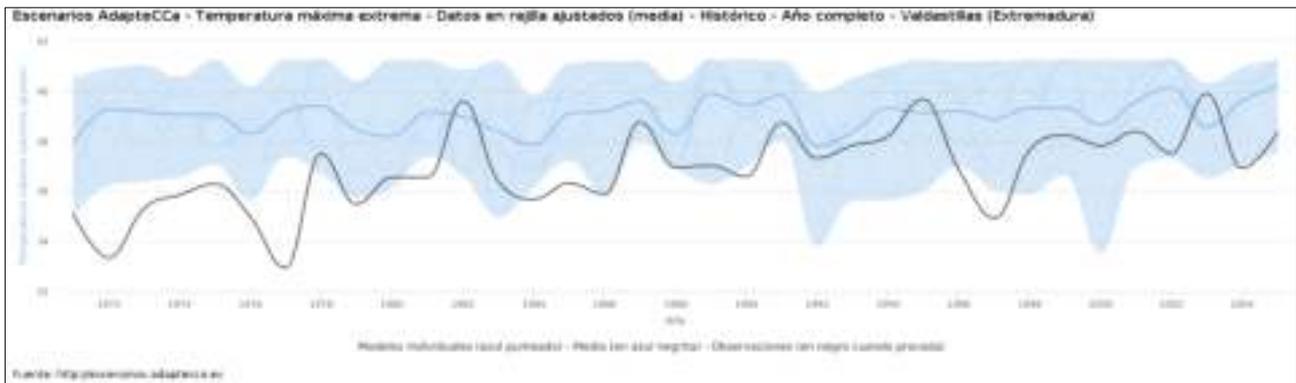


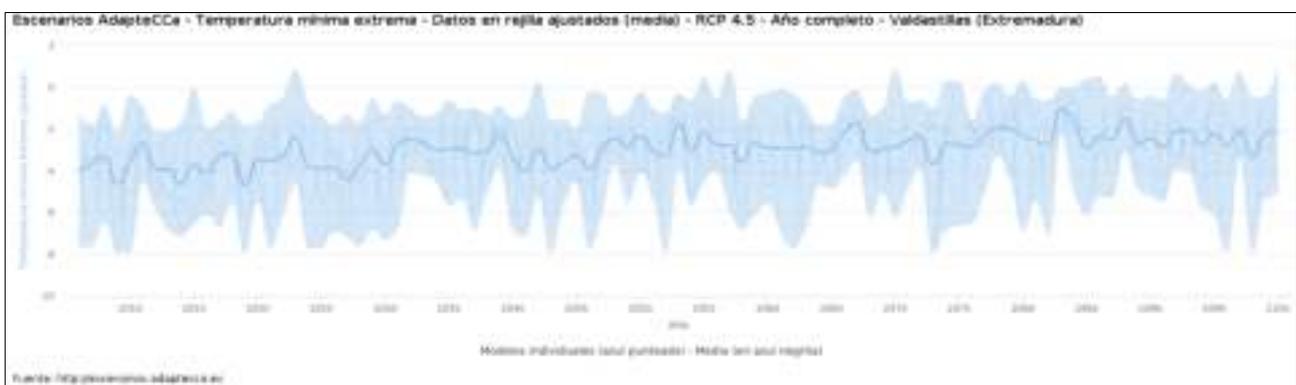
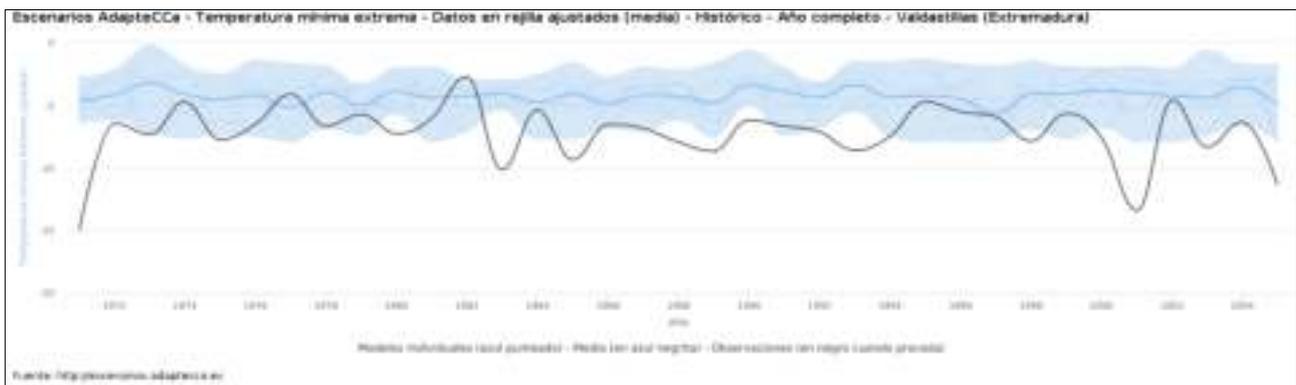
Figura 63: Serie temporal de temperaturas máximas extremas. T.M. de Valdeastillas (Cáceres). Predicciones para los escenarios histórico (arriba) RCP 4.5 (medio) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios AdaptaCCa.

Si se analizan los datos históricos de la temperatura máxima extrema en el municipio dónde se sitúa el proyecto, se obtiene que, entre los años 1971 y 2005, la temperatura máxima extrema media se sitúa en torno a los 39,03 °C. En el escenario RCP4,5, esta temperatura media se sitúa

en torno a los 40,59 °C, aumentando ligera y progresivamente en el periodo analizado. Por su parte, en el escenario RCP8,5 el aumento de temperatura en el periodo de proyección es más significativo, situándose la temperatura máxima extrema media alrededor de los 40,80 °C.

Por tanto, ambos escenarios de cambio climático consultados prevén un aumento de las temperaturas máximas extremas. Comparando los valores promedio de la serie histórica con los del escenario de emisiones intermedias, se prevé un aumento de 1,56 °C. si se comparan estos valores con los del escenario de emisiones altas, el aumento de temperaturas máximas extremas previsto es de aproximadamente 1,7 °C.

Asimismo, se han analizado las series temporales de las temperaturas mínimas extremas. Según los datos promedio de las series, en el escenario RCP 4,5, se prevé una subida de las temperaturas mínimas extremas de 1,30°C y para el escenario RCP 8,5, la subida prevista es de 2,0 °C con respecto a los datos históricos.



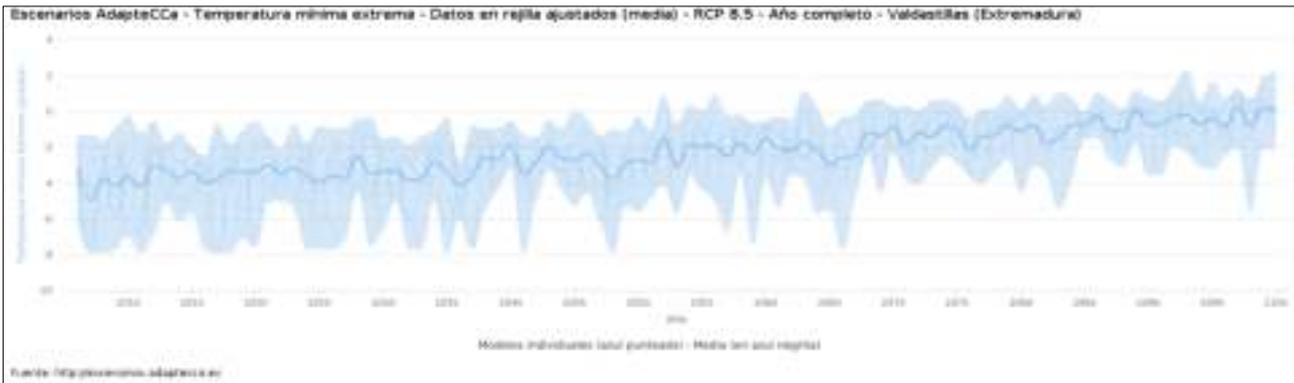
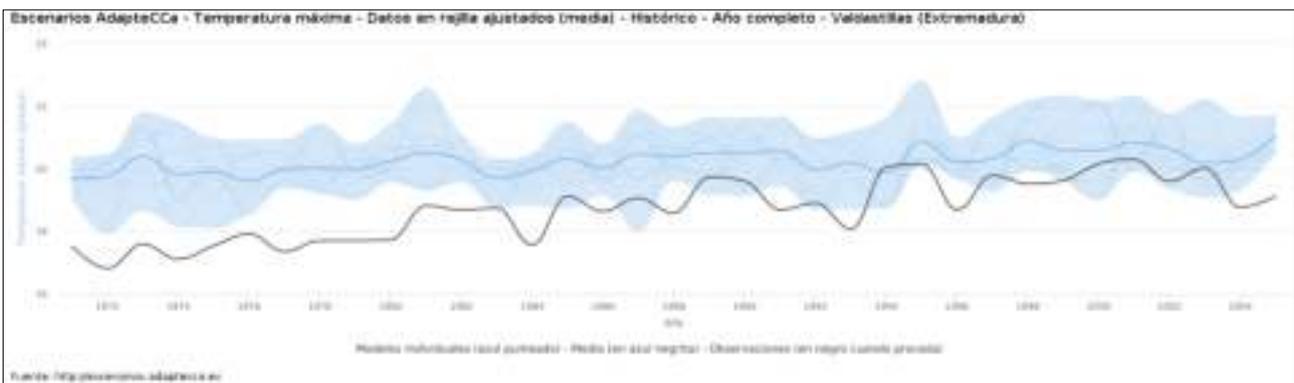
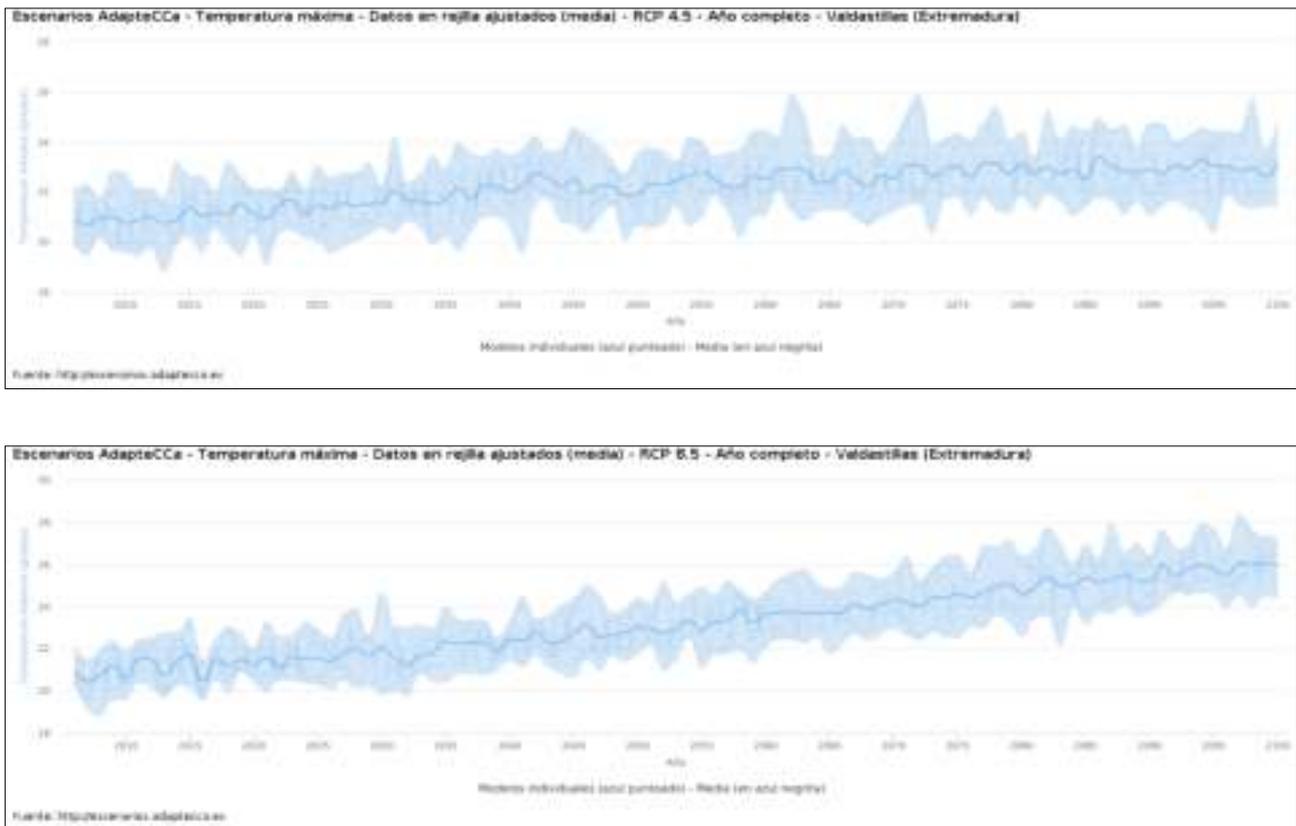


Figura 64: Serie temporal de temperaturas mínimas extremas. T.M. de Valdeastillas (Cáceres). Predicciones para los escenarios histórico (arriba) RCP 4.5 (medio) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios AdaptaCCa.

### 5.2.2. Riesgos por incremento de las temperaturas máximas y mínimas

Los escenarios de cambio climático prevén un aumento generalizado de la Temperatura máxima y Temperatura mínima en el área analizada, tal y como se muestra en las siguientes figuras. A continuación, se muestran las series temporales previstas para cada escenario correspondientes a las variables anteriormente citadas.





**Figura 65: Serie temporal de temperaturas máximas. T.M. de Valdastillas (Cáceres). Predicciones para los escenarios RCP 4.5 (superior) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios AdapteCCa.**

Si se analizan los datos históricos de la temperatura máxima en el municipio dónde se sitúa el proyecto, se obtiene que, entre los años 1971 y 2005, la temperatura máxima media se sitúa en 20, 26°C. En el escenario RCP 4,5, esta temperatura media aumenta hasta los 22, 20°C. Por su parte, en el escenario RCP8,5 el aumento de temperatura en el periodo de proyección es más significativo, situándose la temperatura máxima media alrededor de los 23, 22°C.

Por tanto, ambos escenarios de cambio climático consultados prevén un aumento de las temperaturas máximas, que se traducirán en un aumento de la evapotranspiración de los cultivos y, por tanto, en un incremento de las necesidades de riego en la zona de estudio, sobre todo en verano, ya que es el momento del año en el que es necesario aportar agua a los cultivos para suplir las necesidades hídricas que no cubren las escasas precipitaciones estivales. Comparando los valores promedio de la serie histórica con los del escenario de emisiones intermedias, se prevé un aumento de 2,0°C. Si se comparan estos valores con los del escenario de emisiones altas, el aumento de temperaturas máximas extremas previsto es de 3°C.



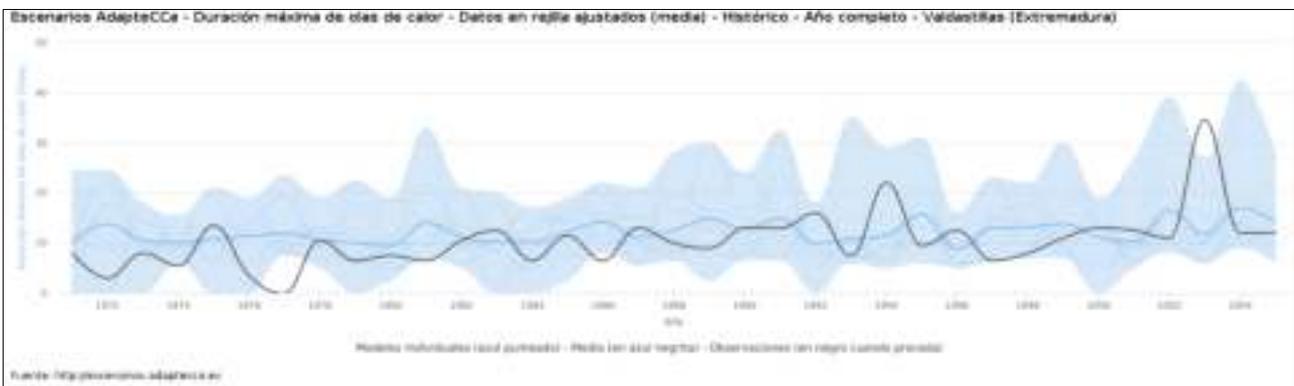
Figura 66: Serie temporal de temperaturas mínimas. T.M. de Valdastillas (Cáceres). Predicciones para los escenarios RCP 4.5 (superior) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios AdapteCCa.

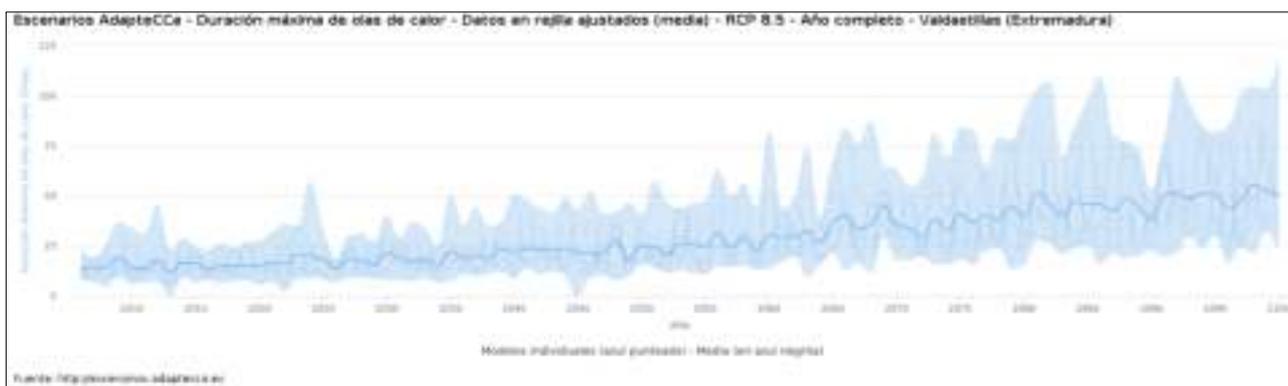
Si se analizan los datos históricos de la temperatura mínima en el municipio dónde se sitúa el proyecto, se obtiene que, entre los años 1971 y 2005, la temperatura mínima media se sitúa en 8,85°C. En el escenario RCP 4,5, esta temperatura media se sitúa en torno a los 10,30°C. Por su parte, en el escenario RCP8,5 el aumento de temperatura en el periodo de proyección es más significativo, situándose la temperatura mínima media alrededor de los 11 °C.

Por tanto, ambos escenarios de cambio climático consultados prevén un aumento de las temperaturas mínimas.

### 5.2.3. Riesgos por olas de calor

También se ha seleccionado como variable representativa del riesgo derivado de variaciones extremas de temperatura la variable “Duración máxima de olas de calor” para las que las previsiones a medio plazo (período 2041 – 2070) estiman un aumento en el número medio de días con olas de calor de hasta 28 días en el caso del escenario más desfavorable.





**Figura 67: Serie temporal duración máxima de olas de calor (días). T.M. de Valdastillas (Cáceres). Predicciones para los escenarios RCP 4.5 (superior) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios AdapteCCa.**

Las gráficas muestran que las olas de calor según los datos históricos tienen una duración media de 12 días, mientras que en los escenarios analizados la duración media aumenta, situándose en 21 días en el escenario correspondiente a emisiones intermedias (RCP 4,5) y llegando a alcanzar los 29 días al final del periodo para el escenario correspondiente a altas emisiones (RCP 8,5).

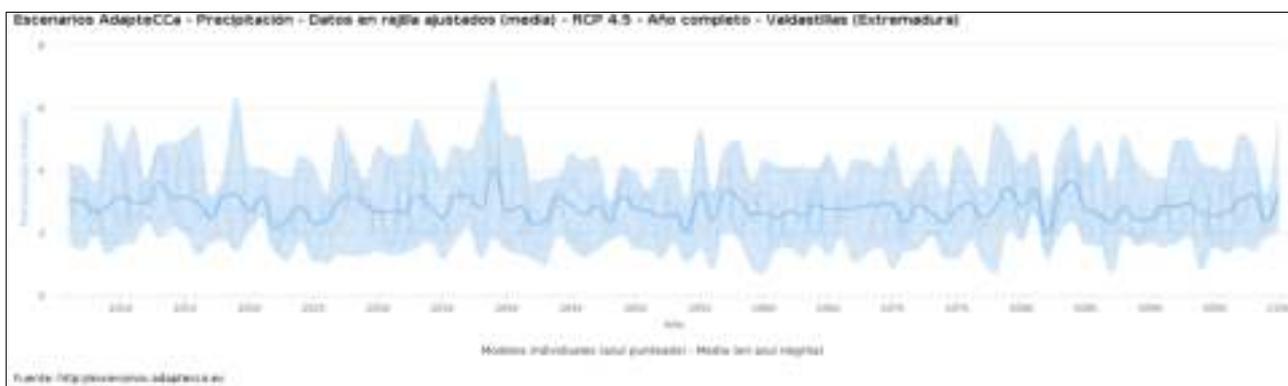
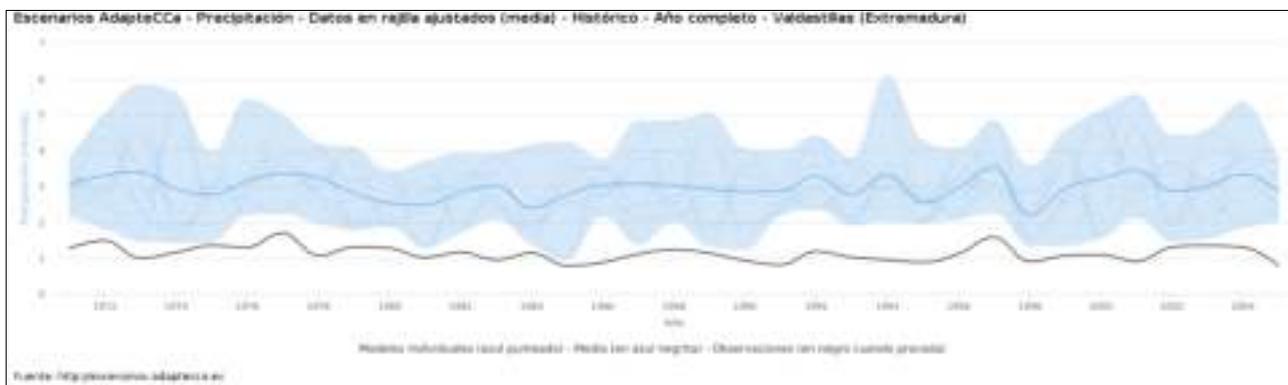
Por tanto, ambos escenarios de cambio climático consultados prevén un aumento de la duración de las olas de calor, que se traducirán, al igual que sucedía con la temperatura máxima, en un aumento de la evapotranspiración de los cultivos y, por tanto, en un incremento de las necesidades de riego en la zona de estudio. Comparando los valores promedio de la serie histórica con los del escenario de emisiones intermedias, se prevé un aumento de 9 días. Si se comparan estos valores con los del escenario de emisiones altas, el aumento de la duración media de las olas de calor previsto es de 17 días.

### 5.2.4. Riesgos por variación en el régimen de precipitaciones

En este apartado, se toman como referencia los escenarios RCP4,5 y RCP8,5 para evaluar las consecuencias de una variación en el régimen de precipitaciones sobre el proyecto y la actividad económica asociada.

En el AR5, datos que utiliza la aplicación utilizada para la consulta de proyecciones climáticas, se prevé para la región mediterránea una reducción de la escurrentía (agua disponible) y la humedad del suelo.

La variación y tendencia del régimen de precipitaciones en el futuro se analiza a partir de la precipitación diaria por año en ambos escenarios en comparación con los datos históricos disponibles. Los datos muestran que tanto la precipitación diaria media como las precipitaciones diarias máximas prácticamente no varían, situándose en torno a 2,98 mm/día la precipitación diaria media en la serie de valores históricos mientras que en el escenario RCP 4,5 es de 2,82 mm y en el escenario RCP 8,5 es de 2,64 mm la precipitación diaria media. Es decir, disminuyen para cada uno de los escenarios estudiados.



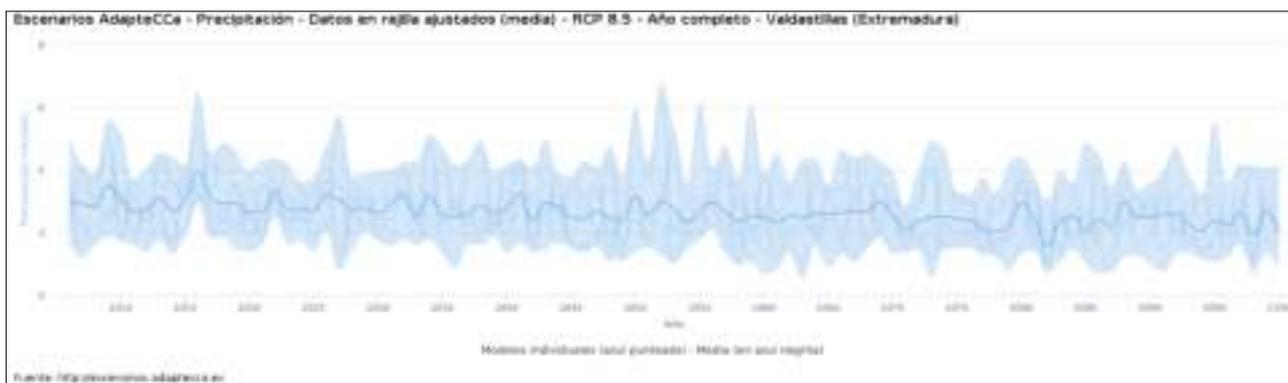
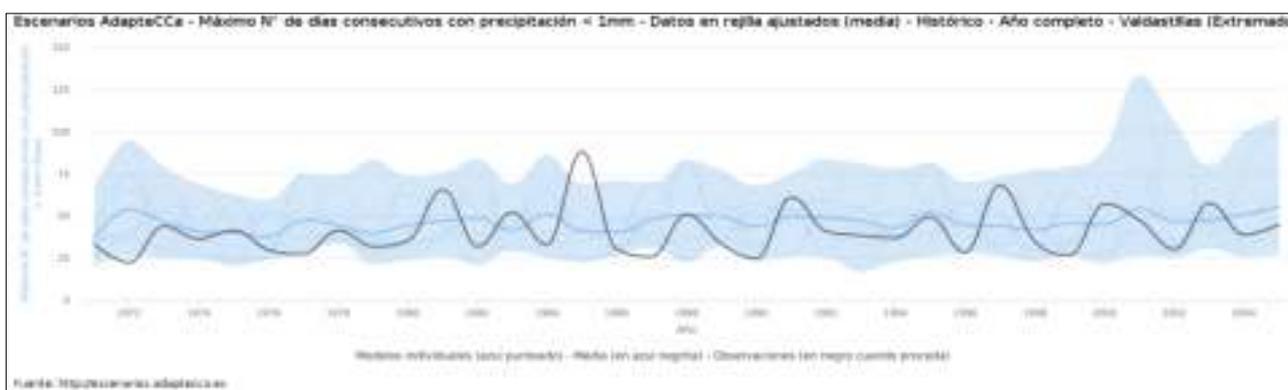


Figura 68: Serie temporal precipitación. TM de Valdeastillas. Escenario histórico (a) y predicciones para los escenarios RCP 4.5 (b) y RCP 8.5 (c). Fuente: Escenarios AdapteCCa.

### 5.2.5. Riesgos por sequías

El riesgo por sequías se analiza a partir del parámetro del máximo número de días consecutivos con una precipitación inferior a 1 mm/día, ya que es indicativo de la concurrencia de sequías prolongadas.

Como se puede observar a continuación, en los escenarios futuros las sequías son más prolongadas, con valores medios de duración que se sitúan en 46 días según los datos históricos y aumentando hasta los 53 días en el escenario correspondiente a las emisiones intermedias (RCP4,5) y hasta los 56 días en el escenario correspondiente a las emisiones altas (RCP8,5).



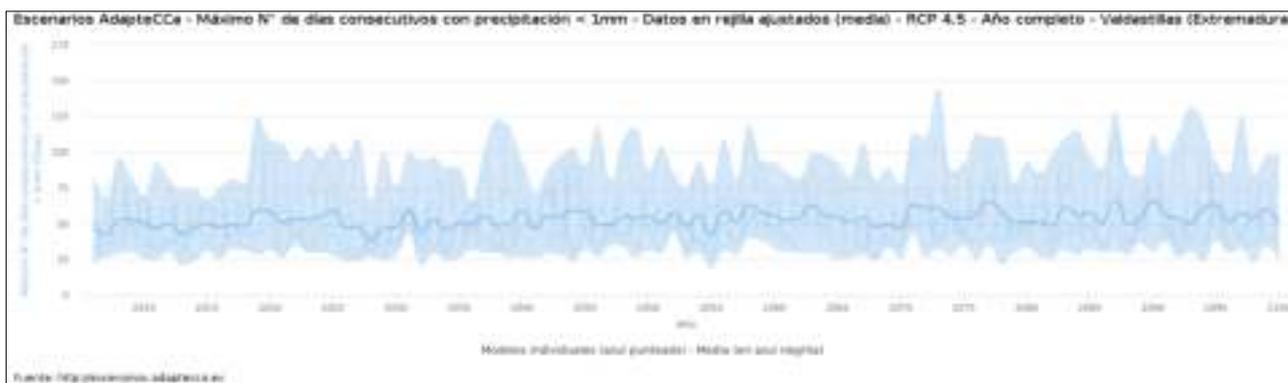


Figura 69: Máximo número de días con precipitación < 1 mm. T.M. de Valdastillas (Cáceres). Predicciones para los escenarios RCP 4.5 (superior) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios AdapteCCa.

### 5.2.6. Riesgo por precipitaciones extremas

Al igual que en el caso anterior, tomando como base de referencia el portal de escenarios de cambio climático indicado anteriormente (<http://escenarios.adaptecca.es/>), se han analizado en la zona agrícola de estudio las variables Precipitación máxima acumulada en 5 días y Precipitación máxima en 24 horas. Se debe tener en cuenta que existe una elevada incertidumbre en relación con las predicciones acerca de este tipo de variables debido a las particularidades del clima en el área mediterránea.

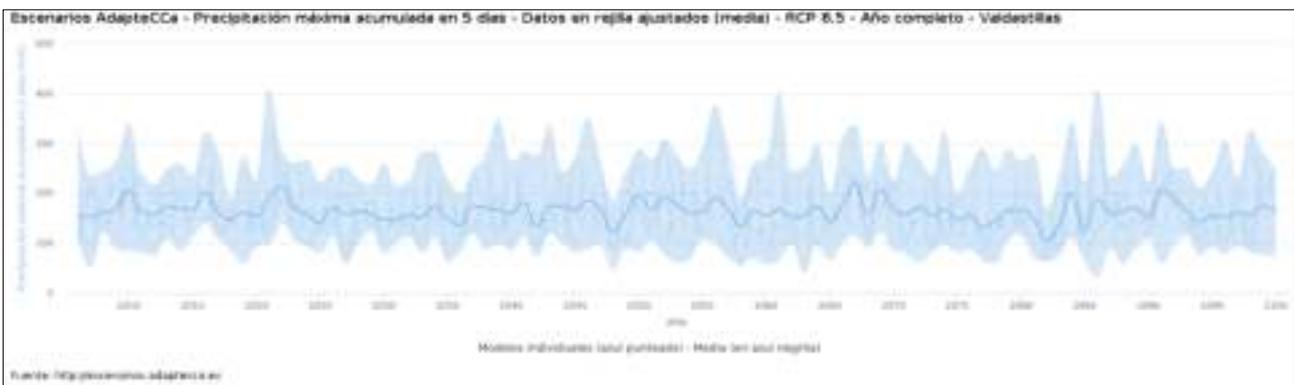
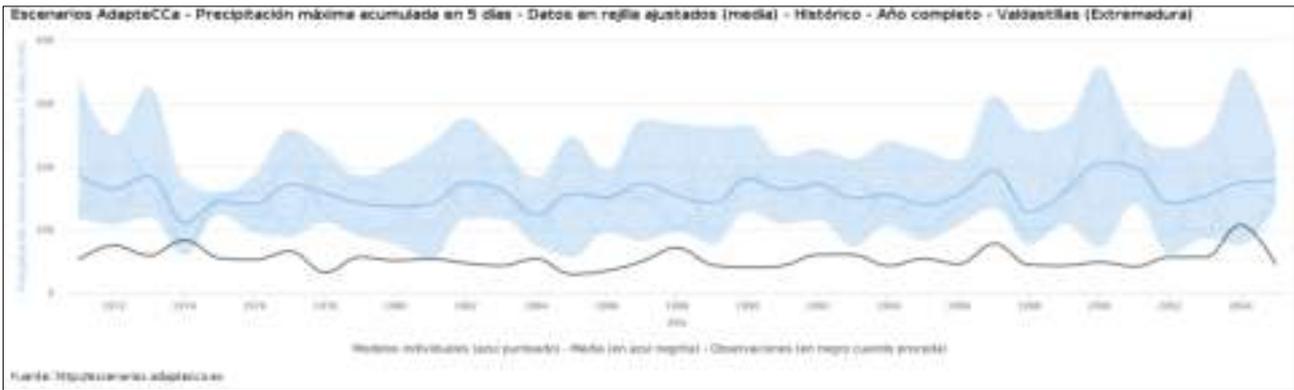
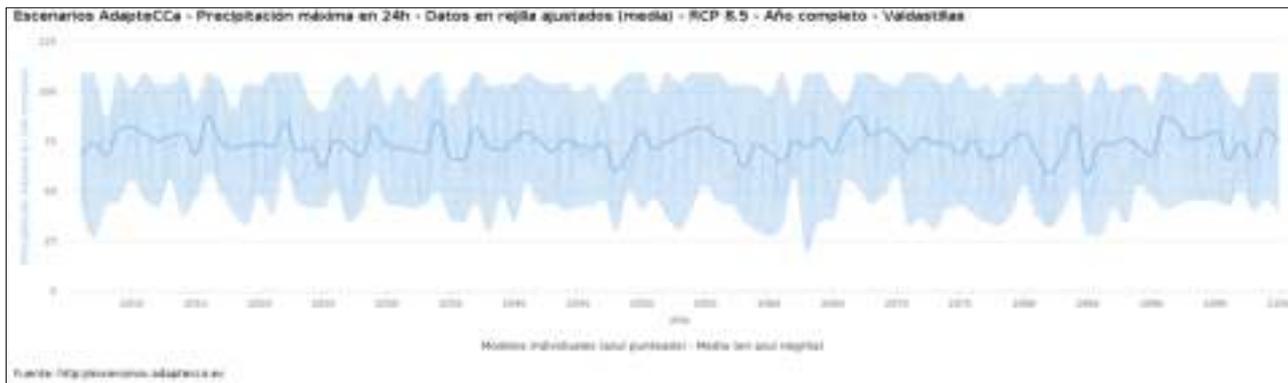
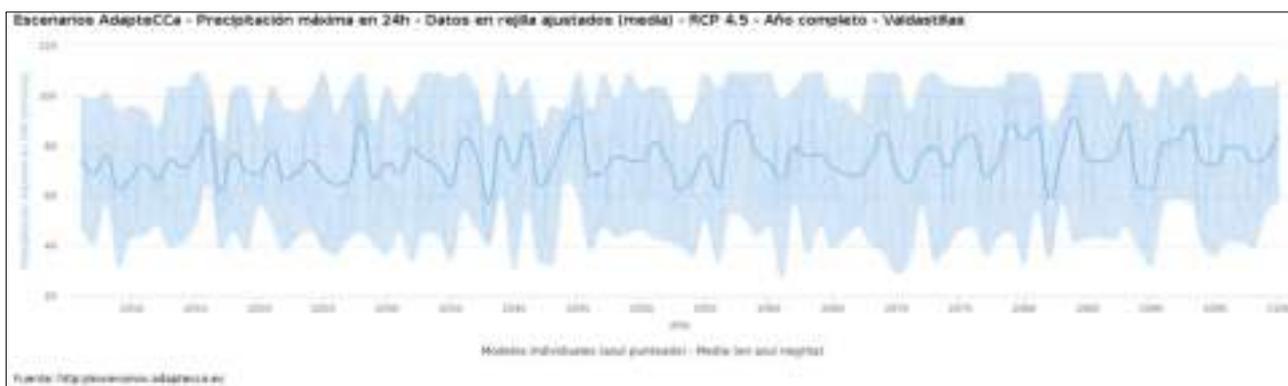
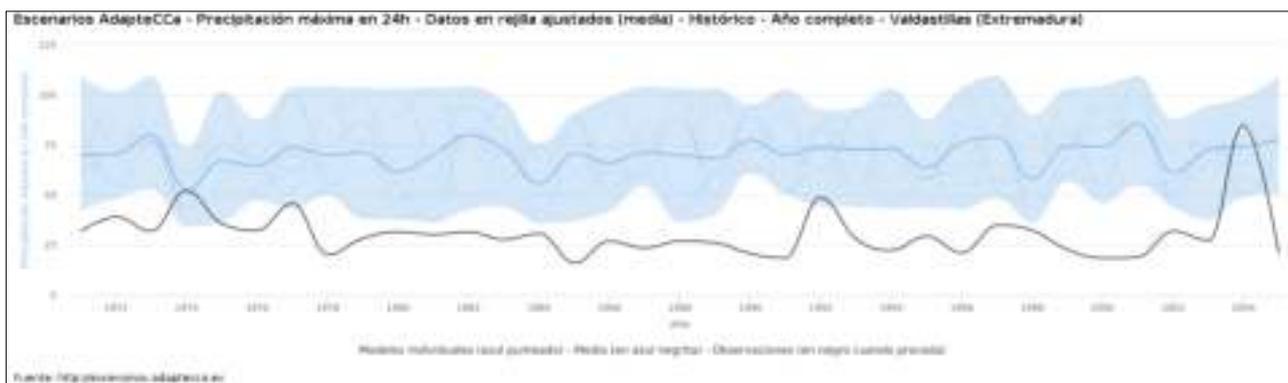


Figura 70: Serie temporal de precipitación máxima acumulada en 5 días. T.M. de Valdeastillas (Cáceres). Predicciones para los escenarios RCP 4.5 (superior) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios AdapteCCa

Si se comparan los valores medios de la precipitación máxima acumulable en 5 días, se observa que se sitúa en 159,28 mm/día según los datos históricos, aumentando en 166,09 mm/día para el escenario correspondiente a las emisiones intermedias (RCP4,5) y en 164,13 mm/día para el escenario correspondiente a las emisiones altas (RCP8,5).



**Figura 71: Serie temporal de precipitación máxima acumulada en 24 horas. T.M. de Valdastillas (Cáceres). Predicciones para los escenarios RCP 4.5 (superior) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios AdapteCCa.**

Asimismo, si se comparan los valores medios de la precipitación máxima en 24 horas, se observa que se sitúa en 70,62 mm/día según los datos históricos, aumentando a 74,63 mm/día para el escenario correspondiente a las emisiones intermedias (RCP4,5) y a 73,88 mm/día para el escenario correspondiente a las emisiones altas (RCP8,5).

### 5.2.7. Variación de la evapotranspiración potencial

A través de la evapotranspiración potencial (ETP), que por definición es la evapotranspiración que se produciría si la humedad del suelo y la cobertura vegetal estuviera en condiciones óptimas y sin tener limitaciones en la disponibilidad de agua, se puede valorar el grado de aridez de una zona para cada una de las proyecciones en los diferentes escenarios.

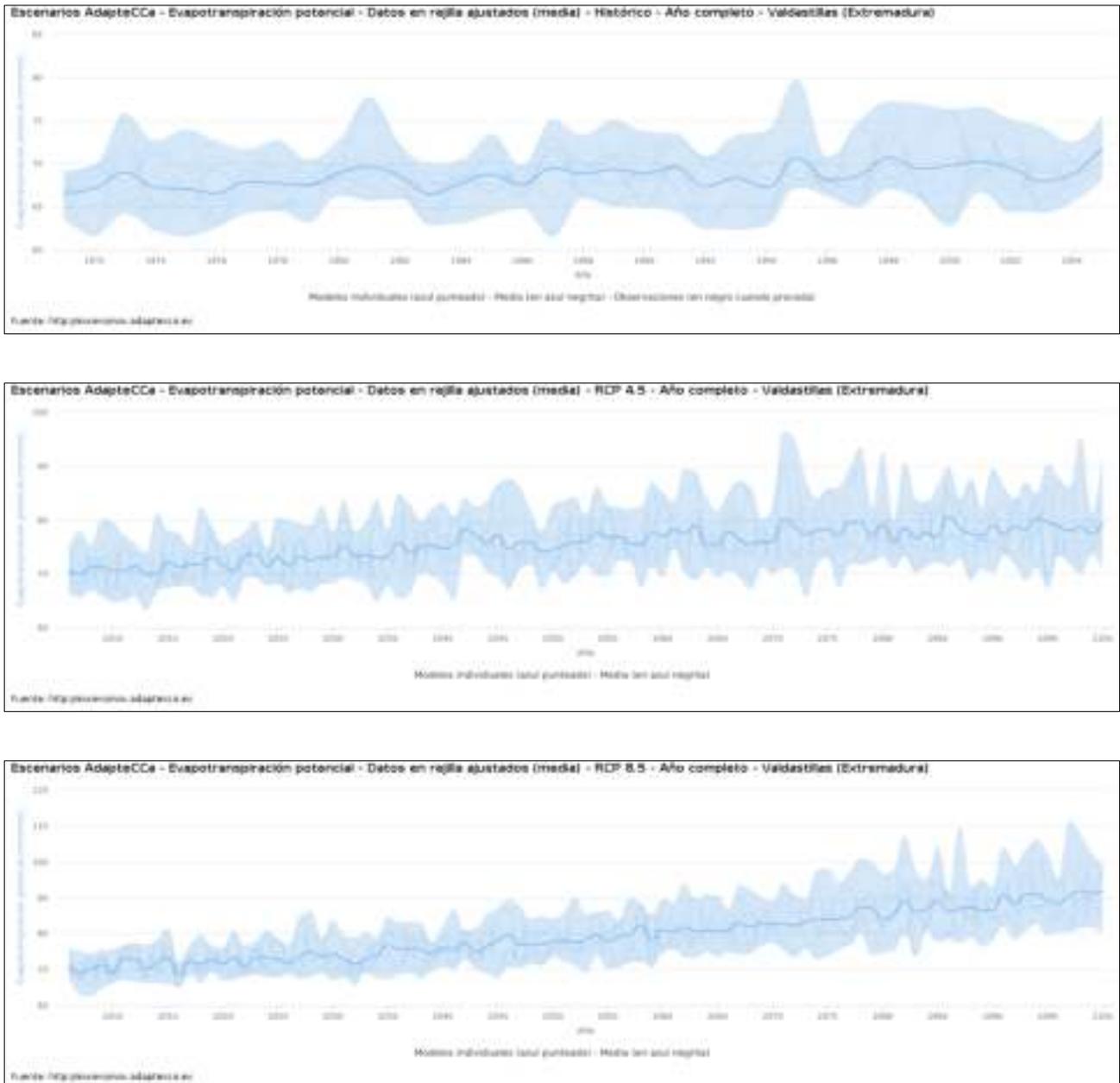


Figura 72: Serie temporal de evapotranspiración temporal. T.M. de Valdastillas (Cáceres). Predicciones para los escenarios RCP 4.5 (superior) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios AdapteCCa.

Los datos históricos reflejan una evapotranspiración que se sitúa en 68,54 mm/mes. Según los valores medios anuales, muestran como la evapotranspiración potencial si la comparamos con la correspondiente a los datos históricos se sitúa en 75,51 mm/mes para el escenario correspondiente a las emisiones intermedias (RCP4,5) y en 79,42 mm/mes para el escenario correspondiente a emisiones altas (RCP8,5).

Se observa, por tanto, una evapotranspiración al alza en ambos escenarios analizados, siendo especialmente relevante el escenario correspondiente a emisiones altas (RCP 8,5).

### **5.2.8. Riesgo de inundación de origen fluvial**

Respecto al riesgo de inundación de origen fluvial, las diferentes confederaciones hidrográficas estudian las Áreas de Riesgo Potencial Significativo (ARPS). Estos estudios generan el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas inundables (SNCZI) para cada ARPS que incluye los Mapas de peligrosidad y riesgo para periodos de retorno de 10, 100 y 500 años.

A través del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, que transpone el ordenamiento jurídico español la Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación, se coordinan las zonas inundables que se definen en la legislación de aguas, suelo y ordenación territorial y de Protección Civil.

Para definir estas zonas de inundación, se puso en marcha mencionado Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI) a través del MITECO, estableciéndose como un instrumento de apoyo a la gestión del espacio fluvial y la prevención de riesgos.

Desde la Infraestructura de datos espaciales (IDE) del MITECO y el Sistema de Información Geográfica de la Confederación Hidrográfica del Tajo, se da acceso al usuario público a una amplia recopilación de recursos GIS que facilitan la evaluación de las zonas de inundación. Para evaluar los efectos que tendría una eventual inundación de origen fluvial sobre las infraestructuras del proyecto, a partir de la cartografía disponible, se han consultado las ARPSIs, las zonas inundables, los mapas de Peligrosidad de inundación fluvial y de Riesgo de inundación fluvial para un periodo de retorno de 10 años, escenario de alta probabilidad de ocurrencia, y de 500 años, escenario de probabilidad baja o excepcional pero que representa la

peor situación posible en caso de inundación, ya que es la situación en la que la avenida generada tiene mayor alcance y calado dentro de los tres escenarios de simulación.

Aplicando la ecuación de riesgo  $1-[1-(1/T)]^N$  para ambos escenarios, teniendo en cuenta que la vida útil del proyecto se puede estimar en 50 años, por lo que  $T= 10$  y 500 años y  $N=50$  años, se obtiene una probabilidad del 99,5% para el periodo de retorno de 10 años de alta probabilidad, pero menores consecuencias y del 9,5% para el periodo de retorno de 500 años de baja probabilidad, pero peores consecuencias de que la zona evaluada se vea inundada en este periodo de tiempo.

Por tanto, a partir de lo mencionado anteriormente, en primer lugar, se analizan las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI) establecidas en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la demarcación hidrográfica del Tajo del tercer ciclo (2022-2027) que puedan afectar al proyecto. La zona objeto del proyecto no se encuentra dentro de ninguna zona ARPSI.

La ARPSI más cercana es la denominada **“ES030-31-08-02. Río Jerte”**, situada al norte de donde se proyectan las actuaciones objeto del presente proyecto.

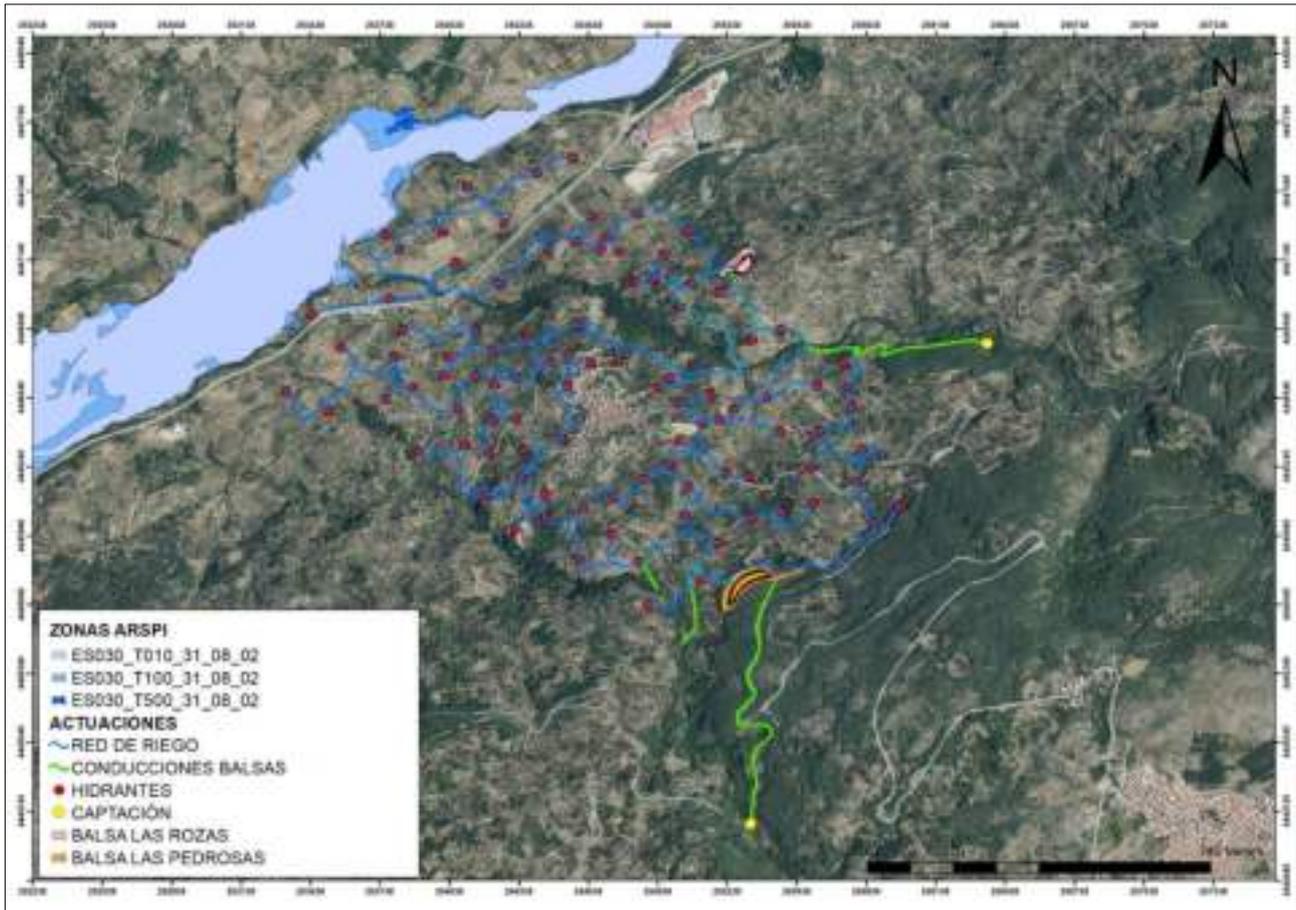


Figura 73: Zonas ARPSI entorno zona de actuación. Fuente: CHT

Las características más destacadas de esta zona son las siguientes:

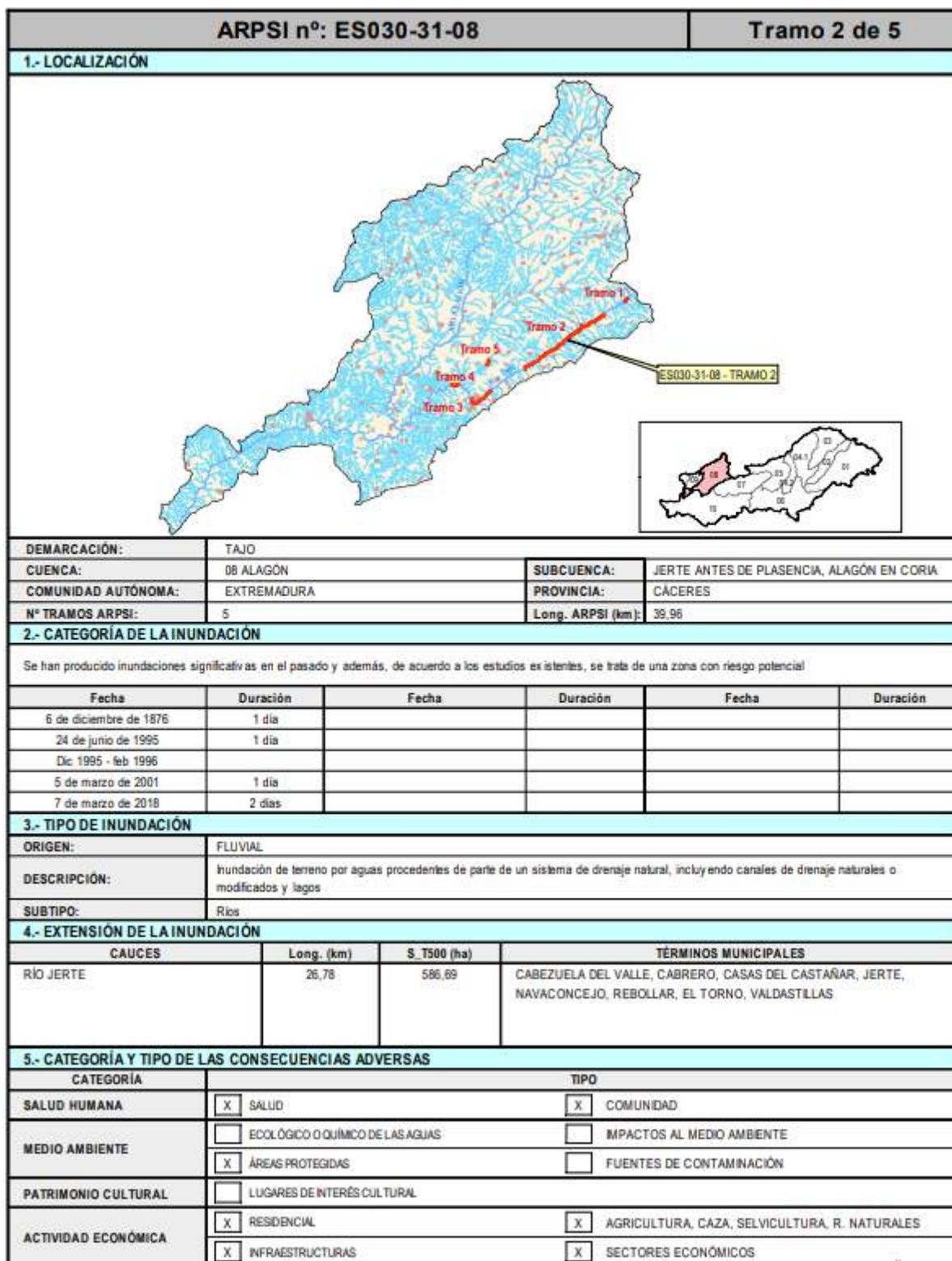


Figura 74: Características Zona ARPSI. Fuente: CHT

Si bien estrictamente hablando la zona del casco urbano de Valdastillas no forma parte de la zona de modernización del regadío, pero tal y como se puede observar en la ilustración

anterior puede ser susceptible de riesgo por inundación, para los diferentes periodos de retorno considerados.

Al respecto de la zona de modernización de regadío, no se verán afectadas infraestructuras fijas del regadío proyectado (balsas, conducciones).

### 5.2.9. Riesgo por fenómenos sísmicos

El Instituto Geográfico Nacional proporciona datos históricos obtenidos desde 1924 a 2021 sobre eventos sísmicos, clasificados según su magnitud y profundidad, que permiten conocer en una primera aproximación la baja o alta probabilidad de un siniestro sísmico.

En la siguiente ilustración se muestra el mapa de sismicidad de la Península Ibérica del año 2021.

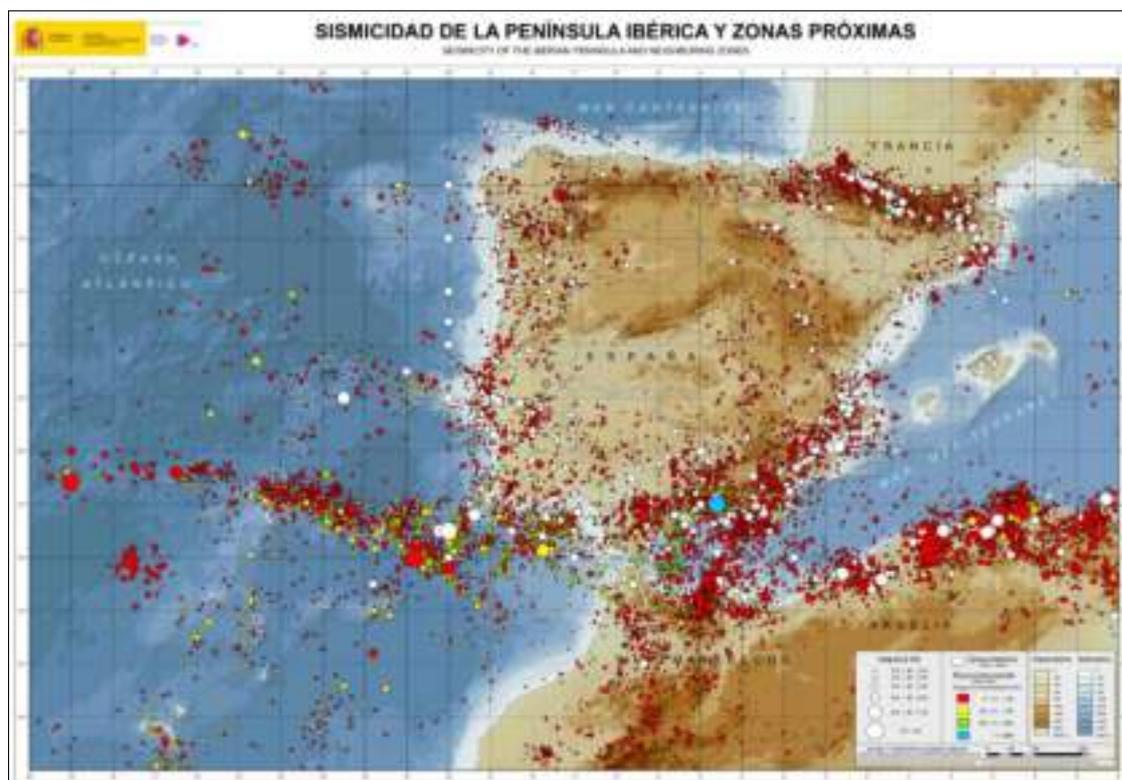


Figura 75: Sismicidad Península Ibérica. Fuente: IGN

Para realizar la valoración que supone el riesgo de sismicidad en la zona de actuación se acude, en primer lugar, al Código Técnico de la Edificación (CTE), concretamente al Documento Básico de Seguridad Estructural (DB SE-CE), en su apartado 4 Acciones accidentales; donde se

especifica que “Las acciones sísmicas están reguladas en la NSCE, Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación”.

Dicha NCSE, es desarrollada a partir de la entrada en vigor del Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y edificación (NCSE-02).

Aquí se define la peligrosidad sísmica en el territorio nacional por medio del mapa de peligrosidad sísmica, adjunto a continuación (ver mapa), en el que se presenta la relación del valor de la aceleración sísmica básica ( $a_0$ ) con el valor de la gravedad ( $g$ ) y con el coeficiente de contribución ( $k$ ); conjunto que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica en cada punto del territorio nacional.

Según los coeficientes de sismicidad considerados por la NCSE-02, toda la zona de actuación se encuentra por debajo del coeficiente 0,04g, lo que a nivel geotécnico se define como zona de baja sismicidad, por lo que desde el punto de vista del nivel constructivo se considera **DESPRECIABLE**.



Figura 76: Mapa sísmico de la norma sismorresistente NCSE-02. Fuente: CTE

En segundo lugar, el riesgo de sismicidad también se evalúa a partir de la cartografía disponible en el Instituto Geográfico Nacional. En concreto, se consulta el Mapa de Peligrosidad Sísmica de España para un periodo de retorno de 475 años como una actualización revisada en el año 2015 del Mapa de Peligrosidad Sísmica de España 2012 (CNIG2012).

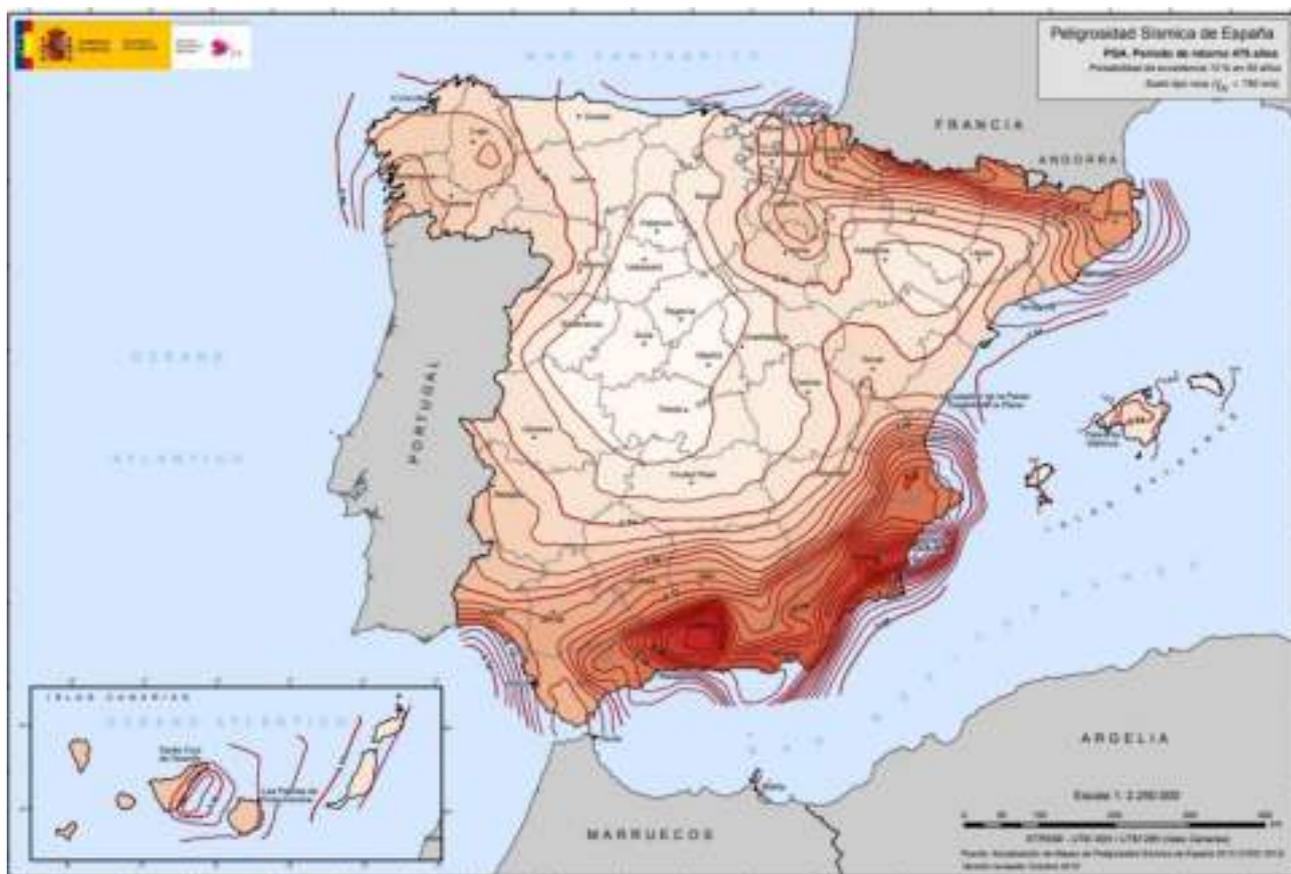


Figura 77: Mapa Peligrosidad Sísmica de España. Fuente: IGN

A partir del detalle de peligrosidad sísmica en la ubicación del proyecto, el valor actualizado en 2015 de peligrosidad sísmica se sitúa en 0,02g, por lo que el riesgo derivado por fenómenos sísmicos para la zona de estudio se puede decir que es de tipo **MUY BAJO**.

Por tanto, el riesgo derivado por fenómenos sísmicos para la zona de estudio es muy bajo, tal y como se ha comprobado en las fuentes consultadas, por lo que la integridad de las instalaciones proyectadas no se encuentra comprometida por este tipo de catástrofes naturales.

Las infraestructuras y construcciones a ejecutar se consideran de importancia moderada, ya que su destrucción por un terremoto presenta una probabilidad muy baja que pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario, producir daños económicos significativos a terceros o producir daños al medio ambiente, tal y como se indica en el *punto 1.2.3 Criterios de aplicación de la Norma*, de la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

Las edificaciones presentes son la balsa de almacenamiento, la cual estará construida cumpliendo toda la normativa aplicable, la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. El resto de construcciones, como son la red de distribución, hidrantes, válvulas, casetas, etc, se construirán también atendiendo a la normativa anteriormente referida y al Código Técnico de la Edificación.

No obstante, en caso de suceso, si el mismo fuese de intensidad elevada, podrían verse afectadas tanto las edificaciones como las conducciones de transporte y distribución previstas. Los aspectos medioambientales asociados serían la aparición de residuos por roturas, los cuales serían retirados por gestor autorizado y sustituidos por materiales nuevos. Dado que las tuberías transportan agua, los posibles vertidos de las mismas por rotura no supondrían un impacto medioambiental adverso.

#### **5.2.10. Riesgo de incendio forestal**

En este apartado se contempla el riesgo de incendio forestal que puede ser tanto los causados de forma natural sin intervención humana, como los incendios que se originan por los rayos durante una tormenta, como los causados por la acción humana, de forma accidental o intencionada.

El Servicio de Prevención de Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Extremadura (PREIFEX), contiene la cartografía relativa al riesgo de incendio forestal, incluyéndose la zona de actuación en la Z.A.R (Zona de Alto Riesgo de Incendios), denominada “**AMBROZ - JERTE**”, tal como se determina en la siguiente figura:

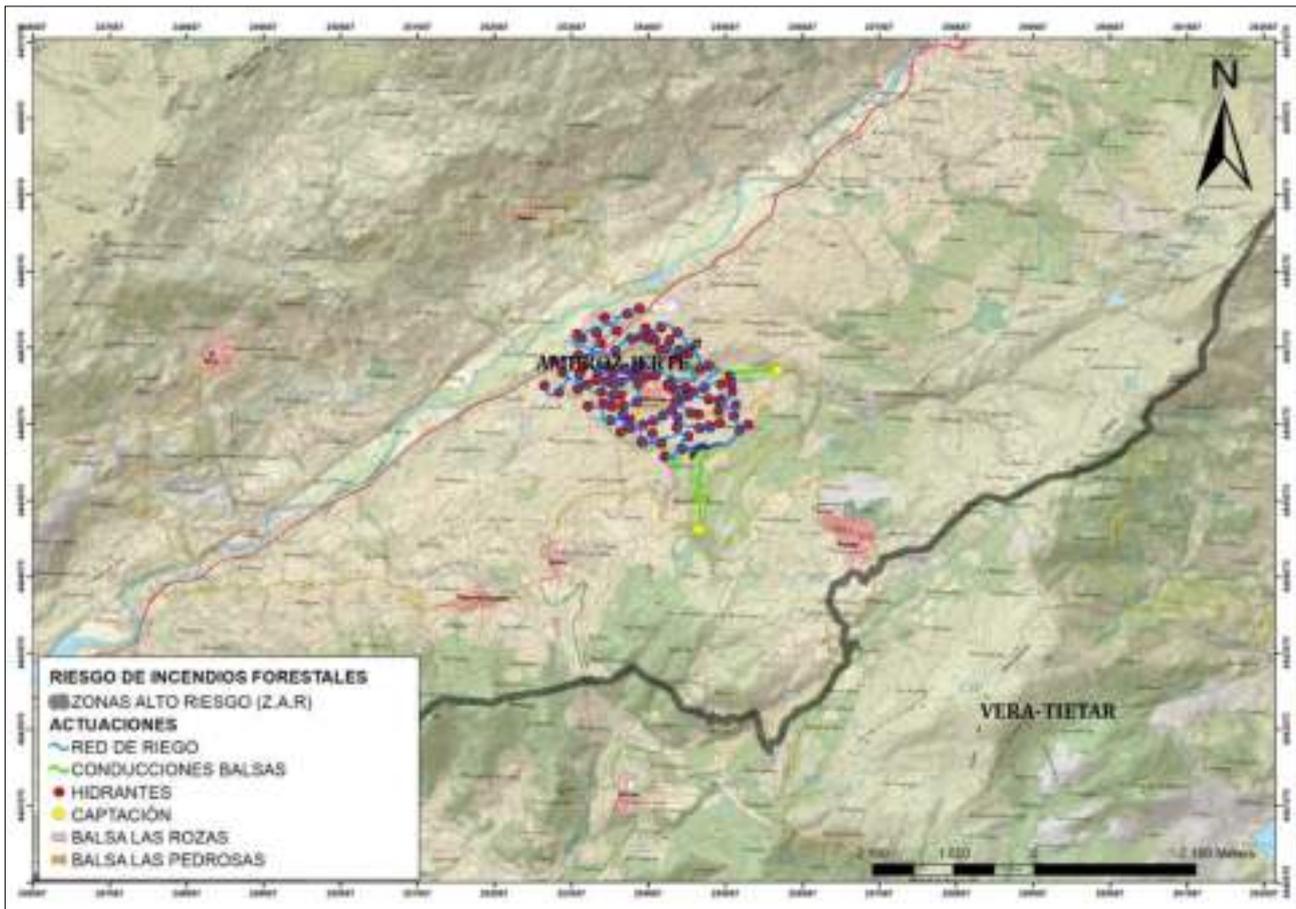


Figura 78: Mapa Riesgo Incendios Forestales. Fuente: PREIFEX

Estas zonas se clasifican así para poder desarrollar los Planes de Prevención en función del riesgo de incendio forestal. Por tanto, la zona donde se proyecta la regularización del regadío está clasificada como de riesgo **ALTO**.

La Ley 5/2004, de 24 de junio, de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales en Extremadura, faculta para establecer anualmente, mediante orden, las fechas correspondientes a cada Época de Peligro. Asimismo, delimita las competencias y obligaciones de Administraciones, propietarios y titulares en relación con la planificación preventiva, definiendo un conjunto de instrumentos de prevención que vienen a desarrollarse en el Plan PREIFEX.

El Decreto 52/2010, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Plan de Lucha contra Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Extremadura (Plan INFOEX), extiende la vigencia de este Plan a todo el año, y establece la Época de Peligro Alto como aquella en la que, por las

condiciones meteorológicas, los riesgos de producción de incendios forestales sean potencialmente elevados y aconsejen un despliegue máximo de los medios existentes.

El Decreto 260/2014, de 2 de diciembre, por el que se regula la Prevención de los Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de Extremadura (Plan PREIFEX) desarrolla los instrumentos de prevención de incendios forestales y faculta a la titular de la Consejería competente en materia de incendios forestales para regular aspectos de la prevención mediante las respectivas órdenes de declaración de Época de Peligro de Incendios Forestales.

Por todo ello, y en virtud de la competencia que en materia de incendios forestales tiene atribuida la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio, es facultad de dicha Administración establecer cualquier normativa, limitación o recomendación al respecto.

### 5.3. Riesgo de accidentes graves

En este caso, los riesgos de accidentes graves son aquellos originados por accidentes tecnológicos o fallos en infraestructuras de tipo funcional o de estabilidad estructural que hayan sido ejecutadas en un proyecto.

Debido a la tipología del proyecto de modernización, se van a evaluar en este apartado los efectos de una posible rotura del dique de la balsa prevista, el riesgo de incendio que existe al utilizarse maquinaria potencialmente causante de deflagraciones tanto en la fase de ejecución como en la de explotación del proyecto y el riesgo por vertidos químicos debido a los posibles residuos a generar, principalmente en la fase de construcción.

#### 5.3.1. Rotura de la balsa

En este apartado se plantea el estudio de las consecuencias derivadas de una posible rotura del dique de cierre de la balsa que se ha diseñado para regular y almacenar el agua de riego en la zona del proyecto.

En el documento del proyecto técnico de ejecución de la obra se incluye la Propuesta de Clasificación de la balsa en la que se ha estudiado en detalle las afecciones de la onda de avenida en caso de rotura. La clasificación propuesta para la balsa es resultado de la valoración

de los daños estimados sobre las vidas humanas, las infraestructuras, las propiedades y el medio ambiente de la zona.

A continuación, se expone el contenido de dicha propuesta para la balsa proyectada.

## INTRODUCCIÓN

La Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones (Directriz Básica en adelante), aprobada por acuerdo del Consejo de Ministros el 9 de diciembre de 1994 y publicada en el Boletín Oficial del Estado con fecha 14 de febrero de 1995, establece en su artículo 3.5.1.3. la obligatoriedad de que las presas se clasifiquen en categorías en función del riesgo potencial que pueda derivarse de su rotura o funcionamiento incorrecto. Asimismo, se establecen en ella los criterios fundamentales de clasificación, el procedimiento a seguir y determinadas obligaciones que, para los titulares de las presas, se derivan de la categoría asignada.

Con la aprobación de la Directriz Básica de Protección Civil se establece la necesidad de clasificar las presas en función del riesgo potencial derivado de su posible rotura. Esta clasificación consiste en evaluar los daños inducidos por una eventual rotura de la presa, según los cuales las presas se pueden clasificar en tres categorías:

- Categoría A: Corresponde a las presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto pueden afectar gravemente a núcleos urbanos o servicios esenciales, o producir daños materiales o medioambientales muy importantes.
- Categoría B: Corresponde a las presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede producir daños materiales o medioambientales importantes o afectar a un número reducido de viviendas.
- Categoría C: Corresponde a las presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede producir daños materiales o medioambientales de moderada importancia y solo incidentalmente pérdida de vidas humanas. En todo caso, a esta categoría pertenecerán todas las presas no incluidas en las Categorías A y B.

En la Orden Ministerial de 12 de marzo de 1996, por la que se aprueba el “Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses”, publicada en el Boletín Oficial del Estado de fecha 30

de marzo de 1996, se establece en su artículo quinto que los titulares o concesionarios de todas las presas en servicio, independientemente de su titularidad dentro del ámbito de competencias del Estado, deben presentar a la Dirección General de Obras Hidráulicas y calidad de Aguas, en el plazo de un año desde la entrada en vigor de la Orden, la propuesta razonada de clasificación frente al riesgo en los términos previstos por la Directriz Básica y el Reglamento Técnico, debiendo resolver la Dirección General en un plazo máximo de 1 año.

A través del REAL DECRETO 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, quedan incluidas en el ámbito de aplicación de la seguridad de presas, embalses y balsas, además de todas las consideradas como gran presa, aquellas presas y balsas de altura superior a 5 metros o de capacidad de embalse mayor de 100.000 m<sup>3</sup>, de titularidad privada o pública, existentes, en construcción o que se vayan a construir, estando obligados a solicitar su clasificación y registro.

Para facilitar los criterios de clasificación, procedimientos y metodologías, el Área de Tecnología y Control de Estructuras de la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas del MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE redacta la *“Guía Técnica para la Clasificación de Presas en Función del Riesgo Potencial”*. La cual ha servido de guía para la redacción de la presente propuesta.

Más recientemente, en el REAL DECRETO 264/2021, de 13 de abril, se aprueban las Normas Técnicas de Seguridad para las presas y sus embalses.

El objeto de este anejo es estudiar los riesgos, daños y perjuicios derivados de la rotura de la balsa de regulación proyectada, así como realizar una propuesta de clasificación de la balsa de riego para el proyecto de modernización del regadío de la Comunidad de Regantes de Valdeastillas. Esta clasificación se basará en una evolución progresiva de los daños potenciales, desde la categoría C hasta la A.

Los aspectos a analizar son, por tanto:

- Riesgo potencial a vidas humanas. Población en riesgo.
- Afecciones a servicios esenciales.
- Daños materiales.

- Daños medioambientales.

De acuerdo con la Guía Técnica para la clasificación de presas en función de su riesgo potencial, apartado 2 “criterios para la definición de categorías”, el elemento esencial para la clasificación es el relativo a la población y a las vidas humanas con riesgo potencial de afección por la hipotética rotura de la presa. Para ello, la Directriz define esta población con riesgo de una forma cualitativa según la afección potencial sea de tipo grave a núcleos urbanos (categoría A), afecte a un número reducido de viviendas (categoría B) o pudiera afectar solo incidentalmente a vidas humanas (categoría C). Como consecuencia debe partirse de que el elemento primordial en la clasificación es la afección potencial a las vidas humanas, por lo que este es el primer aspecto que debe ser considerado en el proceso.

#### **CARACTERÍSTICAS DE LA Balsa**

##### **Balsa Las Rozas**

La Balsa para riego a clasificar, es una balsa artificial limitada por un muro de presa de materiales sueltos, protegidos por una lámina impermeabilizante de polietileno de alta densidad (PHD).

La balsa construida es un recinto cerrado limitado por el cuerpo de la misma, debido a la configuración del terreno y a la clase de aportación de agua que posee, con el fin de conseguir el volumen de embalse, necesario y suficiente, para regular el agua que se requiere.

El cuerpo de la balsa está constituido, por terraplén compactado de material homogéneo procedentes de la excavación del vaso y desmonte.

Tiene forma ovalada irregular adaptada al terreno, con longitud de coronación de 311 m, 5,00 m de ancho y 1,03 m de resguardo mínimo. La altura máxima de la balsa es de 14,75 m. Los taludes de la presa son, 3:2 exteriores y 2:1 de interiores, existiendo sobre la misma un camino transitable, de 3,4 m de anchura de rodadura.

La Balsa de Las Rozas, cercana a la localidad de Valdastillas, concretamente se encuentra en su término municipal, presenta una capacidad total a Nivel Máximo Nominal (N.M.N.) de 18.368 m<sup>3</sup>, ocupando la lámina de agua una extensión de 13.374 m<sup>2</sup>.

La balsa se llenará por el agua captada de la precipitación y por gravedad de la toma situada en la Garganta Bonal, afluente del río Jerte por su margen izquierda con un caudal de aportación total de 9l/s mediante conducción de polietileno de 125 mm, esta sección garantiza este caudal desde la toma hasta la balsa.

Al tratarse de una balsa impermeabilizada con geomembrana y un caudal de aportación pequeño, la entrada se proyecta por coronación mediante vertido directo sobre la geomembrana mediante tubería en pico de flauta, lo que permite obviar la ejecución de obras como canales de hormigón y cuenco amortiguador.

Este sistema consiste en la entrada de agua por vertido directo sobre la propia geomembrana, para lo cual se hace previamente un pequeño cajeadado del talud interior de la balsa y se protege éste en la zona de vertido (en una anchura superior a medio metro, por cada lado, a la ocupada por la lámina de agua en su descenso) mediante una doble lámina, es decir, colocando un babero, que es una segunda geomembrana cuya misión es exclusivamente protectora y no impermeabilizante. En el babero se deberán dejar los oportunos orificios en la zona de fondo para la salida de agua en el desembalse y en coronación, para la salida de aire durante el llenado.

La entrada de agua se realiza por debajo de la rasante de coronación a una distancia que en el caso de que la balsa se encuentre llena, evitar que el agua rebose por la coronación y salga hacia el exterior a través del sistema de entrada, y, en cualquier caso, siempre por encima de la cota del umbral del aliviadero.

La balsa dispondrá de un aliviadero para evitar el riesgo de desbordamientos, evacuando los caudales sobrantes hacia la Garganta Bonal, pasando antes por una arqueta de rotura situada en la caseta de válvulas, en la que se sumarán los caudales drenados y desaguados, además del aliviado, desde esta arqueta el agua es conducida hasta el punto de vertido de las gargantas.

Se proyecta un aliviadero mediante un colector de sección circular y acero helicoidal de sección circular DN 600, que atraviesa la coronación de las balsas y desemboca en una la arqueta de rotura. Su elección, frente a otros ejecutados con marco y canal, se debe a la distancia a la que se encuentra la desembocadura, que obligaría a la ejecución de un canal demasiado largo,

siendo la solución adoptada más económica y con menor impacto visual, ya que la tubería irá bajo tierra, atravesado el camino de coronación la conducción cambiará de material para pasar a fundición dúctil hasta su descarga en la arqueta de rotura, para continuar, a partir de esta arqueta, en una tubería de polietileno corrugado de 400 mm Ø.

El desagüe de la balsa se realiza desde una arqueta de fondo con una tubería de acero DN 250 mm, recubierta con una tubería de hormigón de 400 mm hasta la salida del dique, que conecta con la arqueta de válvulas desde la cual se evacua el agua, con tubería de PE10 Ø 400 mm - PN10, al punto de vertido, a una distancia de 748 m y con cota de 582,5 m.

La balsa dispondrá de un aliviadero para evitar el riesgo de desbordamientos, evacuando los caudales sobrantes hacia la Garganta Bonal. El agua aliviada verterá mediante un colector hasta el punto de desagüe, establecido a la cota 582,5 m, con coordenadas (X: 255220 Y: 4446678), donde verterá al cauce de la Garganta Bonal

Se deduce que las características y dimensiones de la balsa no son suficientes como para alcanzar el resguardo normal y mínimo necesario y, por tanto, mantener las condiciones de seguridad de la balsa a NMN y NME.

Como alternativa para alcanzar la cota de resguardo, en ocasiones se añade sobre la coronación de la balsa una barrera o petril de contención de agua que resista los empujes del oleaje. En esos casos, en el Manual se indica que puede contabilizarse la mitad de su altura para la comprobación del resguardo mínimo.

Se propone entonces la instalación de un petril perimetral de 60 cm de altura, de modo que, a efectos de comprobación de resguardo, se contabilicen 30 cm (petril = 0,3m)

En los apartados siguientes se presenta la información disponible de la presa, del embalse que genera y de su cuenca de aportación. En primer lugar, se identifica la presa y el titular de la misma, indicando la situación geográfica y los datos de referencia del titular. Se añade la información disponible acerca de su construcción, explotación y usos actuales.

Además, se incorpora un resumen de datos disponibles de la cuenca y de la ficha técnica de la presa y embalse.

Todos estos datos han servido de base para definir en el modelo de rotura, los parámetros relativos a la balsa.

### **BALSA LAS PEDROSAS**

La Balsa para riego a clasificar, es una balsa artificial limitada por un muro de presa de materiales sueltos, protegidos por una lámina impermeabilizante de polietileno de alta densidad (PHD).

La balsa construida es un recinto cerrado limitado por el cuerpo de la misma, debido a la configuración del terreno y a la clase de aportación de agua que posee, con el fin de conseguir el volumen de embalse, necesario y suficiente, para regular el agua que se requiere.

El cuerpo de la balsa está constituido, por terraplén compactado de material homogéneo procedentes de la excavación del vaso y desmante.

Tiene forma ovalada irregular adaptada al terreno, con longitud de coronación exterior de 596 m, 5,00 m de ancho y 1,41 m de resguardo mínimo. La altura máxima de la balsa es de 14,60 m. Los taludes de la presa son, 3:2 y 1:1 los exteriores y 2:1 el interior, existiendo sobre la misma un camino transitable, de 3,4 m de anchura de rodadura.

La Balsa de Las Pedrosas, cercana a la localidad de Valdastillas, concretamente se encuentra en su término municipal, presenta una capacidad total a Nivel Máximo Nominal (N.M.N.) de 23.697 m<sup>3</sup>, ocupando la lámina de agua una extensión de 8.050 m<sup>2</sup>

La balsa se llenará por el agua captada de la precipitación y por gravedad de la toma situada en la Garganta Marta, afluente del río Jerte por su margen izquierda con un caudal de aportación total de 16 l/s mediante conducción de polietileno de 125 mm, esta sección garantiza este caudal desde la toma hasta la balsa.

Al tratarse de una balsa impermeabilizada con geomembrana y un caudal de aportación pequeño, la entrada se proyecta por coronación mediante vertido directo sobre la geomembrana mediante tubería en pico de flauta, lo que permite obviar la ejecución de obras como canales de hormigón y cuenco amortiguador.

Este sistema consiste en la entrada de agua por vertido directo sobre la propia geomembrana, para lo cual se hace previamente un pequeño cajeadado del talud interior de la balsa y se protege éste en la zona de vertido (en una anchura superior a medio metro, por cada lado, a la ocupada por la lámina de agua en su descenso) mediante una doble lámina, es decir, colocando un babero, que es una segunda geomembrana cuya misión es exclusivamente protectora y no impermeabilizante. En el babero se deberán dejar los oportunos orificios en la zona de fondo para la salida de agua en el desembalse y en coronación, para la salida de aire durante el llenado.

La entrada de agua se realiza por debajo de la rasante de coronación a una distancia que en el caso de que la balsa se encuentre llena, evitar que el agua rebose por la coronación y salga hacia el exterior a través del sistema de entrada, y, en cualquier caso, siempre por encima de la cota del umbral del aliviadero.

La balsa dispondrá de un aliviadero para evitar el riesgo de desbordamientos, evacuando los caudales sobrantes hacia la Garganta Marta, pasando antes por una arqueta de rotura situada en la caseta de válvulas, en la que se sumarán los caudales drenados y desaguados, además del aliviado, desde esta arqueta el agua es conducida hasta el punto de vertido de las gargantas.

Se proyecta un aliviadero mediante un colector de sección circular y acero helicoidal de sección circular DN 600, situado en el oeste de la misma y desemboca en una la arqueta de rotura. Su elección, frente a otros ejecutados con marco y canal, se debe a la distancia a la que se encuentra la desembocadura, que obligaría a la ejecución de un canal demasiado largo, siendo la solución adoptada más económica y con menor impacto visual, ya que la tubería irá bajo tierra, atravesado el camino de coronación la conducción cambiará de material para pasar a fundición dúctil hasta su descarga en la arqueta de rotura, para continuar, a partir de esta arqueta, en una tubería de polietileno corrugado de 400 mm Ø.

El desagüe de la balsa se realiza desde una arqueta de fondo con una tubería de acero DN 250 mm, recubierta con una tubería de hormigón de 600 mm hasta la salida del dique, que conecta con la arqueta de válvulas desde la cual se evacua el agua, con tubería de PE10 Ø 400 mm - PN10, al punto de vertido, a una distancia de 648 m. (255.047, 4445472).

La balsa dispondrá de un aliviadero para evitar el riesgo de desbordamientos, evacuando los caudales sobrantes hacia la Garganta Marta, pasando antes por una arqueta de rotura situada en la caseta de válvulas, en la que se sumaran los caudales drenados y desaguados.

Del estudio que aparece en los puntos 3.4.1 y 3.4.2 del presente documento (Anejo 10. Balsas de Regulación), se deduce que las características y dimensiones de la balsa no son suficientes como para alcanzar el resguardo normal y mínimo necesario y, por tanto, mantener las condiciones de seguridad de la balsa a NMN y NME.

Como alternativa para alcanzar la cota de resguardo, en ocasiones se añade sobre la coronación de la balsa una barrera o petril de contención de agua que resista los empujes del oleaje. En esos casos, en el Manual se indica que puede contabilizarse la mitad de su altura para la comprobación del resguardo mínimo.

Se propone entonces la instalación de un petril perimetral de 60 cm de altura, de modo que, a efectos de comprobación de resguardo, se contabilicen 30 cm (petril = 0,3 m)

En los apartados siguientes se presenta la información disponible de la presa, del embalse que genera y de su cuenca de aportación. En primer lugar, se identifica la presa y el titular de la misma, indicando la situación geográfica y los datos de referencia del titular. Se añade la información disponible acerca de su construcción, explotación y usos actuales.

Además, se incorpora un resumen de datos disponibles de la cuenca y de la ficha técnica de la presa y embalse.

Todos estos datos han servido de base para definir en el modelo de rotura, los parámetros relativos a la balsa.

Para la clasificación de la presa, es necesario considerar distintos escenarios de posibles roturas, identificando en cada caso los daños potenciales. La clasificación a asignar a la presa debe corresponder al escenario más desfavorable.

Estos escenarios vienen definidos por la situación de la balsa y por las condiciones hidrológicas (caudales entrantes en la balsa) en el momento en que se produce la eventual rotura.

Los escenarios extremos planteados son los siguientes:

### **BALSA LAS ROZAS**

- **Avenida sin rotura (H0)**, en el cauce receptor de la avenida originada por la rotura de la balsa. El periodo de retorno considerado es de T=500 años
- **Rotura sin avenida (H1)**, no coincidencia con avenida y balsa en su máximo nivel normal de explotación.
- **Rotura en situación de avenida (H2)**, balsa desagando la avenida de proyecto (en su caso, la avenida extrema) y nivel de la balsa en coronación.

### **RELACIÓN DE AFECCIONES**

Se obtienen los resultados del avance de la onda de avenida para los valores máximos de calado y de velocidad registrados a lo largo de la simulación. Se consideran elementos afectados a los que son alcanzados en mayor o menor medida por la onda de avenida (calado en algún momento es mayor que 0). Los resultados se muestran a continuación:

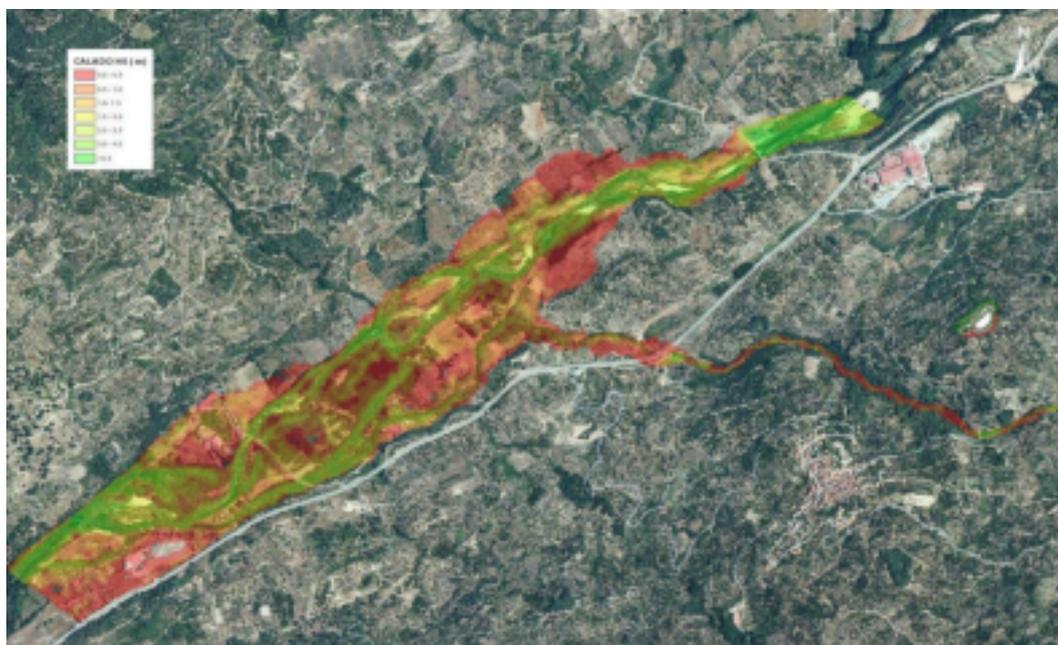


Figura 79: Calados Máximos (Escenario H0)

- Calados máximos



Figura 80: Calados Máximos (Escenario H1). Brecha derecha



Figura 81: Calados Máximos (Escenario H1). Brecha centro

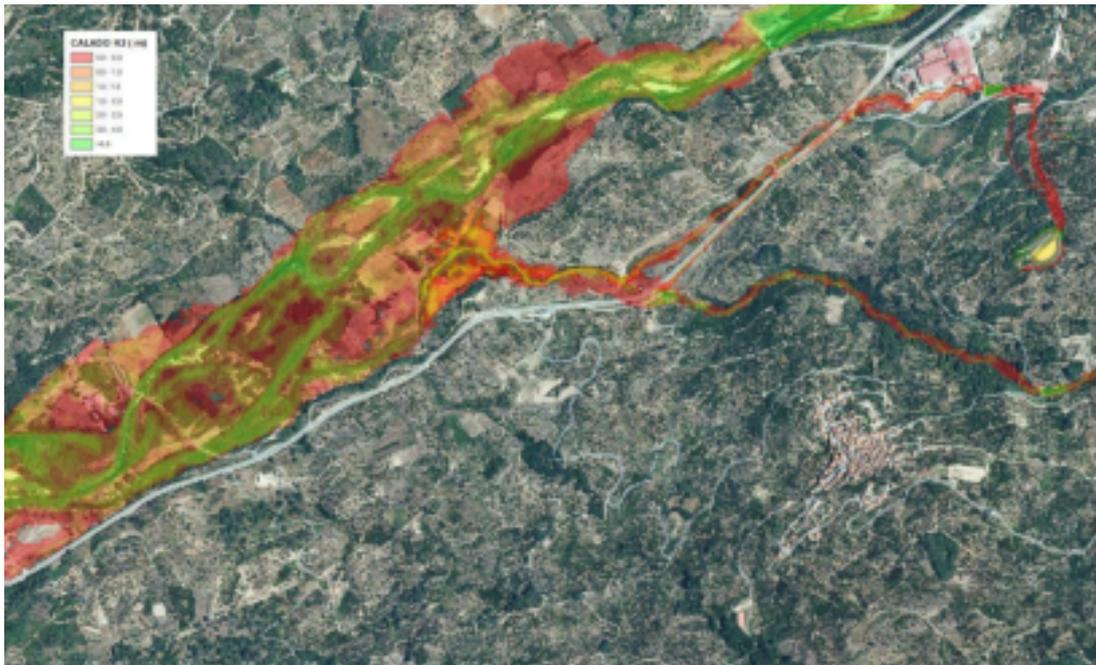


Figura 82: Calados Máximos (Escenario H2). Brecha derecha

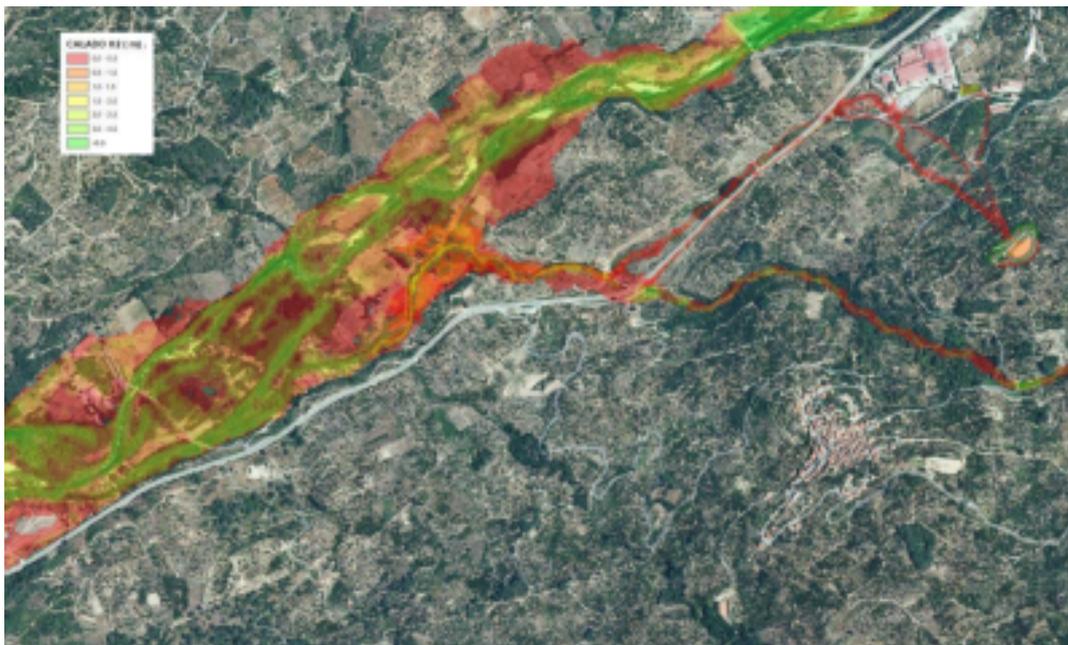


Figura 83: Calados Máximos (Escenario H2). Brecha centro

- **Velocidades máximas**

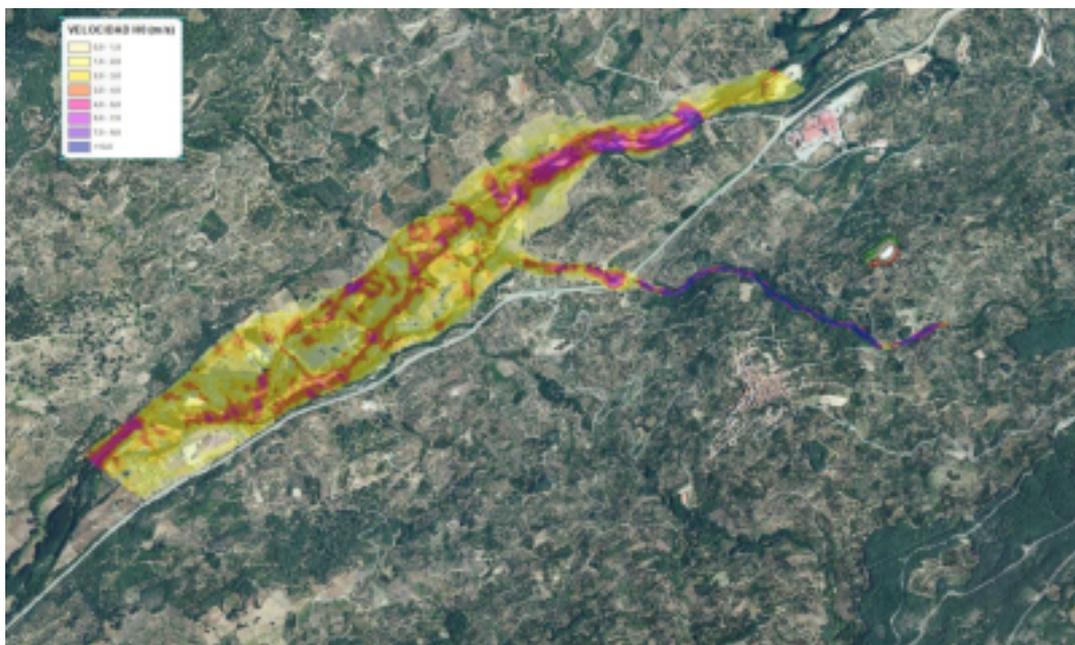


Figura 84: Velocidades máximas. (Escenario H0)

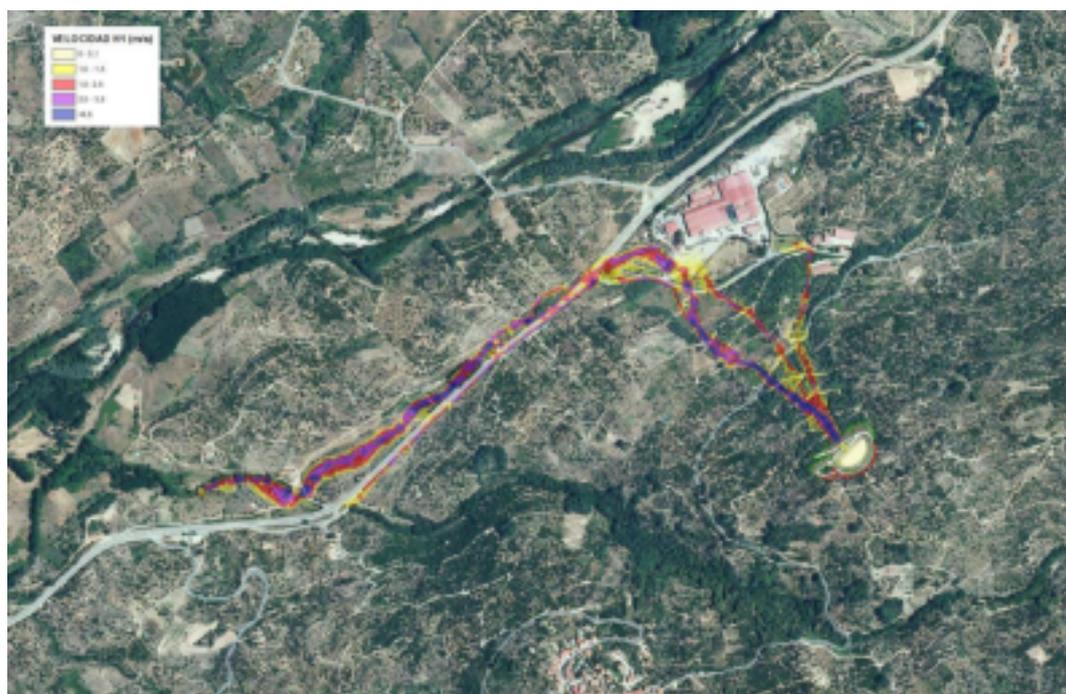


Figura 85: Velocidades máximas. (Escenario H1) Brecha centro

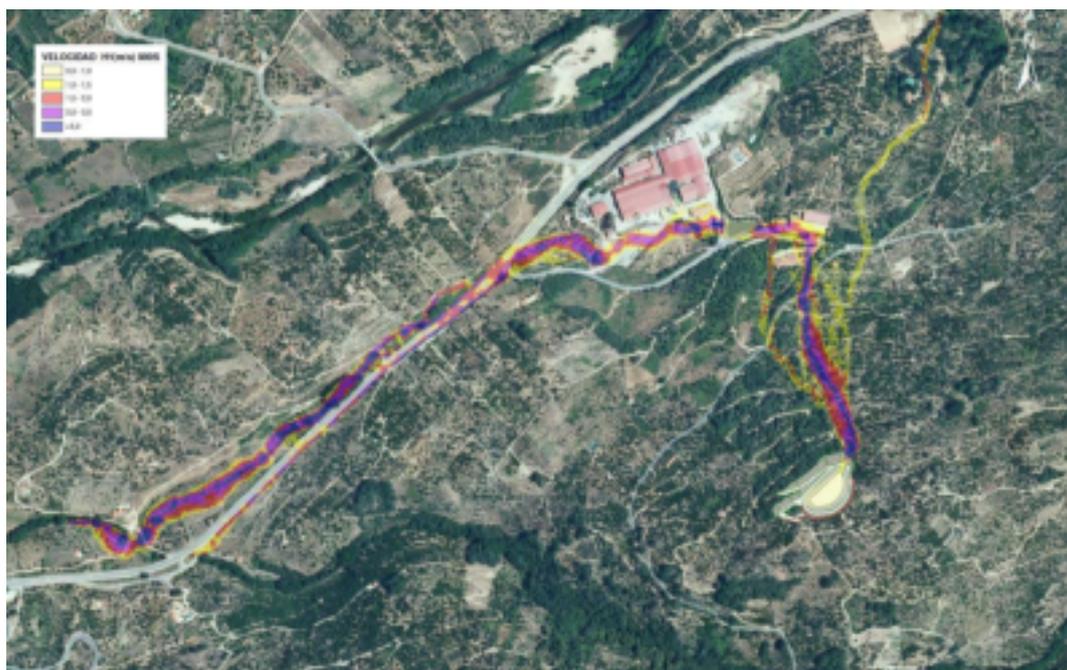


Figura 86: Velocidades máximas. (Escenario H1) Brecha derecha

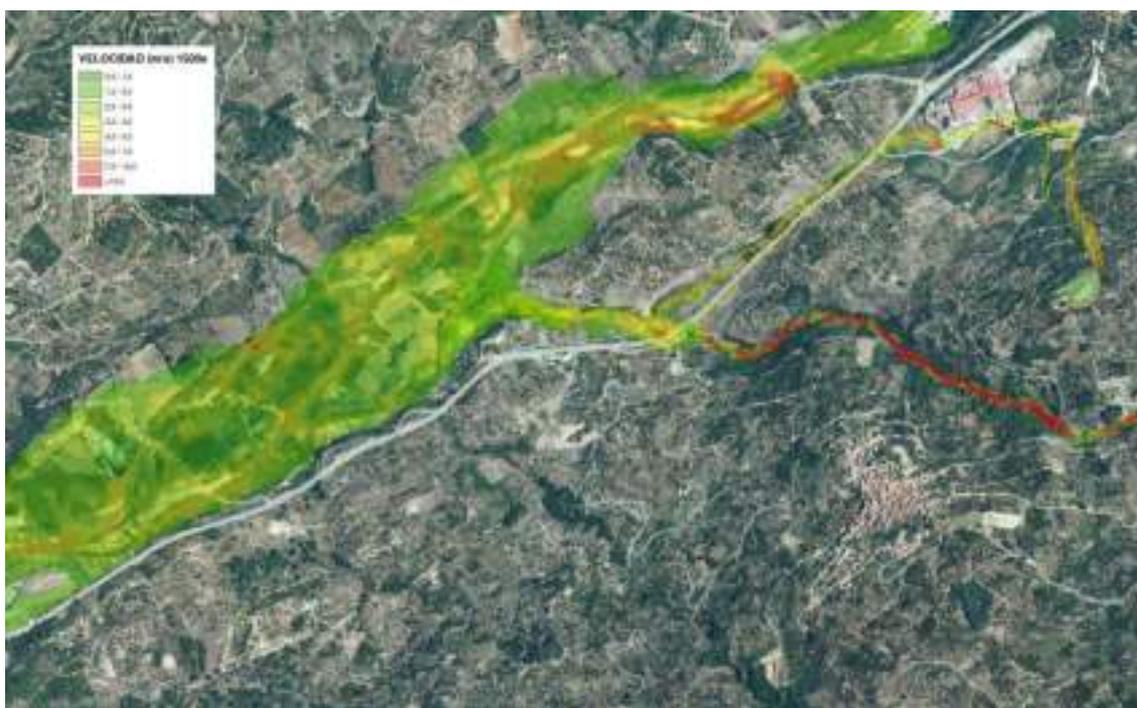


Figura 87: Velocidades máximas. (Escenario H2) Brecha centro

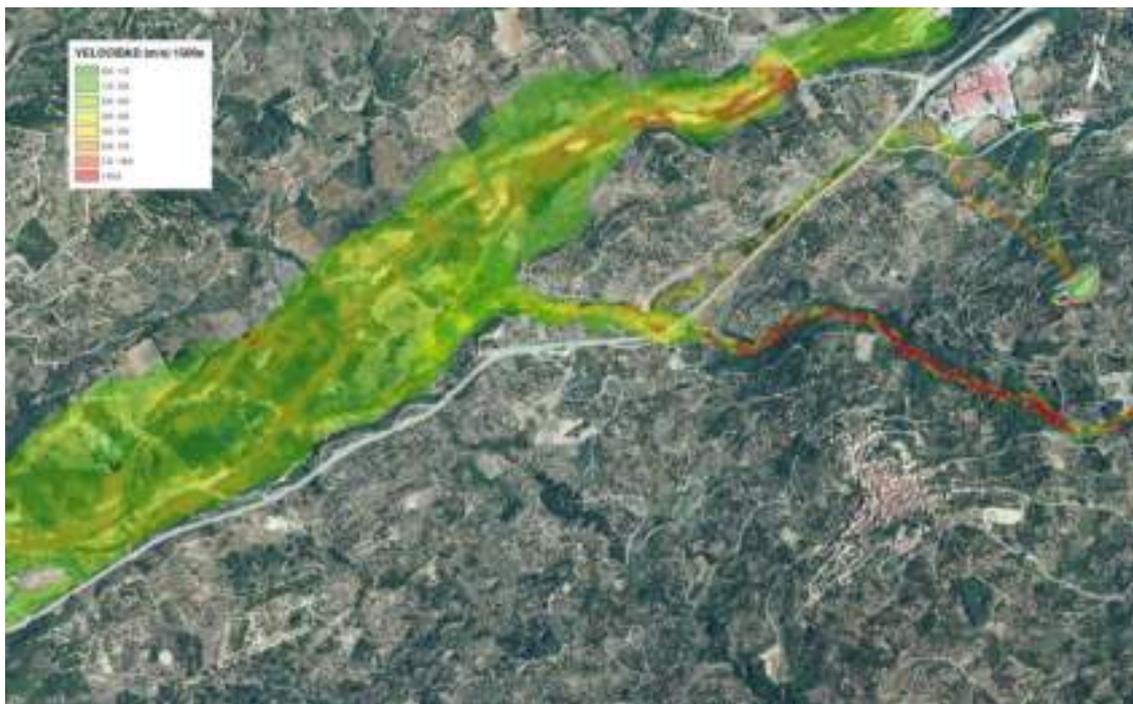


Figura 88: Velocidades máximas. (Escenario H2) Brecha derecha

### **BALSA LAS PEDROSAS**

- **Avenida sin rotura (H0)**, en el cauce receptor de la avenida originada por la rotura de la balsa. El periodo de retorno considerado es de T=500 años.

El caudal correspondiente a esta avenida, es de 125 m<sup>3</sup>/s para la Garganta Bonal, 182,18 m<sup>3</sup>/s para Garganta Marta y 1009 m<sup>3</sup>/s. para el río Jerte.

- **Rotura sin avenida (H1)**, no coincidencia con avenida y balsa en su máximo nivel normal de explotación.
- **Rotura en situación de avenida (H2)**, balsa desaguando la avenida de proyecto (en su caso, la avenida extrema) y nivel de la balsa en coronación.

### **RELACIÓN DE AFECCIONES**

Se obtienen los resultados del avance de la onda de avenida para los valores máximos de calado y de velocidad registrados a lo largo de la simulación. Se consideran elementos afectados a los que son alcanzados en mayor o menor medida por la onda de avenida (calado en algún momento es mayor que 0). Los resultados se muestran a continuación:

- **Calados máximos**

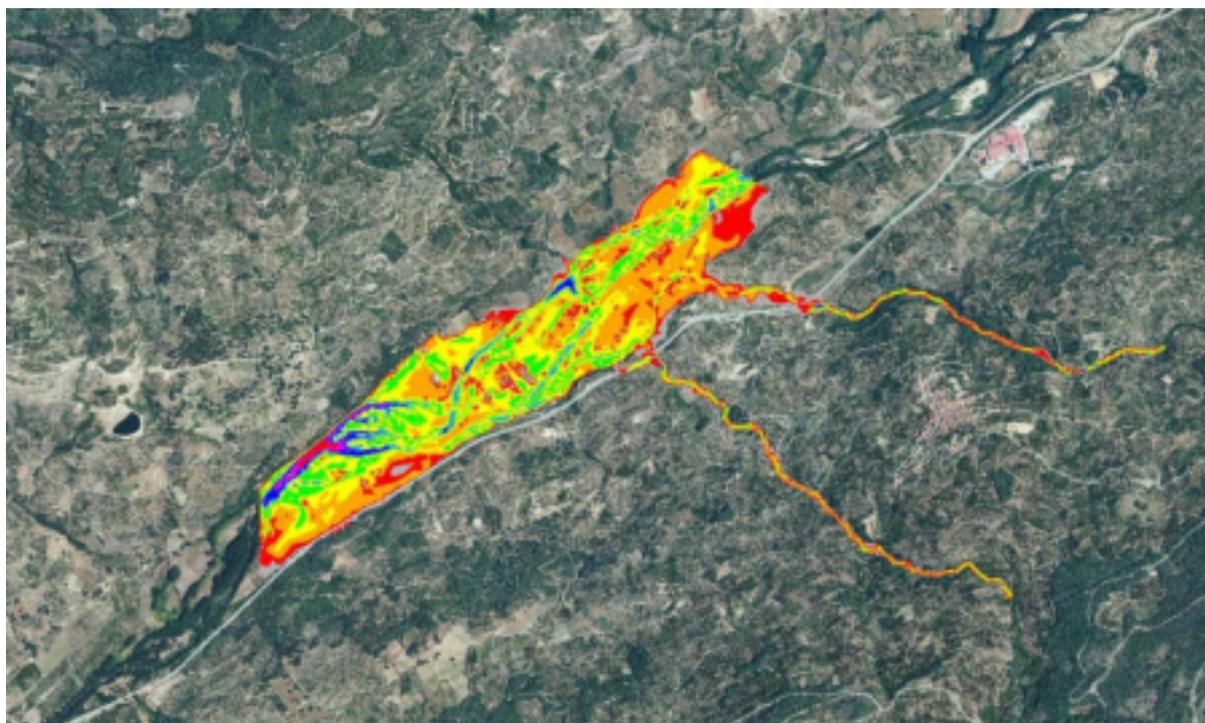


Figura 89: Calados máximos (Escenario H0)

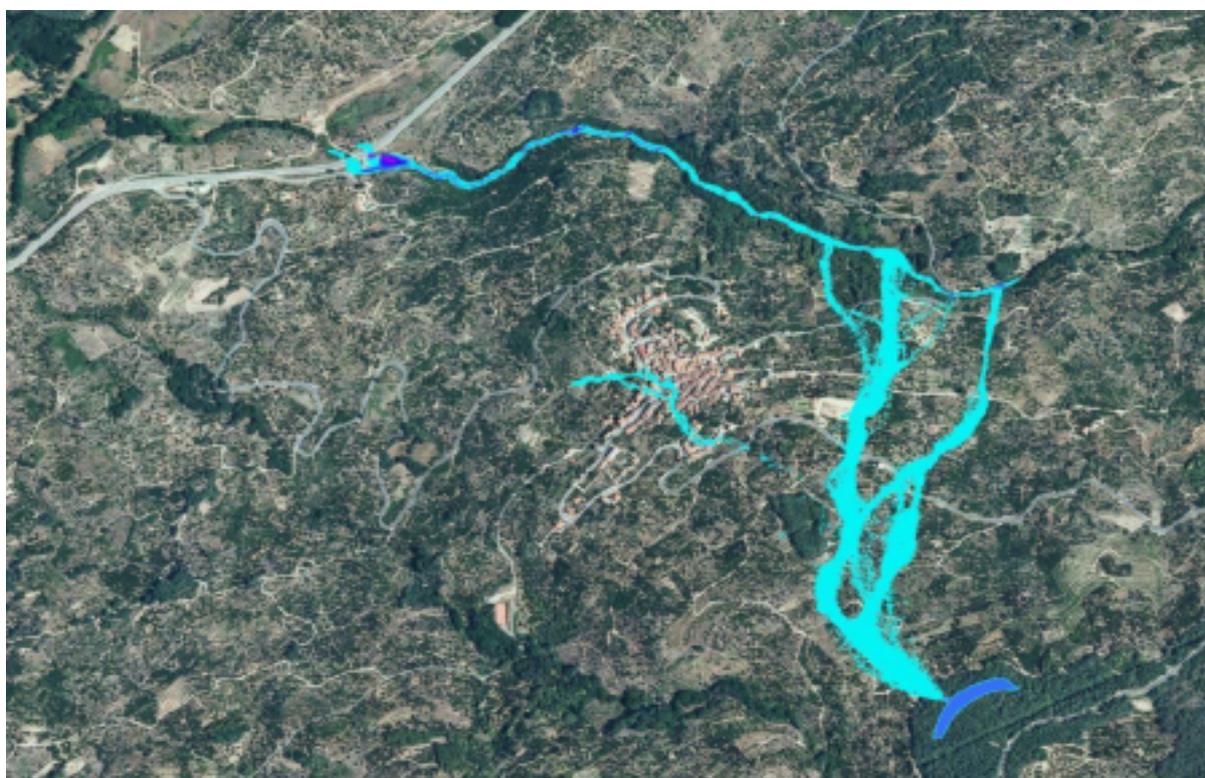


Figura 90 Calados máximos (Escenario H1)

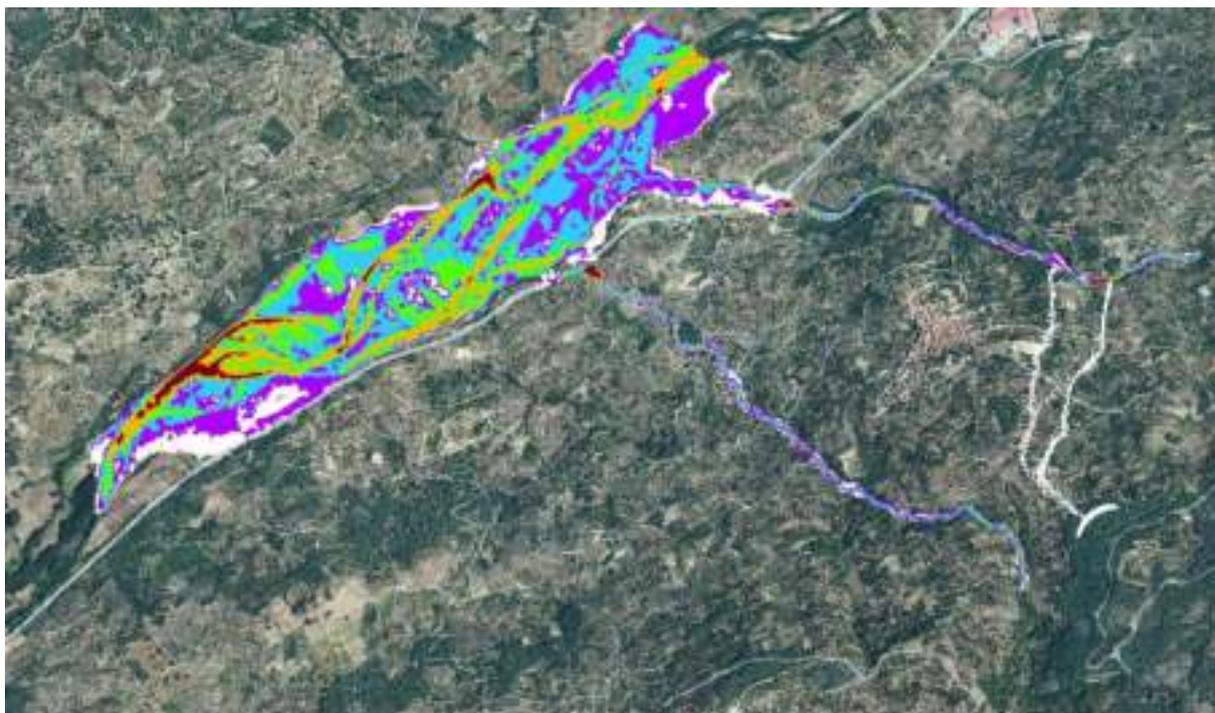


Figura 91: Calados Máximos (Escenario H2)

- **Velocidades máximas**

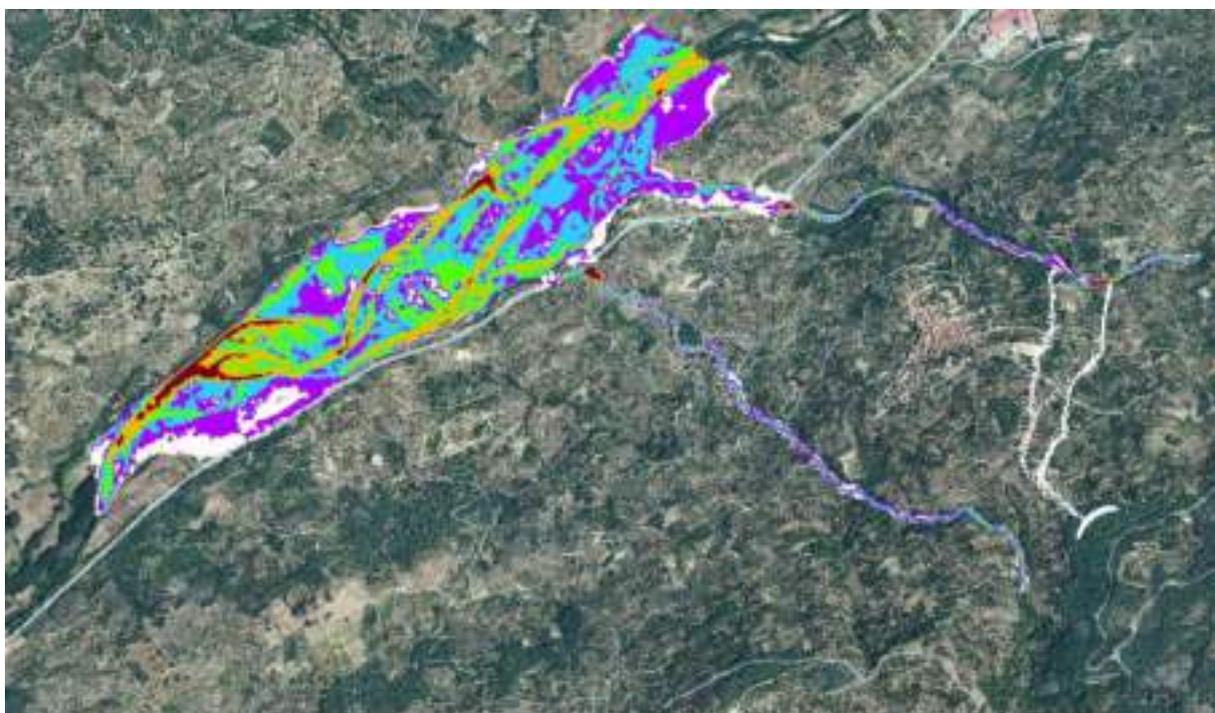


Figura 92: Velocidades máximas (Escenario H0).

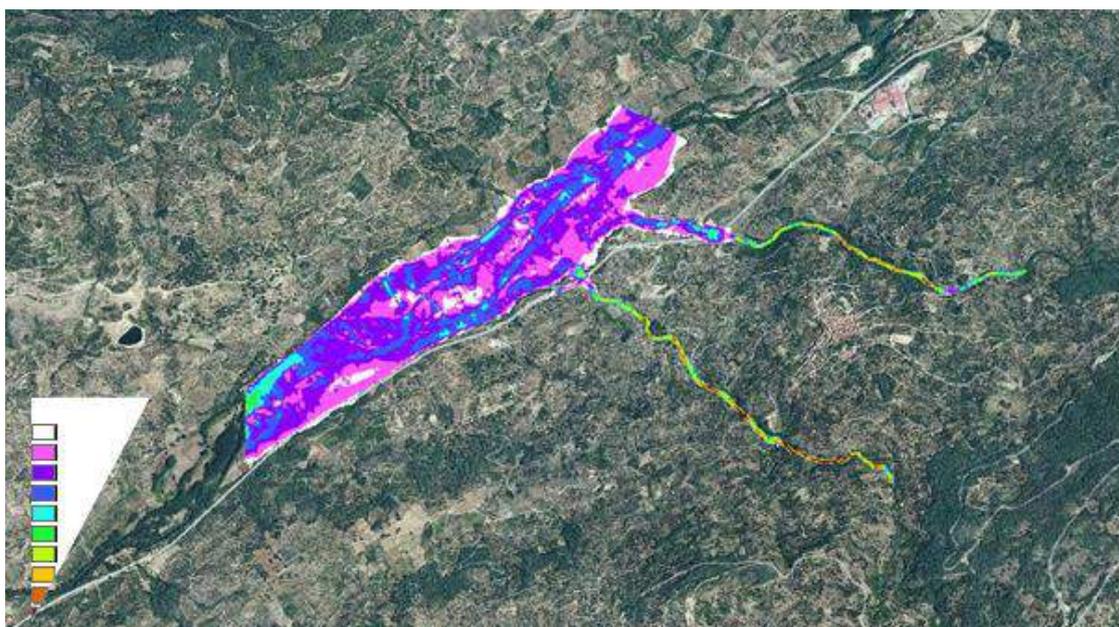


Figura 93: Velocidades máximas (Escenario H0).

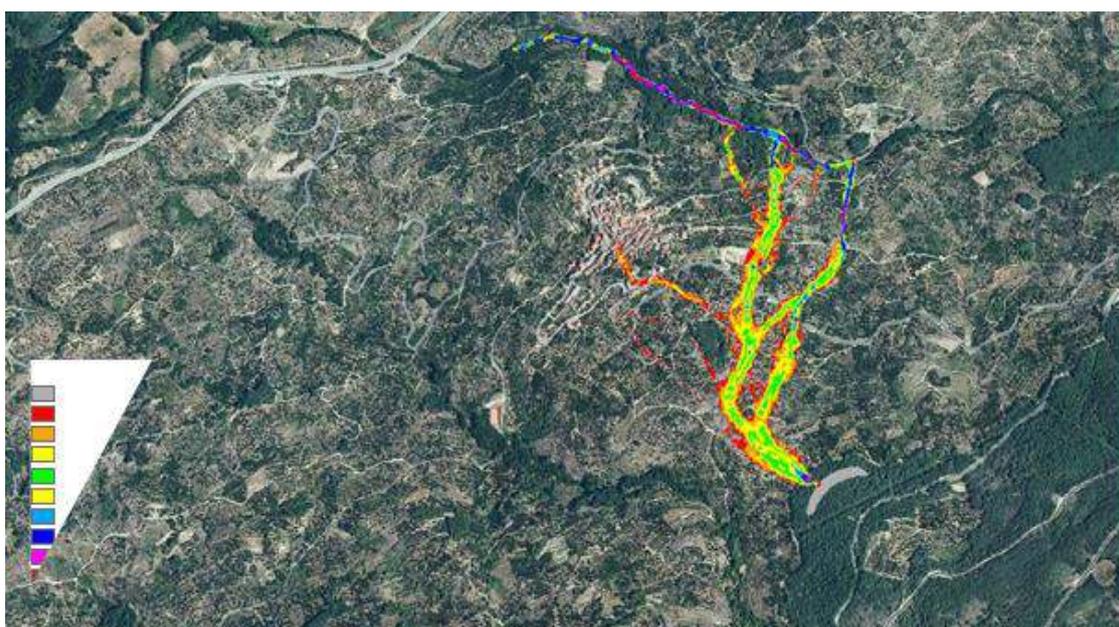


Figura 94: Velocidades máximas (Escenario H1)

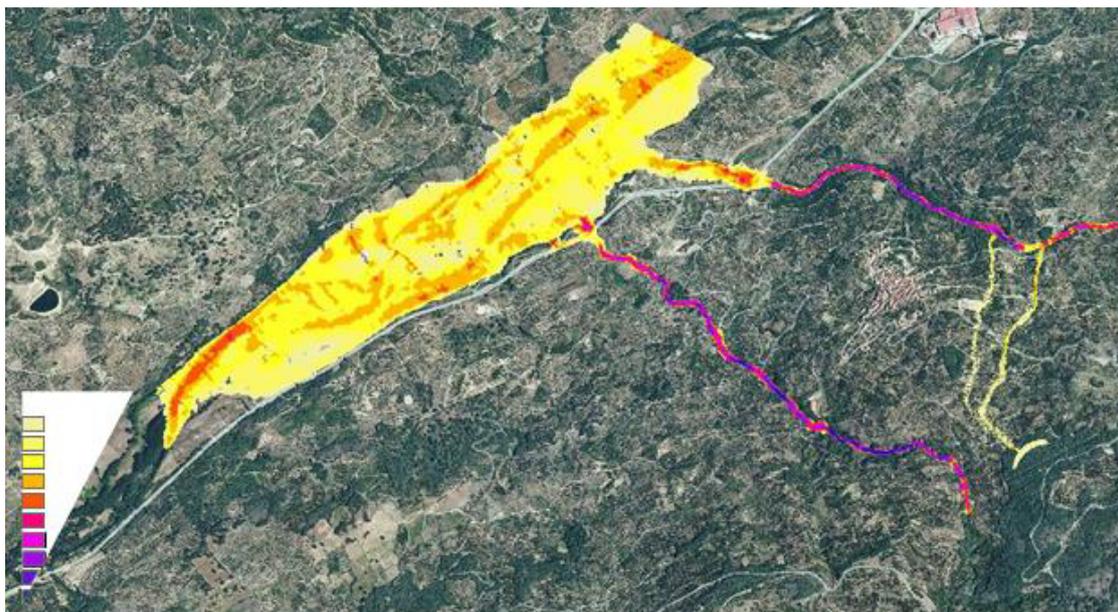


Figura 95: Velocidades máximas (Escenario H2).

### ESTUDIO DE AFECCIONES

Aplicando el artículo 9 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico que define la zona donde se puede producir graves daños durante una avenida sobre personas y los bienes cuando se cumpla alguna de estas condiciones:

- Que el calado sea superior a 1,0 m.
- Que la velocidad sea superior a 1,0 m/s
- Que el producto de ambas variables sea superior a 0,5 m<sup>2</sup>/s.

La valoración de los efectos de la onda de avenida de manera cualitativa se realiza de acuerdo con la Guía Técnica para la Clasificación de Presas en función de su riesgo potencial.

### BALSA LAS ROZAS

#### RIESGOS POTENCIALES PARA VIDAS HUMANAS

Se entenderá como afección grave a un núcleo urbano aquella que afecte a más de cinco (5) viviendas habitadas y represente riesgo para las vidas de los habitantes, en función del calado y la velocidad de onda.

A la vista de los resultados obtenidos, no se producen afección alguna al núcleo urbano de Valdeastillas, que era el más cercano al cauce receptor, en ninguno de los escenarios simulados. Sin embargo, si se producen afecciones a la agrupación de cooperativas existente y muy cercana a la situación de la balsa en los supuestos H1.1, H1.2 y H2.1, H2.2

Existen una serie de pequeñas construcciones, naves ganaderas o agrícolas en las zonas cercanas a la balsa que también se ven afectas en la inundación en el supuesto H1y H2.

En los tres escenarios. H0, H1 y H2 se ven afectadas edificaciones colindantes tanto a la ladera del río Jerte, (hotel, casas rurales, y casas de campo particulares) como una agrupación de cooperativas, donde aumenta de forma muy considerable la población activa sobre todo en época de campaña, existente en la zona colindante a la balsa.

## **SERVICIOS ESENCIALES**

De acuerdo con la Guía Técnica, se entenderá como servicio esencial aquél que sea indispensable para el desarrollo de las actividades y económicas normales del conjunto de la población y del que dependan, al menos, del orden de 10.000 habitantes. Dentro de la tipología.

De servicios esenciales se encuentran las correspondientes a abastecimiento y saneamiento, suministro de energía, sistema sanitario, sistema de comunicaciones y transporte.

Se considerará como afección grave aquella que no puede ser reparada de forma inmediata, impidiendo permanentemente y sin alternativa el servicio, como consecuencia de los potenciales daños derivados del calado y velocidad de la onda.

## **DAÑOS MATERIALES**

Se entiende como daños materiales aquellos, soportados por terceros, cuantificables directamente en términos económicos, sean directos (destrucción de elementos) o indirectos (reducción de la producción, por ejemplo).

Los daños materiales se evaluarán en función de las siguientes categorías:

- Daños a industrias y polígonos industriales

- Daños a las propiedades rústicas
- Daños a cultivos
- Daños a las infraestructuras

La evaluación de los daños materiales potenciales a efectos de clasificación estará en la práctica, en la mayor parte de ocasiones, asociada a los restantes aspectos. Solamente en casos muy concretos y dudosos puede tener cierta relevancia para la clasificación.

En relación a los posibles daños ocasionados a los cultivos, al producirse tanto la avenida como la rotura, las zonas cultivadas adyacentes al arroyo no se ven afectadas. Luego las afecciones por esta causa son prácticamente nulas. Los daños potenciales son moderados.

En cuanto a carreteras, en los tres escenarios (H0, H1 y H2) estudiados se corta una carretera comarcal en varios puntos, e incluso en alguno de los supuestos el agua discurriría por la carretera en el momento de máxima avenida. Según el cuadro adjunto “Clasificación de los Daños materiales” los daños potenciales son considerados importantes.

## **DAÑOS MEDIOAMBIENTALES**

Se considera que los daños medioambientales producidos no son significativos, puesto que las posibles afecciones que se producen se dan en zonas cultivadas, a pesar de estar incluidas en áreas protegidas.

## **BALSA LAS PEDROSAS**

### **RIESGOS POTENCIALES PARA VIDAS HUMANAS**

Se entenderá como afección grave a un núcleo urbano aquella que afecte a más de cinco (5) viviendas habitadas y represente riesgo para las vidas de los habitantes, en función del calado y la velocidad de onda.

A la vista de los resultados obtenidos, no se producen afección alguna al núcleo urbano de Valdestillas, que era el más cercano al cauce receptor, en ninguno de los escenarios simulados.

Sin embargo, si se producen afecciones a la agrupación de cooperativas existente y muy cercana a la situación de la balsa en los supuestos H1.1, H1.2 y H2.1, H2.2

Existen una serie de pequeñas construcciones, naves ganaderas o agrícolas en las zonas cercanas a la balsa que también se ven afectas en la inundación en el supuesto H1y H2.

En los tres escenarios. H0, H1 y H2 se ven afectadas edificaciones colindantes tanto a la ladera del río Jerte, (hotel, casas rurales, y casas de campo particulares) como una agrupación de cooperativas, donde aumenta de forma muy considerable la población activa sobre todo en época de campaña, existente en la zona colindante a la balsa.

### **SERVICIOS ESENCIALES**

De acuerdo con la Guía Técnica, se entenderá como servicio esencial aquél que sea indispensable para el desarrollo de las actividades y económicas normales del conjunto de la población y del que dependan, al menos, del orden de 10.000 habitantes. Dentro de la tipología.

De servicios esenciales se encuentran las correspondientes a abastecimiento y saneamiento, suministro de energía, sistema sanitario, sistema de comunicaciones y transporte.

Se considerará como afección grave aquella que no puede ser reparada de forma inmediata, impidiendo permanentemente y sin alternativa el servicio, como consecuencia de los potenciales daños derivados del calado y velocidad de la onda.

### **DAÑOS MATERIALES**

Se entiende como daños materiales aquellos, soportados por terceros, cuantificables directamente en términos económicos, sean directos (destrucción de elementos) o indirectos (reducción de la producción, por ejemplo).

Los daños materiales se evaluarán en función de las siguientes categorías:

- Daños a industrias y polígonos industriales
- Daños a las propiedades rústicas

- Daños a cultivos
- Daños a las infraestructuras

La evaluación de los daños materiales potenciales a efectos de clasificación estará en la práctica, en la mayor parte de ocasiones, asociada a los restantes aspectos. Solamente en casos muy concretos y dudosos puede tener cierta relevancia para la clasificación.

En relación a los posibles daños ocasionados a los cultivos, al producirse tanto la avenida como la rotura, las zonas cultivadas adyacentes al arroyo no se ven afectadas. Luego las afecciones por esta causa son prácticamente nulas. Los daños potenciales son moderados.

En cuanto a carreteras, en los tres escenarios (H0, H1 y H2) estudiados se corta una carretera comarcal en varios puntos, e incluso en alguno de los supuestos el agua discurriría por la carretera en el momento de máxima avenida. Según el cuadro adjunto “Clasificación de los Daños materiales” los daños potenciales son considerados importantes.

## DAÑOS MEDIOAMBIENTALES

Se considera que los daños medioambientales producidos no son significativos, puesto que las posibles afecciones que se producen se dan en zonas cultivadas, a pesar de estar incluidas en áreas protegidas.

## CONCLUSIONES

Se propone la clasificación de ambas balsas como **CATEGORIA A**.

**CATEGORÍA A:** “La rotura o funcionamiento incorrecto puede afectar gravemente a núcleos urbanos o servicios esenciales, o producir daños materiales o medioambientales muy importantes”.

### 5.3.2. Incendios

El foco del riesgo de incendio se dirige a su origen, derivado de accidentes relacionados con la puesta en marcha de las distintas fases del proyecto. Dada la tipología y escasa magnitud de las obras proyectadas, consistente básicamente en infraestructuras para almacenamiento y

posterior distribución de aguas, para modernizar sistemas de riego, no cabe deducir, en principio, un riesgo significativo de incendios.

Sin embargo, dada la presencia de personal y maquinaria en un entorno natural con vegetación conlleva la posibilidad de que se produzcan incendios forestales, sobre todo durante la fase de construcción del proyecto, cuando hay mayor actividad de operarios y tránsito de vehículos y maquinaria en ubicaciones dispersas que, en conjunto, abarcan más superficie, aumentando el riesgo en términos de probabilidad. Por otra parte, la presencia de sustancias combustibles y/o inflamables como el combustible de la maquinaria, incrementa el riesgo de incendios.

En la zona objeto de actuación, no se va a proceder a la instalación de ningún depósito de combustible o material inflamable.

Es posible que se produzcan conatos de incendio de forma accidental durante la ejecución de las obras o por actuaciones negligentes; la posibilidad de que esto desemboque en un incendio forestal es baja, dado que en toda obra son de aplicación las correspondientes medidas preventivas que minimizan el riesgo de incendio. Durante la fase de explotación de las instalaciones, dada la tipología de la actuación, el riesgo es aún menor.

En caso de llegarse a producir un conato de incendio, la posibilidad de ocasionar efectos graves dependerá del poder de propagación, en función de las masas de vegetación potencialmente afectadas. La propagación podría producirse en el ámbito del proyecto, ya que se encuentra ubicado en una zona boscosa, donde predomina vegetación arbórea y arbustiva. Se trata principalmente de una mancha de monte bajo.

Teniendo en cuenta que la zona se encuentra dentro de un área con alto riesgo de incendios, conviene tener en cuenta totalmente el riesgo de incendio.

Para prevenir el riesgo de incendios se requiere por tanto el cumplimiento de unas estrictas medidas preventivas con el fin de evitar la afección sobre el medio natural en la zona de actuaciones, así como sobre las personas y los bienes.

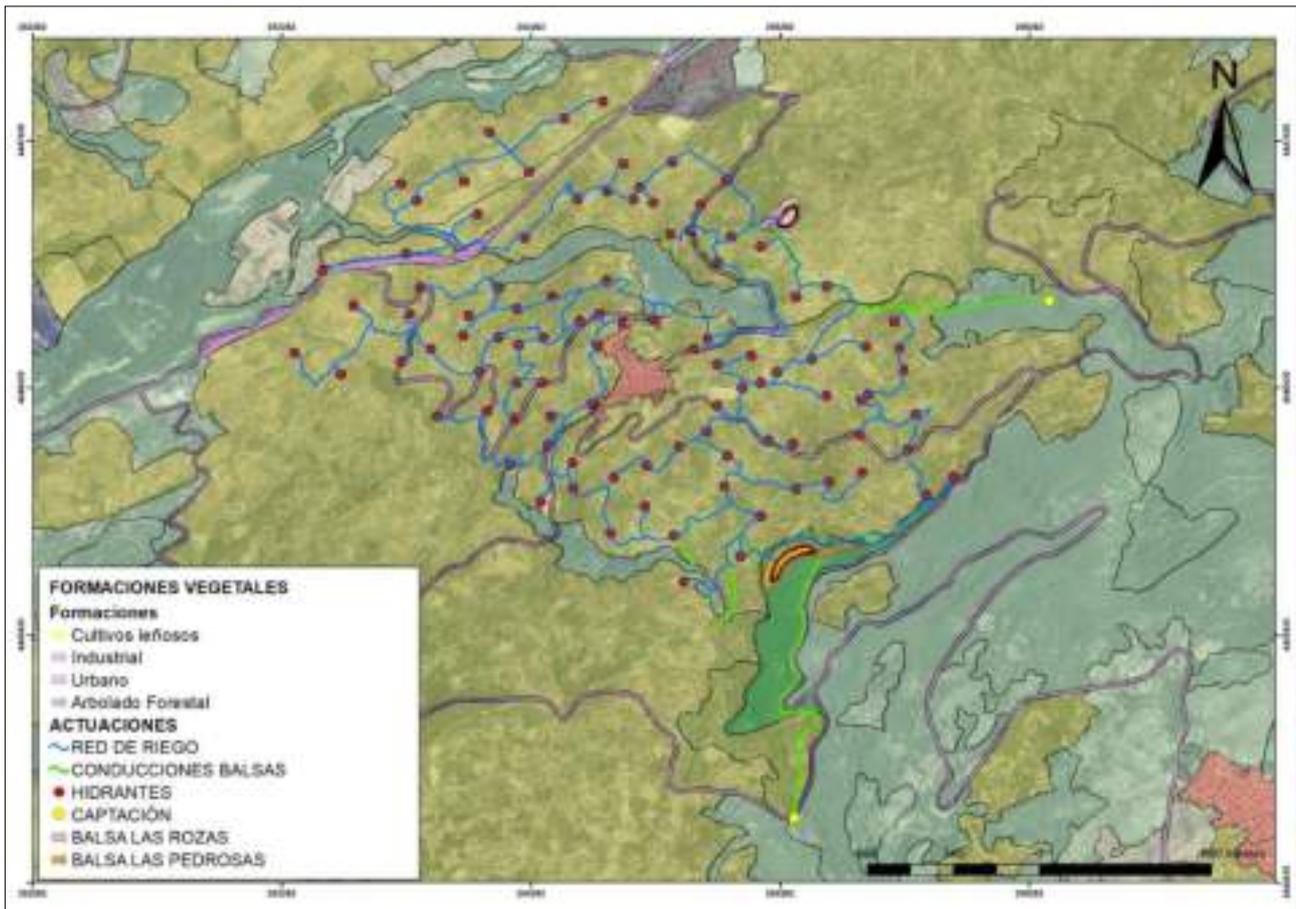


Figura 96: Formaciones vegetales. Fuente: SIOSE

En todo caso, el adjudicatario de las obras, desarrollará un Plan de Prevención y Extinción de Incendios, que incluirá una programación de las actuaciones a partir de las épocas de mayor riesgo de incendios y en el que se prestará especial atención a las actuaciones con mayor riesgo de provocar incendios y se establecerán los dispositivos de extinción que, en su caso, fuera necesario disponer a pie de obra.

Asimismo, el Programa de Vigilancia Ambiental incluirá el control y vigilancia de la prevención de incendios durante la fase de construcción.

Tomando en consideración que la peligrosidad de incendios en el área del proyecto es elevada, pero con la correcta aplicación de las medidas preventivas se minimiza el impacto de este riesgo sobre el entorno, por lo que se considera que este riesgo es **MEDIO**.

### 5.3.3. Riesgo por vertidos químicos

La alteración de la calidad del suelo puede ser ocasionada por una mala gestión de los materiales y productos usados, y de los residuos generados durante las obras, así como por vertidos accidentales sobre el suelo.

Por ello, es recomendable realizar una adecuada conservación y mantenimiento de herramientas e instalaciones para evitar fugas, emisiones y pérdidas de energía, como también aplicar un plan de mantenimiento con inspecciones periódicas.

Asimismo, se garantizará el correcto mantenimiento de la maquinaria de obra con objeto de evitar derrames de combustibles o aceites y se evitará la realización de las operaciones de limpieza y mantenimiento de vehículos y maquinaria en obra. Estas operaciones deberán ser realizadas en talleres, gasolineras o locales autorizados, donde los vertidos generados sean convenientemente gestionados.

Se puede producir contaminación por vertidos, posibles fugas puntuales de la maquinaria empleada en la construcción del proyecto, así como una incorrecta gestión de los residuos generados en las obras.

Por otro lado, los trabajos de obra civil pueden suponer un riesgo de contaminación de los suelos por vertidos accidentales de hormigón, acontecidos por las labores de hormigonado y limpieza de las cubas o canaletas de las hormigoneras en zonas no habilitadas para ello, con la consiguiente alteración de las características fisicoquímicas del suelo.

Los materiales empleados y los residuos generados en este tipo de proyectos, que por vertido accidental o incorrecto almacenamiento pueden provocar la contaminación de los suelos, son los típicos de la construcción urbana, esto es, hormigón, áridos, aceites, lubricantes, disolventes, combustibles de la maquinaria, etc.

En cuanto a residuos peligrosos, se generarán en muy pequeñas cantidades. Además, debe considerarse que la mayor parte de los mismos tienen su origen en el uso de maquinaria y que el mantenimiento de la misma no se realizará en el ámbito de las obras, sino que se llevará a

cabo en talleres. No obstante, todos los residuos peligrosos que se generen en el ámbito de las obras serán debidamente almacenados y se entregarán a gestor autorizado.

Finalmente, se considera que se tomarán todas las medidas para minimizar el riesgo de vertidos por vertidos químicos, por lo que se considera este riesgo como **MUY BAJO**.

## 5.4. Vulnerabilidad del proyecto

Tomando en consideración todos los datos obtenidos en cada uno de los apartados anteriores, relativos a los riesgos relacionados con el clima (naturales) y los originados por las actividades o la tipología del proyecto (tecnológicos), se establece a continuación cual es la vulnerabilidad del proyecto valorando cada apartado analizado.

En caso de riesgo por catástrofe natural, dado que la misma no se puede predecir sin un grado de incertidumbre, las actuaciones a llevar a cabo serán siempre en materia de minimización de impactos.

En caso de accidente provocado por los riesgos tecnológicos, las actuaciones a llevar a cabo son, en todo momento, primero la prevención, para evitar que ocurran y en caso de suceso, y posteriormente la actuación con rapidez de acuerdo con los planes de emergencia para minimizar, en la medida de lo posible, los efectos adversos sobre la salud y el medio ambiente.

### 5.4.1. Vulnerabilidad frente al riesgo de catástrofes

#### PELIGROS RELACIONADOS CON EL CLIMA

La zona donde se va a realizar la modernización de regadíos presenta una **MODERADA** vulnerabilidad frente a los riesgos por fenómenos relacionados con el clima ya que, se han identificado incrementos en las temperaturas máximas y mínimas extremas, temperaturas máximas y mínimas, duración de las olas de calor y de la evapotranspiración, aumento de los días con precipitaciones menores a 1 mm, entre otros parámetros. Sin embargo, estos incrementos analizados desde una proyección entre la actualidad hasta el año 2100, no tienen una magnitud tal que imposibiliten el desarrollo de medidas que permitan adaptarse a las

condiciones climáticas previstas, tal como se expone en el apartado de adaptación frente a los riesgos identificados.

El proyecto de modernización de regadío actúa sobre este factor directamente, constituyendo en sí mismo una medida de adaptación frente al riesgo identificado. Es desarrollado como una medida para el ahorro y la mejora de la eficiencia de las aplicaciones de riego, el proyecto será la herramienta que contrarreste el incremento de la evapotranspiración de los cultivos y haga frente a la reducción de la disponibilidad de agua de lluvia, permitiendo a través de su ejecución implantar sistema de riego en parcela con consumos optimizados y con la capacidad de incorporar las nuevas tecnologías en la estrategia de la eficiencia de los regadíos. De este modo, el proyecto garantiza la disponibilidad de agua ante los escenarios de reducción de la disponibilidad hídrica y aumento de la frecuencia de los episodios de sequía.

Por último, la actuación se encuentra alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible en cuanto las obras de modernización de regadíos permiten adaptarse y mitigar los efectos del cambio climático en el área de estudio (incremento de fenómenos extremos), además de contribuir a preservar ecosistemas de alto valor ambiental con los ahorros generados.

#### **RIESGO DE INUNDACIÓN FLUVIAL**

Como se ha indicado en su apartado correspondiente, el proyecto no presenta vulnerabilidad por riesgos de inundación fluvial para sucesos de alta probabilidad. Para aquellos eventos de menor probabilidad (T=100 años y T=500 años) la vulnerabilidad aumenta, no obstante, en caso de producirse inundaciones en la zona, no se prevén afecciones destacables al medio ambiente.

Por otro lado, para los suelos agrícolas resulta beneficioso que se produzcan lavados cada cierto tiempo para evitar un aumento de la salinidad. Por lo tanto, el efecto puede resultar incluso beneficioso para los cultivos si los calados alcanzados no son muy elevados.

En consecuencia, se deduce que la vulnerabilidad del proyecto ante una eventual situación derivada del riesgo de inundación fluvial es **BAJA**, puesto que las infraestructuras asociadas no se encuentran en las inmediaciones de la zona catalogada como inundable, se encuentran

protegidas y los daños serían fácilmente subsanados sin comprometer la integridad del sistema de riego.

### **RIESGO POR FENÓMENOS SÍSMICOS**

La vulnerabilidad derivada del riesgo sísmico es **MUY BAJA**, ya que como se ha indicado en el punto 7.2.4 el proyecto se ubica en una zona de baja sismicidad y no se van a situar edificaciones ni infraestructuras de elevada importancia de acuerdo con la clasificación establecida en la NCSE-02. En caso de suceso, si el mismo fuese de intensidad elevada, se procederá a restablecer las infraestructuras señaladas (balsa de almacenamiento, red de transporte y distribución), así como a sustituir los elementos rotos y limpiar y retirar los residuos derivados de la rotura y fugas de agua.

### **RIESGO POR INCENDIOS FORESTALES**

El proyecto presenta una vulnerabilidad **ALTA** en cuanto al riesgo de incendio. Se encuentra en una zona cuyo riesgo de incendio forestal está catalogado como alto debido fundamentalmente por cómo está constituido el entorno (sierras y montes muy boscosos, con presencia de matorral y arbolado superior y elevadas pendientes que dificultan el acceso). La actividad desarrollada no supone un riesgo de incendio en sí mismo, si se llevan a cabo las buenas prácticas de obra y se establecen las medidas preventivas.

Por lo tanto, las actuaciones a llevar a cabo son, principalmente la prevención, para evitar que ocurran y en caso de suceso, actuar con rapidez de acuerdo con los planes de emergencia establecidos para minimizar, en la medida de lo posible, los efectos adversos sobre la salud y el medio ambiente.

Para minimizar el riesgo de suceso, los trabajadores y agricultores dispondrán en todo momento de la formación e información adecuadas. En caso de producirse y para minimizar la afección al medio ambiente, se dispondrá de extintores contra incendios en las instalaciones donde se desarrollan las obras, así como la información de contacto tanto al 112 como al Parque de Bomberos más próximo.

De igual manera, seguirá lo indicado en la Ley 5/2004, de 24 de junio, de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales en Extremadura y se tendrán en cuenta las recomendaciones y medidas establecidas por la administración competente en materia de incendios forestales, que determinará, según el grado y riesgo de incendio forestal, los equipos y equipamientos de extinción necesarios para cada fase de la obra, así como las actividades sometidas a control y notificación.

## 5.4.2. Vulnerabilidad frente al riesgo de accidentes graves

### ROTURA DE LA Balsa

En el caso de rotura de las balsas de riego prevista en el proyecto se considera que la vulnerabilidad es **ALTA** ya que, según la evaluación de afecciones realizada en el apartado 7.3.1, del presente informe se pueden producir daños potenciales importantes con relación a los servicios esenciales, más concretamente, a la red viaria de la comunidad autónoma de Extremadura.

Por ello, se propone la clasificación de las balsas de almacenamiento como Categoría A.

### RIESGO DE INCENDIOS

Respecto al riesgo de que se produzca un incendio derivado del empleo de maquinaria o por negligencia de los operadores o del personal de obra, se valora la vulnerabilidad como **MEDIA**, dado que aunque representa una probabilidad baja de que se produzca al imponerse desde el principio de buenas prácticas en obra a llevar a cabo las directrices del plan de prevención de riesgos laborales recogidos en el documento de seguridad y salud del proyecto, al situarse en un entorno eminentemente forestal hace que este riesgo aumente.

### RIESGO DE VERTIDO QUÍMICO

Se considera que se impondrán en la fase de construcción de las obras buenas prácticas relacionadas con la gestión de materiales y productos usados, así como de los residuos generados, mantenimiento de maquinaria y vehículos, evitando los vertidos accidentales. Por ello, se considera que la **VULNERABILIDAD ES MUY BAJA**.

## 6. Establecimiento de medidas preventivas, correctoras y compensatorias

### 6.1. Buenas prácticas de obra

En la fase de construcción deberá aplicarse una serie de medidas y buenas prácticas organizativas, con el fin de limitar posibles afecciones ambientales:

#### Responsabilidades:

- Coordinación de la responsabilidad de los diferentes agentes de la obra en materias de medio ambiente.
- Observar un estricto cumplimiento de las indicaciones de los encargados y de las instrucciones de trabajo de la empresa.
- Potenciar entre los trabajadores una actitud que contribuya al cumplimiento del Sistema de Gestión Medio Ambiental de la empresa.

#### Residuos:

- Minimización de la generación de residuos.
- Cálculo de cantidades exactas de materia prima para evitar sobrantes.
- Fomentar la formación de los trabajadores para evitar el uso indebido de materiales y equipos. Reutilizar materiales en la medida de lo posible.
- Planificar debidamente, y con suficiente antelación, la contratación del gestor autorizado para la recogida de residuos, de forma que los residuos se puedan segregar, almacenar y gestionar adecuadamente desde el primer momento.

#### Consumos

- Realizar seguimientos del consumo energético de la obra.
- Definir un programa de inspecciones y lecturas periódicas del consumo en obra, para detectar posibles excesos y plantear objetivos de ahorro energético.

- Tratar de evitar el consumo excesivo e inadecuado del agua.
- Definir políticas y procedimientos que obliguen a utilizar máquinas de consumo mínimo.
- Asegurar el adecuado mantenimiento técnico de las mismas (que asegure una buena combustión en el motor), y el empleo de vehículos y maquinaria nuevos o recientes.
- Practicar la conducción adecuada de vehículos y máquinas para evitar excesos en el consumo de carburantes.
- Controlar y almacenar correctamente las piezas para el montaje de los encofrados. Guardar estos elementos en cajas, o similar, para evitar pérdidas, costes y afecciones innecesarias.

#### Vertidos accidentales y seguridad laboral

- Realizar una adecuada conservación y mantenimiento de herramientas e instalaciones para evitar fugas, emisiones y pérdidas de energía. Aplicar un plan de mantenimiento con inspecciones periódicas.
- Mantener productos peligrosos aislados y bien cerrados, siendo almacenados de acuerdo con las indicaciones de los fabricantes y de la normativa vigente.
- Garantizar el correcto mantenimiento de la maquinaria de obra con objeto de evitar derrames de combustibles o aceites. Evitar la realización de las operaciones de limpieza, y mantenimiento de vehículos y maquinaria en obra. Estas operaciones deberán ser realizadas en talleres, gasolineras o locales autorizados, donde los vertidos generados sean convenientemente gestionados.

#### Emisiones y ruido

- Control del ruido de la maquinaria en obra. Medir el ruido de las distintas máquinas que participan en la obra para determinar su legalidad, según umbrales establecidos por la legislación vigente. En caso de incumplimiento, incorporar sistemas silenciadores o tratar de sustituir la máquina.
- Revisión periódica de los vehículos de obra y mantenimiento de los mismos al objeto de adecuar a la legislación vigente las emisiones contaminantes de CO, NO<sub>x</sub>, HC, SO<sub>2</sub>, etc.

### Vegetación

- Planificar las zonas accesibles a vehículos y maquinaria de las obras para evitar destrucción de zonas vegetales, compactación de suelos, etc.

### Polvo

- Limitar las operaciones de carga/descarga de materiales, ejecución de excavaciones y, en general, todas aquellas actividades que puedan dar lugar a la movilización de polvo o partículas a periodos en los que el rango de velocidad del viento (vector dispersante) sea inferior a 10 km/h.
- Riego o humectación de las zonas de obra susceptibles de generar polvos, como zonas con movimiento de tierras y caminos de rodadura, además de la zona de instalaciones auxiliares de obra.
- Limpieza de los lechos de polvo en las zonas colindantes al ámbito de la obra donde, como consecuencia del transporte de materiales y tránsito de maquinaria, se hayan depositado.
- Reducción de la velocidad de los vehículos de obra con el objeto de disminuir la producción de polvos y la emisión de contaminantes gaseosos.
- Empleo de toldos en los camiones, o riegos del material transportado susceptible de crear pulverulencias o pérdidas de material en sus recorridos.

### Factor humano

- Aplicación de la totalidad de las medidas de Seguridad e Higiene en el trabajo, así como de Prevención de Riesgos Laborales, y cumplimiento de la legislación vigente.
- Control del acceso de personal no autorizado, sobre todo a la zona de operaciones.

## **6.2. Divulgación y formación en buenas prácticas agrícolas**

Como medida transversal a todas las demás que se diseñan en este documento ambiental, se desarrolla una medida de divulgación y formación en el Código de Buenas Prácticas Agrarias (CBPA), con el objetivo de transmitir una conciencia ecológica a los agricultores a través de la

formación y la exposición de acciones demostrativas eficaces, para ayudar a alcanzar la sostenibilidad e integración ambiental de los regadíos.

En este sentido, se incorporan acciones concretas de divulgación y formación en buenas prácticas agrarias, dirigidas a los miembros de la Comunidad de usuarios del agua beneficiaria de la obra, que se desarrollarán antes de hacerse entrega de la misma. Se trata de una medida preventiva en la fase de ejecución del proyecto. Esta medida se ha desarrollado de acuerdo con lo establecido en las directrices elaboradas por el CEBAS-CSIC en el ámbito del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

El programa formativo que se aplicará incluye:

**CURSO GENERAL: OPTIMIZACIÓN DE LA EFICIENCIA DEL REGADÍO Y SU GESTIÓN AMBIENTAL EN EL MARCO DEL CBPA**

Se trata de un curso general que realiza una introducción sobre el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), la aplicación del principio DNSH en el marco del Plan y una visión general de las medidas descritas en las directrices 1-4, extrayendo de ellos los aspectos más relevantes y equilibrando los diferentes aspectos a tratar.

Seguidamente, se imparten conocimientos que van más allá de los meramente recogidos en las directrices 1-4 y que son básicos, necesarios y relevantes a la hora de aplicar el CBPA en zonas agrícolas de regadío:

- i) Conservación y calidad de los suelos en zonas agrícolas de regadío,
- ii) Balance de agua en los suelos,
- iii) Agricultura de precisión y uso sostenible de plaguicidas,
- iv) Uso eficiente de fertilizantes nitrogenados,
- v) Eficiencia del uso de la energía en redes de riego presurizadas y
- vi) Principios básicos sobre el funcionamiento de los agroecosistemas.

**CURSO ESPECÍFICO: IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS Y BUENAS PRÁCTICAS PARA LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL DE LOS PAISAJES AGRARIOS EN REGADÍOS.**

Se propone un curso de formación específica sobre las medidas descritas en las directrices 3 y 4, titulado “Implementación de medidas y buenas prácticas para la sostenibilidad ambiental de los paisajes agrarios de regadíos”, donde se aplican los conocimientos adquiridos en el apartado 7 del curso de contenidos comunes para resolver varios casos prácticos.

**CURSO ESPECÍFICO: ESTABLECIMIENTO DE SISTEMAS DE MONITORIZACIÓN POR SENSORES DE POTENCIAL MATRICIAL Y CONTENIDO DE HUMEDAD DEL SUELO.**

Se pretende impartir un curso titulado “Sensores para la medida del potencial o contenido de agua en el suelo: Instalación, mantenimiento e interpretación de las lecturas” que engloba todas las especificaciones científico-técnicas recogidas en la directriz 1 para el establecimiento de sistemas de monitorización del contenido de humedad del suelo mediante sensores.

El curso contiene aspectos específicos sobre la adecuada instalación y el uso e interpretación de datos procedentes de los distintos dispositivos que sirven de apoyo para una gestión eficiente del agua en el perfil de suelo afectado por el riego (por goteo o por aspersión).

Los objetivos principales del curso de formación son:

1. Conocimiento de los sensores de medida de contenido de agua en el suelo (selección de los puntos más adecuados para situar dichos sensores y consideraciones para su instalación y mantenimiento) a fin de mejorar la eficiencia en el uso del agua y fertilizantes, sin que se produzcan mermas productivas o detrimento de la calidad de las cosechas obtenidas. Se contemplará la posibilidad de ofrecer una visión más detallada del conjunto de sensores que se encuentren implementados en la comunidad de regantes en donde se imparta la formación.
2. Interpretación de los datos que proporcionan los sensores con el fin de programar con precisión tanto la dosis como el momento de aplicación óptimo de un riego, satisfaciendo así las necesidades hídricas del cultivo en cada época del año y fase de desarrollo.

**CURSO ESPECÍFICO: ESTABLECIMIENTO DE SISTEMAS COLECTIVOS DE MONITORIZACIÓN AUTOMÁTICA PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGUA DE RIEGO.**

Se pretende impartir cursos específicos de formación relativos al contenido de la directriz 2. Por un lado, se tratarán aspectos relacionados con el control de la calidad de las aguas de entrada en los sistemas de riego cuando se trate de aguas procedentes de fuentes alternativas y, por otro lado, información relativa al control de la calidad del agua de salida, es decir, de los retornos de riego (distinguiendo si estos drenan a cauces superficiales o subterráneos).

Los objetivos principales de estos cursos de formación son:

1. Conocer la normativa vigente, europea, nacional y de las comunidades autónomas en materia relacionada con la contaminación difusa de fuentes agrarias.
2. Sensibilizar al sector agrario sobre los problemas que las malas prácticas agrícolas en riego y fertilización tienen sobre el medio ambiente, y, en especial, sobre las masas de agua que reciben los retornos de riego.
3. Dotar al sector agrícola de regadío de los conocimientos básicos sobre cómo implementar una red de control de calidad de los retornos de riego, las infraestructuras que lo componen, los sensores y equipos más comunes, así como prácticas de mantenimiento de la red.
4. Ayudar a interpretar los datos que proporciona la red para establecer cambios en las prácticas culturales (riego y fertilización, especialmente).
5. Estrategias para reducir el impacto ambiental de la actividad agraria mediante prácticas de riego y fertilización adecuadas.

## 6.3. Medidas para el control de los efectos sobre la calidad atmosférica

### 6.3.1. Fase de construcción

Las operaciones propias de la construcción del proyecto pueden generar emisiones atmosféricas produciéndose por ello un aumento en los niveles de inmisión (o disminución de calidad del aire).

Las medidas aquí descritas están encaminadas a evitar las molestias que el polvo y las emisiones generadas durante la ejecución de las obras pudieran ejercer sobre el entorno.

#### PREVENCIÓN DE EMISIÓN DE PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN

Con el fin de minimizar las afecciones sobre la calidad del aire en el entorno de las obras y medios circundantes debe tomarse una serie de medidas preventivas tendentes a evitar concentraciones de partículas y contaminantes en el aire por encima de los límites establecidos en la legislación vigente.

Estas medidas recaen sobre las principales acciones del proyecto, generadoras de polvo o partículas en suspensión, fundamentalmente, transporte de materiales pulverulentos y funcionamiento de la maquinaria.

#### Riego de superficies pulverulentas

Se realizarán riegos periódicos con agua de los caminos de tierra habilitados para la circulación de maquinaria, de los acopios de tierras y áridos y en general de todas aquellas superficies que sean fuentes potenciales de polvo (incluidos aquellos materiales que son transportados en camiones, los cuales además de la medida anterior, serán regados antes de su cubrición en momentos de fuertes vientos o de sequía extrema), como medida preventiva durante la fase de ejecución de las obras, para evitar el exceso de emisión de partículas en suspensión a la atmósfera.

La periodicidad de los riegos se adaptará a las características de las superficies a regar y a las condiciones meteorológicas, siendo más intensos en las épocas de menores precipitaciones, de modo que en todo caso se asegure que los niveles resultantes de concentración de partículas en el aire, no superen los límites establecidos por el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Se realizará una media de dos riegos diarios en la época estival, si bien esta periodicidad se modificará tras las inspecciones visuales que permitan determinar la necesidad de ampliar o reducir la periodicidad de los riegos para el cumplimiento de la legislación vigente.

#### Cubrición de los camiones de transporte de material térreo y de los acopios de áridos

Durante los movimientos de la maquinaria de transporte de materiales, se puede producir la emisión de partículas, afectando en las inmediaciones de las distintas rutas utilizadas.

La emisión debida a la acción del viento sobre la superficie de la carga de los volquetes se reducirá por confinamiento, cubriéndola mediante lonas de forma que se evite la incidencia directa del viento sobre ella y por tanto la dispersión de partículas. Las lonas deberán cubrir la totalidad de las cajas de los camiones. Esta medida se aplicará a todos los medios de transporte de materiales pulverulentos, principalmente en días ventosos y en zonas habitadas. En todo caso, es obligado que cuando estos vehículos circulen por carreteras lo hagan siempre tapados.

Igualmente se cubrirán con lonas los materiales pulverulentos que deban permanecer acopiados durante la ejecución de las obras con objeto de evitar la emisión de polvo a la atmósfera durante rachas de viento.

#### Limitación de la velocidad de circulación en zona de obras

Para reducir la emisión de partículas pulverulentas a la atmósfera se limitará la velocidad de circulación de la maquinaria en los caminos de obra no pavimentados.

## PREVENCIÓN DE LAS EMISIONES PROCEDENTES DE LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN

Se asegurará el buen estado de funcionamiento de vehículos y maquinaria, para lo cual toda maquinaria presente en la obra deberá cumplir con las siguientes medidas preventivas:

- Debe mantenerse al día con la Inspección Técnica de Vehículos (ITV).
- Debe mantenerse la puesta a punto cumpliendo con los programas de revisión y mantenimiento especificados por el fabricante de los equipos, realizándose las revisiones y arreglos pertinentes siempre en servicios autorizados.

Con objeto de asegurar el mantenimiento adecuado de la maquinaria a lo largo de toda la duración de la obra, se realizarán las comprobaciones oportunas al inicio de la obra, cada vez que entre nueva maquinaria y periódicamente en función de lo establecido para dichos programas.

## PREVENCIÓN DE RUIDO

Como norma general, las acciones llevadas a cabo para la ejecución de la obra propuesta deberán hacerse de manera que el ruido producido no resulte molesto. Por este motivo el personal responsable de los vehículos, deberá acometer los procesos de carga y descarga sin producir impactos directos sobre el suelo tanto del vehículo como del pavimento, así como evitar el ruido producido por el desplazamiento de la carga durante el recorrido.

Como medidas más exigentes se establecen las siguientes:

- Para disminuir el ruido emitido en las operaciones de carga, transporte y descarga, se exigirá que la maquinaria utilizada en la obra tenga un nivel de potencia acústica garantizado inferior a los límites fijados por la Directiva 2000/14/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de mayo de 2000.
- Toda la maquinaria que se vaya a utilizar deberá estar insonorizada en lo posible según normativa específica. No se podrán emplear máquinas de uso al aire libre cuyo nivel de emisión medido a 5 m sea superior a 90dBA. En caso de necesitar un tipo de máquina especial cuyo nivel de emisión supere los 90 dBA, medido a 5 metros de distancia, se

pedirá un permiso especial, donde se definirá el motivo de uso de dicha máquina y su horario de funcionamiento.

- Correcto mantenimiento de la maquinaria cumpliendo la legislación vigente en la materia de emisión de ruidos aplicable a las máquinas que se emplean en las obras públicas (Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, y su posterior modificación mediante el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril).
- Se controlará la velocidad de los vehículos de obra en las zonas de actuación y accesos (40 km/h para vehículos ligeros y 30 km/h para los pesados).
- Revisión y control periódico de escapes y ajuste de motores, así como de sus silenciadores (ITV).
- Empleo de medidas que mejoren las condiciones de trabajo en cumplimiento del Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Se evitará la utilización de contenedores metálicos.
- En los paneles informativos de la obra se dejará claramente patente el plazo de ejecución de la actuación para representar el carácter temporal de las molestias ocasionadas.

#### Limitaciones en el horario de trabajo

Cuando se precise maquinaria especialmente ruidosa se realizará el trabajo en horario diurno, según la legislación vigente.

Se evitará el tráfico nocturno por núcleos urbanos los desplazamientos de los vehículos cargados de materiales o en busca de los mismos que atraviesen población urbana, de manera que los materiales se acopien en las áreas destinadas a tal efecto hasta la mañana siguiente. De esta manera se evitará la afección acústica a los residentes por el paso de los vehículos pesados.

### Control de los niveles acústicos.

En caso de considerarse necesario, se realizarán controles de las emisiones sonoras en las inmediaciones de las viviendas con probable afección acústica debido a la ejecución de las obras, especialmente en los horarios más críticos en cuanto a la inmisión de ruido, para garantizar que los valores predominantes no excedan los límites de inmisión permitidos por la normativa vigente. Si se sobrepasan los umbrales de calidad acústica establecidos por la normativa de aplicación, se propondrán las medidas correctoras adicionales oportunas.

### **6.3.2. Fase de explotación**

No se contemplan nuevas medidas en la fase de explotación ya que la implantación de las actuaciones no implica la generación de partículas en suspensión. En caso de operaciones de mantenimiento o reparación, se atenderá a las medidas expuestas en el apartado anterior.

## **6.4. Medidas para el control de los efectos sobre el suelo**

### **6.4.1. Fase de construcción**

La incidencia de la actuación sobre el medio geológico y geomorfológico se deriva principalmente de las alteraciones sobre el relieve, como consecuencia de los movimientos de tierra necesarios para la ejecución de las obras.

En este caso, como se ha comentado, las actuaciones más significativas con afección al suelo son las excavaciones y movimientos de tierras para la ejecución de la balsa de almacenamiento y las correspondientes a las zanjas para la canalización de la tubería de distribución.

#### **Medidas preventivas:**

Las excavaciones se rellenarán por completo garantizándose su compactación para evitar hundimientos ante posibles encharcamientos por riego o lluvias. La compactación se realizará por tongadas no superiores a 30 cm con los grados de compactación exigidos en el PPTP en función del material empleado.

Durante la ejecución de las obras, tal y como se ha indicado anteriormente, será necesario contar con un área habilitada para el almacenamiento de los residuos no peligrosos (plásticos, maderas, flejes, etc.) y para el de residuos tóxicos y peligrosos. Para ello, se instalarán contenedores adecuados a cada tipo de residuo. Todos los residuos generados se entregarán a gestor autorizado. Tras finalizar la obra, todo el ámbito de actuación quedará libre de residuos y materiales.

Se habilitarán zonas de manipulación de maquinaria y de productos tóxicos y peligrosos debidamente impermeabilizadas y acondicionadas para evitar derrames accidentales.

Posteriormente, todos estos residuos generados durante la obra serán gestionados convenientemente por gestor autorizado, tanto si proceden de maquinaria propia de la empresa ejecutora de las obras como de maquinaria subcontratada o alquilada.

Si se produjera un vertido accidental de residuos o productos tóxicos y peligrosos se procederá a la retirada del suelo contaminado que será gestionado convenientemente por gestor autorizado, así como la reposición del suelo.

### **Medidas correctoras:**

Los primeros 30 cm de suelo orgánico serán retirados de forma selectiva y acopiados junto a la zanja para su posterior restitución en la capa final del relleno en la misma zona que se extrajo, intentando hacerse de forma inmediata para así mantener las condiciones iniciales de la capacidad agrologica al menos en la capa superficial. El apilado se hará en masas de sección trapezoidal de 2,5 metros de altura como máximo. Se emplearán también en la restauración de los taludes de las balsas o en las zonas de instalaciones auxiliares.

Estas tierras vegetales procedentes de las excavaciones de las zonas afectadas por los trabajos constructivos se aprovecharán íntegramente en la restauración del entorno afectado por la obra.

Una vez finalizada la obra, en aquellas zonas donde el suelo se ha compactado debido a la ubicación de instalaciones auxiliares, de las áreas de acopio temporal o al paso de maquinaria,

se descompactará el terreno, previamente a su restauración. Además, se realizarán los siguientes trabajos:

- Descompactación, modelado y perfilado previo del terreno para su adecuada conformación fisiográfica y ajuste apropiado en las zonas de contacto y transición con el terreno natural.
- Ejecución de trabajos de laboreo, mullido y posterior refinado del suelo, para preparación apropiada de las superficies destinadas a siembra o plantación de especies vegetales.

### 6.4.2. Fase de explotación

Durante la fase de explotación no se generarán nuevos impactos que impliquen la adopción de medidas correctoras, salvo en situaciones de reparación de averías o en labores de mantenimiento de las diferentes infraestructuras.

En las labores de mantenimiento se emplearán los caminos existentes respetando la vegetación presente.

Para la ejecución de estas labores se tendrán en cuenta todas las medidas descritas en el apartado anterior.

## 6.5. Medidas para el control de los efectos sobre la flora, la vegetación y los hábitats de interés comunitario

### 6.5.1. Fase de construcción

#### Medidas preventivas:

En principio las afecciones a la vegetación se limitarán a los ejemplares herbáceos, arbustivos o arbóreos que deban retirarse por estar en la zona de implantación de las infraestructuras a construir (balsa de almacenamiento, instalaciones auxiliares y red de riego y distribución). A continuación, se proponen una serie de medidas para atenuar el impacto sobre la vegetación cercana a la zona de obras:

- Para minimizar la afección a las formaciones vegetales se extremarán las medidas cautelares con los jalonamientos precisos de las zonas de obra, se conservará la vegetación que no sea afectada y se evitará la destrucción de áreas que no sean ocupadas de forma definitiva por la obra.
- En caso de detectarse afección por deposición de partículas de polvo (o gases de combustión de la maquinaria) sobre el sistema foliar de la vegetación, se procederá a la aplicación de riesgos de limpieza y lavado de la vegetación afectada.
- Si fuera necesario proteger especies arbóreas próximas a la zona de actuación, se procederá a aplicarle un conjunto de tabloncillos dispuestos sobre el mismo y rodeados por una abrazadera al efecto o en su defecto una serie de alambres. Cuando por añadidura se considere necesaria la protección del sistema foliar se procederá a colocar un cerco perimetral de troncos que abarque la proyección sobre el suelo del sistema foliar. Las protecciones se retirarán una vez finalizada la obra.
- En los casos en que ejemplares de porte relevante se vean afectados por la cercanía de las nuevas infraestructuras, instalaciones o trazas y la excavación puede suponer un riesgo para ellos, se valorará la posibilidad de trasplantarlo a una zona segura si por su estado se considera la mejor opción.

El diseño del trazado se realizará evitando posibles afecciones a la vegetación natural y vegetación arbolada y cultivos existentes, siguiendo preferentemente el trazado de las líneas de caminos establecidos.

La ocupación de las obras se ceñirá a lo estrictamente necesario, evitando el paso de maquinaria por zonas de vegetación natural.

Las zonas de instalaciones auxiliares y las de acopio temporal no se ubicarán en zonas de vegetación natural, pero si se afectara a este tipo de vegetación fuera de las parcelas donde se localicen, será restaurado con especies semejantes a las que haya en origen.

En ningún caso se utilizarán en las revegetaciones y/o en las actuaciones de integración paisajística especies invasoras o alóctonas, así como ejemplares enfermos.

En terrenos afectados por la red de riego se recuperará el relieve original y la capa superior de tierra vegetal.

No se permitirá el paso de maquinaria por vegetación natural.

No estarán autorizados los tratamientos con herbicidas para eliminación de vegetación herbácea, serán eliminados mediante desbroces y triturados con el objeto de que sirvan de aporte nutricional y estructural al suelo.

## PROTECCIÓN FRENTE A INCENDIOS FORESTALES

### **Medidas preventivas:**

Dada la proximidad de las obras a terreno forestal se seguirá lo indicado en la normativa autonómica en materia de incendios forestales (*Ley 5/2004, de 24 de junio, de Prevención y Lucha contra los incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de Extremadura, Decreto 52/2010, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Plan de Lucha contra Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Extremadura y la correspondiente Orden anual por la que se establece la época de peligro alto de incendios forestales del Plan Infoex, se regula el uso del fuego y las actividades que puedan provocar incendios durante dicha época en el año correspondiente*) en la ejecución de las obras y trabajos que se realicen en terreno forestal o en sus inmediaciones.

Se tomarán las medidas necesarias para prevenir la generación de incendios durante los trabajos de construcción.

El manejo de cualquier líquido inflamable o combustible, deberá realizarse extremando las precauciones, limitando este tipo de operaciones a las instalaciones destinadas específicamente a ello.

Si hubiera que realizar soldaduras o trabajos que impliquen riesgo de incendio, se realizará en zonas carentes de vegetación y despejadas de materiales combustibles.

### **Medidas correctoras:**

Creación de barreras vegetales en alineación para controlar la erosión y escorrentía mediante la plantación de especies arbóreas autóctonas (*Quercus faginea*, *Quercus robur*, *Quercus pyrenaica*, etc). Se proyecta la plantación de un total de 1000 ejemplares en una superficie de 6,2670 ha ubicada en el polígono 6 parcela 9000, de acuerdo al proyecto.

El promotor programará adecuadamente la secuencia de los trabajos propiamente constructivos y de restauración vegetal proyectados en las superficies que resulten alteradas por las obras, de tal forma que estos se realicen de forma concatenada e inmediatos a los acabados de obra civil y movimientos de tierras previstos, debiéndose considerar en la planificación de las operaciones la ejecución del tratamiento vegetal durante las épocas adecuadas.

### **6.5.2. Fase de explotación**

En las labores de mantenimiento se emplearán los caminos existentes respetando la vegetación autóctona existente.

Si es necesario realizar control de vegetación, se realizará de forma mecánica. Siempre respetando las épocas de reproducción de especies nidificantes en el suelo presente en la zona.

### **Medidas compensatorias:**

El promotor llevará a cabo un programa de mantenimiento completo de las plantaciones durante el tiempo necesario para asegurar el arraigo e implantación definitiva de las mismas, y que se prolongará al menos durante los 2 periodos vegetativos subsiguientes a la plantación. Incluirá un mínimo de 7 riegos anuales, fertilización, reposición de marras y de protectores de base, labores culturales necesarias (podas, desbroces, etc.). Los materiales sobrantes de estas operaciones se retirarán a vertedero autorizado.

## 6.6. Medidas para el control de los efectos sobre la fauna

### 6.6.1. Fase de construcción

Previo al inicio de las actuaciones, se deberá elaborar un cronograma de obras conforme a las distintas fases del proyecto y las distintas actividades para, adecuar dicho calendario de obras al periodo reproductor de las especies de fauna y que no coincida con este.

Para reducir la afección a la fauna durante la realización de los trabajos, se han determinado las siguientes medidas:

#### Medidas preventivas

- Ubicación de elementos auxiliares y acopios en la franja de ocupación estricta para la ejecución de la actuación proyectada.
- Se revisarán los tajos de obra abiertos para rescatar individuos que hayan podido quedar atrapados en los mismos. Estas inspecciones se realizarán a primera hora de la mañana, ya que gran parte de ellos presentan hábitos nocturnos.
- Jalonamiento de la zona de actuación para minimizar la posible ocupación “accidental” de zonas colindantes a la obra.
- Durante los periodos de tiempo en los que las actividades de la obra están paralizadas se cubrirán las zonas que puedan suponer una trampa para la fauna (zanjas, preferentemente). Asimismo, al final de cada jornada de obras se taparán los extremos de las conducciones.
- Instalación de doble cerramiento en el perímetro de la balsa para evitar la entrada de animales.

#### Medidas correctoras:

- En caso de localizar nidos o camadas de especies protegidas se pararán las actividades y se informará a los organismos o servicios de la Administración competentes, para que dispongan las actuaciones necesarias para su manipulación o traslado.

- En la balsa de almacenamiento a ejecutar, instalación de escaleras de cuerdas para facilitar el escape en caso de caída accidental de animales.
- La captación de agua estará adaptada de forma que se eviten potenciales accidentes de especies de fauna.

### **Medidas compensatorias:**

- Instalación de 4 ud de cajas nidos para quirópteros: Se situarán atornillados sobre paredes/o estructuras orientados entre en N y SE con el fin de evitar el exceso de insolación o calor.
- Instalación de 4 ud de cajas nidos para aves: Se situarán colgadas de un gancho o atornilladas o embridadas en el tronco de árboles a una altura mínima de 3,5 – 4 metros. También se orientarán entre el N y SE.
- Instalación de 4 ud de refugios para insectos: Se trata de pequeñas estructuras que constan de agujeros, tubos o intersticios que permiten a los insectos utilizarlos como refugio, lugar de reproducción o invernada. En cuanto a la localización, se ubicarán a una altura mínima de 2,5 metros de forma dispersa por los sectores en troncos de árboles que no reciban directamente tratamientos fitosanitarios, evitando las exposiciones insoladas (norte).
- Instalación de abrevadero para ganado, con el fin de evitar el intento de acceder a la balsa.

### **6.6.2. Fase de explotación**

En caso de necesitar labores de mantenimiento, se evitará intervenir durante las épocas de reproducción y, si es indispensable, se determinará la potencial afección a la fauna presente, se contactará con la Administración para la coordinación de los trabajos si se determina que puede causar un efecto significativo.

## 6.7. Medidas para el control de los efectos sobre el paisaje

### 6.7.1. Fase de construcción

La mayoría de las medidas que pueden aplicarse con la finalidad de minimizar el impacto paisajístico, ya se han descrito cuando se ha hablado de otros factores, especialmente las que minimizan la superficie afectada por la obra, la afección a la vegetación, las dirigidas a una adecuada gestión de residuos, así como el orden en las áreas de acopios e instalaciones auxiliares.

No obstante, se pueden implementar las siguientes:

#### **Medidas preventivas:**

Se tendrá un tratamiento respetuoso con las zonas de cultivo y vegetación natural existente fuera del ámbito de actuación, que se garantizará mediante la disposición de vallados temporales, balizamientos y señalizaciones de obra, a fin de restringir el tráfico rodado y el movimiento de maquinaria a los caminos existentes y zonas de ocupación temporal.

Las zanjas que se ejecuten durante la fase de obras deberán enterrarse a la mayor brevedad, procediendo al completo extendido de los materiales provenientes de la excavación y minimizando el impacto visual debido a las obras.

Las zonas de préstamos, parque de maquinaria, viario de acceso a las obras, instalaciones auxiliares o vertederos se localizarán en las zonas de mínimo impacto visual. Las zonas de préstamos para obtención de materiales para la obra, en caso de ser necesario, se circunscribirán exclusivamente a la zona expropiada para la ejecución de los trabajos, o bien dichos materiales procederán de canteras autorizadas.

Todos los emplazamientos en los que, en su caso, hubieran de ubicarse los vertederos serán objeto de un programa de restauración ambiental que incluirá, modelado, perfilado, adaptación fisiográfica al entorno y un correcto drenaje de aguas superficiales, escarificado y descompactación del sustrato a profundidad conveniente, aporte de tierra vegetal y labores de

preparación del sustrato, laboreo y mullido del suelo. Se contemplará actuaciones de revegetación en caso de ser necesario.

En la localización de zonas de acopio de materiales para la obra, parques de maquinaria, depósitos de tierra vegetal y otros excedentes de excavación con carácter temporal, instalaciones y otras edificaciones auxiliares que pudieran ser necesarias para la ejecución de las labores constructivas previstas, habrán de conjugarse, además de criterios técnico – económicos, consideraciones de carácter ecológico y paisajístico. A tal fin las ubicaciones que pudieran plantearse y queden fuera del límite del área de expropiación, deberán ser informadas y autorizadas previamente.

Este tipo de instalaciones temporales no se ubicarán en zonas cubiertas por vegetación arbórea autóctona, ni en entornos inmediatos a cursos de agua, ni tampoco en superficies de terreno en las que se encuentren Hábitats de Interés Comunitario del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres.

Mantenimiento óptimo del estado general de conservación de todos los equipos necesarios para la ejecución de la obra, especialmente de máquinas, señales, luces y cerramientos.

Retirada periódica de todos los residuos y materiales sobrantes durante las obras.

Una vez ejecutadas y terminadas las obras, se procederá a la retirada de todos aquellos elementos o restos que hayan sido depositados, vertidos o abandonados en las zonas de obra y en sus alrededores, procediendo a la limpieza y adecuación de cualquier área de terreno afectada por la misma.

## 6.7.2. Fase de explotación

### **Medidas correctoras:**

Como se ha indicado en el apartado correspondiente a la valoración de la incidencia sobre el paisaje, la principal afección al paisaje consiste en la implantación de una balsa de almacenamiento de aguas, cuya infraestructura ocupará de forma permanente las parcelas actuales. Tras estudiar el entorno, se llega a la conclusión que la infraestructura quedará

parcialmente cubierta mediante la vegetación existente en el área quedado la balsa de almacenamiento arropada por masas arbóreas, por lo que no se prevén medidas adicionales de integración paisajística.

No obstante, con objeto de aumentar la integración de esta estructura en el paisaje del entorno se prevé como medida correctora la reforestación con especies típicas de la zona, de manera que disminuya el impacto visual desde los accesos más cercanos.

Otra medida de integración paisajística es la cubrición de los taludes de las balsas mediante escollera.

Los acabados de las diferentes infraestructuras existentes deberán integrarse en la medida de lo posible con el entorno, evitando reflejos o brillos metálicos. Se utilizarán materiales y colores que integren las construcciones en el entorno.

## 6.8. Medidas para el control de los efectos sobre otros espacios protegidos

No hay otros espacios naturales protegidos en el entorno de la zona de actuación.

## 6.9. Medidas para el control de los efectos sobre el patrimonio cultural y arqueológico

### 6.9.1. Fase de construcción

#### Medidas preventivas:

Durante la fase de ejecución, hasta que la Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural de la Consejería de Cultura, Turismo y Deportes de la Junta de Extremadura emita un informe, se establece que se realizará un seguimiento arqueológico durante el movimiento de tierras. Se supervisará los perfiles y todas las actuaciones que supongan movimientos de tierras (perfiles, niveles del suelo descubiertos por desbroces,

etc.), tanto de secciones abiertas como de aquellas que se vayan a abrir. Se efectuará un registro de las secciones abiertas por los movimientos de tierras.

### **Medidas correctoras:**

Durante la fase de ejecución, hasta que la Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural de la Consejería de Cultura, Turismo y Deportes de la Junta de Extremadura emita un informe, de observarse alguna sección con estratos o restos de interés patrimonial, se comunicará el hecho a la Consejería de Cultura y se procederá según las instrucciones de sus técnicos.

### **6.9.2. Fase de explotación**

No son de aplicación medidas durante esta fase al no realizarse movimiento de tierras.

## **6.10. Medidas para el control de los efectos sobre los factores socioeconómicos**

### **6.10.1. Fase de construcción**

Para potenciar el impacto positivo en el medio socioeconómico de la zona de actuación, se empleará empresas del entorno y mano de obra local siempre que sea posible.

### **Medidas preventivas**

Los cruces con infraestructuras de transporte se ha previsto su ejecución con perforaciones horizontales, no afectando pues a su funcionamiento durante la ejecución de las obras. En cuanto a las afecciones directas a redes de servicios básicos (agua potable y suministro eléctrico), en caso de producirse alguna rotura o afección no prevista se realizará su reposición inmediata y el restablecimiento del servicio.

### **Medidas correctoras**

En el caso de viales agrícolas y rurales afectados, se prevé su reposición garantizando en cualquier caso un itinerario alternativo, favoreciéndose el mantenimiento de los usos del suelo

y servicios afectados, en concreto en lo referente al aprovechamiento agrícola. Es decir, cuando se corte un camino o acceso temporalmente, se habilitará un acceso alternativo a las explotaciones afectadas siempre que sea posible, o se mantendrá una reposición temporal que permita el acceso a las mismas.

Las infraestructuras de riego que se afecten serán repuestas todas a su estado original y se habilitarán canalizaciones alternativas provisionales si fuera necesario su uso durante el periodo en que las originales se encuentran fuera de uso.

## **6.10.2. Fase de explotación**

Para potenciar el impacto positivo en el medio socioeconómico de la zona de actuación, se empleará empresas del entorno y mano de obra local siempre que sea posible.

## **6.11. Medidas para el control de residuos**

### **6.11.1. Fase de construcción**

#### **Medidas preventivas:**

PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS:

Según el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, el productor de dichos residuos está obligado a incluir en el proyecto de ejecución de la obra un “Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición”.

Posteriormente el contratista adjudicatario debe presentar un Plan de Gestión de Residuos que concrete el Estudio de Proyecto estableciendo los gestores escogidos para la gestión de los mismos, no sólo con objeto de realizar el tratamiento correcto para los mismos, urbanos, inertes o peligrosos, sino también para lograr paralelamente una minimización efectiva de la cantidad total producida.

En la medida en que se presenta el residuo, procurar una solución de reutilización o reciclado. Normalmente esto es posible, caso de los residuos asimilables a urbanos (chatarra, papel –

cartón, plásticos, embalajes, maderas, caucho, vidrio, etc.) y de los inertes (escombros de demolición, tierras sobrantes, ladrillos, etc.), que son los residuos mayoritarios en estas obras.

Otro de los puntos fundamentales es la realización de una correcta segregación y clasificación de todos los residuos que se generen. Esta separación evita mezclas que siempre dificultan la posterior gestión, especialmente en el caso de los residuos peligrosos.

Los residuos generados en la obra, a excepción de los inertes, serán recogidos con periodicidad diaria de los puntos de generación en los tajos, para su traslado a las zonas de almacenamiento acondicionadas específicamente para ello, atendiendo a criterios de seguridad e higiene. De este modo evitaremos mezclas, vertidos, diluciones, extravíos y otro tipo de incidentes.

Los **residuos inertes** generados durante la fase de obras (restos de demoliciones, sobrantes de tierras, etc.) y que no puedan ser utilizados en los rellenos de la propia obra, serán gestionados por empresa autorizada (con acreditación oficial de gestor de residuos de la Junta de Extremadura) y se destinará a vertedero, revalorización u otro destino dentro de la normativa vigente. El contratista principal deberá acreditar la gestión de los residuos con la documentación que le proporcione el gestor autorizado.

Los **Residuos Asimilables a Urbanos** (RAU) generados por los operarios se gestionarán en los puntos de vertido habituales del entorno (zonas de contenedores, ecoparques, etc.)

Los **Residuos Peligrosos**, durante el tiempo de permanencia en obra serán manipulados atendiendo a sus Fichas de Seguridad, y almacenados en condiciones adecuadas de seguridad e higiene: suelo impermeable, techado para prevención de afecciones derivadas de radiaciones solares, lluvia, etc., atendiendo a posibles incompatibilidades (por ejemplo, inflamables y corrosivos) y vallados para establecer el acceso restringido. Los residuos peligrosos serán retirados diariamente de la zona de obra, donde estarán acopiados en puntos concretos, señalizados y conocidos por todos los trabajadores, distribuidos en cada uno de los tajos abiertos a un mismo tiempo. De estos puntos serán trasladados a la zona de almacenamiento donde no podrán estar almacenados por un tiempo superior a 6 meses.

A continuación, se proponen una serie de actuaciones con el fin de minimizar los Residuos Peligrosos:



1. Sustitución de productos por otros menos peligrosos o inocuos: aerosoles con plomo y CFCs (cloro-fluorocarburos) por otros que no contengan; detergentes con sulfatos y nitratos, por otros biodegradables; sustitución de disolventes halogenados por no halogenados, pinturas con base disolvente por otras con base agua, etc.
2. Prolongar la vida media de los aceites hidráulicos de la maquinaria mediante analíticas periódicas.
3. Provisión de productos en envases de mayor tamaño.
4. Compra de productos en envases reutilizables, que sean retirados por el agente comercial para su reutilización.
5. Compra exclusivamente del contenido de un producto, no del envase, siendo luego almacenado en obra en grandes depósitos rellenables.
6. Procurar al residuo peligroso una gestión de valorización material (tras el tratamiento físico o químico) o de inertización, dejando en último lugar la eliminación de depósitos de seguridad.

Los residuos Peligrosos solo presentan una opción de gestión, su entrega a Gestor Autorizado por la Junta de Extremadura. Para ello se consultará el Listado de Empresas Autorizadas que emite la Dirección General de Sostenibilidad de la Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad de la Junta de Extremadura.

### **Medidas correctoras:**

Se habilitará una zona donde se instalará un punto limpio para conseguir una mejor gestión de los residuos producidos en la obra, el cual contendrá:

- 5 contenedores de 6 m<sup>3</sup>.
  - i. Contenedor para Residuos vegetales.
  - ii. Contenedor para Envases de madera
  - iii. Contenedor para Envases de plástico
  - iv. Contenedor para Hierro y acero.

v. Contenedor para Hormigón

- 1 contenedor de Residuos Sólidos Urbanos.

ii. Contenedor de Residuos Sólidos urbanos R.S.U. (Recogida mensual).

### 6.11.2. Fase de explotación

#### Medidas correctoras:

En caso de producirse residuos durante la fase de explotación de las infraestructuras debido a labores de mantenimiento o reparaciones que tuviesen que hacerse, se procederá de la misma forma que durante la fase de construcción, es decir, se llevará a cabo la recogida de todo tipo de residuos generados y su posterior entrega a gestor autorizado para su correcta gestión.

## 6.12. Medidas para el control de los efectos sobre el cambio climático

### 6.12.1. Fase de construcción

#### Medidas preventivas:

#### PREVENCIÓN DE LAS EMISIONES PROCEDENTES DE LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN

Se asegurará el buen estado de funcionamiento de vehículos y maquinaria, para lo cual toda maquinaria presente en la obra:

- Debe mantenerse al día con la Inspección Técnica de Vehículos.
- Debe mantenerse la puesta a punto cumpliendo con los programas de revisión y mantenimiento especificados por el fabricante de los equipos, realizándose las revisiones y arreglos pertinentes siempre en servicios autorizados.

Con objeto de asegurar el mantenimiento adecuado de la maquinaria a lo largo de toda la duración de la obra se realizarán las comprobaciones oportunas al inicio de la obra, cada vez que entre nueva maquinaria y periódicamente en función de lo establecido para dichos programas.

## 6.12.2. Fase de explotación

Tal como se ha determinado en el apartado de valoración de los efectos sobre el cambio climático, el impacto del proyecto es positivo, por lo que no se precisa el establecimiento de medidas al respecto.

## 7. Programa de vigilancia y seguimiento ambiental

### 7.1. Objetivos del plan de vigilancia ambiental

El Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) tiene por objeto verificar los impactos producidos por las acciones derivadas de las actuaciones del proyecto, así como la comprobación de la eficacia de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias establecidas en el capítulo 8 y que deberán ser aceptadas con carácter obligatorio por la empresa contratada para la realización de la obra.

De forma genérica, la vigilancia ambiental ha de atender a los siguientes objetivos:

- Controlar y garantizar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras establecidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental.
- Analizar el grado de ajuste entre el impacto que teóricamente generará la actuación, de acuerdo con lo expuesto en el presente estudio, y el real producido durante la ejecución de las obras y tras la puesta en funcionamiento.
- Detectar la aparición de impactos no deseables de difícil predicción en la evaluación anterior a la ejecución de las obras; una de las funciones fundamentales del PVA es identificar las eventualidades surgidas durante el desarrollo de la actuación para poner en práctica las medidas correctoras oportunas.
- Ofrecer los métodos operativos de control más adecuados al carácter del proyecto con objeto de garantizar un correcto programa de vigilancia ambiental.
- Describir el tipo de informes que han de realizarse, así como la frecuencia y la periodicidad de su emisión.

En todo caso, el PVA ha de constituir un sistema abierto de ajuste y adecuación en respuesta a las variaciones que pudieran plantearse respecto a la situación prevista.

Además de los análisis y estudios que se han señalado, se realizarán otros particularizados cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioro ambiental o situaciones de riesgo, tanto durante la fase de obras, como en la de explotación.

Las medidas y controles a los que se refiere cada uno de los siguientes apartados para cada variable afectada, se desarrollarán con la periodicidad que se marca en cada caso y con carácter general y de forma inmediata, cada vez que se produzca algún incidente o eventualidad que pueda provocar una alteración sensible de la variación en cuestión.

El plan ha de tener un carácter dinámico que debe ir parejo a la ejecución de las obras para garantizar la optimización de esta herramienta de verificación y prevención.

## 7.2. Contenido básico y etapas del Plan de Vigilancia Ambiental

La supervisión de todas las inspecciones la llevará a cabo un técnico medioambiental que se contrate directamente o a través de una empresa especializada, durante la ejecución de las obras. La dedicación del mismo a la actividad si bien no ha de ser completa durante todo el periodo que ésta dure, debe ser suficiente para garantizar un seguimiento de detalle y pleno desarrollo de las actuaciones, así como la realización de las siguientes funciones:

- Realizar los informes del PVA.
- Coordinar el seguimiento de las mediciones.
- Controlar que la aplicación de las medidas preventivas y correctoras adoptadas se ejecute correctamente.
- Elaborar propuestas complementarias de medidas correctoras.
- Vigilar el desarrollo de la actuación al objeto de detectar impactos no valorados a priori.

En el desarrollo del Plan de Vigilancia Ambiental, el proyecto presenta tres fases claramente diferenciadas, caracterizadas con parámetros distintos: fase previa a la construcción, fase de construcción y fase de explotación.

### Fase previa a la construcción

Constituye la etapa previa a la ejecución del proyecto y se llevará a cabo antes del inicio de las obras. El objetivo de esta fase es el de realizar un reconocimiento sobre el terreno de la zona que se verá afectada por las obras, tanto en la franja emergida como sumergida, recabándose toda aquella información que se considere oportuna y entre la que se incluirá:

- Toma de fotografías.
- Muestreo de calidad de las aguas antes del inicio de las obras.
- Saneamiento y gestión de residuos en las instalaciones de servicios propios de obra.

### Fase de construcción

Esta etapa se prolongará por el espacio de tiempo que duren las obras. Durante este periodo se realizarán inspecciones aleatorias sobre el terreno en función de la evolución de los trabajos que se vayan realizando.

El intervalo transcurrido entre dos visitas sucesivas no superará los treinta días. El objetivo propio de esta fase se centra en realizar un seguimiento directo de las obras, verificando el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras especificadas.

### Fase de explotación

Esta fase dará comienzo justo después de concluir las obras, realizándose un seguimiento del retorno de las condiciones ambientales posterior a la finalización de las obras, incluyendo la correspondiente redacción de informes. Si durante el periodo de tiempo establecido para el seguimiento al término de las obras se percibiera algún impacto significativo no previsto, se propondrán de inmediato las posibles medidas correctoras a aplicar con el fin de minimizar o eliminar los efectos no deseados.

## **7.3. Seguimiento y control**

El contratista de la obra deberá responsabilizarse del cumplimiento estricto de la totalidad de los condicionados ambientales establecidos para la obra, que se encuentren incluidos en el

proyecto, en el estudio de impacto ambiental, en el correspondiente informe ambiental o en la legislación vigente. Por lo tanto, debe conocer estos condicionados y ponerlos en ejecución.

El promotor y, en su caso, el contratista principal, deben definir quién será el personal asignado a las labores de seguimiento y vigilancia ambiental en obras. En el caso de la vigilancia del contratista principal, se designará un Jefe de Medio Ambiente o el Jefe de Obra, en caso de que no exista la figura anterior.

El equipo encargado de llevar a cabo el PVA estará compuesto por:

- El responsable del programa: debe ser un experto en alguna de las disciplinas especializadas y con experiencia probada en este tipo de trabajos. El experto será el responsable técnico del PVA en las tres fases identificadas (planificación, construcción y funcionamiento) y el interlocutor válido con la Dirección de las Obras en la fase de construcción.
- Equipo de técnicos especialistas (equipo técnico ambiental). Conjunto de profesionales experimentados en distintas ramas del medio ambiente, cultura y socio – economía, que conformarán un equipo multidisciplinar para abordar el PVA. Las principales funciones de este personal son las siguientes:
  - o Seguimiento y vigilancia ambiental durante la ejecución de las obras.
  - o Control y seguimiento de las relaciones con proveedores y subcontratistas.
  - o Ejecución del PVA.
  - o Controlar la ejecución de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias.
  - o Emitir informes de seguimiento periódicos.
  - o Dejar constancia de todas las actividades de seguimiento, detallando el resultado de las mismas.
  - o Comunicar los resultados del seguimiento y vigilancia ambiental al Director de Obra y al Jefe de Obra.

Para el seguimiento y vigilancia ambiental de las obras, el personal asignado realizará visitas periódicas in situ, podrá realizar mediciones cuando sea necesario y deberá estudiar los documentos de la obra que incluyen los principales condicionados ambientales.

- Programa de Vigilancia Ambiental
- Proyectos informativos y constructivos de la obra.
- Estudio de impacto ambiental y declaración de impacto ambiental o documento ambiental e informe ambiental en su caso
- Plan de gestión ambiental de obra (PGA).

En la fase de construcción tanto el responsable del PVA como el equipo de técnicos especialistas deberán visitar periódicamente la zona de obras desde el inicio de la misma, al objeto de controlar desde las fases más tempranas del proyecto todos y cada uno de los programas que se desarrollen.

El equipo del PVA debe coordinar sus actuaciones con el personal técnico planificador, así como el personal técnico destacado en la zona de obras. En este segundo caso, el equipo del PVA deberá estar informado de las actuaciones de la obra que se vayan a poner en marcha, para así asegurar su presencia en el momento exacto de la ejecución de las unidades de obra que puedan tener repercusiones sobre el medio ambiente.

Al mismo tiempo, la Dirección de Obra deberá notificar con suficiente antelación en qué zonas se va a actuar y el tiempo previsto de permanencia, de forma que permita al Equipo Técnico Ambiental establecer los puntos de inspección oportunos de acuerdo con los indicadores a controlar.

Para la adecuada ejecución del seguimiento ambiental de los impactos generados por la fase de construcción del proyecto, el Equipo Técnico Ambiental llevará a cabo los correspondientes estudios, muestreos y análisis de los distintos factores del medio ambiente, al objeto de obtener indicadores válidos que permitan cuantificar las alteraciones detectadas.

Todos los informes emitidos por el equipo de trabajo del Plan de Vigilancia Ambiental deberán ser supervisados y firmados por el técnico responsable, el cual los remitirá al promotor en las fases de planificación y operación, y a la Dirección de las Obras en la fase de construcción. El

promotor y la Dirección de las Obras, remitirán todos los informes al órgano sustantivo, al objeto de que sean supervisados por éste.

## 7.4. Informes

Además de un informe inicial y uno final, se realizarán, informes periódicos de seguimiento, donde se reflejarán las observaciones efectuadas durante el seguimiento de las obras, los resultados obtenidos en la aplicación de las medidas propuestas y los problemas detectados, siendo de gran importancia en estos informes, la detección de impactos no previstos.

Los informes incluirán únicamente aquellos aspectos que hayan sido objeto de control o seguimiento durante el plazo a que haga referencia el informe. En ellos se incluirá, para cada apartado contemplado, un breve resumen de las operaciones desarrolladas al respecto y en su caso, los modelos de las fichas exigidas cumplimentados. Los informes incluirán unas conclusiones sobre el desarrollo de las obras y el cumplimiento de las medidas propuestas en la presente documentación ambiental.

### Informes ordinarios

Se realizarán para reflejar el desarrollo de las labores de seguimiento ambiental. La periodicidad dependerá si se trata del seguimiento en fase de ejecución o en fase de explotación.

### 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 específico.

### Informe final del Programa de Vigilancia y Seguimiento

El informe final contendrá el resumen y conclusiones de todas las actuaciones de vigilancia y seguimiento desarrolladas y de los informes emitidos.

## 7.5. Actividades específicas de seguimiento ambiental

### 7.5.1. Fase previa a la construcción

Como se ha explicado anteriormente, de forma previa al inicio de las obras, se realizará una visita a la zona de obras y se realizará un primer informe previo al inicio de las mismas. El objetivo es realizar un reconocimiento sobre el terreno de la zona que se verá afectada por las obras, recabándose toda aquella información que se considere oportuna y entre la que se al menos se incluirá:

- Toma de fotografías que refleje el estado previo del entorno de las obras.
- Planimetría de las obras que incluya el perímetro de las obras, zonas de acopios, accesos y zonas transitables y no transitables
- Asimismo, se elaborará planimetría complementaria que refleje aquellos elementos de interés ambiental más próximos a las actuaciones y que no deban ser afectados como los lindes de los cauces o pies de encinas.
- Ubicación de saneamientos y gestión de residuos en las instalaciones de servicios propios de obra.

De forma previa al comienzo de las obras se realizará un Acta de Replanteo que consiste básicamente en la señalización de todos los elementos asociados a las obras (instalaciones, zonas de paso y maniobra de la maquinaria, lugares para el acopio de materiales, etc.) y en la comprobación de que en estas zonas no existe ningún elemento singular, especialmente desde el punto de vista ambiental.

En caso de que algún elemento de la obra interfiera con la correcta conservación del entorno se deberá reubicar siempre que sea técnicamente posible y no perjudique al rendimiento de las instalaciones, ni suponga un sobre coste excesivo de la ejecución de las obras

### 7.5.2. Fase de construcción

Se estima una duración aproximada de las obras de 9 meses. Durante este tiempo se realizarán visitas a obras cuya prioridad irá variando en función del avance de las obras. El intervalo

transcurrido entre dos visitas sucesivas no superará los quince días. Se estima una media de al menos 2 visitas al mes a las obras.

El objetivo general propio de esta fase se centra en realizar un seguimiento directo de las obras, verificando el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras especificadas en el presente documento.

Se realizará un informe mensual, y un informe final que recoja los resultados observados durante el periodo de vigilancia ambiental. En caso de cualquier incidencia ambiental detectada o de producirse algún incidente ambiental de consideración se presentará ante el órgano competente un informe detallado de los hechos y de las medidas adoptadas para su corrección.

A continuación, se muestra los parámetros, indicadores, umbrales críticos y actuaciones a realizar durante la fase de obras.

#### **OBJETIVOS DE LOS PROGRAMAS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN**

Durante el seguimiento ambiental en fase de ejecución, que coincide con la de construcción, el Programa de Vigilancia tendrá por objetivos generales:

- Establecer un sistema de vigilancia para garantizar la ejecución correcta de todas las medidas preventivas, protectoras y correctoras contenidas en el anejo de afecciones ambientales y proyecto de construcción. Para ello, se han establecido una serie de parámetros a controlar, umbrales admisibles y unas medidas a adoptar en caso de sobrepasarlos.
- Comprobar que los efectos generados por las obras de construcción son los contemplados en la documentación ambiental y que su magnitud se mantiene a la previsión efectuada.
- Programa de control de la estanqueidad del vaso de la balsa, con la realización de las pruebas y ensayos necesarios al efecto.
- Detectar incidencias ambientales no previstas en el anejo de afecciones ambientales.

Se establecerá, para ciertos aspectos, un sistema de indicadores basado en la utilización de comparativas al origen, que permita conocer la situación y evolución de cada factor del medio susceptible de ser afectado.

### CONTROL DE LAS OPERACIONES CONSTRUCTIVAS

La minimización y prevención de los impactos antes mencionados puede lograrse a través de un adecuado control en obra.

El conjunto de medidas, actuaciones y protocolos encaminados a minimizar el impacto de las obras sobre el entorno se recogerá en el Plan de Vigilancia Ambiental que el contratista debe presentar antes del inicio de los trabajos.

Las actuaciones de vigilancia relativas al control del movimiento de maquinaria y al manejo de los residuos generados en obra son similares a las que es necesario plantear para la protección de otros recursos, como las aguas o la vegetación. Se muestran, a continuación, los criterios operacionales generales aplicables a unidades y operaciones de obra más destacados, algunos de los cuales ya se han citado en la valoración de impactos.

OPERACIÓN	CONTROL OPERACIONAL
<p><b>Replanteo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al comienzo de las obras es necesario tener en cuenta el control que hay que realizar al replantear la zona de actuación para evitar la ocupación excesiva de suelo y, como consecuencia la <u>afección fortuita a bienes</u>, e incluso <u>servicios</u>.</li> <li>Se controlará la correcta <b>delimitación de los límites de ocupación de las obras</b>, incluyendo no sólo la zona de obra, sino todos aquellos terrenos que vayan a ser utilizados como instalaciones de obra, zonas de estacionamiento de la maquinaria, zonas de acopios y almacenamiento de materiales (balsa de almacenamiento, tubería, áridos, materiales de construcción, etc.). La correcta delimitación de todas las zonas de obra se cerrará con el <b>balizamiento</b> de los puntos antes citados.</li> </ul>
<p><b>Préstamos y canteras</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se opta, en este sentido, por el aprovisionamiento del material importándolo desde préstamos y canteras en explotación, lo que repercutirá positivamente en la gestión de la obra. El control ambiental se ceñirá, por todo lo anterior, a una constatación documentada de que los préstamos y vertederos que se utilicen estén debidamente autorizados.</li> </ul>
<p><b>Accesos temporales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La zona de estudio se caracteriza por estar bien comunicada, por lo que se plantea la utilización, como accesos temporales, de los caminos y viales existentes, evitándose en todo momento la apertura de nuevos.</li> <li>El control de los mismos se centrará en la <b>correcta selección</b>, que será corroborada por la Dirección de Obra, atendiendo a criterios ambientales y de</li> </ul>

OPERACIÓN	CONTROL OPERACIONAL
	<p>prevención de molestias sobre los elementos de la zona: ruidos, emisión de gases de combustión y partículas de los vehículos y maquinaria de obra, interferencia con el tráfico rodado; y en segundo término, a la constatación del uso de éstos y a la ausencia de impactos no previstos.</p>
<p><b>Fabricación de hormigones y morteros</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para la realización de esta obra se utilizará, principalmente, hormigón de planta y que estará situada en la proximidad de la zona de actuación.</li> </ul> <p>Durante el suministro de hormigón de plantas externas se aplicarán las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación de una zona específica en la obra para el lavado de canaletas y hormigoneras (si no pudiese realizarse en la planta por cuestiones de distancia).</li> <li>• Comunicación al subcontratista de hormigón de la obligación recogida en el punto anterior.</li> </ul>
<p><b>Mantenimiento de la maquinaria</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La maquinaria propia será mantenida por personal cualificado. El control ambiental sobre esta actividad consistirá en la correcta gestión de todos los residuos derivados de este mantenimiento.</li> <li>• Para la maquinaria subcontratada se exigirá al subcontratista, mediante <b>cláusulas de compromiso en contrato</b>, el cumplimiento de las siguientes medidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación, antes del inicio de los trabajos, de los Planes de Mantenimiento correspondientes a dicha maquinaria.</li> <li>- Gestión de los residuos peligrosos (aceite usado, filtros de gasoil, aceite y aire, envases peligrosos de gasoil, aceite, anticongelante, etc.) derivados del uso y mantenimiento de la maquinaria subcontratada.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Control de la afección al medio socioeconómico</b></p>	<p>Las medidas de control que se proponen son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomento, especialmente aplicable a las actividades constructivas que no requieren de una cualificación especial, de la contratación de mano de obra local, lo que contribuirá a mitigar el paro de la zona, al igual que incidir positivamente en la opinión pública (imagen). Esta es una medida compensatoria sobre el elemento social del medio socioeconómico.</li> </ul>
<p><b>Desmantelamiento de las instalaciones y limpieza</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tras la <u>finalización de las obras</u>, es necesario <b>el desmantelamiento de instalaciones y la limpieza</b> de la zona de obras, aspectos que precisan un seguimiento.</li> <li>• Este seguimiento tendrá por objeto la constatación de la correcta regeneración de los terrenos que hayan quedado afectados una vez terminada la obra.</li> </ul>
<p><b>Control de vertidos contaminantes</b></p>	<p>Las medidas propuestas para reducir y minimizar las afecciones potenciales por vertidos contaminantes se centrarán en el control de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertidos derivados del repostaje de maquinaria fija de obra, mantenimientos, así como derrames durante <u>reparaciones y estacionamiento de la maquinaria</u>.</li> </ul>

OPERACIÓN	CONTROL OPERACIONAL
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertidos de limpieza de hormigoneras, canaletas y agua de proceso (agua + cemento).</li> </ul> <p>Para evitar la afección directa sobre el suelo y otros posibles elementos del entorno de estos vertidos, se deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar <b>medios de contención</b> (cubetas) de goteos y derrames de aceite y gasoil durante los procesos de repostaje y reparación de la maquinaria.</li> <li>- Se seleccionarán, para la realización sobre la maquinaria de actividades susceptibles de generar vertidos peligrosos, los <b>emplazamientos menos vulnerables, con suelo impermeabilizado</b> (solera de hormigón, pavimento, etc.), <b>o se acondicionarán estos</b> mediante la colocación de lonas o elementos de impermeabilización.</li> <li>- Los derrames sobre pavimento deberán ser retirados mediante el <b>uso de absorbentes</b> (serrín, sepiolita, granulado comercial,) para su posterior gestión como residuo peligroso.</li> </ul> <p>Los <b>lavados de hormigonera y de canaletas</b>, así como de aguas de proceso, se deberán realizar (ante la imposibilidad de limpieza en las plantas de origen) en puntos previamente establecidos en la traza de la obra, y nunca de forma arbitraria. Será conveniente que los <b>puntos de limpieza</b> correspondan a zonas que vayan a resultar posteriormente afectadas por la ejecución de las obras, y resultará necesario la información sobre su ubicación a los subcontratistas de hormigón.</p>
<p><b>Control de la calidad atmosférica</b></p>	<p>Los <b>focos de emisión</b> a la atmósfera que pueden preverse durante la ejecución de la obra son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisión de partículas durante las operaciones de desbroces, excavación y relleno.</li> <li>• Emisión de partículas desde las bañeras de los camiones, durante el transporte y la circulación.</li> </ul> <p>Por otro lado, <b>la maquinaria</b>, ejecutante de las obras emite una serie de contaminantes a la atmósfera (NO, SO<sub>2</sub>, CO e hidrocarburos no quemados), perjudiciales para la población y, en general para el entorno. Debe evitarse el funcionamiento de máquinas con unos niveles de emisión superiores a los máximos aceptables. La actual normativa en materia de <b>Inspección Técnica de Vehículos</b> contempla la analítica de emisiones, por lo que bastará con la revisión de las fichas correspondientes a dicha inspección, cuando se trate de vehículos sujetos a este requisito. Cuando la maquinaria o equipos no estén sujetos a esta obligación, deberá comprobarse el correcto mantenimiento preventivo de los mismos, mediante análisis de los planes de mantenimiento y partes derivados.</p> <p>Las medidas a tomar para la preservación de la calidad atmosférica se exponen a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La maquinaria (fija o móvil) empleada durante la fase de construcción deberá pasar las inspecciones técnicas necesarias (<b>ITVs, planes de mantenimiento</b>)</li> </ul>

OPERACIÓN	CONTROL OPERACIONAL
	<p>para dar cumplimiento a los límites legales de emisión de humos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se <b>prohibirán aquellas acciones que originen contaminación del aire</b>, del tipo: combustión de neumáticos, de papeles y documentos para su eliminación, de restos de palets y otros residuos como hogueras, iluminación, etc.</li> <li>• Todos los vehículos que transporten materiales finos fuera de la zona de obras deberán <b>cubrir su carga con lonas</b>.</li> <li>• Se cubrirán los acopios de áridos que puedan generar molestias al personal de la obra, y vecinos, y se realizarán riegos durante la ejecución de demoliciones, excavaciones, rellenos y compactación, en especial en la zona de ejecución de zanjas para la instalación de las conducciones.</li> </ul>
<p><b>Control de la calidad sonora</b></p>	<p>Las fuentes de ruido durante la ejecución son básicamente la emisión procedente de la maquinaria y aquella generada por las operaciones constructivas asociadas a las diferentes unidades de obra, si bien cabe destacar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La emisión durante las operaciones de demolición.</li> <li>• Emisión procedente de la excavación.</li> <li>• Emisión procedente de la maquinaria y trabajo de asfaltado</li> <li>• Emisión de la propia maquinaria (camiones, palas, rulos, compactadores, grupos electrógenos, compresores, etc.).</li> </ul> <p>En el caso de emisiones procedentes de maquinaria existe <b>normativa específica</b> que regula la emisión de ruido de la misma, por lo que será necesario constatar su cumplimiento.</p> <p>Con respecto al ruido derivado de la propia actividad, se propone un control basado en la planificación horaria de los trabajos entre las 08:00h y 22:00h. Sin embargo, si esta medida se probara insuficiente, o se hubiesen sucedido quejas y denuncias, se plantearían medidas del tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar las tareas más ruidosas (citadas en párrafos anteriores) durante las horas menos sensibles del día, por ejemplo, entre las 11:00h – 14:00h y entre las 17:00h – 20:00h.</li> </ul> <p>Los <b>límites legales</b> a considerar serán los establecidos en las Ordenanzas Municipales correspondientes a la zona de estudio.</p> <p>En el caso de recibir <b>quejas o denuncias</b> por molestias debidas a la emisión de ruidos, se realizarán mediciones en los puntos exteriores más próximos a las edificaciones de que se trate.</p>

## ACTUACIONES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO SOBRE LOS RECURSOS DEL MEDIO

### Calidad atmosférica

<b>Control de la emisión de polvo y partículas.</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>Verificar la mínima incidencia de emisiones de polvo y partículas debidas a movimientos de tierras y tránsito de maquinaria, así como la correcta ejecución de riegos en su caso.</i>
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>Se realizarán inspecciones visuales periódicas a la zona de obras, analizando, especialmente, las nubes de polvo que pudieran producirse en las zonas de trabajo, así como la acumulación de partículas sobre la vegetación existente. Se controlará visualmente la ejecución de riegos de control de polvo.</i>
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN:</b>	<i>Toda la zona de obras y en particular núcleos habitados y cultivos y accesos próximos a la zona de ejecución de las zanjas y balsa, donde el movimiento de tierras será mayor.</i>
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>Nubes de polvo y acumulación de partículas en la vegetación; no deberá considerarse admisible su presencia, sobre todo en las cercanías de zonas habitadas. En su caso, se verificará la intensidad de los riegos mediante certificado de la fecha y lugar de su ejecución. No se considerará aceptable cualquier contravención con lo previsto, sobre todo en épocas de sequía.</i>
<b>PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:</b>	<i>Las inspecciones serán mensuales y deberán intensificarse en función de la actividad y de la pluviosidad. Serán semanales en periodos secos prolongados.</i>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>Riegos o intensificación de los mismos en plataformas y accesos. Limpieza en las zonas que eventualmente pudieran haber sido afectadas.</i>
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, adjuntando un plano de localización de áreas afectadas, así como de lugares donde se estén llevando a cabo riegos. Asimismo, los</i>

<b>Control de la emisión de polvo y partículas.</b>	
	<i>certificados se adjuntarán a estos informes.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

**Niveles sonoros:**

<b>Control de los niveles acústicos de la maquinaria.</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>Verificar el correcto estado de la maquinaria ejecutante de las obras en lo referente al ruido emitido por la misma.</i>
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>Se exigirá la ficha de Inspección Técnica de Vehículos de todas las máquinas que vayan a emplearse en la ejecución de las obras. Se partirá de la realización de un control de los niveles acústicos de la maquinaria, mediante una identificación del tipo de máquina, así como del campo acústico que origine en las condiciones normales de trabajo. En caso de detectarse una emisión acústica elevada en una determinada máquina, se procederá a realizar una analítica del ruido emitido por ella según los métodos, criterios y condiciones establecidas en el R.D. 245/1989 de 27 de febrero y sus posteriores modificaciones.</i>
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN:</b>	<i>Parque de maquinaria y zona de obras</i>
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>Los límites máximos admisibles para los niveles acústicos emitidos por la maquinaria serán los establecidos en el R.D 245/1989 de 27 de febrero y sus posteriores modificaciones.</i>
<b>PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:</b>	<i>El primer control se efectuará con el comienzo de las obras, repitiéndose si fuera preciso, de forma quincenal.</i>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>Si se detectase que una determinada máquina sobrepasa los umbrales admisibles, se propondrá su paralización hasta que sea reparada o sustituida por otra.</i>
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>Si fuese necesario realizar una analítica de la emisión sonora de una</i>

<b>Control de los niveles acústicos de la maquinaria.</b>	
	<i>determinada máquina, se incluirán los métodos operativos dentro de un anejo al correspondiente informe ordinario.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Personal y material especializado.</i>

## Masas de agua

<b>Control de la calidad de las aguas</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>Velar la correcta calidad de las aguas superficiales del entorno más próximo a la zona de actuación.</i>
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>Asegurar que no se producen afecciones a cauces naturales próximos y no se vean afectados por vertidos o la generación de sólidos en suspensión debido a las actuaciones proyectadas.</i>
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN:</b>	<i>Cauces naturales en el entorno de la zona de actuación.</i>
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>Presencia de materiales en las proximidades de la captación, balsa o red de tubería, o en su caso cauces naturales, con riesgo de ser arrastrados y/o aumento de la turbidez del agua.</i>
<b>PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:</b>	<i>Inspección visual semanal. Comienzo y final de los movimientos de tierra en las proximidades de cauces naturales próximos.</i>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>Ejecución o refuerzo de las medidas establecidas. Limpieza y restauración de la zona. Revisión de las medidas adoptadas. Emisión de informe y en su caso paralización de las obras.</i>
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>Cualquier incidencia en esta operación se reflejará en el correspondiente informe ordinario.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

## Seguimiento de la flora y la vegetación

<b>Control de la vegetación afectada por las obras</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>Verificar la correcta ejecución de los trabajos de eliminación de vegetación presentes en la zona de obras.</i>
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>Vigilancia de la vegetación que se va a eliminar a partir de lo indicado en el proyecto de obras.</i>
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN:</b>	<i>Toda la traza por la que discurren las conducciones, zona de balsa de almacenamiento y resto de zonas de la obra en las que se produzcan desbroces.</i>
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>Vegetación que se va a eliminar y afección a vegetación que sea de interés. Comprobación que se elimina la superficie y número de individuos según las mediciones del proyecto.</i>
<b>PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:</b>	<i>Revisión previa al inicio de las obras y periódicamente mientras duren los trabajos de construcción.</i>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>Modificación de los elementos a instalar que vayan a suponer la eliminación de la vegetación de interés. En caso de que observarse que sea necesario la eliminación de más ejemplares, se valorará la opción de su trasplante.</i>
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>Cualquier incidencia en esta operación se reflejará en el correspondiente informe ordinario, al que se adjuntarán los planos de situación de la vegetación eliminada.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

## Seguimiento de la fauna

<b>Seguimiento de medidas establecidas para protección de la fauna</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>Verificar la correcta ejecución de los trabajos para asegurar la protección de las diferentes especies faunísticas del entorno.</i>
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>Instalación de medidas de protección para fauna (cajas nido, refugios para murciélagos y para insectos), escalas en balsa.</i>

<b>Seguimiento de medidas establecidas para protección de la fauna</b>	
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN:</b>	<i>En la totalidad de la zona de actuación donde se proyectan las obras objeto del proyecto.</i>
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>Cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras adoptadas. Ejecución de las actuaciones durante los periodos no habilitados por las molestias a la fauna catalogada, presencia de nidos de fauna protegida, ejecución de obras en periodo nocturno. No instalación de estructuras de escape o cajas nido/refugios fauna o localización inadecuada.</i>
<b>PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:</b>	<i>Una vez instaladas las medidas y periódicamente.</i>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>Paralización de las actuaciones molestas para la fauna catalogada durante los periodos de reproducción, nidificación, cría o freza. Adecuar las estructuras y su instalación.</i>
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>Cualquier incidencia en esta operación se reflejará en el correspondiente informe ordinario, al que se adjuntarán los planos de situación de la vegetación eliminada.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

## Suelos

<b>Control de la retirada y acopio de tierra vegetal.</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>Verificar la correcta ejecución de la retirada y acopio de la tierra vegetal</i>
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>Se comprobará que la retirada se realice en los lugares adecuados y con espesores inferiores a 1 m. Asimismo, se propondrán los lugares concretos de acopio, verificándose que no se ocupe la red de drenaje superficial. Se supervisarán las condiciones de los acopios hasta su reutilización en obra, y la ejecución de medidas de conservación si fueran precisas.</i>
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN:</b>	<i>La correcta retirada de la capa de tierra vegetal en los lugares de excavación de las zanjas para la instalación de conducciones.</i>

<b>Control de la retirada y acopio de tierra vegetal.</b>	
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>Se verificará el espesor retirado, que deberá ser el correspondiente a los primeros centímetros del suelo, según especifique el Proyecto. Cuando el proyecto recoja el reemplazo de la tierra vegetal, será inaceptable su retirada a vertedero y sustitución por tierras vegetales de préstamos o compradas.</i>
<b>PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:</b>	<i>Se comprobará que se realice antes del inicio de las explanaciones y que se ejecute una vez finalizado el desbroce, permitiendo así la retirada de los propágulos vegetales que queden en los primeros centímetros del suelo, tanto de los preexistentes como de los aportados con las operaciones de desbroce. Los acopios que pueda haber se inspeccionarán de forma semestral.</i>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>Si se detectasen alteraciones en los acopios que pudieran conllevar una disminución en la calidad de la tierra vegetal, se hará una propuesta de conservación adecuada (siembras, tapados, etc.).</i>
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>Cualquier incidencia en esta operación se reflejará en el correspondiente informe ordinario, al que se adjuntarán los planos de situación de los acopios temporales de tierra vegetal.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

<b>Control de la alteración y compactación de suelos.</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>Asegurar el mantenimiento de las características edafológicas de los terrenos no ocupados directamente por las obras. Verificación de la ejecución de medidas correctoras (subsuelos, gradeos, etc.).</i>
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>Si se crean zonas auxiliares de acopio, etc, se comprobará la ejecución de labores de descompactación del suelo en los lugares que así lo requieran. Para ello, se realizarán inspecciones visuales, midiendo con cinta métrica la profundidad de la labor, verificándose además el correcto acabado.</i>

<b>Control de la alteración y compactación de suelos.</b>	
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN:</b>	<i>Para el estudio de fragilidad se tomarán 200 m a cada margen medidos desde el eje de replanteo. El control de la descompactación de suelos se realizará en los lugares donde esté prevista esta actuación en el Proyecto.</i>
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>Se controlará la compactación del suelo, así como la presencia de roderas que indiquen tránsito de maquinaria. Será umbral inadmisibles la presencia de excesivas compactaciones por causas imputables a la obra y la realización de cualquier actividad en zonas excluidas. En su caso, se comprobará: tipo de labor; profundidad; y acabado de las superficies descompactadas. El umbral vendrá dado por el "Método del tacón".</i>
<b>PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:</b>	<i>De forma paralela a la implantación de zonas auxiliares, verificándose semestralmente. Las labores practicadas al suelo, en su caso, se verificarán mensualmente.</i>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>En caso de sobrepasarse los umbrales admisibles se informará a la Dirección de las obras, procediéndose a practicar una labor al suelo, si esta fuese factible, aunque no estuviese contemplada en el proyecto.</i>
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>El estudio de fragilidad se realizará cuando existan zonas vulnerables incluyéndose, con la correspondiente cartografía, como un anejo al primero de los informes. Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, en el modelo de ficha creado para tal fin.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

<b>Control de la extensión de tierra vegetal.</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>Verificar la correcta ejecución de esta unidad de obra</i>
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>Se verificará su ejecución en las zonas donde las conducciones se instalan en los campos. Tras su ejecución, se controlará que no se produzca circulación de maquinaria pesada.</i>
<b>LUGAR DE</b>	<i>Parcelas donde se instalan conducciones y zonas que necesiten</i>

<b>Control de la extensión de tierra vegetal.</b>	
<b>INSPECCIÓN:</b>	<i>restauración</i>
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>Se verificará el espesor de tierra aportado. La tolerancia máxima en la extensión será de 20 cm como media en parcelas de 500 m<sup>2</sup> y con un mínimo de 5 mediciones. Cuando se realicen análisis de tierra vegetal se tomarán muestras en las que se determinará como mínimo la granulometría, el pH y el contenido de materia orgánica. Si se emplean tierras procedentes de la mezcla de suelos con compost, se analizará también la presencia de residuos sólidos.</i>
<b>PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:</b>	<i>Las inspecciones se realizarán una vez finalizada la extensión. En caso de realizarse análisis, estos serán previos a la utilización de la tierra en obra.</i>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>Si se detectase que el espesor aportado es incorrecto, se deberá proceder a reparar las zonas inadecuadas. En el caso de los análisis, si se detectasen anomalías en la composición de la tierra vegetal, se propondrán enmiendas o mejoras si es posible, o en su retirada de la obra en caso contrario.</i>
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>Los resultados de las mediciones del espesor de tierra vegetal se recogerán en los informes ordinarios.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Personal y material especializado.</i>

## Patrimonio Arqueológico y cultural

<b>Vigilancia del seguimiento arqueológico</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>Verificar que durante toda la fase de construcción y al finalizarse las obras, se realizan los trabajos de seguimiento arqueológico. Evitar afecciones no previstas sobre posibles valores arqueológicos a consecuencia de las acciones del proyecto que supongan un movimiento de tierras.</i>

<b>Vigilancia del seguimiento arqueológico</b>	
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>Se hará un seguimiento arqueológico por un especialista a pie de obra. Se verificará la continuidad de los caminos, bien por su mismo trazado, bien por desvíos provisionales y en este último paso, la señalización de los mismos.</i>
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN:</b>	<i>Toda la traza por la que discurran las conducciones, zona de balsa de almacenamiento y resto de zonas en las que se produzcan movimiento de tierras.</i>
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>Se realizará un seguimiento arqueológico global con visitas de obra. Se supervisarán los perfiles y todas las actuaciones que supongan movimientos de tierras (perfiles, niveles del suelo descubiertos por desbroces, etc), tanto de secciones abiertas como de aquellas que se vayan a abrir. Se efectuará un registro de las secciones abiertas por los movimientos de tierra, indicando si aparece algún resto o yacimiento arqueológico no previsto.</i>
<b>PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:</b>	<i>Durante la ejecución de la obra. Las inspecciones se ajustarán al avance de los trabajos, mediante recorridos por la traza.</i>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>Para todos los elementos patrimoniales identificados se procederá a jalonar y señalar las áreas, al igual que en las zonas potenciales de contener restos arqueológicos. En caso de observarse alguna sección con estratos o restos de interés patrimonial, se comunicará el hecho a la Consejería de Cultura, Turismo y Deportes de la Junta de Extremadura y se procederá según las instrucciones de sus técnicos.</i>
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>Los resultados de las inspecciones se reflejarán en informes mensuales, así como en un informe final tras la terminación de los trabajos.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Equipo de seguimiento arqueológico.</i>

## Medio socioeconómico

<b>Vigilancia del mantenimiento de la permeabilidad territorial.</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>Verificar que durante toda la fase de construcción y al finalizarse las obras, se mantiene la continuidad de todos los caminos cruzados y que, en caso de cortarse alguno, existen desvíos provisionales o definitivos correctamente señalizados.</i>
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>Se verificará la continuidad de los caminos, bien por su mismo trazado, bien por desvíos provisionales y en este último caso, la señalización de los mismos.</i>
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN:</b>	<i>Todos los caminos y viales cortados por el trazado de las conducciones.</i>
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>Se considerará inaceptable la falta de continuidad en algún camino, por su mismo recorrido u otro opcional, o la falta de señalización en los desvíos.</i>
<b>PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:</b>	<i>Las inspecciones se realizarán mensualmente, mediante recorridos por la traza y los caminos interceptados.</i>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>En caso de detectarse la falta de continuidad en algún camino, o la falta de acceso a alguna zona, se dispondrá inmediatamente algún acceso alternativo.</i>
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>Los resultados de estas inspecciones se reflejarán en el modelo de ficha que se diseñará para tal fin.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

<b>Seguimiento de la reposición de servicios afectados.</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>Verificar que todos los servicios afectados se reponen de forma inmediata, sin cortes o interrupciones que puedan afectar a la población del entorno. Cuando la entidad o compañía suministradora o propietaria</i>

<b>Seguimiento de la reposición de servicios afectados.</b>	
	<i>del servicio se haga cargo de la reposición, o de la verificación de ésta, no será preciso realizar ningún control.</i>
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>Se realizará un seguimiento de la reposición de servicios afectados, para comprobar que ésta sea inmediata. No son previsibles molestias en la reposición de los principales servicios, por lo que esta actuación debe centrarse principalmente en los casos en que se crucen zonas con pequeños servicios de importancia local como regadíos (tuberías de riego o acequias).</i>
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN:</b>	<i>Zonas donde las obras intercepten servicios, con especial atención a aquellos de pequeña entidad o interés local.</i>
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>Se considerará inaceptable el corte de un servicio o una prolongada interrupción.</i>
<b>PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:</b>	<i>Las inspecciones se realizarán coincidiendo con otras visitas de obra y su periodicidad dependerá de la cantidad de servicios afectados.</i>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>Si se detecta la falta de continuidad en algún servicio se repondrá de inmediato.</i>
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>Los resultados de estas inspecciones, si fueran precisas, se recogerán en el informe final de la fase de construcción.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

#### **OTRAS ACTUACIONES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO**

Aparte de las actuaciones recogidas existen otras de carácter general y que pueden tener repercusiones sobre distintos recursos.

Durante el replanteo de las obras se puede delimitar la zona de obras, evitando afecciones innecesarias.

La ubicación de zonas de instalaciones y parques de maquinarias debe seleccionarse de forma que sus afecciones al entorno sean las menores posibles. Asimismo, es preciso controlar ciertas operaciones realizadas en estas zonas, susceptibles de dar lugar a afecciones, en especial a la colmatación de suelos y aguas.

La ubicación y explotación de zonas de préstamos y vertederos debe seguirse según lo indicado en el proyecto de construcción. No obstante, en algunos casos esto no resulta posible, determinándose en obra. Por sus importantes impactos potenciales, este aspecto debe ser objeto de un control específico.

Los accesos temporales a menudo se determinan en obra. Según los valores naturales y culturales de la zona de obras, pueden dar lugar a unos impactos no previstos, por lo que deben ser objeto de una vigilancia.

Tras la finalización de las obras, es necesario el desmantelamiento de instalaciones y la limpieza de la zona de obras, aspectos que precisan un seguimiento.

<b>Control y replanteo</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>El control del replanteo perseguirá evitar la afección a superficies mayores o distintas de las recogidas en el proyecto. Esta medida deberá evitar alteraciones innecesarias sobre los factores ambientales.</i>
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>Se verificará la adecuación de la localización de la infraestructura a los planos de planta incluidos en el proyecto, comprobando que la ocupación de la misma no conlleve afecciones mayores de las previstas en el Anejo de afecciones ambientales.</i>
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN:</b>	<i>Toda la zona de obras. Asimismo se verificará que todos los caminos de acceso a las obras son replanteados en esta fase, evitando afecciones innecesarias.</i>
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>Los parámetros de control serán los propios recursos valiosos. Los umbrales de alerta serán, lógicamente, las afecciones a mayores superficies de las necesarias, o alteraciones de recursos no previstas.</i>
<b>PERIODICIDAD DE</b>	<i>Los controles se realizarán durante la fase de replanteo de las obras, o a</i>

<b>Control y replanteo</b>	
<b>LA INSPECCIÓN:</b>	<i>la finalización de ésta, antes del inicio de las obras.</i>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>Para prevenir posibles afecciones, se informará al personal ejecutante de las obras, de las limitaciones existentes en el replanteo por cuestiones ambientales, si fuese el caso.</i>
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>Si fuese necesario realizar esta actuación, sus resultados se recogerán en el primer informe emitido, paralelo al Acta de Replanteo de la obra.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

<b>Ubicación y explotación de zonas de préstamos. Vertederos y acopios.</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>Será objeto de control que la ubicación y explotación de las zonas de préstamos y vertederos no conlleven afecciones a zonas o elementos de singularidad ambiental.</i>
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>Se controlará que los materiales sobrantes sean retirados a los lugares de destino de la forma más rápida posible y que no se acopian en la zona exterior de las obras, especialmente, en la red de drenaje superficial. Se verificará que los materiales necesarios para las obras son acopiados únicamente en los lugares autorizados para ello y se controlará que las condiciones de almacenamiento garanticen la ausencia de contaminación de aguas y suelos por arrastres o lixiviados. Las zonas de acopio de materiales peligrosos, perjudiciales o altamente contaminantes se señalarán convenientemente, comprobándose asimismo que se ubican en terrenos especialmente habilitados o impermeabilizados. Se definirán con exactitud los lugares de acopio de la tierra vegetal hasta su reutilización en la obra, en caso de estar prevista esta unidad de obra.</i>
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN:</b>	<i>Zonas de préstamos, vertederos y acopios y en general toda la obra y su entorno próximo para verificar que no existen acopios o vertidos no autorizados.</i>

<b>Ubicación y explotación de zonas de préstamos. Vertederos y acopios.</b>	
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>Los parámetros a controlar serán: presencia de acopios no previstos; forma de acopio de materiales peligrosos; zonas de préstamos o vertederos incontrolados. No se aceptará la formación de ningún tipo de vertedero, acopios o zona de préstamos fuera de las áreas acondicionadas para tal fin.</i>
<b>PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:</b>	<i>Los controles se realizarán durante toda la fase de construcción, de forma mensual.</i>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>Si se detectase la formación de vertederos, zonas de préstamos o acopios incorrectos, se informará con carácter de urgencia, para que las zonas sean limpiadas y restauradas.</i>
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>Los resultados de estos controles se incluirán en los informes ordinarios.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

<b>Control de los accesos temporales.</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>Evitar afecciones no previstas en el anejo de afecciones ambientales a consecuencia de la apertura de caminos de obra y accesos temporales no previstos en el proyecto.</i>
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>De forma previa a la firma del Acta de Replanteo se analizarán los accesos previstos para la obra y los caminos auxiliares. Periódicamente se verificará que no se han construido caminos nuevos no previstos.</i>
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN:</b>	<i>Toda la zona de obras y su entorno.</i>
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>No se considerará aceptable la apertura de caminos de obra nuevos sin autorización. Si se precisase algún acceso o camino no previsto, se analizarán las posibilidades existentes, seleccionando el que menos afecte al entorno, y se diseñarán las medidas para la restauración de la zona una vez finalizadas las obras.</i>
<b>PERIODICIDAD DE</b>	<i>Se realizará una visita previa a la firma del Acta de Replanteo y visitas</i>

<b>Control de los accesos temporales.</b>	
<b>LA INSPECCIÓN:</b>	<i>mensuales.</i>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>En todos los caminos de obra y accesos temporales que no se mantengan de forma definitiva, se deberá proceder a su desmantelamiento y restauración, con los criterios aportados en el Proyecto de Construcción.</i>
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>La localización de accesos y caminos de obra se reflejará en el primer informe. Las conclusiones de esta actuación se recogerán en el informe final. Si se detectase algún incumplimiento, se recogerá en los informes ordinarios. Si a consecuencia de la apertura de un camino no previsto se afectase alguna zona de alto valor natural o cultural se emitirá un informe extraordinario.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

<b>Desmantelamiento de instalaciones y limpieza de la zona de obras</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>Verificar que a la finalización de las obras se desmantelan todas las instalaciones auxiliares y se procede a la limpieza de los terrenos.</i>
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>Antes de la firma del Acta de Recepción se procederá a realizar una inspección general de toda el área de obras, tanto el trazado de las conducciones como las zonas de balsas, zona de instalaciones principales y secundarias, zonas de acopios o cualquier otra relacionada con la obra, verificando su limpieza y el desmantelamiento y retirada de todas las instalaciones auxiliares.</i>
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN:</b>	<i>Todas las zonas afectadas por las obras</i>
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>No será aceptable la presencia de ningún tipo de residuo o resto de las obras.</i>
<b>PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:</b>	<i>Una inspección al finalizar las obras, antes de la firma del Acta de Recepción.</i>

<b>Desmantelamiento de instalaciones y limpieza de la zona de obras</b>	
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>Si se detectase alguna zona con restos de la obra se deberá proceder a su limpieza inmediata, antes de realizar la recepción de la obra.</i>
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>Los resultados de esta inspección se recogerán en el informe final de la fase de construcción.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

### INFORMES

Los tipos de informes y su periodicidad vendrán marcados por el Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental, proponiéndose los siguientes informes:

- **Informe paralelo al Acta de Replanteo:** En este informe se recogerán todos aquellos estudios, muestreos o análisis que pudieran precisarse y que deban ser previos al inicio de las obras y en caso de ser necesario, la ubicación del parque de maquinaria y zona de instalaciones, préstamos y vertederos o zonas de acopio temporales.
- **Informe paralelo al Acta de Recepción:** En este informe se incluirá un resumen y unas conclusiones de todos los aspectos desarrollados a lo largo de la vigilancia y seguimiento ambiental de las obras.
- **Informes ordinarios:** Se realizarán para reflejar el desarrollo de las labores de vigilancia y seguimiento ambiental. Dependiendo de los impactos previstos y de los valores naturales de la zona, se determinará su periodicidad, que podrá ser mensual, trimestral o semestral.
- **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.

## Contenido de los informes.

Los informes, incluirán solo aquellos aspectos que hayan sido objeto de control o seguimiento durante el plazo a que haga referencia el informe.

En los informes se incluirá, para cada apartado contemplado, un breve resumen de las operaciones desarrolladas al respecto y en su caso, los modelos de fichas exigidos cumplimentados.

Los informes incluirán unas conclusiones sobre el desarrollo de las obras y el cumplimiento de las medidas propuestas en la presente documentación ambiental.

El informe final de la fase de construcción será un resumen de todos los informes ordinarios y extraordinarios, incluyendo, para cada aspecto que haya sido objeto de control o seguimiento, unas conclusiones.

### 7.5.3. Fase de explotación

#### OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA EN FASE DE EXPLOTACIÓN

Durante la fase de explotación, que coincide con los cinco primeros años de la explotación del sistema de riego, los objetivos del Programa de Vigilancia serán:

- Comprobar la efectividad de las medidas preventivas y correctoras aplicadas durante la fase de construcción, aspecto que solo puede analizarse cuando el nuevo sistema de extracción y distribución de agua esté en funcionamiento (como en el caso de los niveles sonoros) o cuando ha transcurrido cierto tiempo desde la ejecución de las medidas (como en el caso de la implantación de vegetales). En caso de no cumplir los objetivos, plantear el refuerzo o complementación de estas medidas.
- Verificar la ejecución de las labores de conservación y mantenimiento que pudieran precisar las medidas ejecutadas.
- Detectar afecciones no previstas y articular las medidas necesarias para evitarlas o corregirlas.

## ACTUACIONES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO SOBRE LOS RECURSOS DEL MEDIO

### Control de los consumos de agua de riego

<b>Control de consumos de recursos hídricos.</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>Comprobar la reducción de los volúmenes de agua consumidos del regadío después de la regularización sin afectar a los cultivos.</i>
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>Se realizará un seguimiento de los consumos de agua realizados y se ajustará el volumen de riego aplicado en función de los parámetros de control y umbrales establecidos.</i>
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN:</b>	<i>En las parcelas beneficiarias de la regularización de regadío.</i>
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>Control volumétrico de agua en puntos representativos de la superficie de regadío. A la salida de la balsa y en las parcelas de riego beneficiarias de la regularización.</i>
<b>PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:</b>	<i>La inspección se realizará con una frecuencia de muestreo semanal en campaña de riego y mensual fuera de la campaña de riego.</i>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>Aplicación de buenas prácticas agrícolas, especialmente en relación con la programación de riegos y ahorro de recursos hídricos para evitar situaciones de sobreriego. Revisar y corregir el volumen de riego aplicado de los hidrantes hasta cumplir con el umbral establecido (dotación).</i>
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, adjuntando el volumen de agua consumida. Así como un balance de agua de la cuenca.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Equipo de seguimiento ambiental especializado.</i>

<b>Control del contenido volumétrico de agua en el suelo</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>Comprobar la reducción de los volúmenes de agua aplicada en el riego después de la regularización sin afectar a los cultivos.</i>

<b>Control del contenido volumétrico de agua en el suelo</b>	
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>Se realizará un seguimiento del contenido de humedad del suelo y se ajustará el volumen de riego aplicado en función de los parámetros de control y umbrales establecidos</i>
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN:</b>	<i>En los puntos donde se sitúan las 3 sondas de medición del contenido de humedad del suelo se determinará el contenido de humedad a las 3 profundidades establecidas.</i>
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>Contenido volumétrico de agua en el suelo (CVAS) en los puntos representativos de la superficie de regadío. Se establece que cuando el contenido de humedad en el suelo medida entre 70 y 90 cm de profundidad es superior al 40% se plantearán estrategias para mejorar la eficiencia de riego.</i>
<b>PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:</b>	<i>El personal responsable de la Comunidad de Regantes debe supervisar la recogida de datos de las medidas de los equipos instalados y también de las aplicaciones de riego diarias/semanales realizadas en la parcela durante un periodo de tiempo suficientemente representativo (bimensual), para su posterior análisis. Tras el análisis de esta información, se podría conocer si se está llevando a cabo un uso óptimo de la información generada en la gestión del riego de la parcela del comunero de cada CR.</i>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>Aplicación de buenas prácticas agrícolas (BPAs), especialmente en relación con la programación del riego para evitar situaciones de sobre-riego. Revisar y corregir el volumen de riego aplicado (Rp) de los hidrantes hasta cumplir con el umbral establecido: Rp tal que se cumpla CVAS (70 – 90 cm profundidad) &lt; 40%</i>
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, adjuntando el volumen de agua en el suelo de las sondas instaladas en los sectores de riego.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

Recomendación para analizar los datos de contenido volumétrico de agua en el suelo:

El responsable de la Comunidad de Regantes debe supervisar la recogida de datos de las medidas de los equipos instalados y también de las aplicaciones de riego diarias/semanales realizadas en la parcela durante un periodo de tiempo suficientemente representativo (dos meses) para su posterior análisis. Tras el análisis de esta información, se podría conocer si se está llevando a cabo un uso óptimo de la información generada en la gestión del riego de la parcela del comunero de la CR.

En este sentido, se debe presuponer que el personal técnico adaptará la toma de decisiones en la programación del riego a partir de las medidas que obtenga de los equipos, desechando o dando mayor valor a los sensores que el crea que peor o mejor están relacionándose con el estado hídrico y desarrollo del cultivo (se parte de la premisa de que el personal técnico siempre tiene en consideración las medidas de los sensores para la programación del riego).

Por consiguiente, se plantea como procedimiento ideal que los agricultores faciliten los datos de sus sensores a los técnicos de la Comunidad de Regantes y éstos, a partir de dicha información, informen de las recomendaciones de riego al agricultor para que éste decida finalmente la dosis de riego a aplicar.

No obstante, cabe la posibilidad de que, si el agricultor está de acuerdo y asume la responsabilidad de la actuación, se aplique la remota de telecontrol en los hidrantes, de manera que, bajo la supervisión de los técnicos de la CR, los sensores de CVAS actúen automáticamente sobre la programación del riego. Para ello, es necesario que los sensores de humedad empleados dispongan de una App que implemente una interfaz de comunicación que pueda conectarse a un coordinador que, a su vez, tendrá conectada la aplicación de control SCADA, según se especifica en la norma de interoperabilidad UNE 318002-3 “Técnicas de riego. Telecontrol de zonas regables”.

Para corroborar y/o poder adoptar una decisión apropiada, la recomendación sería realizar una lectura rápida de las medidas de contenido volumétrico de agua en el suelo, y si estos valores superaran el 40% de humedad, al ser muy elevados (bajo la premisa de un suelo de

textura franco-arcillosa y adecuada calibración a la solución del suelo) podría tener indicios de posible sobre riego del cultivo.

En el caso de cultivos leñosos, la medida del sensor a la máxima profundidad (70-90 cm) sería de gran utilidad para poder tomar una decisión al respecto. En el caso de que no se disponga de una calibración de las sondas, se debe relativizar el valor frente al máximo registrado. Por ejemplo, si a 25 cm el valor máximo es 50%, una lectura de 40% supondría un 0,8. Cuando el valor de esta sonda baje de 0,7 se debería regar (no obstante, los umbrales deben fijarse dependiendo del cultivo y el tipo de suelo).

Hay que tener en cuenta que la saturación máxima es del 50 – 52% en suelos de textura franco arcillosa, y que estos valores únicamente se podrían alcanzar en niveles muy superficiales del perfil de suelo y justo después de regar o tras una lluvia copiosa.

### Vegetación y/o fauna

<b>Control de cajas nido, refugios para murciélagos e insectos.</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>Verificar el estado y funcionamiento de las cajas nido, refugios de murciélagos e insectos tras la finalización de las obras.</i>
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>Comprobación de la operatividad y realización del mantenimiento necesario y/o reposición, en su caso.</i>
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN:</b>	<i>Coordenadas indicadas en cada ficha descriptiva de las cajas nido o refugio.</i>
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>Comprobación del número de cajas y estado en el que se encuentran según las fichas iniciales tras su instalación. Se anotará en la ficha correspondiente si hay indicios de que haya entrado en funcionamiento o cualquier otro dato relevante.</i>
<b>PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:</b>	<i>Anual, preferentemente tras la finalización del periodo de cría de cada especie.</i>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>Si tras el recuento de unidades instaladas se detecta la falta de alguna de ellas, se procederá a su reposición según la información de su ficha.</i>

<b>Control de cajas nido, refugios para murciélagos e insectos.</b>	
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>Los resultados de las inspecciones se reflejarán en la ficha de seguimiento de cada caja nido o refugio implantado, y mediante informe ordinario se incluirá, entre otros aspectos, un resumen de cajas ocupadas por especie.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Equipo de seguimiento ambiental especializado.</i>

<b>Seguimiento de las medidas para la protección de la fauna en la balsa</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>Verificar la eficacia de las escalas de salvamento, la integridad del vallado perimetral.</i>
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>Comprobación de la operatividad y realización del mantenimiento necesario y/o reposición, en su caso.</i>
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN:</b>	<i>Balsa de almacenamiento de aguas</i>
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>Buen estado del vallado perimetral de la balsa Huecos en el vallado perimetral Buen estado de las redes/escalas de salvamento.</i>
<b>PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:</b>	<i>Anual, preferentemente tras la entrega de las obras.</i>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>Reparación y/o reposición de los elementos deteriorados.</i>
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>Los resultados de las inspecciones se reflejarán mediante informe ordinario.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Equipo de seguimiento ambiental especializado.</i>

<b>Control de estructuras vegetales. Seguimiento de las plantaciones.</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>Verificar el estado y funcionamiento de las estructuras vegetales implantadas.</i>
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>Comprobación de la operatividad y realización del mantenimiento necesario y/o reposición de marras, en su caso.</i>
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN:</b>	<i>Coordenadas indicadas en cada ficha descriptiva de las estructuras vegetales.</i>
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>Comprobación del número de plántones introducidos y estado en el que se encuentran según las fichas iniciales tras su instalación. Se anotará en la ficha correspondiente cualquier dato relevante respecto a su estado y/o funcionamiento.</i>
<b>PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:</b>	<i>Semestral</i>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>Si tras el recuento de plántones introducidos se detecta la falta de alguno de ellos, se procederá a su reposición según la información de su ficha.</i>
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>Los resultados de las inspecciones se reflejarán en la ficha de seguimiento de cada estructura vegetal.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Equipo de seguimiento ambiental especializado.</i>

## INFORMES

### Informes ordinarios.

Se realizarán para reflejar el desarrollo de las labores de seguimiento ambiental. La periodicidad será mensualmente.

### 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 específico.

## **Informe final del Programa de Vigilancia y Seguimiento.**

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 primera como en la segunda.

### **Contenido de los informes.**

Los informes, incluirán solo aquellos aspectos que hayan sido objeto de control o seguimiento durante el plazo a que haga referencia el informe.

En los informes se incluirá, para cada apartado contemplado, un breve resumen de las operaciones desarrolladas al respecto y en su caso, los modelos de fichas pertinentes cumplimentados.

El informe incluirá unas conclusiones sobre las actuaciones desarrolladas y el desarrollo de las obras.

El informe final será un resumen de todos los informes y actuaciones del Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental, incluyendo, para cada aspecto que haya sido objeto de control o seguimiento unas conclusiones. Se incluirá una conclusión final sobre el cumplimiento del contenido de la presente Documentación Ambiental.

## **7.6. Presupuesto de las medidas ambientales**

A continuación, se incluye el resumen del presupuesto del proyecto correspondiente al capítulo en el que se encuentran incluidas las medidas preventivas y correctoras ambientales, así como las actividades contempladas en el Plan de Vigilancia Ambiental durante la fase de explotación de las obras, el cual se incluye de forma separada al presupuesto incluido en el proyecto.

RESUMEN	PRESUPUESTO
<b>MEDIDAS AMBIENTALES</b>	
<b>FORMACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS</b>	
Curso general sobre la "Mejora de la eficiencia del regadío y su gestión ambiental en el marco del CBPA".	3.801,04€
Curso específico sobre "Implementación de medidas y buenas prácticas para la sostenibilidad ecológica de los paisajes agrarios"	1.996,08€
<b>MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA</b>	
Instalación de sensores para medir el contenido de humedad del suelo (3)	PENDIENTE
<b>MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL SUELO</b>	
Carga, transporte tierra vegetal y Extendido de tierras con retroexcavadora hasta 20 m	5.307,86€
<b>MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FAUNA</b>	
Cerramiento malla simple torsión galvanizada 50, 1,8 mm h=2 m	20.243,07€
Escalera de cuerdas	117,28€
Instalación de caja nido para quirópteros	342,72€
Instalación de cajas nidos para aves	173,04€
Instalación de refugios para insectos	82,68€
Instalación de abrevadero para ganado	436,83€
<b>MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LA FLORA Y VEGETACIÓN</b>	
Plantación de <i>Quercus</i> Autóctono	569,60€
<b>ARQUEOLOGÍA</b>	
Proyecto básico arqueología	539,60€
Seguimiento arqueológico	11.500,00€
Informe final arqueológico	800,00€
Memoria arqueológica básica	2.158,40€
<b>PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL</b>	
Plan de vigilancia ambiental en fase de obra	11.400,00€

<b>TOTAL MEDIDAS AMBIENTALES</b>	<b>59.468,20€</b>
<b>PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN (*)</b>	<b>PRESUPUESTO</b>
<b>FASE DE EXPLOTACIÓN (Incluyendo técnico e informes) (5 AÑOS)</b>	
Informes anuales	6.982,74
Seguimiento de consumo de recursos hídricos, seguimiento de las medidas sobre la vegetación y/o fauna	19.000,00
<b>TOTAL SEGUIMIENTO FASE DE EXPLOTACIÓN</b>	<b>25.982,74</b>

## 8. Presupuesto

Las obras a ejecutar ascienden a un total de:

VALDBC1	OBRAS DE TOMAS .....	8.468,39
VALDBC2	BALSAS.....	847.615,10
VALDBC4	RED DE RIEGO.....	630.780,71
VALDBC3	DEPÓSITOS.....	51.527,22
VALDBC5	TELELECTURA.....	20.556,76
VALDBC6	SERVICIOS AFECTADOS .....	141.319,20
VALDBC7	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	5.662,62
VALDBC8	SEGURIDAD Y SALUD.....	24.472,06
VALDBC9	MEDIDAS AMBIENTALES .....	188.820,81
VALDBC10	SEÑALIZACIÓN PRTR.....	4.171,94
VALDBC11	CONTROL DE CALIDAD .....	18.699,00
	<b>Costes Directos Totales</b>	<b>1.942.093,81</b>
	7,50 % Costes Indirectos s/1.942.093,81 .....	145.657,04
	6,00 % Gastos Generales s/2.087.750,85 .....	125.265,05
	<b>Total Presupuesto de Ejecución Material</b>	<b>2.213.015,90</b>
	I.V.A.21,00% s/ 2.213.015,90 .....	464.733,34
	<b>Total Presupuesto de Ejecución por Administración</b>	<b>2.677.749,24</b>

Asciende el presupuesto de Ejecución por Administración a la expresada cantidad de DOS MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y SIETE MIL SETECIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS.

## 9. Contenido del Estudio de Impacto Ambiental

El contenido del Estudio de Impacto Ambiental es:

- Estudio de Impacto Ambiental
- Anejo nº1: Evaluación de las repercusiones del proyecto a las masas de agua
- Anejo nº2: Evaluación de las repercusiones del proyecto en la Red Natura 2000.
- Anejo nº3: Listado de Regantes
- Planos
  - Plano nº1: Situación
  - Plano nº2: Planta general
  - Plano nº3: Balsa Las Rozas
  - Plano nº4: Balsa Las Pedrosas
  - Plano nº5: Depósito Martín Román
  - Plano nº6: Depósito Fuente Las Pedrosas
  - Plano nº7: Hidrología
  - Plano nº8: Red Natura 2000
  - Plano nº9: Medidas ambientales

## 10. Resumen

El “Proyecto Técnico para modificación de concesión de aguas superficiales en la C.R. de Valdeastillas” tiene como objeto tramitar la **modificación de la concesión de aguas superficiales** para el riego de la C.R. de Valdeastillas, con el fin de aportar un **riego de apoyo (dotación de 600 m<sup>3</sup>/ha y año)** a las parcelas que abarca este sector y las cuales se encuentran en el Anejo 3 del presente documento. Este Estudio de Impacto Ambiental tiene como objeto completar la documentación asociada al mencionado trámite.

La modificación de la concesión lleva asociada una transformación legal de las parcelas que forman parte del elenco de secano a regadío, sin embargo, la situación real del sector es que, actualmente, ya se encuentra en riego, pero este se realiza de manera tradicional.

Esta modificación consiste en lo siguiente:

- Reubicación de las tomas de las gargantas Bonal y Marta.
- Aumento de la superficie total de riego de 35,07 ha a 218,3686 ha.
- Reducción en 0,27 l/s la concesión actual, pasando de 28,07 l/s a 28,3 l/s
- Reducción del volumen de agua dotado para la concesión pasando de 280.560 m<sup>3</sup> a 134.124 m<sup>3</sup>.
- Cambio del sistema de riego por gravedad a riego por goteo deficitario.
- Construcción de dos balsas de almacenaje y regulación de agua hasta un volumen de 36.759 m<sup>3</sup>.
- Construcción de dos depósitos de regulación de 200 m<sup>3</sup> de capacidad cada uno.

La superficie que se regará con esta modificación abarca 218,3686 ha y la dotación que se pretende aplicar es de 600 m<sup>3</sup>/ha y año.

Con estos objetivos se persigue, entre otros objetivos, la regulación de las gargantas durante la época estival, durante la cual sus caudales son escasos y en algunos casos nulos, consiguiéndose con ello, no detraer agua de estos cauces para el riego de las plantaciones de cerezo. De esta forma se pretende que estos cursos de agua no pierdan sus caudales estivales, tan importantes para el Valle del Jerte.

De estas actuaciones, las que se encuentran dentro de la Red Natura 2000, concretamente en el ZEC Sierra de Gredos y Valle del Jerte y ZEC Ríos Alagón y Jerte, son:

- Superficie a regar: 0,2433 ha. No hay que olvidar que esa superficie ya se está regando, pero sin ningún tipo de control, sino que lo que se pretende es regularizar el regadío y dotarle de control volumétrico y aplicar las restricciones temporales que marca el Plan Hidrológico de cuenca.
- Balsa de materiales sueltos de Las Pedrosas.
- 3 Captaciones
- Tubería de llenado de la balsa Las Pedrosas
- 621,27 ml de tubería enterrada perteneciente a la red de riego.

De acuerdo con la **Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental** (modificada por la **Ley 9/2018 de 5 de diciembre y el Real Decreto-ley 23/2020**), se determina que el conjunto de las actuaciones contempladas en el proyecto objeto de la presente documentación, se encuentran recogidas dentro del Anexo I (Proyectos sometidos a la Evaluación Ambiental Ordinaria):

Grupo 1. Agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería.

*c) Proyectos de gestión de recursos hídricos para la agricultura, incluida la transformación en regadío y la mejora o consolidación del regadío, que afecten a más de 100 ha.*

De modo, que el proyecto objeto de estudio se deberá someter a una **EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ORDINARIA**.

De igual manera, respecto de la **Ley 5/2022, de 25 de noviembre, de medidas de mejora de los procesos de respuesta administrativa a la ciudadanía y para la prestación útil de los servicios públicos**, la cual modifica la **Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura** las actuaciones previstas se encuentran recogidas en el siguiente Anexo:

#### *Anexo IV. Proyectos que deberán someterse a evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria:*

*Deberán someterse a evaluación de impacto ambiental ordinaria los proyectos, públicos o privados, consistentes en la realización de las obras, instalaciones o cualquier otra actividad que se pretendan llevar a cabo en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura, cuando así lo establezca la legislación estatal básica en materia de evaluación de impacto ambiental, siempre que la competencia para su autorización o aprobación, o en su caso, para su control a través de la declaración responsable o comunicación previa, no corresponda a la Administración General del Estado.*

El medio receptor de las infraestructuras de regularización de regadíos previstas corresponde a las siguientes características descriptivas:

- Medio físico: El medio físico directamente afectado por la obra lo constituye la zona donde se instalará la balsa de almacenamiento y la conducción de transporte. En ella no existen recursos naturales o culturales protegidos.
- Medio biológico: La flora tiene un alto valor en el entorno y la fauna de la zona corresponde al biotipo de alta montaña. Sobre su incidencia paisajística, la zona presenta una calidad media, quedando la infraestructura prevista enterrada a excepción de la balsa de almacenamiento y las instalaciones auxiliares.
- Medio socioeconómico: Las obras previstas proporcionarán un impacto positivo en el medio socioeconómico de los municipios, en cuanto a que se mejora la disponibilidad de recursos hídricos y se mejora la calidad del trabajo en el medio rural.

Todos los impactos ambientales detectados son de magnitud compatible y moderada, no encontrándose ninguno de ellos con magnitud severa o crítica.

Un impacto a destacar sería el movimiento de tierras en su afección a la calidad del suelo (erosión) en los lugares donde se excavarán las zanjas para la instalación de las conducciones y en la ubicación de la balsa de almacenamiento.

Un impacto considerable, es la eliminación de la vegetación natural presente en la traza de la tubería y en la ubicación de la balsa de almacenamiento, de magnitud **moderada**.

Respondiendo a la finalidad del presente estudio, se han elaborado, en función del medio afectado y de las causas que originan impactos, una serie de medidas protectoras y correctoras de los mismos, preventivas en muchos casos, paliativas en otros, tendentes a minimizar los aspectos negativos o en su última instancia a compensar la carencia inducida:

- Medidas protectoras en la fase de construcción: como son medidas correctoras para el control de la emisión de polvo, el mantenimiento del confort sonoro, la protección del suelo, de la fauna, vegetación, recursos hídricos, paisaje, etc, así como la gestión de residuos.
- Medidas protectoras en la fase de funcionamiento, como es la vigilancia relativa al correcto funcionamiento de la instalación y la gestión del uso del agua.

Mediante el Programa de Vigilancia Ambiental se velará por el cumplimiento y buena ejecución de todas las medidas protectoras y correctoras incluidas en el presente documento y los que fije la Administración competente en su Informe de Impacto Ambiental.

Por otra parte, se deberá advertir de alteraciones por cambios repentinos en las tendencias del impacto, efectos negativos no identificados durante la redacción del presente documento y establecer un control que permita introducir los elementos correctores oportunos con la suficiente diligencia.

Con todo lo anterior se considera que las obras contempladas en el *“Proyecto Técnico para modificación de concesión de aguas superficiales en la C.R. de Valdastillas”*, es medioambientalmente viable, no produciéndose ninguna alteración que suponga una pérdida destacada de recursos naturales o culturales de interés. Bastará con desarrollar el conjunto de medidas protectoras y correctoras propuestas en el presente estudio y las que puedan considerarse en la estimación del impacto.

El impacto ocasionado por la ejecución de este proyecto, teniendo en cuenta las medidas preventivas y correctoras establecidas, así como el adecuado seguimiento del Plan de Vigilancia Ambiental, se considera **COMPATIBLE**.

En Mérida, junio de 2024

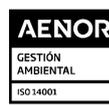
La Ingeniera Técnica de Obras Públicas y  
Licenciada en Ciencias Ambientales



Fdo. Patricia del Carmen Muñoz García

# ANEJO Nº1: EVALUACIÓN DE LAS REPERCUSIONES DEL PROYECTO A LAS MASAS DE AGUA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO TÉCNICO PARA MODIFICACIÓN DE LA CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES EN LA C.R. DE VALDASTILLAS



## Índice

1. Agentes, objeto, localización y descripción del proyecto.....	4
1.1. Agentes .....	4
1.1.1. Promotor .....	4
1.1.2. Técnico redactor.....	4
1.2. Objeto .....	4
1.3. Localización .....	7
1.4. Motivación de la aplicación del procedimiento de Tramitación ambiental.....	8
1.5. Descripción del área regable de Valdastillas .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.6. Descripción de las obras a realizar .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.6.1. Captación.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.6.2. Conducción de llenado Balsas .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.6.3. Conducción de llenado Depósitos.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.6.4. Balsa de regulación .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.6.5. Depósitos de regulación .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.6.6. Red de riego .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.6.7. Hidrantes multiusuario .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.6.8. Sistemas de control volumétrico.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.6.9. Control de la humedad del suelo.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.7. Accesos.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.7.1. Balsa de Las Pedrosas .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.7.2. Balsa de Las Rozas .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.7.3. Depósito Fuente de Las Pedrosas .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.7.4. Depósito Martín Román .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.7.5. Toma de Las Rozas .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.7.6. Toma Balsa de Las Pedrosas.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.7.7. Toma del Depósito de la Fuente de Las Pedrosas ...	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.7.8. Toma del Depósito Martín Román .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.8. Servicios afectados .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.8.1. Cruces de cauces en Dominio Público Hidráulico (D.P.H.)	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.8.2. Infraestructuras viarias.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

1.8.3.	Caminos.....	¡Error! Marcador no definido.
1.8.4.	Cruces con vías pecuarias.....	¡Error! Marcador no definido.
1.8.5.	Cruces con líneas de telecomunicación.....	¡Error! Marcador no definido.
1.9.	Residuos generados.....	¡Error! Marcador no definido.
1.9.1.	Zona instalaciones auxiliares.....	¡Error! Marcador no definido.
1.9.2.	Reutilización de tierras.....	¡Error! Marcador no definido.
1.10.	Justificación del volumen de agua solicitado.....	¡Error! Marcador no definido.
1.10.1.	Superficie regable.....	¡Error! Marcador no definido.
1.10.2.	Alternativas de cultivo.....	¡Error! Marcador no definido.
1.10.3.	Método de riego.....	¡Error! Marcador no definido.
1.10.4.	Programación de riego.....	¡Error! Marcador no definido.
1.10.5.	Necesidades hídricas de cultivo.....	¡Error! Marcador no definido.
2.	Examen de alternativas.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.	Soluciones técnicas estudiadas.....	¡Error! Marcador no definido.
2.2.	Coste de las soluciones.....	¡Error! Marcador no definido.
2.3.	Afección ambiental de las distintas soluciones.....	¡Error! Marcador no definido.
2.3.1.	Sobre la población y la salud humana.....	¡Error! Marcador no definido.
2.3.2.	Sobre la biodiversidad.....	¡Error! Marcador no definido.
2.3.3.	Sobre la fauna.....	¡Error! Marcador no definido.
2.3.4.	Sobre la flora.....	¡Error! Marcador no definido.
2.3.5.	Sobre el suelo.....	¡Error! Marcador no definido.
2.3.6.	Sobre el agua.....	¡Error! Marcador no definido.
2.3.7.	Sobre el clima y la atmósfera.....	¡Error! Marcador no definido.
2.3.8.	Sobre el paisaje.....	¡Error! Marcador no definido.
2.3.9.	Sobre los bienes inmuebles y el patrimonio cultural	¡Error! Marcador no definido.
2.3.10.	Sobre los residuos generados.....	¡Error! Marcador no definido.
2.4.	Justificación de la alternativa seleccionada.....	¡Error! Marcador no definido.
3.	Evaluación de las repercusiones del proyecto a las masas de agua.....	94
3.1.	Introducción.....	94
3.2.	Directiva Marco de Agua.....	94
3.2.1.	Masas de agua superficiales.....	95

3.2.2. Masas de agua subterráneas.....	101
3.3. Descripción del proyecto y sus interacciones con las masas de agua.....	105
3.3.1. Aguas superficiales.....	105
3.3.2. Aguas subterráneas.....	111
3.4. Valoración de la incidencia sobre las masas de agua.....	113
3.5. Medidas preventivas, correctoras y compensatorias.....	116
3.5.1. Fase de construcción.....	116
3.5.2. Fase de explotación.....	118
4. Resumen.....	120

# 1. Agentes, objeto, localización y descripción del proyecto

## 1.1. Agentes

### 1.1.1. Promotor

El promotor del presente proyecto es la Comunidad de Regantes de Valdastillas, con CIF.- G10260769, con domicilio en Calle Solano, 12 de Valdastillas (Cáceres) y cuyo presidente es Ramón Rufo de la Calle.

### 1.1.2. Técnico redactor

El técnico redactor de este documento es Patricia del Carmen Muñoz García, con D.N.I.- 76.136.606-M, Ingeniera Civil y Licenciada en Ciencias Ambientales, trabajadora de la empresa Tragsatec.

## 1.2. Objeto

El "Proyecto Técnico para modificación de la concesión de aguas superficiales en la C.R. de Valdastillas" tiene como objeto **modificar la concesión de aguas superficiales** otorgada a la Comunidad de Regantes de Valdastillas en el año 1983.

Esta modificación consiste en lo siguiente:

- Reubicación de las tomas de las gargantas Bonal y Marta.
- Aumento de la superficie total de riego de 35,07 ha a 218,3686 ha.
- Reducción en 0,27 l/s la concesión actual, pasando de 28,07 l/s a 28,3 l/s
- Reducción del volumen de agua dotado para la concesión pasando de 280.560 m<sup>3</sup> a 134.124 m<sup>3</sup>.
- Cambio del sistema de riego por gravedad a riego por goteo deficitario.
- Construcción de dos balsas de almacenaje y regulación de agua hasta un volumen de 36.759 m<sup>3</sup>.
- Construcción de dos depósitos de regulación de 200 m<sup>3</sup> de capacidad cada uno.

La superficie que se regará con esta modificación abarca 218,3686 ha y la dotación que se pretende aplicar es de 600 m<sup>3</sup>/ha y año.

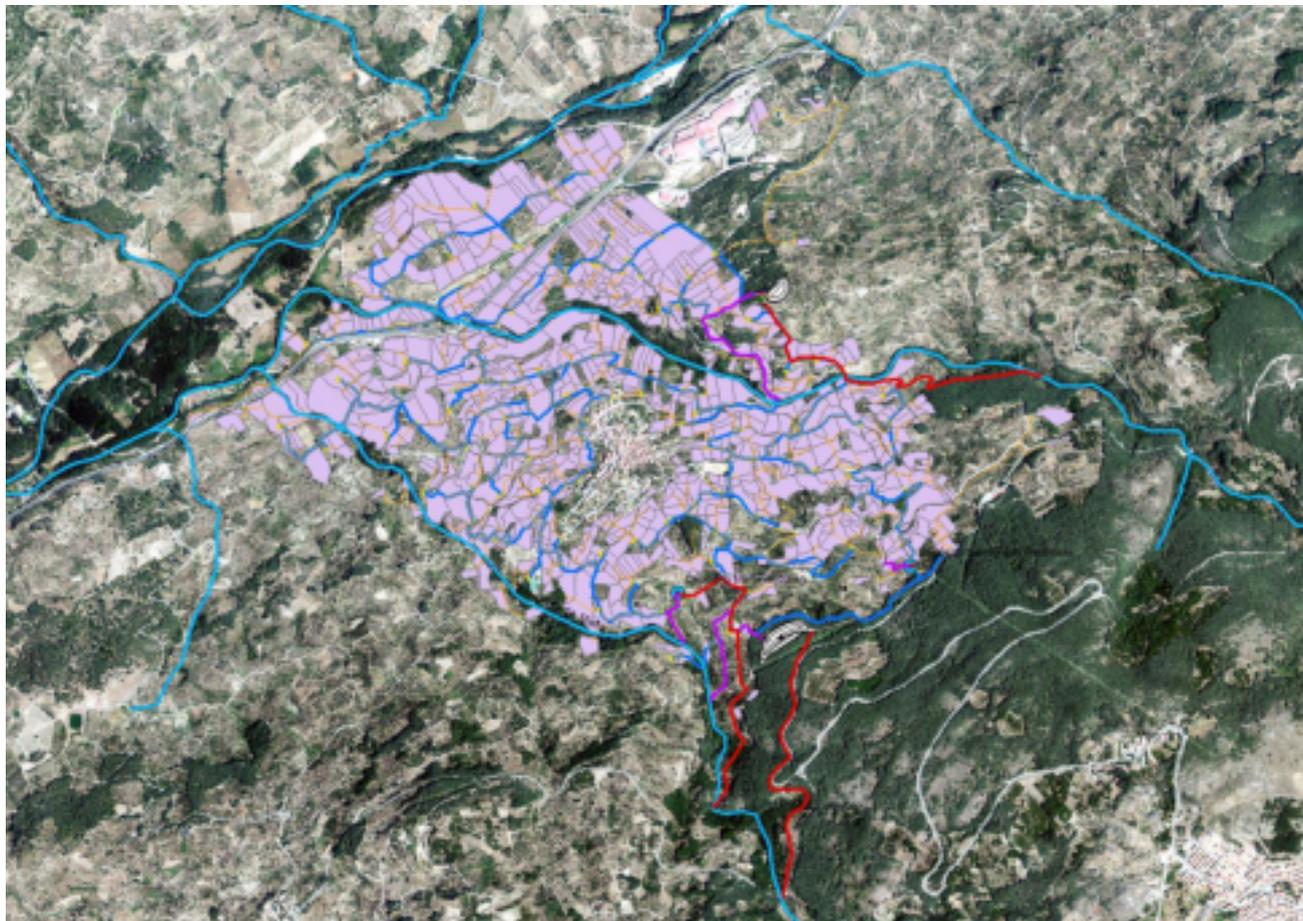


Figura 1: Zona de actuación

Actualmente, las 218,3686 ha ya están en riego, aunque no estén amparadas por ningún título concesional. Con esta modificación de la concesión, se pretende regularizar la situación de la comunidad de regantes.

De estas actuaciones, las que se encuentran dentro de la Red Natura 2000, concretamente en el ZEC Sierra de Gredos y Valle del Jerte y ZEC Ríos Alagón y Jerte, son:

- Superficie a regar: 0,2433 ha. No hay que olvidar que esa superficie ya se está regando, pero sin ningún tipo de control, sino que lo que se pretende es regularizar el regadío y dotarle de control volumétrico y aplicar las restricciones temporales que marca el Plan Hidrológico de cuenca.

- Balsa de materiales sueltos de Las Pedrosas.
- 3 Captaciones
- Tubería de llenado de la balsa Las Pedrosas
- 621,27 ml de tubería enterrada perteneciente a la red de riego.

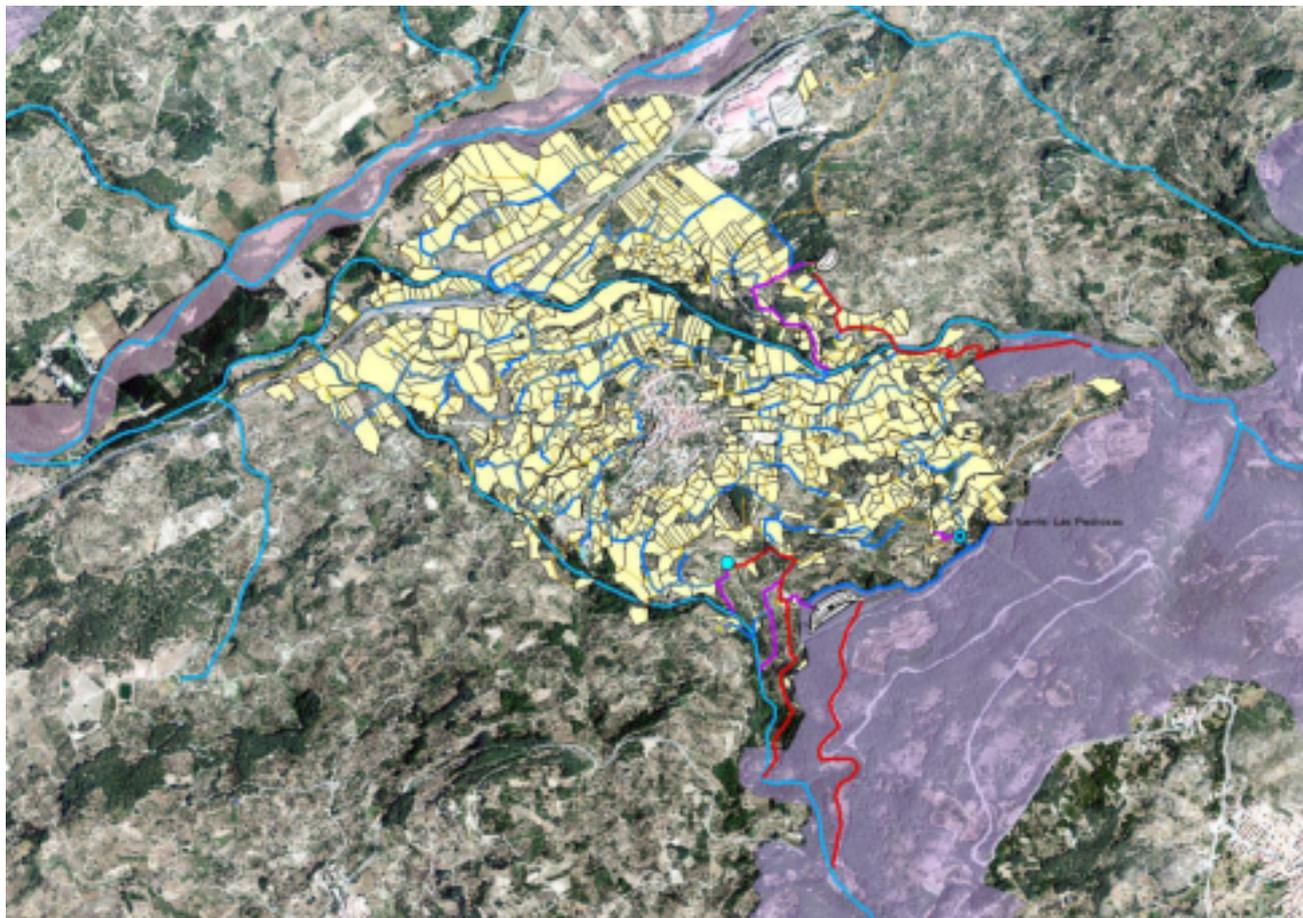


Figura 2: Zona de actuación dentro de la Red Natura 2000

Las obras descritas se ejecutarán mediante la tramitación del PROYECTO DE INFRAESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO Y RED DE RIEGO DE LOS REGADÍOS TRADICIONALES DE MONTAÑA DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE VALDASTILLAS (CÁCERES) promovidas a instancia de la SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS (SEIASA), con NIF: A – 82535303 y domicilio en C/José Abascal, 4, 6ª planta de Madrid, el cuál llevará aparejado su correspondiente trámite de Evaluación de Impacto Ambiental.

### 1.3. Localización

El “Proyecto Técnico para modificación de la concesión de aguas superficiales en la C.R. de Valdastillas” se sitúa en su mayoría en el T.M. de Valdastillas aunque también algunas parcelas se encuentran en Cabrero (4,9157 ha), Navaconcejo (1,6176 ha) y en Piornal (1,5928 ha). Siendo las parcelas regables las que se adjuntan en el Anejo 3 del presente documento.

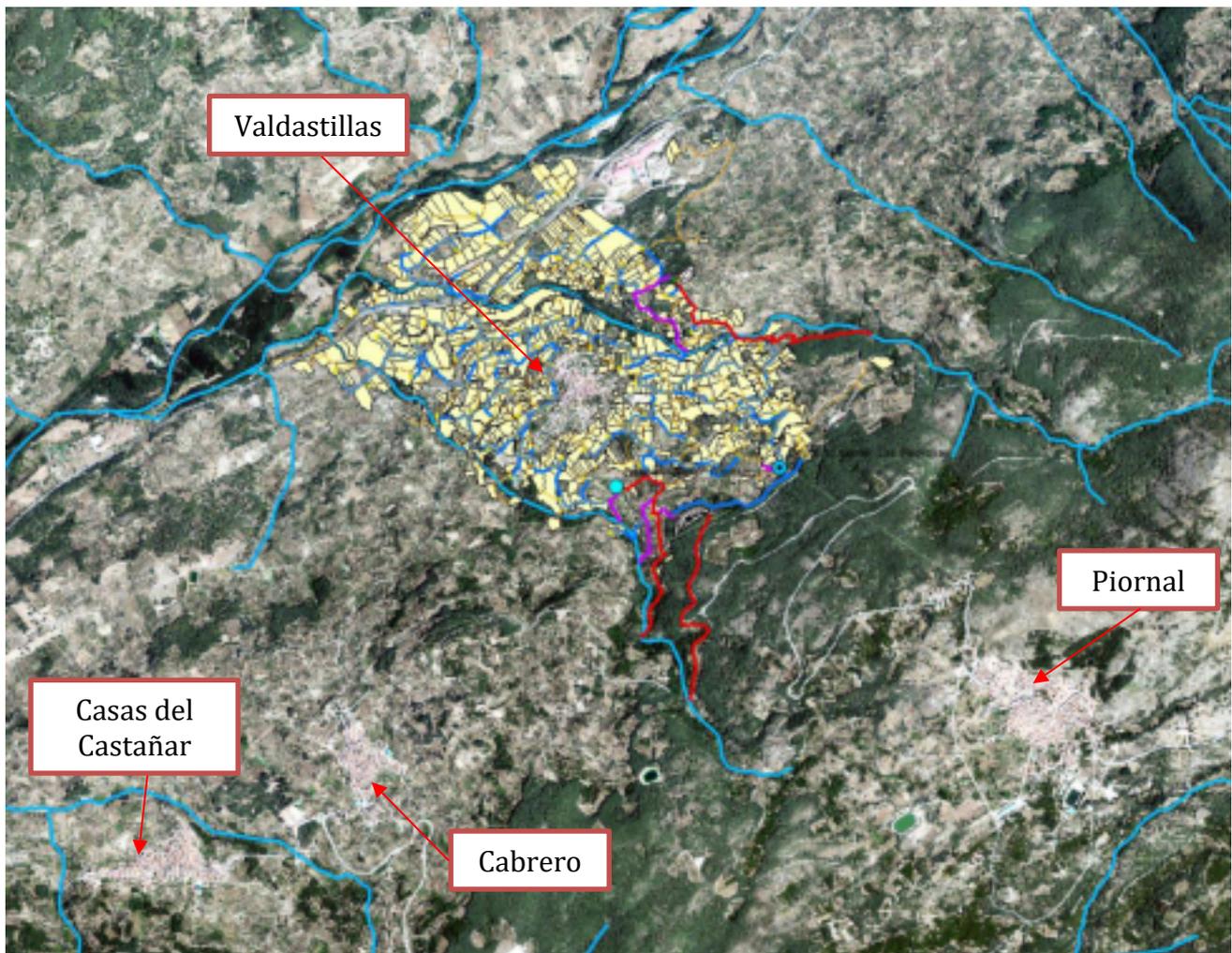


Figura 3: Situación de la zona de actuación

## 1.4. Motivación de la aplicación del procedimiento de Tramitación ambiental

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre de Evaluación de Impacto Ambiental, en su texto consolidado establece lo siguiente en su artículo 7:

### Artículo 7. Ámbito de aplicación de la Evaluación de Impacto Ambiental

1. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos:
  - a. Los comprendidos en el Anexo I, así como los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del Anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.
  - b. Los comprendidos en el apartado 2, cuando así lo decida por caso el órgano ambiental, en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del Anexo III.
  - c. Cualquier modificación de las características de un proyecto consignado en el Anexo I o en el Anexo II, cuando dicha modificación cumple, por si sola, los umbrales establecidos en el Anexo I.
  - d. Los proyectos incluidos en el apartado 2, cuando así lo solicite el promotor.
2. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:
  - a. Los proyectos comprendidos en el Anexo II.
  - b. Los proyectos no incluidos ni en el Anexo I ni el Anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.
  - c. Cualquier modificación de las características de un proyecto del Anexo I o del Anexo II, distinta de las modificaciones descritas en el artículo 7.1.c) ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución, que pueda tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. Se entenderá que esta modificación puede tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente cuando suponga:

- i. *Un incremento significativo de las emisiones a la atmósfera.*
  - ii. *Un incremento significativo de los vertidos a cauces públicos o al litoral.*
  - iii. *Incremento significativo de la generación de residuos.*
  - iv. *Un incremento significativo en la utilización de recursos naturales.*
  - v. *Una afeción a Espacios Protegidos Red Natura 2000.*
  - vi. *Una afeción significativa al patrimonio cultural.*
- d. *Los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del Anexo II mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.*
- e. *Los proyectos del Anexo I que sirven exclusiva o principalmente para desarrollar o ensayar nuevos métodos o productos, siempre que la duración del proyecto no sea superior a dos años.*

El objeto del proyecto es la regularización de una superficie regable de 218,3686 hectáreas de la Comunidad de Regantes de Valdeastillas (Cáceres). Para proceder a la regularización, se prevé la ejecución de dos balsas, la instalación de dos depósitos, la instalación de la red de transporte y distribución del agua desde la balsa hasta las parcelas, sistemas de medición (contadores) e instalación de telecontrol en la red de riego.

De estas actuaciones, las que se encuentran dentro de la Red Natura 2000, concretamente en el ZEC Sierra de Gredos y Valle del Jerte y ZEC Ríos Alagón y Jerte, son:

- Superficie a regar: 0,2433 ha. No hay que olvidar que esa superficie ya se está regando, pero sin ningún tipo de control, sino que lo que se pretende es regularizar el regadío y dotarle de control volumétrico y aplicar las restricciones temporales que marca el Plan Hidrológico de cuenca.
- Balsa de materiales sueltos de Las Pedrosas.
- 3 Captaciones
- Tubería de llenado de la balsa Las Pedrosas
- 621,27 ml de tubería enterrada perteneciente a la red de riego.

De acuerdo con la **Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental** (modificada por la **Ley 9/2018 de 5 de diciembre y el Real Decreto-ley 23/2020**), se determina que el conjunto de las

actuaciones contempladas en el proyecto objeto de la presente documentación, se encuentran recogidas dentro del Anexo I (Proyectos sometidos a la Evaluación Ambiental Ordinaria):

Grupo 1. Agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería.

c) *Proyectos de gestión de recursos hídricos para la agricultura, incluida la transformación en regadío y la mejora o consolidación del regadío, que afecten a más de 100 ha.*

De modo, que el proyecto objeto de estudio se deberá someter a una **EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ORDINARIA.**

De igual manera, respecto de la **Ley 5/2022, de 25 de noviembre, de medidas de mejora de los procesos de respuesta administrativa a la ciudadanía y para la prestación útil de los servicios públicos**, la cual modifica la **Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura** las actuaciones previstas se encuentran recogidas en el siguiente Anexo:

*Anexo IV. Proyectos que deberán someterse a evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria:*

*Deberán someterse a evaluación de impacto ambiental ordinaria los proyectos, públicos o privados, consistentes en la realización de las obras, instalaciones o cualquier otra actividad que se pretendan llevar a cabo en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura, cuando así lo establezca la legislación estatal básica en materia de evaluación de impacto ambiental, siempre que la competencia para su autorización o aprobación, o en su caso, para su control a través de la declaración responsable o comunicación previa, no corresponda a la Administración General del Estado.*

## 1.5. Descripción del área regable de Valdastillas

La zona regable de Valdastillas se caracteriza por parcelas dispersas de pequeño tamaño, con una superficie media de 0,2451 ha, en zonas de fuerte pendiente y con el terreno abancalado. Las parcelas se encuentran en su mayoría en el término municipal de Valdastillas, aunque también algunas parcelas se encuentran en Cabrero (4,9157 ha), Navaconcejo (1,6176 ha) y en Piornal (1,5928 ha).

La zona regable se encuentra dividida en 4 sectores con la siguiente superficie:

- Sector 1: 47,9329 ha
- Sector 2: 18,4081 ha
- Sector 3: 124,4677 ha
- Sector 4: 27,4886 ha

La zona regable se abastece de dos captaciones situadas en la Garganta de Marta (Toma Balsa las Pedrosas y Toma Azud del Pozo), una situada en la Garganta del Bonal (Toma Balsa Las Rozas) y una fuente.



Figura 4: Esquema de la zona regable

La toma de la Balsa de Las Pedrosas (Garganta Marta) está situada en la Hoja nº 0598 del mapa topográfico del Instituto Geográfico Nacional y sus coordenadas UTM son las siguientes:

X	Y	Cota
255.336	4.444.667	891,60

Tabla 2: Coordenadas de la toma Garganta Marta

Desde esta toma se lleva el agua por gravedad y mediante una tubería de PEAD-125 mm hasta una balsa de nueva construcción, cuya lámina libre a Nivel Máximo Normal (en adelante NMN), se encuentra a la cota 807,49 msnm. Desde ella parte la red del Sector 1.

La toma de la Fuente “Las Pedrosas” está situada en la Hoja nº 0598 del mapa topográfico del Instituto Geográfico Nacional y sus coordenadas UTM son las siguientes:

X	Y	Cota
255.841	4.446.011	764,91

Tabla 3: Coordenadas de la toma Fuente de las Pedrosas

Desde esta toma se lleva el agua por gravedad y mediante una tubería de PEAD-50 mm hasta un depósito de nueva construcción, denominado depósito Fuente las Pedrosas, desde donde parte la red del Sector 2.

La toma de La Balsa de Las Rozas (Garganta Bonal) está situada en la Hoja nº 0598 del mapa topográfico del Instituto Geográfico Nacional y sus coordenadas UTM son las siguientes:

X	Y	Cota
256.360	4.446.776	666,68

Tabla 4: Coordenadas de la toma Garganta Bonal

Desde esta toma se lleva el agua por gravedad y mediante una tubería de PEAD-125 mm hasta una balsa de nueva construcción, cuya lámina libre a Nivel Máximo Normal (en adelante NMN), se encuentra a la cota 632,89 msnm. Desde ella parte la red del Sector 3.

La toma del Azud del Pozo está situada en la Hoja nº 0598 del mapa topográfico del Instituto Geográfico Nacional y sus coordenadas UTM son las siguientes:

X	Y	Cota
255.060	4.445.055	790,14

Tabla 5: Coordenadas de la toma

Desde esta toma se lleva el agua por gravedad y mediante una tubería de PEAD- 63 mm hasta un depósito de nueva construcción, denominado Depósito Martín Román, desde donde parte la red del Sector 4.

La red de riego está formada por tuberías de PEAD enterradas en zanja hasta unos hidrantes multiusuarios repartidos por los diferentes sectores. Cada hidrante regará entre 6 y 14 parcelas. Desde él, partirá la red terciaria hasta cada una de las parcelas regables. Hay que reseñar que la red de riego no necesita un sistema de bombeo para su correcto funcionamiento, ya que el agua discurre por gravedad debido al desnivel. Llegando incluso a ser necesario instalar válvulas reguladoras de presión en algunos puntos.

El sistema de riego elegido es por goteo, debido a que permite un mayor control del agua aplicada y por tanto un mayor ahorro en las dotaciones totales a suministrar; obteniendo como consecuencia una gran eficiencia de aplicación, mayores rendimientos en la producción y una rentabilidad mayor de las explotaciones.

Este sistema obliga a disponer a pie de parcela de un caudal casi continuo y una presión mínima para el adecuado funcionamiento de los emisores de riego. Dado que la dotación varía de mes a mes en función de las condiciones climatológicas, la regulación del riego se hará modificando su tiempo de aplicación, siendo el encargado de regularlo el propio personal contratado por la comunidad de regantes.

El trazado de la red de distribución está principalmente condicionado por la facilidad de ejecución y la facilidad de detección de averías y acceso para reparación y mantenimiento, yendo la red primaria y secundaria por caminos públicos para evitar expropiaciones.

El sistema de riego:

- Favorece el ahorro de agua mediante implantación de un sistema de medida y su correspondiente control. La tarificación estará vinculada con el consumo real de agua.
- Se disminuyen las pérdidas de agua en transporte y distribución.
- Mejora en las condiciones de manejo de riego.

## 1.6. Descripción de las obras a realizar

### 1.6.1. Captación

El cálculo referente a la sección de la toma de captación vendrá definido por la sección necesaria para la tubería de llenado a la balsa.

La balsa se llenará por gravedad de la toma situada en la Garganta Marta de la con un caudal de aportación total de 16 l/s hasta la cota 807,49 a partir de la cual el caudal y la velocidad serán menores debidos la poca diferencia de carga de la tubería de alimentación y la balsa.

CARACTERÍSTICAS DE LA CAPTACIÓN	TOMA
Procedencia del agua	Garganta Marta
Tipo de captación	Toma directa mediante arqueta lateral
Días de Detracción	122 días
Caudal máximo instantáneo l/s	16
Potencia instalada C.V.	Sin mecanismos de extracción. Gravedad.
Término Municipal	Piornal (Cáceres)
Coordenadas U.T.M. ETRS89; (X,Y)	255.336/4.444.667/ HUSO: 30
Cota m	891,00

Tabla 7: Características de la captación Garganta Marta

El cálculo referente a la sección de la toma de captación vendrá definido por la sección necesaria para la tubería de llenado a la balsa.

La balsa se llenará por gravedad de la toma situada en la Garganta Bonal con un caudal de aportación total de 9 l/s hasta la cota 632,89 a partir de la cual el caudal y la velocidad serán menores debidos la poca diferencia de carga de la tubería de alimentación y la balsa.

CARACTERÍSTICAS DE LA CAPTACIÓN	TOMA
Procedencia del agua	Garganta Bonal
Tipo de captación	Toma directa mediante arqueta lateral
Días de Detracción	183 días
Caudal máximo instantáneo l/s	9
Potencia instalada C.V.	Sin mecanismos de extracción. Gravedad.
Término Municipal	Piornal (Cáceres)

CARACTERÍSTICAS DE LA CAPTACIÓN

TOMA

Coordenadas U.T.M. ETRS89; (X,Y)	256.359/4.446.776/ HUSO: 30
Cota m	666,70

Tablas 8: Características de la Captación Garganta Bonal

## 1.6.2. Conducción de llenado Balsas

### TUBERÍA A Balsa “LAS PEDROSAS”

La balsa “Las Pedrosas” se llenará por gravedad desde la toma situada en la garganta Marta con un caudal de aportación total de 16 l/s hasta la cota 802,20 a partir de la cual el caudal y la velocidad serán menores debidos la poca diferencia de carga de la tubería de alimentación y la balsa.

Aplicando Manning:

Tramo	Longitud (m)	Cota Inicial	Cota Final	P. EST. (mca)	PN	Q (l/s)	DN (mm)	Dint (mm)	V (m/s)
Captación/Balsa	1.335	891,60	808,20	83,4	10	20,2	125	110,2	2,11

Tabla 9: Cálculo tubería de llenado Las Pedrosas

Para el caudal máximo instantáneo indicado se proyecta una tubería por gravedad, hasta la infraestructura de almacenaje de destino, de PEAD de 125 mm de diámetro, PN10 atm, y velocidad de 2,1 m/s.

### TUBERÍA A Balsa “LAS ROZAS”

La balsa “Las Rozas” se llenará por gravedad desde la toma situada en la garganta del Bonal con un caudal de aportación total de 9 l/s hasta la cota 633,35 a partir de la cual el caudal y la velocidad serán menores debidos la poca diferencia de carga de la tubería de alimentación y la balsa.

Aplicando Manning:

Tramo	Longitud m	Cota Inicial	Cota Final	P. EST. (mca)	PN	Q (l/s)	DN (mm)	Dint (mm)	V (m/s)
Captación/Balsa	1487,00	666,70	633,35	33,35	10	12,1	125	110,2	1,27

Tabla 10: Cálculo tubería de llenado Las Rozas

Para el caudal máximo instantáneo indicado se proyecta una tubería por gravedad, hasta la infraestructura de almacenaje de destino, de PEAD de 125 mm de diámetro, PN10 atm, y velocidad de 1,27 m/s.

### 1.6.3. Conducción de llenado Depósitos

#### TUBERÍA A DEPÓSITO “LAS PEDROSAS”

El depósito de la fuente de “Las Pedrosas” se llenará por gravedad desde la toma situada en la fuente con un caudal de aportación total de 1,5 l/s.

Aplicando Manning:

Tramo	Longitud m	Cota Inicial	Cota Final	P. EST. (mca)	PN	Q (l/s)	DN (mm)	Dint (mm)	V (m/s)
Captación/Balsa	22,15	767	766,75	0,25	10	1,7	50	48	0,55

Tabla 11: Cálculo tubería de llenado depósito

Para el caudal máximo instantáneo indicado se proyecta una tubería por gravedad, hasta la infraestructura de almacenaje de destino, de PEAD de 50 mm de diámetro, PN10 atm, y velocidad de 0,55 m/s.

#### TUBERÍA A DEPÓSITO “MARTÍN ROMÁN”

El depósito Martín Román se llenará por gravedad desde la toma situada en el Azud de la garganta Marta con un caudal de aportación total de 1,5 l/s.

Aplicando Manning:

Tramo	Longitud (m)	Cota Inicial	Cota Final	P. EST. (mca)	PN	Q (l/s)	DN (mm)	Dint (mm)	V (m/s)
Captación/Balsa	1288	789	741,36	47,64	10	2,7	63	58	1,00

Tabla 12: Cálculo tubería de llenado depósito Martín Román

Para el caudal máximo instantáneo indicado se proyecta una tubería por gravedad, hasta la infraestructura de almacenaje de destino, de PEAD de 63 mm de diámetro, PN10 atm, y velocidad de 1 m/s.

## 1.6.4. Balsa de regulación

### VOLUMEN MÍNIMO DE ALMACENAMIENTO

Con los datos ya expuestos, y adoptando una superficie de embalse con la forma más regular posible, se determinan las dimensiones de la balsa para garantizar el volumen necesario, obtenido mediante la herramienta de diseño Auto CAD Civil3D. Comprobando posteriormente que la capacidad correspondiente al volumen de diseño es mayor que la mínima necesaria.

**TABLA DE ALMACENAMIENTO DE FASES A COTA NMN Y NME BALSA LAS PEDROSAS**

ELEV	ÁREA m <sup>2</sup>	PROFUNDIDAD (m)	FINAL MEDIO VOL. TOTAL (m <sup>3</sup> )
NME 807,96	7.947	4,36	22.074
NMN 807,79	7.604	4,19	21.381

**Tabla 1: Almacenamiento de fases Las Pedrosas**

**TABLA DE ALMACENAMIENTO DE FASES A COTA NMN BALSA LAS ROZAS**

ELEV	ÁREA m <sup>2</sup>	PROFUNDIDAD (m)	FINAL MEDIO VOL. TOTAL (m <sup>3</sup> )
NME 633,32	4.461	5,57	15.626
NMN 633,19	4.375	5,44	15.378

**Tabla 2: Almacenamiento de fases Las Rozas**

En este punto es obligatorio aclarar que el volumen de regulación es suficiente para abastecer a la zona regable con garantía, independientemente de la estrategia de llenado de la balsa, ya que esta se ha realizado con la suficiente holgura. Igualmente, la obra de toma de entrada a la balsa se ha previsto con un margen de capacidad suficiente para adaptarse a los posibles cambios de explotación o posibles fluctuaciones de caudal debido a cortes bruscos por falsas maniobras.

## CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

Para el dimensionamiento y características de las balsas proyectadas, se han tenido en cuenta: Cartografía obtenida del Instituto Geográfico Nacional, Modelos digitales del terreno, Planos Catastrales: Parcelario del Término Municipal de Valdastillas en formato dxf.

### BALSA LAS PEDROSAS

SITUACIÓN	
Rio y cuenca de vertido	Garganta Marta, afluente del río Jerte por su margen izquierda
Término municipal	Piornal, Cáceres
Coordenadas UTM ETRS 89 30 NORTE	255.300 – 4.445.730
Hoja 1 50.000	598
CUERPO DE BALSA	
Tipología	De materiales sueltos, impermeabilizada con geomembrana PEAD 1,5 mm
Planta	Ovalada irregular, adaptada al terreno
Perímetro de coronación exterior (m)	587
Perímetro de coronación interior (m)	544
Perímetro de fondo (m)	421
Altura máxima del vaso (m)	5
Ancho de coronación (m)	5
Cota mínima inferior del vaso (msnm)	803,6
Cota de coronación (msnm)	808,6
Cota N.M.N. (msnm)	807,79
Cota N.M.E. (msnm)	807,96
Resguardo normal (m)	1,41
Resguardo mínimo (m)	1,24
Cota pie exterior Talud de cierre (msnm)	794
Altura de la balsa (m)	14,6
Talud interior	2,5/1
Talud exterior terraplén	3,6/2
Talud exterior desmonte	1:1
ORGANO DE LLENADO	
Tubería entrada a balsa ( Polietileno)	125
ORGANO DE ABASTECIMIENTO A RED DE RIEGO	

Tubería de polietileno	200
<b>ORGANO DE VACIADO</b>	
Diámetro (mm)/ Nº conductos (Ud.)	245/1
Cierre aguas arriba	Válvula de compuerta con reguladora de Caudal
Accionamiento.	Manual.
Caudal Max. de desagüe (m <sup>3</sup> /s)	0,364
Tiempo de vaciado (horas)	32,43
Cota del eje en la embocadura	803,6
<b>ORGANO DE ALIVIO</b>	
Tipología.	Sección Circular Ø 600 mm .
Situación	Situado en el oeste de la balsa
Caudal máximo de Alivio (l/s)	42
<b>AUSCULTACIÓN</b>	
Colector dren (mm) / Disposición	4 colectores principales de Ø100/Espina de Pez
Toma de Fondo (mm)	200
<b>CARACTERISTICAS DEL EMBALSE</b>	
Área ocupada (m <sup>2</sup> )	25.226
Superficie coronación (m <sup>2</sup> )	8.807
Superficie NME (m <sup>2</sup> )	8.228
Superficie NMN (m <sup>2</sup> )	7.604
Superficie Fondo (m <sup>2</sup> )	2.698
Volumen NME (m <sup>3</sup> )	22.074
Volumen NMN (m <sup>3</sup> )	21.381
Volumen coronación (m <sup>3</sup> )	28.059
<b>MOVIMIENTOS DE TIERRA</b>	
Desmonte (m <sup>3</sup> )	52.695
Terraplén (m <sup>3</sup> )	32.678
Tierra vegetal (m <sup>3</sup> )	21.190
Volumen Neto (m <sup>3</sup> )	-1.173

Tabla 15: Balsa Las Pedrosas

### BALSA LAS ROZAS

SITUACIÓN	
Rio y cuenca de vertido	Garganta Bonal, afluente del río Jerte por su margen izquierda
Término municipal	Valdastillas, Cáceres
Coordenadas UTM ETRS 89 30 NORTE	255.300 – 4.447.100
Hoja 1 50.000	598
CUERPO DE BALSA	
Tipología	De materiales sueltos, impermeabilizada con geomembrana PEAD 1,5 mm
Planta	Ovalada irregular, adaptada al terreno
Perímetro de coronación exterior (m)	306
Perímetro de coronación interior (m)	273
Perímetro de fondo (m)	174
Altura máxima del vaso (m)	6 m
Ancho de coronación (m)	5 m
Cota mínima inferior del vaso (msnm)	627,75
Cota de coronación (msnm)	633,75
Cota N.M.N. (msnm)	633,19
Cota N.M.E. (msnm)	633,32
Resguardo normal (m)	1,16
Resguardo mínimo (m)	1,03
Cota pie exterior Talud de cierre (msnm)	619
Altura de la balsa (m)	14,75
Talud interior	2,5/1
Talud exterior terraplén	3,6/2
Talud exterior desmonte	1:1
ORGANO DE LLENADO	
Tubería entrada a balsa ( Polietileno)	125
ORGANO DE ABASTECIMIENTO A RED DE RIEGO	
Tubería de polietileno	200
ORGANO DE VACIADO	
Diámetro (mm)/ Nº conductos (Ud.)	245/1
Cierre aguas arriba	Válvula de compuerta con reguladora de Caudal
Accionamiento.	Manual.
Caudal Max. de desagüe (m <sup>3</sup> /s)	0,201

Tiempo de vaciado (horas)	30,62
Cota del eje en la embocadura	627,75
<b>ORGANO DE ALIVIO</b>	
Tipología.	Sección Circular Ø 600 mm .
Situación	Situado en el oeste de la balsa
Caudal máximo de Alivio (l/s)	23,2
<b>AUSCULTACIÓN</b>	
Colector dren (mm) / Disposición	4 colectores principales de Ø100/Espina de Pez
Toma de Fondo (mm)	200
<b>CARACTERISTICAS DEL EMBALSE</b>	
Área ocupada (m <sup>2</sup> )	13.789
Superficie coronación (m <sup>2</sup> )	4.818
Superficie NME (m <sup>2</sup> )	4.461
Superficie NMN (m <sup>2</sup> )	4.375
Superficie Fondo (m <sup>2</sup> )	1.450
Volumen NME (m <sup>3</sup> )	15.626
Volumen NMN (m <sup>3</sup> )	15.378
Volumen coronación (m <sup>3</sup> )	18.777
<b>MOVIMIENTOS DE TIERRA</b>	
Desmonte (m <sup>3</sup> )	30.973
Terraplén (m <sup>3</sup> )	16.015
Tierra vegetal (m <sup>3</sup> )	9.790
Volumen Neto (m <sup>3</sup> )	5.167

Tabla 16: Balsa Las Rozas

#### IMPERMEABILIZACIÓN DE LA BALSA

Siguiendo la práctica que se viene utilizando en cuanto a la impermeabilización de la balsa existentes en la zona, de características similares a la balsa en estudio, se opta por la colocación en el paramento aguas arriba de una geomembrana PEAD de espesor  $\geq 1,5$  mm, que presenta una alta resistencia a la radiación solar y ligereza, así como facilidad de instalación, todo ello para una altura máxima interior del dique de 5 metros para la balsa de Las Pedrosas y de 6 metros para Las Rozas.

### Balsa Las Pedrosas

Superficie de Impermeabilización	Geomembrana PEAD 1,5 mm (m <sup>2</sup> )	Geotextil (m <sup>2</sup> )	Anclajes/Lastra(m)
Fondo del vaso	2.698	2.698	Lastre perimetral en fondo de balsa con lamina PEAD rellena de grava.
Talud interior	6.988	6.988	
Coronación	1.088	1.088	
Superficie Total a Impermeabilizar	10.774	10.774	

Tabla 3: Impermeabilización Las Pedrosas

### Balsa Las Rozas

Superficie de Impermeabilización	Geomembrana PEAD 1,5 mm (m <sup>2</sup> )	Geotextil (m <sup>2</sup> )	Anclajes/Lastra(m)
Fondo del vaso	1.450	1.450	Lastre perimetral en fondo de balsa con lamina PEAD rellena de grava.
Talud interior	3.853	3.853	
Coronación	546	546	
Superficie Total a Impermeabilizar	<b>5.849</b>	<b>5.849</b>	

Tabla 4: Impermeabilización Las Rozas

#### SISTEMA DE DRENAJE

Aun habiendo dispuesto un sistema de impermeabilización para la balsa, se estudian todas las posibilidades de paso del agua a través de ella, tanto en la filtración normal como en posibles defectos y averías, y se proyectan las disposiciones necesarias para que la evacuación de estas filtraciones se haga con el menor peligro para la estabilidad del dique. Además, permitirá rebajar el nivel freático en las proximidades de la balsa.

Por lo tanto, el sistema de drenaje bajo la lámina tendrá una doble finalidad:

- Detectar posibles fugas en la lámina impermeabilizante
- Evitar posibles subpresiones de aguas bajo la lámina, cuando la balsa se encuentre vacía.

En el Anejo nº 10 Balsa de Regulación se define la red drenaje para el control de fugas de la balsa:

- Red perimetral, ejecutada al pie de los taludes interiores mediante tuberías corrugadas de doble pared ranurada de PVC Ø 100 mm, dispuestas en una zanja de 0,5 m x 0,5 m rellena de material granular.
- Red interior en espina de pez, ejecutada en el fondo del vaso de la balsa, mediante una red secundaria constituida por tuberías corrugadas de doble pared ranurada de PVC Ø 100 mm, dispuestas en una zanja de 0,5 m x 0,5 m rellena de material granular. Y cuatro colectores principales, formado por una tubería corrugada de doble pared ranurada de PVC Ø 100 mm, que terminan en el punto más bajo del fondo de la balsa.

La salida al exterior se realiza por el dispositivo de toma y desagüe de fondo. La pendiente del fondo del vaso, será del 1 % hacia los puntos de evacuación de agua.

### LAS ROZAS

Sector Drenaje	Superficie drenada (m <sup>2</sup> )	Longitud total (m)
DP1	1.759	159
DP2	706	137
DP3	658	166
DP4	1.117	130
<b>TOTAL</b>		<b>592</b>

Tabla 5: Drenaje Las Rozas

### LAS PEDROSAS

Sector Drenaje	Superficie drenada m <sup>2</sup>	Longitud total (m)
DP1	1.615	173
DP2	3.274	329
DP3	1.929	195
DP4	560	104
<b>TOTAL</b>		<b>801</b>

Tabla 6: Drenaje Las Pedrosas

### VERTIDO SOBRE LA LÁMINA IMPERMEABLE

De acuerdo con el “Manual para el diseño, construcción, explotación y mantenimiento de balsas”, la obra de entrada de agua a la balsa se diseña de tal modo que el agua no produzca desperfectos

en la balsa para ningún valor del caudal previsto. En base a esta premisa, los dos aspectos fundamentales a tener en cuenta para la adopción del dispositivo de entrada de agua son el tipo de impermeabilización de la balsa y el valor del caudal de entrada.

Al tratarse de una balsa impermeabilizada con geomembranas y un caudal de aportación pequeño, la entrada se proyecta por coronación mediante vertido directo sobre la geomembrana mediante tubería en pico de flauta, lo que permite obviar la ejecución de obras como canales de hormigón y cuenco amortiguador.

Arquetas de válvulas previstas en la entrada de las balsas:

DISPOSITIVO	FUNCIÓN	CANTIDAD
Ventosa	Purga, admisión y expulsión de aire	1 Ud.
Válvula compuerta entrada	Corte y aislamiento, válvula antirrotura	1 Ud.
Válvula compuerta salida	Corte y aislamiento, válvula antirrotura	1 Ud.
Válvula de corte	Corte de suministro en caso de rotura de la conducción	1 Ud.
Piloto de paletas	Detección de aumento velocidad de circulación	1 Ud.
Traductor de Presión	Lectura de presión	1 Ud.
Sistema de medición de caudal	Mide el gasto volumétrico a efectos de la control de la concesión	1 Ud.

Tabla 21: Arquetas de Válvulas

## ÓRGANO DE ALIVIO

El aliviadero de la balsa se realiza para el caudal máximo de 42 l/s en situación de funcionamiento anómalo y un periodo de retorno de 500 años, mediante tubería de sección circular DN 600 mm para la Balsa de Las Pedrosas y de 23,2 l/s para la Balsa de Las Rozas, fijado bajo coronación en acero helicosoldado, en terraplén el material pasará a fundición dúctil, también de 600 mm, finalmente esta desembocará en la arqueta de desagüe y alivio, junto a la de desagüe de acero DN 245 procedente del desagüe de fondo, donde la conducción pasa a ser de polietileno corrugado de 400 mm.

## DESAGÜE DE FONDO

El desagüe de la balsa se realiza en un primer tramo desde una arqueta de fondo, en el interior de la balsa, con una tubería de acero DN 245 mm y de 48 m de longitud para la Balsa de Las

Pedrosas de 63 m de longitud para la balsa de las Rozas , recubierta con una tubería de hormigón de 600 mm, para cada una de las tuberías de toma, hasta la salida del dique, que conecta con la arqueta de descarga desde la cual se evacua el agua, con tubería de PEAD Ø 400 mm SN8, a la Garganta Marta y Bonal, a una distancia de 648 m y con cota de descarga de 734 m para la balsa de las Pedrosas, y de 748 m y cota 582,5 en para la balsa de Las Rozas, el total representado en los perfiles es de 696 m para Las Pedrosas y de 810 para las Rozas

De acuerdo con los cálculos realizados en el Anejo N°10 Balsa de Regulación, el tiempo máximo de evacuación total para la balsa llena será de 30,98 horas para la Balsa de Las Pedrosas y de 28,92 horas para la balsa de Las Rozas.

### **1.6.5. Depósitos de regulación**

Se diseñan dos depósitos de regulación, denominados “fuente de Las Pedrosas” y “Martín Román”, que abastecen a los sectores 2 y 4 respectivamente. El Depósito de la fuente de Las Pedrosas, abastece a unas 18,1999 hectáreas y tiene una demanda máxima diaria de 127 m<sup>3</sup>/día. El depósito de Martín Román, abastece una superficie 27,1866 hectáreas, y tiene una demanda máxima diaria de 190 m<sup>3</sup>. La capacidad de los depósitos a instalar, por tanto, será de un volumen entre 175 m<sup>3</sup> y 200 m<sup>3</sup>

La conducción de toma del depósito será de 110 mm en el depósito de Martín Román y de 140 mm para el depósito de Las Pedrosas, ambos diámetros se han calculado en el Anejo N° 8 de la red de riego, junto a estas se situarán filtros caza piedras, contadores tipo woltman y válvulas limitadoras de caudal. Se instalará otra conducción de desagüe de los depósitos, se ha considerado que con una conducción de 90 mm de diámetro permitirá el vaciado de los depósitos en poco tiempo, ambas conducciones verterán en el arroyo más cercano. Los dispositivos de entrada y salida de los depósitos se situarán en una arqueta de válvulas.

#### Características Constructivas

- Los depósitos se colocarán sobre una cimentación de losa de hormigón armado C20/25 o superior.
- Las chapas de virola del depósito tienen una onda 104x12, con un desarrollo de 1215 x 2500. Son chapas de acero galvanizado S 350 GD, según norma EN 10346.

- La construcción de los depósitos se hace conforme a la norma EN 1991-4:2006 Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 4: Silos y depósitos, con chapa ondulada.
- El espesor de las chapas va desde 0,8 a 4 mm.
- Los solapes de las chapas de virola irán unidos mediante la tornillería que le corresponda para cada altura.

## 1.6.6.Red de riego

### RED PRIMARIA Y SECUNDARIA

Se ha diseñado la red de riego mediante 99 hidrantes multiusuarios con un máximo de 14 conexiones por hidrantes. El material empleado para la red de riego es PEAD e irá enterrada en todo su trazado. Para ello, se abrirá una zanja con paredes verticales y profundidad de 60 cm, sobre la que se extenderá una cama de arena de 5 cm de espesor sobre la que se colocará la tubería. La anchura de la zanja variará en función del diámetro de la tubería, siendo de 40 cm para diámetros nominales superiores a 90 y de 25 cm para diámetros nominales de 90 o inferiores. El relleno de la zanja se hará con el propio material procedente de la excavación.

### **Todo el trazado de la red de riego irá por caminos existentes.**

Los diámetros de cada tramo de la red primaria y secundaria, siendo los resultados obtenidos los siguientes:

### SECTOR 1

DIAMÉTRO (mm)	LONGITUD (m)
200	1.277
160	352
125	765
110	470
90	437
75	1.194
63	1.928

Tabla 7: Red de riego primaria Sector 1

## SECTOR 2

DIÁMETRO (mm)	LONGITUD (m)
140	647
125	680
110	670
90	663
75	95
63	363

Tabla 8: Red de riego Sector 2

## SECTOR 3

DIÁMETRO (mm)	LONGITUD (m)
200	5.287
140	221
125	207
110	760
90	577
75	921
63	2.742

Tabla 9: Red de riego Sector 3

## SECTOR 4

DIÁMETRO (mm)	LONGITUD (m)
110	1.504
90	551
63	1.216

Tabla 10: Red de riego Sector 4

## RED TERCIARIA

La red de riego en parcela (red terciaria) será competencia de cada propietario de la finca. La competencia de la red de la Comunidad de Regantes finalizará con la instalación de los hidrantes multiusuarios. Por lo que cada propietario deberá hacerse cargo de la red terciaria tanto técnica como económicamente, aunque deberán cumplir con las especificaciones marcadas por la comunidad de regantes.

Además, hay que reseñar, que todos los propietarios de las parcelas que forman parte de la Comunidad de regantes de Valdastillas tienen la obligación de permitir el paso por su parcela de las tuberías de riego de otros regantes.

La red terciaria tendrá la misma tipología que la red primaria y secundaria: tuberías de PEAD. Todas las tuberías serán de 32 mm. La diferencia fundamental con respecto a la red primaria y secundaria es la zanja. Estas tuberías, al ser instaladas por cada propietario, serán apenas soterradas por medios manuales. No siendo necesaria la tala ni eliminación de ninguna especie arbórea.

### **1.6.7. Hidrantes multiusuario**

Cada hidrante se compondrá de los siguientes elementos:

- Válvula de corte de esfera.
- Válvula hidráulica dotada de solenoide y programador para hidrantes.
- Ventosa trifuncional
- Colector de entrada
- Válvula de esfera para cada toma.
- Contador para cada hidrante, con emisor de pulsos para la automatización de lectura.

Todos estos elementos irán en arqueta cerrada con candado y solo accesibles al personal responsable del mantenimiento de la red de riego.

### **1.6.8. Sistemas de control volumétrico**

Se plantea la instalación de contadores de agua homologados en las tuberías que surgen de las tomas antes de la llegada a las balsas, colocado en una arqueta, este sistema permitirá saber el agua que finalmente se ha consumido a lo largo de la campaña de riego. Además de un contador ubicado a la entrada de cada hidrante, con el fin de conocer los consumos. Cada contador contará con un sistema de telelectura mediante un emisor de pulsos y un terminal remoto de comunicación, de los cuales recoge la información el Terminal portátil de lectura.

El número de unidades a instalar será:

- 1 Ud. terminal portátil de Lectura (TLP).
- 99 Ud. equipos de telelectura estándar para contadores con entrada de pulsos en los hidrantes junto a otras 2 ud para cada balsa, para el llenado y las tomas de riego.
- 1 Ud. sistema de software gestor y control en la nube (Web)

### 1.6.9. Control de la humedad del suelo

Los sensores de humedad permiten monitorizar de manera continua esta humedad. Esta medida permitirá identificar los patrones cambiantes de pluviometría durante el invierno y las primeras fases del cultivo debido al cambio climático. Para ello se han distribuido 12 sensores de humedad teniendo en cuenta la altitud y el índice de vegetación de las parcelas de la comunidad de regantes de Valdastillas.

	REFERENCIA CATASTRAL	POL	PAR	NOMBRE
<b>Sensor Nº1</b>	10200A00400030	4	30	ANA ISABEL MONTERO BARRIOS
<b>Sensor Nº2</b>	10200A00400052	4	52	ALBERTO SERRANO DE LA CALLE
<b>Sensor Nº3</b>	10200A00420056	4	20056	ALFONSO PALACIOS MORENO
<b>Sensor Nº4</b>	10200A00400066	4	66	ISMAEL SANCHEZ GARCIA
<b>Sensor Nº5</b>	10200A00600155	6	155	DAVID RUFO IGLESIAS
<b>Sensor Nº6</b>	10200A00500012	5	12	RAMIRO RUFO LORENZO
<b>Sensor Nº7</b>	10200A00700482	7	482	CELIA LORENZO BERMEJO
<b>Sensor Nº8</b>	10200A00700198	7	198	MILAGROS MONTERO BARRIOS
<b>Sensor Nº9</b>	10200A00700663	7	663	JAVIER TORIBIO PRIETO
<b>Sensor Nº10</b>	10200A00700174	7	174	SERGIO TIERNO IGLESIAS
<b>Sensor Nº11</b>	10200A00700098	7	98	PILAR PEREZ PEREZ
<b>Sensor Nº12</b>	10200A00700699	7	699	PRIMITIVO PEREZ PRIETO

Tabla 11: Ubicación de Sensores de humedad

### 1.6.10. Instalaciones de riego en parcela

El riego en parcela será por goteo. No será necesaria la construcción ni instalación de ningún depósito en las parcelas. Únicamente se instalarán las líneas de goteros.

### 1.6.11. Desmantelamiento de riego tradicional

Dado que la red de riego tradicional existente es una red de acequias en tierra, no será necesario proceder al desmantelamiento de ella.

En cuanto a las tuberías de particulares existentes, los propios propietarios retirarán las tuberías hasta sus parcelas y este material será el que utilizarán para instalar la red terciaria.

### 1.7. Accesos

No será necesaria la construcción de ningún camino nuevo para los accesos, ya que se utilizarán caminos existentes. Previo al inicio de las obras en las diferentes balsas y depósitos, se procederá al arreglo de los tramos de caminos en mal estado mediante el extendido de zahorra, así como el hormigonado de pequeños tramos de fuerte pendiente.

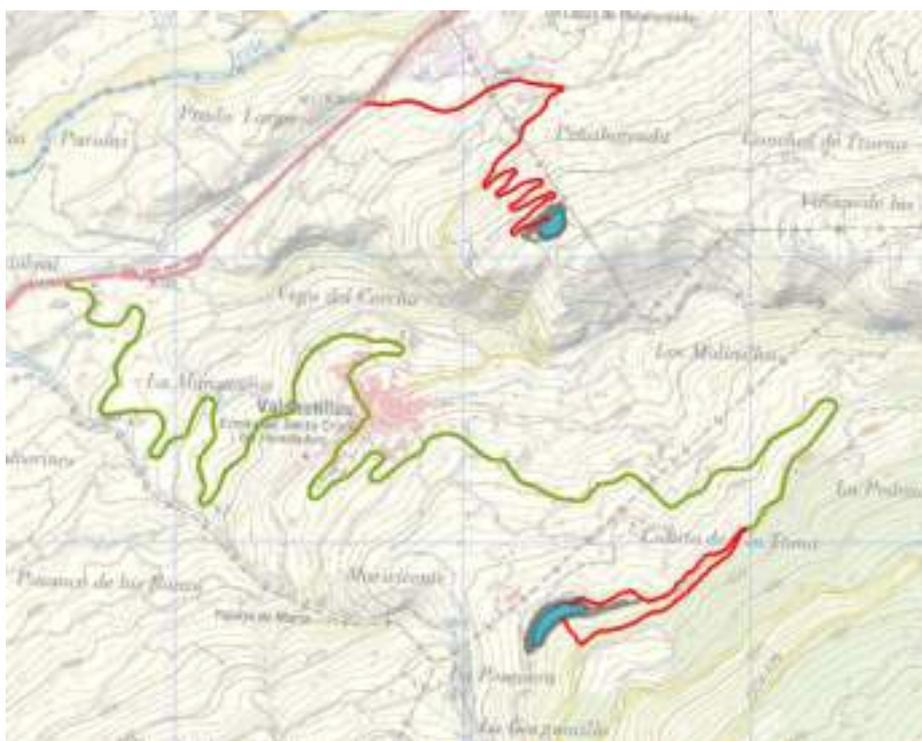


Figura 5: Acceso a las balsas

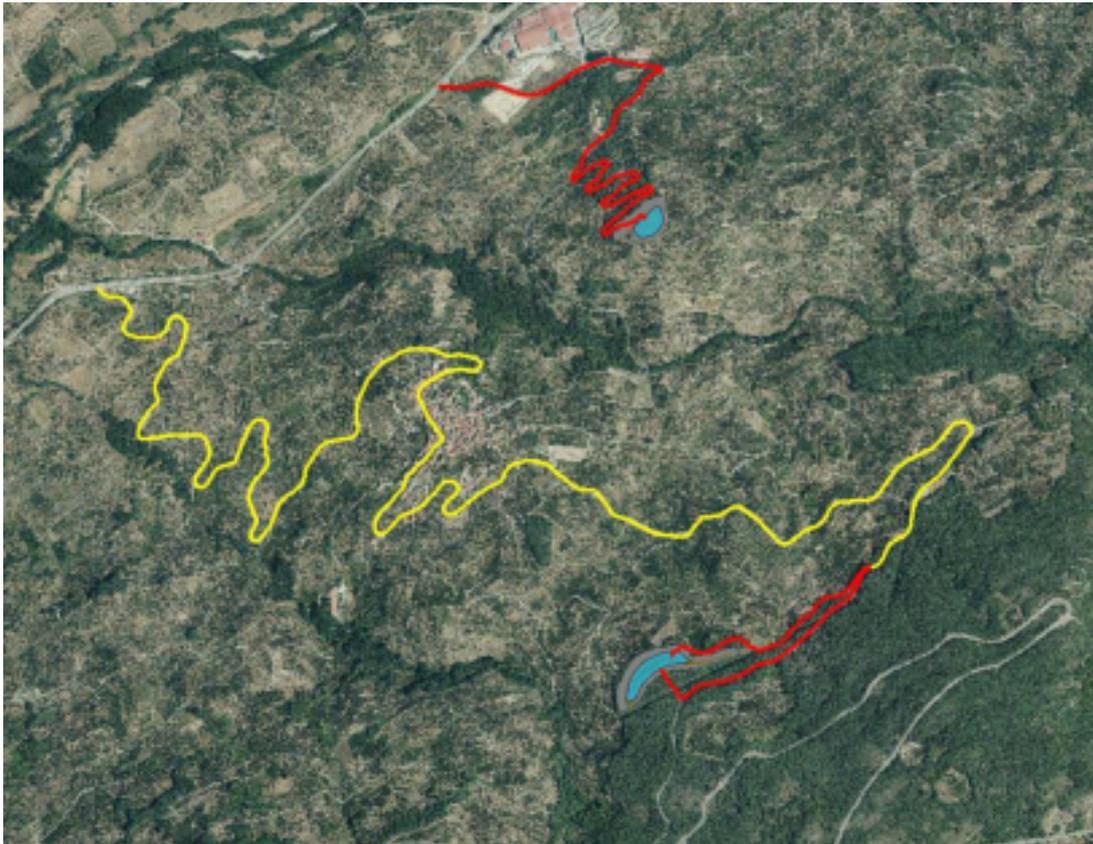


Figura 6: Camino de acceso a las balsas

### 1.7.1. Balsa de Las Pedrosas

El acceso a la balsa de Las Pedrosas se realiza desde la carretera CC 17.5, que une Valdastillas y Piornal.



Figura 7: Entrada del camino hacia La Balsa Las Pedrosas

Para el acceso a la balsa de Las Pedrosas, desde la carretera CC-17.5 se toma el camino que se puede ver en la Figura 7. Se continúa por este unos 680 metros hasta la ubicación de la balsa.

Para la maquinaria pesada, se continúa por la carretera CC- 17.5 hasta el PK. 6, para después salir de la carretera perpendicularmente a la línea eléctrica que se encuentra junto a la balsa.



Figura 8: Camino de acceso a la balsa de Las Pedrosas

### 1.7.2. Balsa de Las Rozas

En cuanto a la balsa de Las Rozas, en el kilómetro 381 de la Carretera N-110, se toma la carretera que se dirige a la Agrupación de Cooperativas del Valle del Jerte, continúa durante 2,3 kilómetros hasta la ubicación de la Balsa.

**El proyecto incluye la adecuación de las curvas existentes del camino de acceso a la balsa de Las Rozas para facilitar el acceso de la maquinaria.**



Figura 9: Camino de acceso de la Balsa Las Rozas

Tal y como se refleja en el Anejo 14, la construcción de la balsa de Las Rozas afectará de pleno el camino de la Dehesa que asciende desde el camino de la agrupación de cooperativas del Valle del Jerte a Valdastillas, el camino se bifurca hacia el este y el sur, esta circunstancia conlleva a que se deba utilizar el camino de la balsa como sustitutivo del existente, incluida la bifurcación, por tanto se ha tenido que forzar el diseño de la balsa para no se pierda el servicio de acceso a las fincas que presta el camino existente actualmente. A su vez este camino, en el tramo que va desde la carretera de la agrupación hasta la balsa, presenta una fuerte pendiente y curvas muy cerradas que impiden el acceso a la obra de la maquinaria, sobre todo de los camiones, por lo que hay que ampliar las curvas hasta que tengan un radio de giro suficiente para dar un buen acceso a la obra de todo tipo de maquinaria. En total serán 6 las curvas que hay que acondicionar, más la reposición del tramo del camino que se ve afectado directamente por la balsa.



Figura 10: Curvas a modificar

### 1.7.3. Depósito Fuente de Las Pedrosas

Para el acceso al depósito de la fuente de Las Pedrosas, se toma la carretera CC-17.5 desde Valdeastillas con dirección a Piornal y se toma la desviación a la derecha que hay cerca del P.K. 7, como se puede ver en la siguiente Figura. Se continúa por dicho camino unos 350 metros hasta la ubicación del depósito.

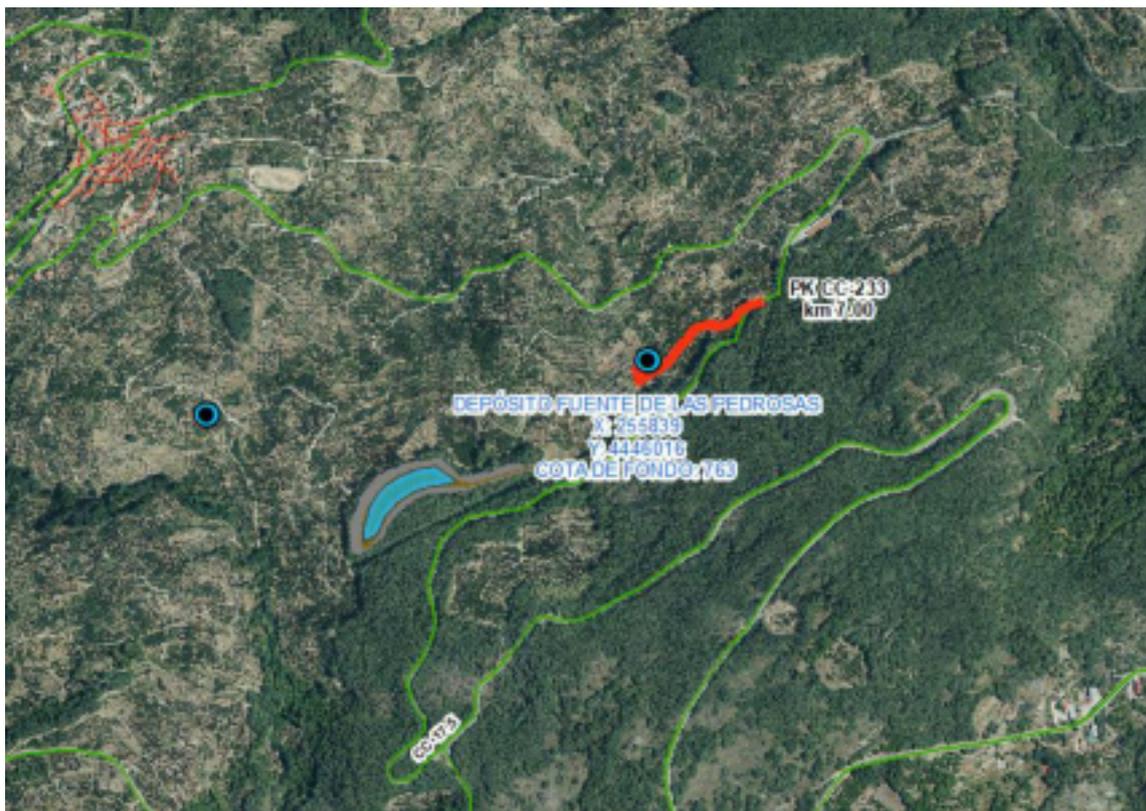


Figura 11: Acceso Depósito fuente de Las Pedrosas

#### 1.7.4. Depósito Martín Román

Para el acceso al depósito de Martín Román, se toma la carretera CC-17.5 desde Valdeastillas con dirección a Piornal y se toma una desviación a la derecha cerca del p.k. 6, como se puede ver en la siguiente Figura. Se continúa por dicho camino unos 770 metros hasta la ubicación del depósito.

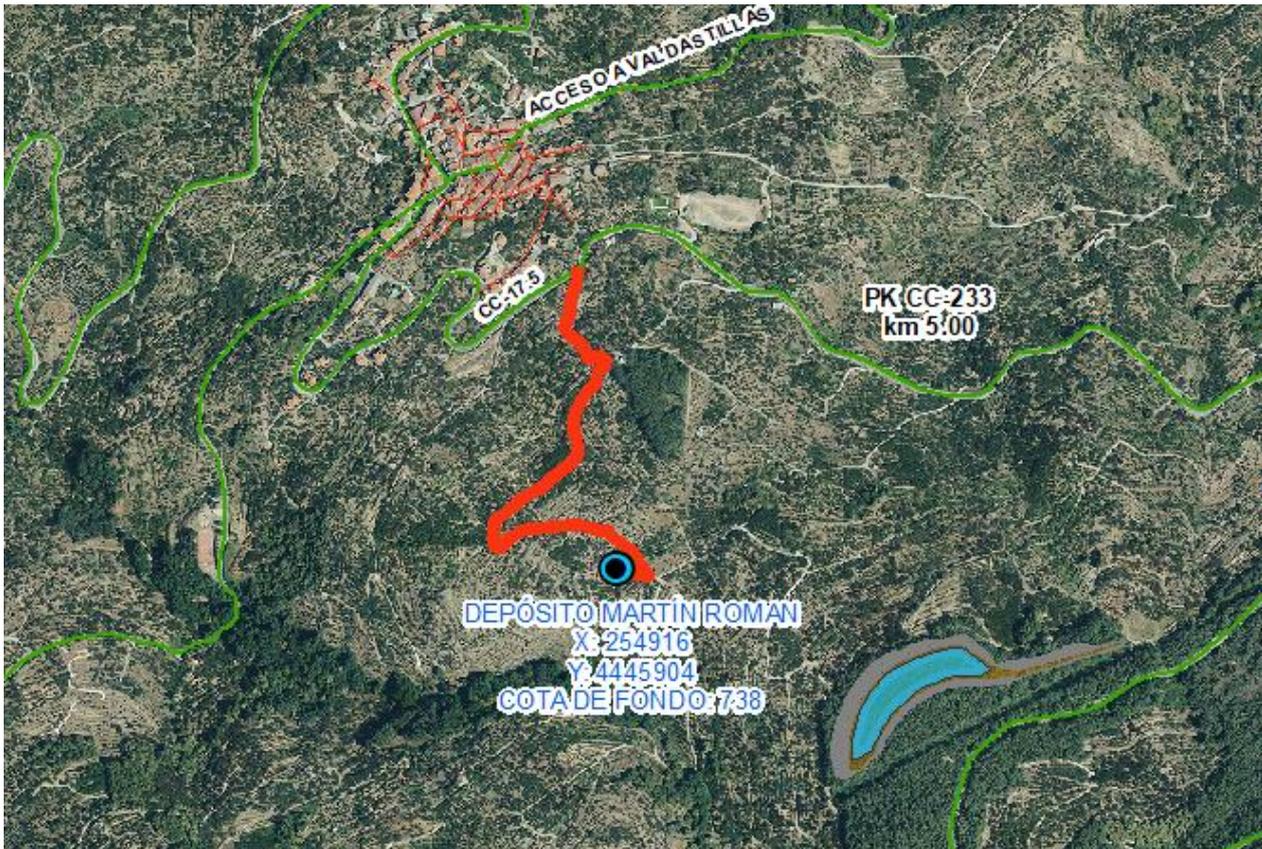


Figura 12: Acceso al depósito de Martín Román

### 1.7.5. Toma de Las Rozas

Partiendo desde la población de Valdastillas, el acceso a las tomas se presenta con grados de dificultad muy diferentes de unas a otras. Para llegar a la toma de Las Rozas, situada en la Garganta Bonal, hay que partir de Valdastillas, tomamos el camino que va a la piscina natural y continuamos según el recorrido marcado en el plano hasta llegar a un robledal en que hay que dejar el coche e iniciar la marcha andando durante unos 500 metros por una vereda existente. Será necesaria la limpieza de la vereda ya que, por falta de uso, la vegetación natural la ha ido ocupando.



Figura 13: Acceso Toma Balsa de Las Rozas

### 1.7.6. Toma Balsa de Las Pedrosas

Con respecto a la toma de la balsa de Las Pedrosas, esta está ubicada junto a la carretera CC-14.1 que conecta la población de Cabrero con la carretera CC-17.5. La toma se encuentra junto al puente que salva la garganta Marta.



Figura 14: Acceso Toma Balsa de las Pedrosas

### 1.7.7. Toma del Depósito de la Fuente de Las Pedrosas

Respecto a la toma del depósito de la fuente de Las Pedrosas, esta se encuentra en la fuente del mismo nombre situada junto a la localización del depósito proyectado, por lo que el acceso es idéntico al referido para el depósito. Se puede observar en la siguiente figura.

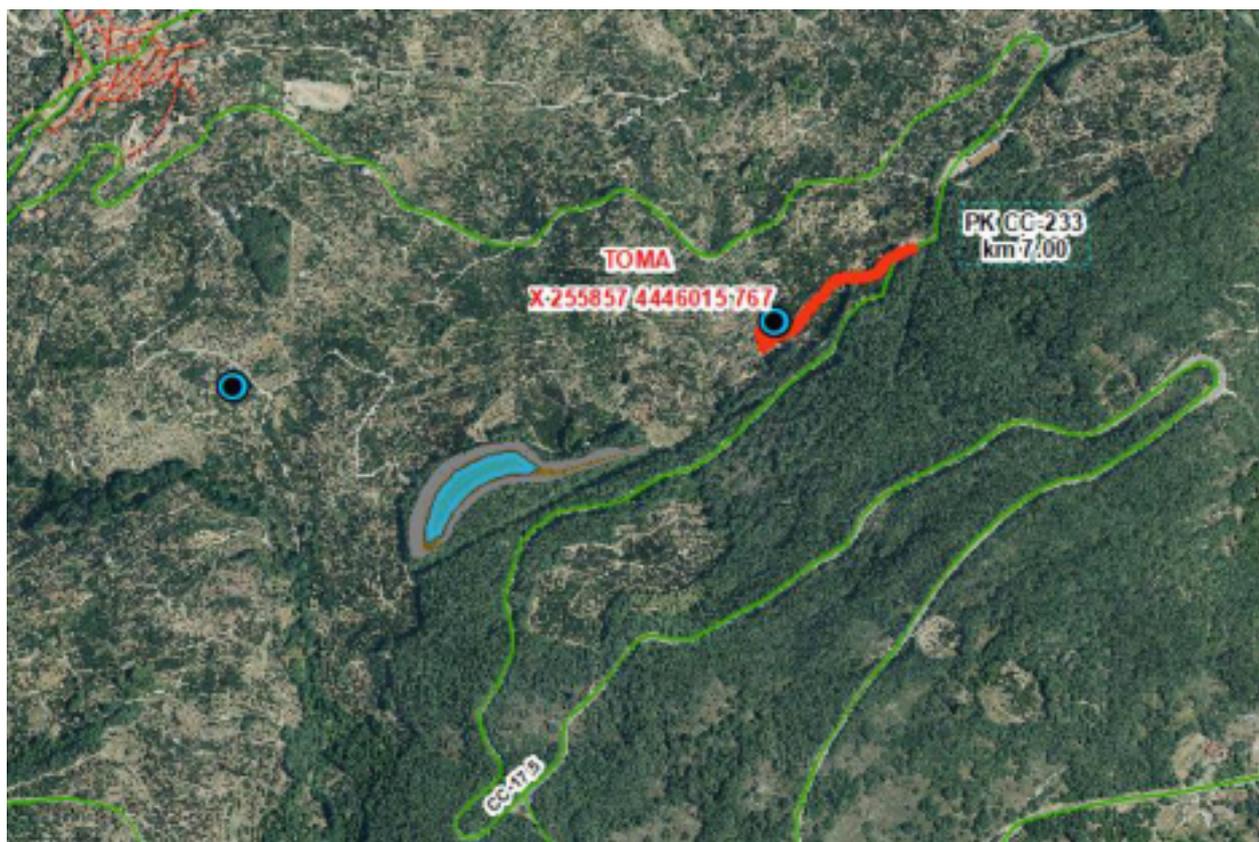


Figura 15: Acceso Toma Depósito de la fuente de Las pedrosas

### 1.7.8. Toma del Depósito Martín Román

Para el acceso a la toma del depósito de Martín Román, se realiza desde la misma desviación tomada para el acceso a la balsa de Las Pedrosas, tomando la carretera CC-17.5 desde Valdastillas con dirección a Piornal y cogiendo el desvío a la derecha que hay pasado el P.K. 6, como se puede ver en la siguiente Figura. Se continúa por dicho camino unos 1.750 metros hasta la ubicación de la toma en la garganta Marta.

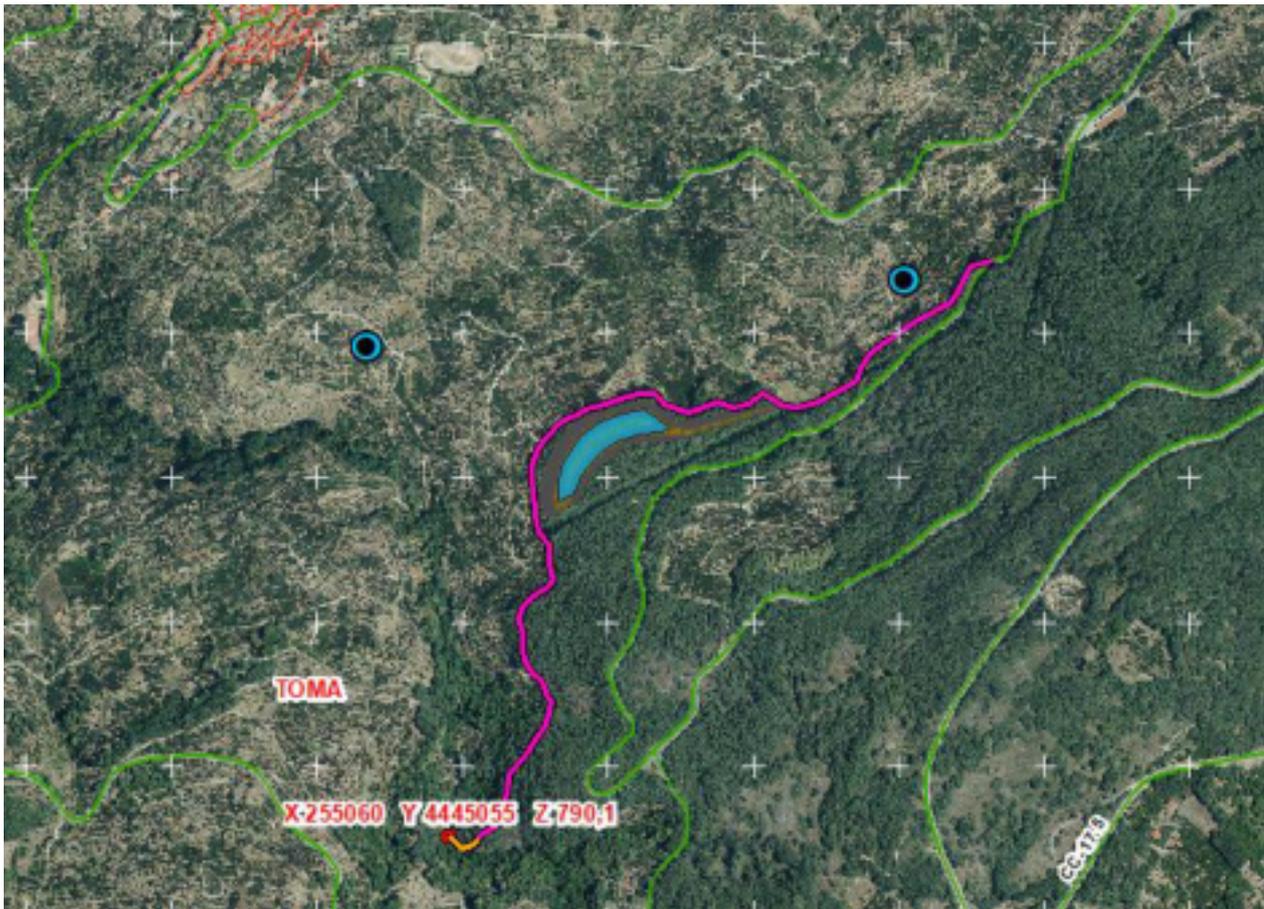


Figura 16: Acceso Toma Depósito Martín Román

## 1.8. Servicios afectados

### 1.8.1. Cruces de cauces en Dominio Público Hidráulico (D.P.H.)

Para abordar los distintos cruzamientos previstos en los distintos arroyos y gargantas con las conducciones de distribución de agua, se plantea una actuación en cada uno de los puntos singulares. Ejecutando una arqueta de registro en el borde exterior de la zona de servidumbre (zona de policía), en ambos márgenes del cauce. En cada caso la sección de la tubería será diferente, dependiendo directamente del caudal a derivar, al igual que la longitud de cruce y, que podrán sufrir variaciones en atención a las características del tramo del cauce a atravesar y la orografía del terreno.

### CRUZAMIENTO TIPO 1 BAJO LECHO:

Se colocará la canalización dentro de otra tubería de mayor sección, embutida en hormigón en masa, con un espesor mínimo de 0,50 m, sobre la generatriz exterior de mayor cota del tubo, y rellenando el resto con material seleccionado, con una profundidad mínima de un metro por encima de la generatriz más alta de la tubería exterior. Ambas arquetas irán previstas de válvulas de corte, para que en caso de necesidad se pueda aislar el tramo de tubería que cruza el Dominio Público Hidráulico (D.P.H.), así como la zona de servidumbre.

### CRUZAMIENTO TIPO 2 AÉREA:

Una estructura metálica, viga de celosía, cruzará el cauce por encima de este.

### CRUZAMIENTO TIPO 3 SOBRE OBRA EXISTENTE:

Se aprovecharán las estructuras existentes para anclar la conducción al tablero del puente y cruzar el cauce sin reducir la sección libre del cauce.

A continuación, se describen las características de cada uno de los cruces.

CRUCE	CAUCE	Red	Tramo	Sector	X	Y	COTA	Ø Conducción (mm)	TIPO DE CRUZAMIENTO
CHT1	Garganta Marta	Riego	Q	3	253.574	4.446.568	420	90 mm	Tipo 3
CHT2	Garganta Marta	Riego	B1	1	255.011	4.445.607	728	63 mm	Tipo 1
CHT3	Garganta Bonal	Riego	O	1	255.579	4.446.768	593	110 mm	Tipo 2
CHT4	Garganta Bonal	Riego	E	3	255.304	4.446.655	580	200 mm	Tipo 3
CHT5	Garganta Bonal	Riego	A9.2	3	253.950	4.447.030	410	75 mm	Tipo 3
CHT6	Garganta Bonal	Llenado de balsa		1	255.321	4.4440689	891	125 mm	Tipo 2

Tabla 12: Cruce de tubería por los cauces

Con el fin de evitar afecciones sobre el régimen de caudales y la calidad de las aguas, la ejecución específica de los distintos cruces se realizará en el menor tiempo posible y en época estival.



Figura 17: Cruce Nº CHT1: Cruce sobre la Garganta Marta

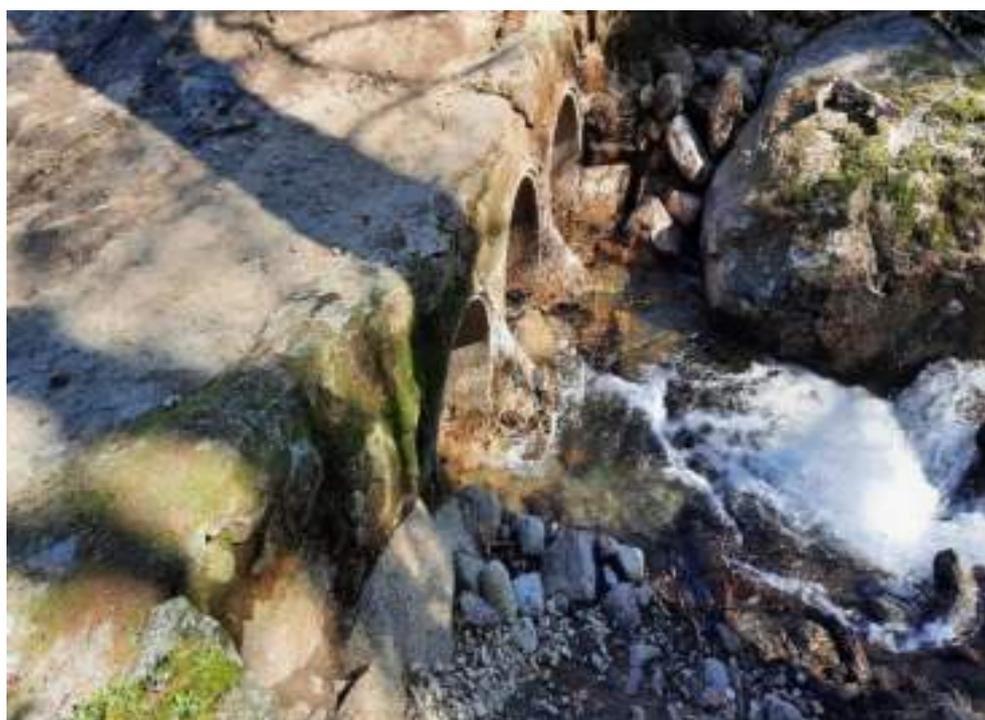


Figura 18: Cruce Nº CHT2: Cruce sobre badén en la Garganta Marta



Figura 19: Cruce Nº CHT3: Paso aéreo de la red de riego y llenado de Las Rozas por la Garganta Bonal



Figura 20: Cruce Nº CHT4: Puente sobre la Garganta Bonal



Figura 21: Cruce Nº CHT5: Puente sobre la Garganta Bonal



Figura 22: Cruce Nº CHT6: paso bajo el puente de la Garganta Bonal

## 1.8.2. Infraestructuras viarias

Se producirán los siguientes cruces con las siguientes infraestructuras viarias:

CRUCE	CARRETERA	TRAMO	COOR. X	COOR. Y	Ø Conducción (mm)
CN1	N-110	RED DE RIEGO	254.089	4.447.007	200 mm
CC15	CC-233	RED DE RIEGO	255.788	4.446.164	140 mm
CC12	CC-233	RED DE RIEGO	255.083	4.446.300	200 mm
CC02	CC-233	RED DE RIEGO	253.815	4.446.658	140 mm

Tabla 13: Cruce de tubería por infraestructuras.

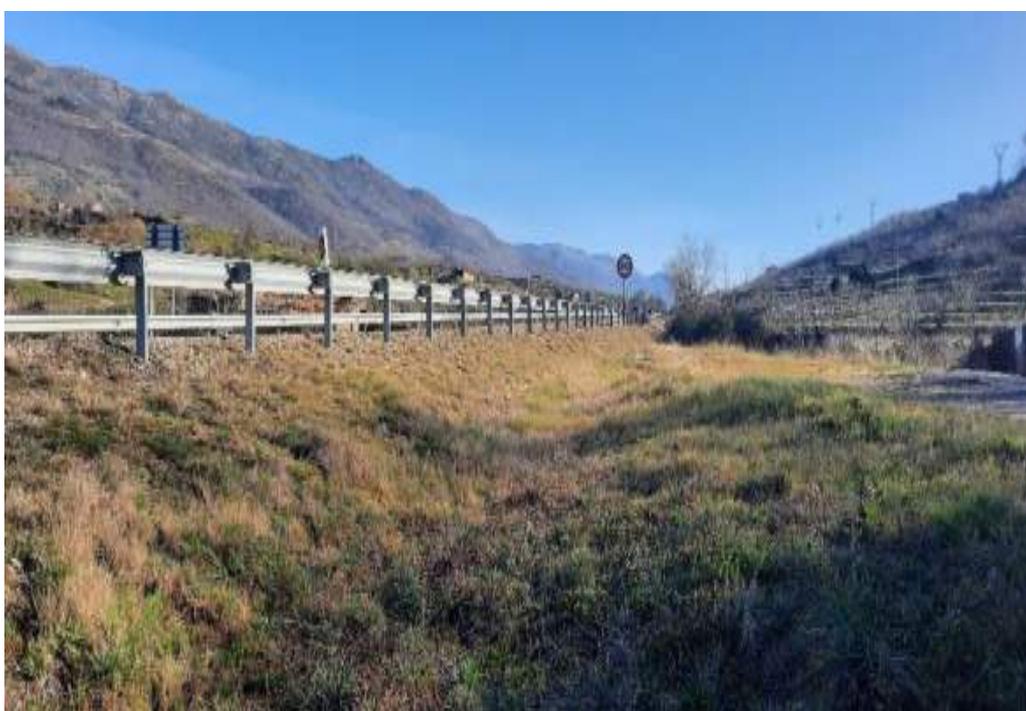


Figura 23: Cruce N°1: Carretera N-110



Figura 24: Cruce Nº5 CC02: Carretera CC - 233



Figura 25: Cruce Nº CC12: Carretera CC-233



Figura 26: Cruce Nº3 CC15: Carretera CC-233

Todas estas conexiones están valoradas en el presupuesto de la obra.

### 1.8.3. Caminos.

La construcción de la balsa de Las Rozas afectará de pleno el camino de la Dehesa que asciende desde el camino de la agrupación de cooperativas del Valle del Jerte a Valdastillas, el camino se bifurca hacia el este y el sur, esta circunstancia conlleva a que se deba utilizar el camino de la balsa como sustitutivo del existente, incluida la bifurcación, por tanto se ha tenido que forzar el diseño de la balsa para no se pierda el servicio de acceso a las fincas que presta el camino existente actualmente. A su vez este camino, en el tramo que va desde la carretera de la agrupación hasta la balsa, presenta una fuerte pendiente y curvas muy cerradas que impiden el acceso a la obra de la maquinaria, sobre todo de los camiones, por lo que hay que ampliar las curvas hasta que tengan un radio de giro suficiente para dar un buen acceso a la obra de todo tipo de maquinaria.

En total serán 6 las curvas que hay que acondicionar, más la reposición del tramo del camino que se ve afectado directamente por la balsa.



Figura 27: Curvas afectadas.



Figura 28: Camino que sustituirá al existente

#### 1.8.4. Cruces con vías pecuarias

- Dependen de la Conserjería de Agricultura, Desarrollo rural y Territorio, en concreto, del Servicio de Infraestructuras del medio rural la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Se rigen por Ley 3/1995, de Vías Pecuarias y se incluyen como bienes de dominio público.
- Respeto de los límites de la vía y señalización de su existencia.

De acuerdo a la capa en formato shape de la Sección de Vías Pecuarias, solo se ve afectado el Cordel del Valle que se encuentra siguiendo el mismo trazado de la carretera nacional N-110.



Figura 29: Vista del Cordel del Valle y la Carretera N-110



### 1.8.5. Cruces con líneas de telecomunicación

Presencia de línea telefónica en la ubicación de la balsa de Las Pedrosas, esta se adaptará al perfil de la balsa, será la empresa encargada del mantenimiento de las líneas la que ejecutará el desmontaje y vuelta a montar del cableado y los postes correspondientes, en este caso la empresa es Ezentis, subcontratada de Telefónica.



Figura 30: Vista de las Líneas presentes en la ubicación

## 1.9. Residuos generados

Los principales residuos no peligrosos que se generarán durante la fase de obras serán los excedentes de la excavación de las zanjas y de la balsa. Dicho material se utilizará en la obra de acondicionamiento de la balsa y en zonas con déficit dentro de la misma obra, por lo que no será necesario la instalación de vertederos.

Con anterioridad a cualquier tipo de excavación se procederá al desbroce del terreno, retirando la tierra vegetal, para ser utilizada en las posteriores labores de restauración en los lugares indicados anteriormente.

Otros residuos que pueden originarse durante la ejecución de las obras serán plásticos, maderas, sobrantes de tuberías, etc. Se habilitará una zona donde se separen estos residuos para una

correcta gestión de los mismos. Los residuos tóxicos y peligrosos que previsiblemente se generarán durante la ejecución de las obras corresponden a lubricantes y combustibles para la maquinaria, desencofrantes, etc. y sus envases.

Tendrán la consideración de residuos tóxicos y peligrosos los suelos contaminados como consecuencia de derrames accidentales de productos y residuos tóxicos y peligrosos durante las obras. Igualmente se separará una zona habilitada y serán tratados por un gestor autorizado de residuos peligrosos.

El proyecto de ejecución de las obras que necesarias para realizar la regularización incluye un Estudio de Gestión de los residuos de Construcción y Demolición, según lo descrito en el artículo 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Este estudio se adecuará igualmente a lo especificado en el Decreto 20/2011, de 25 de febrero, por el que se establece el régimen jurídico de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Este estudio debe incluir lo siguiente:

- **Memoria** de la Obra, en la que se incluya las características, identificación de los residuos que se van a generar (según la *Decisión de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, en adelante Decisión 2014/955/UE*).
- Una **estimación** de la **cantidad**, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002.
- Las **medidas genéricas** que se adoptarán para la prevención de residuos en la obra objeto de este estudio.
- Las operaciones de **reutilización, valorización o eliminación** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

- Las medidas para la **separación** de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5 del Real Decreto 105/2008.
- Los **planos** de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Las **prescripciones** del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una valoración del **coste** previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición generados en la obra.

Los residuos que se generarán son, por un lado, los inertes propios de las obras y por otro lado residuos generados por la maquinaria y elementos auxiliares de la obra.

#### A.1.: RCDs Nivel I

<b>02 01. Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca</b>	
02 01 07	Residuos de la silvicultura
<b>17 05. Tierra (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje.</b>	
X 17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05

#### A.2.: RCDs Nivel II

##### RCD: Naturaleza no pétreo

<b>15 01. Envases (incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva municipal)</b>	
15 01 01	Envases de papel y cartón
X 15 01 02	Envases de plástico
X 15 01 03	Envases de madera
15 01 10	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas
<b>17 02. Madera, vidrio y plástico</b>	
17 02 01	Madera
17 02 02	Vidrio
17 02 03	Plástico
<b>17 03. Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados</b>	
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01

<b>17 04. Metales (incluidas sus aleaciones)</b>	
17 04 01	Cobre, bronce, latón
17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc
<b>X</b> 17 04 05	Hierro y Acero
17 04 06	Estaño
17 04 07	Metales mezclados
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10

**RCD: Naturaleza pétreo**

<b>01 04. Residuos de la transformación física y química de minerales no metálicos</b>	
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 09	Residuos de arena y arcilla

<b>17 01. Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos</b>	
<b>X</b> 17 01 01	Hormigón
17 01 02	Ladrillos
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06

<b>17 09. Otros residuos de construcción y demolición</b>	
17 09 04	RCDs mezclados de construcción y demolición distintos a los especificados en los códigos 17 09 01, 02 y 03

**RCD: Potencialmente peligrosos y otros**

<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>	
08 01 11*	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
13 02 05*	Aceites minerales no clorados de motor, transmisión mecánica y lubricantes
13 07 01*	Fuelóleo y gasóleo
13 07 02*	Gasolina
13 07 03*	Otros combustibles (incluidas mezclas)
14 06 03*	Otros disolventes y mezclas de disolventes
15 01 10*	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
15 01 11*	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz sólida y porosa peligrosa
15 02 02*	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas
16 01 07*	Filtros de aceite

	16 02 13	Equipos desechados que contienen componentes peligrosos, distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 12
	16 06 01	Baterías de plomo
	16 06 03	Pilas que contienen mercurio
	16 06 04	Pilas alcalinas (excepto 16 06 03)
	17 01 06	Mezcla o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas
	17 02 04	Vidrio, plástico y madera con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas.
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que consisten o contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
X	20 03 01	Residuos sólidos urbanos

En la siguiente tabla se incluye una estimación de los residuos, clasificados según la lista LER “Lista Europea de Residuos”:

<b>ESTIMACIÓN DE RESIDUOS</b>	<b>DENSIDAD APARENTE</b>	<b>CÓDIGO LER (Decisión 2014/055/UE)</b>	<b>MEDICIÓN (Toneladas)</b>	<b>MEDICIÓN (m3)</b>
Residuo vegetal de desbroce	0,04 t/m <sup>3</sup>	20 02 01	1,9	47,50
Sobrante de Tierras y pétreos procedentes de la excavación	1,7 t/m <sup>3</sup>	17 05 04	49.968,1	29.393
Hierro y acero	7,80 t/m <sup>3</sup>	17 04 05	0,80	0,10
Envases de madera	1,50 t/m <sup>3</sup>	15 01 03	0,4	0,28
Envases de plástico	0,9 t/m <sup>3</sup>	15 01 02	0,8	0,89
Hormigón	1,50 t/m <sup>3</sup>	17 01 01	0,4	0,27

Tabla 14. Residuos generados en el proyecto. Fuente: Anejo Estudio Gestión Residuos

Los destinos de los residuos analizados son los siguientes:

- **17 05 04. Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03**, son las tierras y pétreos procedentes de la excavación, que serán reutilizadas en las unidades de obra de relleno de irregularidades y extendidos en parcelas aledañas. Siendo tierras competentes para ello.
- **02 01 07. Residuos de la silvicultura**. Son los residuos estimados procedentes de los restos de poda, desbroce... Serán recogidos y tratados por una empresa autorizada.
- **17 04 05. Hierro y acero**. Los despuntes de acero y sobrantes de estructuras de las estructuras colocadas serán retirados por gestor autorizado.
- **15 01 03 Residuos de envases de madera de pallets** y auxiliares de embalajes de equipamiento. Serán acopiados en contenedores y retirados por gestor autorizado.
- **15 01 02 Residuos de envases de plástico** procedentes especialmente del embalaje de equipamiento. Serán acopiados en contenedores y retirados por gestor autorizado.
- **15 01 01 Residuos de envases de papel y cartón** procedentes especialmente del embalaje de equipamiento. Serán acopiados en contenedores y retirados por gestor autorizado.
- **17 01 01 Hormigón**. Procedentes de sobrantes Serán acopiados y retirados por gestor autorizado.
- **17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06**. Serán acopiados y retirados por gestor autorizado.
- **20 03 01 Mezclas de residuos municipales**, serán recogidos por el gestor autorizado correspondiente y trasladados al vertedero debidamente.
- **15 01 10\* Residuos de envases que contienen restos de sustancias peligrosas** o están contaminados por ellas. Serán acopiados en contenedores y retirados por gestor autorizado.
- **15 01 11\* Residuos de envases metálicos**, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz sólida y porosa peligrosa. Serán acopiados en contenedores y retirados por gestor autorizado.

- **15 02 02\* Residuos de absorbentes, materiales de filtración** (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas. Serán acopiados en contenedores y retirados por gestor autorizado.

GESTOR	TRATAMIENTOS	RESIDUOS
<b>BIOTRAN</b> C/PEDRO HENLEIN, 45 POL.IND. SEPES 10600 Plasencia (Cáceres) B47411905/EX/U-71 927425327 / 927426031	Recogida , transporte y almacenamiento.	Todo tipo de residuos
<b>BRU RECUPERACIONES SL</b> Ctra. Sevilla Km 4,2 06008 Badajoz NIMA:0603010128 924254860	Recogida y gestión	Plásticos (15 01 02)
<b>ARAPLASA DE RESIDUOS SA</b> Borrego, 2, 10600 Plasencia (Cáceres) NIMA:1004211272 649050579	Recogida y gestión	R.C.D Hormigón (17 01 07) Mezclas de hormigón (17 01 07)
<b>COMPLUS REGENERACIÓN AMBIENTAL, S.L</b> POLIGONO 3, PARCELA 5015 Valdetorres (Badajoz) NIMA:0604116004 619422813	Transporte, recogida y gestión	Residuos Silvicultura (02 01 07)
<b>EMGRISA, S.A.</b> P.I. "EL PRADO" PARCELA R-19 Mérida (Badajoz) NIMA: 0603010005 924123144	Transporte, recogida y gestión	Residuos Peligrosos Env. Contaminados (15 01 10*) Env. Metálicos (15 01 11*) Absorbentes (15 02 02*)
<b>INTERLUN SL</b> Pol. Ind. Las Capellanías, Trav. D- nº 16 10005 Cáceres B10129112/EX/U-37 NIMA: 1003010208 927230704 / 927230712	Transporte, recogida y gestión	Metales (17 04 05) Env. Papel y Cartón (15 01 01) Env. Plásticos (15 01 02) Env. Madera (15 01 03)

Tabla 15. Gestores autorizados de residuos. Fuente: Junta de Extremadura

### 1.9.1. Zona instalaciones auxiliares

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra, de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización, es recomendable la **clasificación en origen** de los residuos, mediante una recogida selectiva y diferenciada de los mismos, que permita la separación de los materiales valorizables que pudieran contener.

Los residuos generados deben separarse en las siguientes fracciones:

- Tierras y materiales pétreos procedentes de la excavación, reutilizables en la propia obra.
- Metales, hierros y aceros procedentes de la sustitución y/o reparación de las estructuras metálicas y otros restos metálicos.
- Maderas procedentes de encofrados, palets, etc.
- Plásticos procedentes de embalajes, retractilado de palets, bidones, etc.
- Residuos peligrosos: todos aquellos que vayan etiquetados con alguno de los pictogramas de peligrosidad. Tendrán un tratamiento específico.

Los contenedores necesarios para la separación y almacenamiento de los residuos generados se localizarán en el área de instalaciones auxiliares prevista.

Los contenedores se seleccionarán en función de la clase, tamaño y peso del residuo considerado, las condiciones de aislamiento requeridas y la movilidad prevista de los mismos. En principio se escoge el material de cada contenedor dependiendo de la clase de residuo, el volumen y las condiciones de aislamiento deseables.

Independientemente del tipo de residuo, el fondo y los laterales de los contenedores serán impermeables, pudiendo ser abiertos o estancos.

Los materiales pétreos, tierras y hormigones procedentes de demoliciones, saneos, excavaciones, etc., podrán almacenarse sin contenedores específicos, pero en un área delimitada y convenientemente separados de otros residuos para evitar su mezcla y contaminación.

Para la correcta separación y segregación de los residuos se seguirán las siguientes pautas:



- La separación selectiva de los residuos debe producirse en el momento en que éstos se originan

Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en capacidad, evitando en todo caso la sobrecarga de los mismos por encima de sus capacidades límite.

- La zona de obra destinada al almacenaje de residuos quedará convenientemente señalizada y para cada fracción se dispondrá un cartel que indique el tipo de residuo que recoge.
- Se acopiarán y protegerán aquellos residuos que puedan ser reutilizados posteriormente en la propia obra.
- Todos los productos envasados que tengan carácter de residuo peligroso deberán estar convenientemente identificados especificando en su etiquetado el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del productor y el pictograma normalizado de peligro.
- La zona de acopio para los residuos peligrosos habrá de estar suficientemente separada de la de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.
- Los residuos peligrosos se retirarán de manera selectiva, con el fin de evitar la mezcla con otros residuos no peligrosos y se garantizará el envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
- Para reciclar los metales se separarán los férricos de los no férricos, ya que sus procesos de reciclado son diferentes.
- No se sobrecargarán los contenedores destinados al transporte. Todos los residuos se transportarán en contenedores o recipientes cerrados o cubiertos.
- El contratista (poseedor de los residuos) está obligado a mantener los residuos en adecuadas condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la **cantidad prevista** de generación para el total de la obra **supere** las cantidades citadas.

Además, según el artículo 30.2 de la “Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular” que cita lo siguiente:

*“A partir del 1 de julio de 2022, los residuos de la construcción y demolición no peligrosos deberán ser clasificados en, al menos, **las siguientes fracciones: madera, fracciones de minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra), metales, vidrio, plástico y yeso.** Asimismo, se clasificarán aquellos elementos susceptibles de ser reutilizados tales como tejas, sanitarios o elementos estructurales. Esta clasificación se realizará de forma preferente en el lugar de generación de los residuos y sin perjuicio del resto de residuos que ya tienen establecida una recogida separada obligatoria.”*

Por lo tanto, en base a lo expuesto anteriormente el poseedor de RCD's (Contratista) tendrá la obligación de separación IN-SITU en obra los siguientes residuos, para lo cual se habilitarán los contenedores adecuados:

- 6 contenedores/bateas de 30 m<sup>3</sup>.
  - i. Contenedor para Residuos vegetales.
  - ii. Contenedor para Envases de madera
  - iii. Contenedor para Envases de plástico
  - iv. Contenedor para Hierro y acero.
  - v. Contenedor para Hormigón.
- 1 contenedor de 800 litros 0,8 m<sup>3</sup> de Residuos Sólidos Urbanos.
  - i. Contenedor de Residuos Sólidos urbanos R.S.U. (Recogida mensual).
- 3 bidones de 200 litros para residuos peligrosos
  - i. Bidón para absorbentes
  - ii. Bidón para envases metálicos
  - iii. Bidón para envases contaminados

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior. Es por ello por lo que debe definir en la zona de obra un punto de almacenaje, un punto limpio y un vertedero próximo a la ejecución de la obra:



Figura 31: Situación de Punto limpio respecto a obra.

## 1.9.2. Reutilización de tierras

Se reutilizarán la totalidad de las tierras y pétreos procedentes de la excavación la obra, de manera que se utilizarán para los siguientes cometidos:

- Relleno de zanjas, se rellenarán las zanjas excavadas para la colocación de la tubería con las mismas tierras excavadas y compactadas. La tierra vegetal será retirada y se empleará de nuevo tras la excavación.
- Compensación en caminos: Se utilizarán para habilitar y rellenar los caminos correspondientes a las zonas de paso las tierras sobrantes procedentes de la excavación de las balsas. Son en su mayor parte restos de roca granítica procedentes de los trabajos

de voladura. Se prevén 8.380,00 m<sup>3</sup> de tierras destinados a acondicionamiento y mejora de caminos rurales.

- Extendido de tierras vegetales en parcelas aledañas: Por último, con los excedentes de las tierras vegetales se llevará a cabo un extendido sobre varias parcelas aledañas dentro del Término Municipal de Valdeastillas y sobre los taludes de las balsas. Se prevé que serán extendidas 29.395,00 m<sup>3</sup> de tierras vegetales fuera de los taludes de las balsas.

Las áreas propuestas para el extendido de la tierra vegetal sobrante son:

### Balsa las Pedrosas

		Superficie para el extendido de tierra vegetal m <sup>2</sup>	Volumen a extender m <sup>3</sup>	Volumen de tierra vegetal m <sup>3</sup>
Extendido en taludes de la balsa	Terraplén de la balsa	8.725	7.329	12.570
	Terraplén de la balsa	151	127	12.443
Extendido fuera de la balsa	TM Valdeastillas, Polígono 7 parcela 560	3.930	3.301	9.142
	TM Valdeastillas, Polígono 4 parcela 90	5.910	4.964	4.177
	TM Valdeastillas, Polígono 4 parcela 9003	4.973	4.177	-
		<b>23.689</b>		<b>19.899</b>

Tabla 16: Extendido de tierras

## Balsa Las Rozas

		Superficie para el extendido de tierra vegetal	Volumen a extender	Volumen de tierra vegetal m <sup>3</sup>
Extendido en taludes de la balsa	Talud de la balsa	3.154	2.239	7.256
	Talud de la balsa	114	81	7.175
	Talud de la balsa	506	359	6.816
	Talud de la balsa	1.257	893	5.923
Extendido fuera de la balsa	TM Valdastillas, Poligono 4 parcela 242	6.168	4.379	1.544
	TM Valdastillas, Poligono 4 parcela 9003	2.175	1.544	-
		<b>13.374</b>		<b>9.496</b>

Tabla 17: Extendido tierras vegetales

Por tanto, se estima un extendido total de **29.395,00 m<sup>3</sup>** de tierras vegetales en las parcelas anteriormente referidas.

La ubicación de estas parcelas respecto a la zona de actuación es la siguiente:

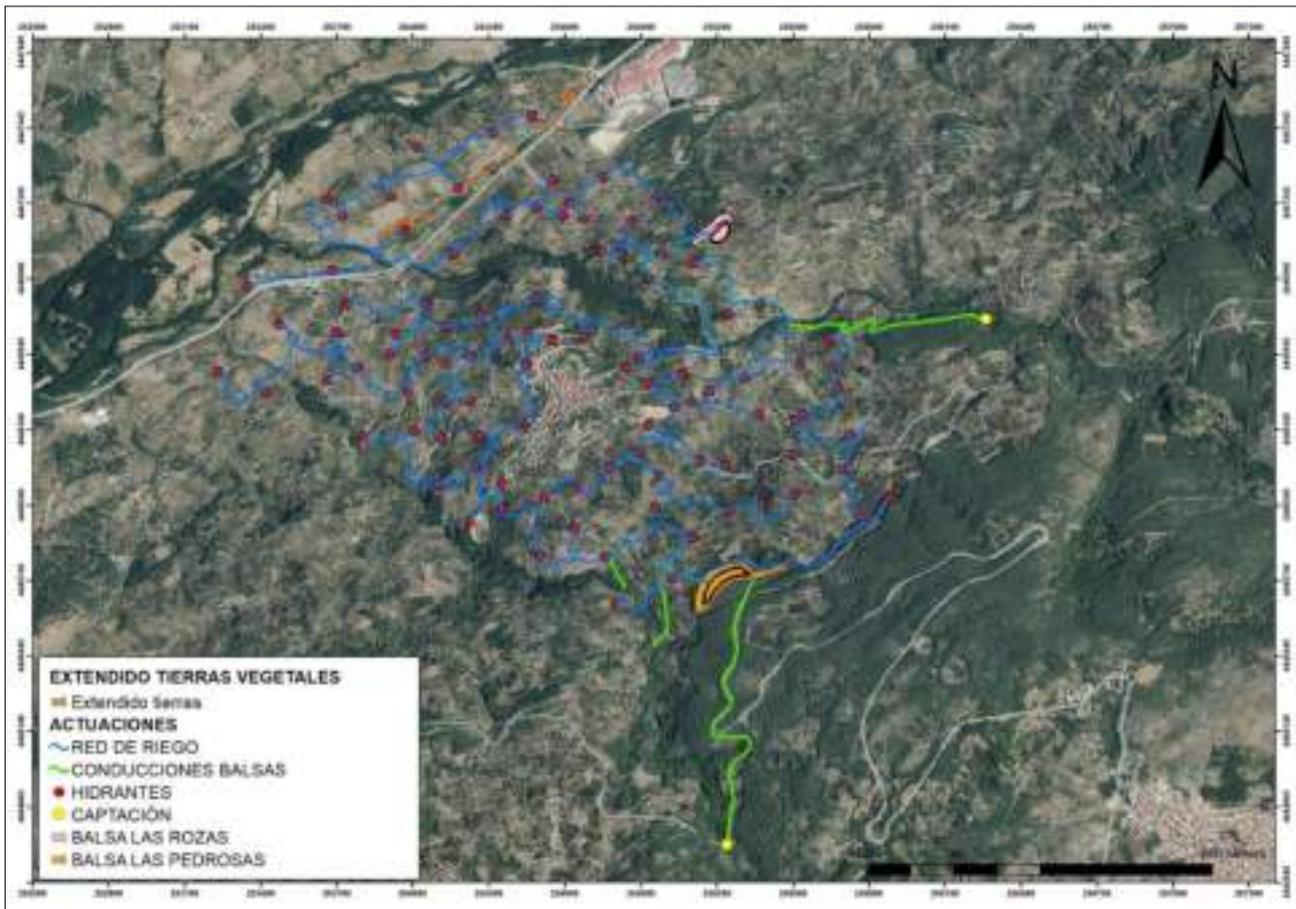


Figura 32: Parcelas extendido tierras vegetales sobrantes actuaciones.

En cuanto a la **reutilización de tierras de excavación**, siempre que sea posible, se reutilizarán las tierras procedentes de las excavaciones en los rellenos a realizar en las propias actuaciones. El balance de tierras, una vez descontada la tierra vegetal, es de 3.994 m<sup>3</sup>, -1.173 m<sup>3</sup> de la balsa de Las Rozas y 5.167 m<sup>3</sup> de la balsa de Las Rozas, la gestión de este material y el aprovechamiento del mismo será, en primer lugar cubrir el balance negativo de la balsa de Las Pedrosas, mediante el aporte el transporte desde la balsa de Las Rozas y su posterior uso en el terraplén de Las Pedrosas, el resto del material, 3.994 m<sup>3</sup>, se empleará en los terraplenes del camino de acceso a la balsa de Las Rozas y en los caminos de tierra de Valdastillas, se cuenta con casi 10 km sobre los que se puede incorporar este material.



Figura 33: Extendido tierras sobrantes de la excavación

## 1.10. Justificación del volumen de agua solicitado

### 1.10.1. Superficie regable

En la Comunidad de Regantes de Valdastillas se regará un total de 891 parcelas con una superficie regable de cerezos de **218,3686 hectáreas**. Las parcelas se encuentran íntegramente en el término municipal de Jerte, tal y como queda reflejado en el *Anejo nº3 Listado de Regantes*. Estas parcelas están muy dispersas, en zonas de fuerte pendiente y con el terreno abancalado, además de tener una superficie media reducida (0,2451 ha/parcela).

## 1.10.2. Alternativas de cultivo

Actualmente, toda la superficie de riego se encuentra cultivada con cerezos. El cultivo del cerezo en el Valle del Jerte comenzó a generalizarse a partir del siglo XVIII, debido a una plaga del castaño, anteriormente el árbol con más tradición en la zona.

Sin embargo, la presencia de cerezos está documentada incluso con anterioridad al siglo XVIII. Este cultivo es fruto del esfuerzo de sostenido durante años de los agricultores locales, que convirtieron las tierras incultas y las laderas asilvestradas de la comarca en una zona de cultivo organizada a través de sucesivos abancalamientos.

En 1352, una comitiva de emisarios del Rey de Navarra que se dirigía a Sevilla se detuvo una noche en Cabezuela del Valle y sus miembros degustaron productos tradicionales de la zona, entre ellos trucha y cerezas, lo que indica que ya por entonces era un alimento que destacaba y se ofrecía a los invitados más ilustres.

Desde entonces, el cultivo siguió incrementándose hasta convertirse en una alternativa económica con la quiebra del castañar, que provocó que se extendieran el cereal, primero, y el cerezo después. En el siglo XIX los cronistas ya hablan de que lo mejor de esta zona extremeña eran las cerezas, muy apreciadas en la Corte. A principios del siglo XX, el Valle del Jerte era un conocido exportador de productos agrícolas, destacando las Picotas y Cerezas del Jerte.

Actualmente, a nivel nacional, La mayor producción de cerezas se sitúa en las comunidades autónomas de Extremadura, Aragón y Cataluña.

La actividad productiva principal de los jerteños la constituye la agricultura y tiene especial relevancia el cultivo del cerezo y la comercialización de la Cereza del Jerte en los mercados de España y de gran parte del mundo, de modo que representa la principal fuente económica del Valle. La producción de cerezas es muy grande y de una calidad extraordinaria, especialmente la producción de cerezas autóctonas, denominadas picotas. Esta gran producción de cerezas ha generado también una industria de destilados, donde se producen licores, y otra de mermeladas de mucha variedad.

En cuanto a la industria, su presencia es menor y en gran parte condicionada por la agricultura, puesto que en su mayoría se trata de industrias transformadoras de los productos agrícolas.

Especialmente importante para la economía valxeritense es la Agrupación de Cooperativas del Valle del Jerte, la cual es una cooperativa de segundo orden y aglutina cooperativas agrarias de los once pueblos del valle, así como algunas de la vecina comarca de La Vera. A través de ella se puso en marcha la denominación de origen Cereza del Jerte.

La mayor producción de cerezas se sitúa en la provincia de Cáceres, que alcanzó, según datos extraídos del Anuario de estadística agroalimentaria del 2008, 22.501 t, seguida de Zaragoza con 14.280 t.

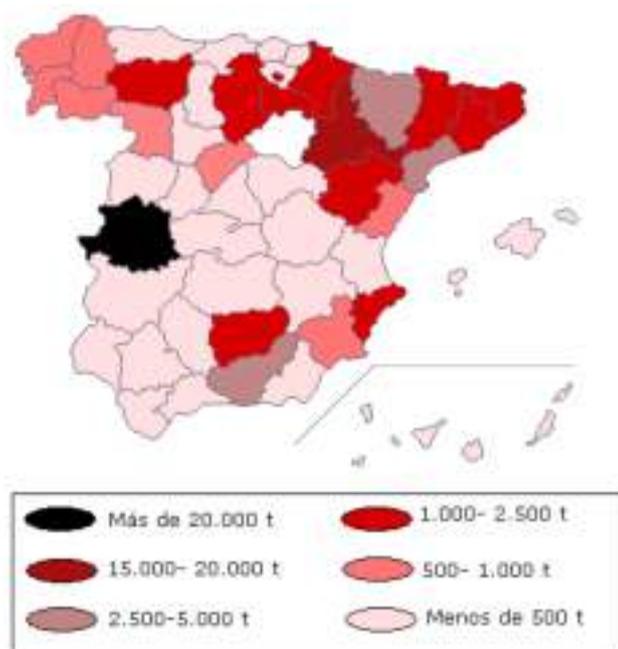


Figura 34: Producción de cerezas. Fuente: Página web del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

Además, el Valle del Jerte cuenta con su propia Denominación de origen protegida. La Denominación de Origen Protegida «Cereza del Jerte» ampara bajo su aval exclusivamente las cerezas de mesa para consumo en fresco de la especie *Prunus avium* L.

Las variedades de cerezas amparadas por la Denominación de Origen Protegida pertenecen a los tipos siguientes:

- Picotas: variedades «Ambrunés», «Pico Negro», «Pico Colorado» y «Pico Limón Negro». La mayor parte de la producción pertenece a este grupo, denominado «picotas», que son

cerezas que tienen como diferencia esencial la de desprenderse de forma natural del pedúnculo en el momento de la recolección.

- Con pedúnculo: «Navalinda»

Por todo ello, no se plantea ninguna alternativa de cultivo en la zona, ya que queda más que justificada la importancia de este cultivo a nivel nacional y europeo y el reconocimiento que presenta específicamente la cereza del Jerte y su picota.

### **1.10.3. Método de riego**

El sistema de riego más adecuado en el Valle del Jerte es el cerezo. Dadas las elevadas pendientes de muchas parcelas, habrá que recurrir a utilizar goteros autocompensantes, al objeto de conseguir mayor uniformidad en la aplicación del agua.

Cuando los suelos son arenosos o con poca profundidad de suelo, es muy conveniente que la aplicación del agua y los fertilizantes al suelo se realice en cantidades pequeñas y con alta frecuencia. Por lo que, siempre que sea posible, son recomendables riegos diarios en los periodos en que no hay lluvia. De esta forma se intenta que el contenido de agua se mantenga en unos niveles casi constantes, evitando así grandes fluctuaciones de humedad en el suelo que pueden afectar reduciendo las producciones de cultivo.

### **1.10.4. Programación de riego**

Una vez conocidas las necesidades hídricas del cultivo, la programación de riego dependerá del sistema de riego, del tipo de suelo, de la profundidad y de la lluvia.

La lluvia es un factor importante que se debe contemplar en la programación de riego, ya que, en la zona del Valle del Jerte, durante una serie de meses del año, tendremos un aporte de agua extra proveniente de las precipitaciones. Como regla general, se deberán tener en cuenta las precipitaciones efectivas (Pe) recibidas. Este valor se obtiene de la estación agrometeorológica más cercana o de un pluviómetro que podemos tener instalado en la parcela. En este caso los valores de precipitación efectiva se tomarán de la ya mencionada estación de Valdastillas.

En cuanto a la capacidad de retención del suelo, al tratarse de un cultivo de montaña, dependerá de la profundidad del suelo y la presencia de afloraciones rocosas, así como de la textura del

suelo. Se puede considerar que un cerezo adulto regado con riego por goteo tiene la mayor parte de las raíces distribuidas en los primeros 100 cm de profundidad.

En el Valle del Jerte los suelos son en su mayoría de textura dentro del intervalo arena-franca, pudiendo variar a arenosa o a franco arenosa, por tanto, son suelos con poca capacidad de retención de agua, es decir, esta se absorbe rápidamente e infiltra en profundidad, realizando además un lavado de nutrientes. Requieren entonces aplicaciones de riego más frecuentes.

Textura	Capacidad de agua disponible almacenada mm (l/m <sup>2</sup> )
Arenosa	32 mm
Arena-Franca	36 mm
Franco-Arenoso	40 mm

Tabla 18: Capacidad máxima de agua disponible almacenada para los distintos tipos de suelos del Valle del Jerte para una profundidad DE 1 m y considerando un aprovechamiento del 40%

A la vista de lo anterior es importante señalar que la capacidad retención de agua del suelo es limitada. De igual modo, habrá que conocer la velocidad de infiltración, la cual, para un suelo de textura franco-arenosa, puede estar entre 20 y 30 litros por hora.

El sistema de riego en parcela utilizado en el Valle del Jerte es el siguiente:

- Goteros de 4 l/h.
- Una línea portagoteros de polietileno de 16 mm con goteros pinchados sobre la tubería o embutidos en ella que se sitúan próximos a los troncos o a lo largo de la fila de árboles a una distancia fija.

### 1.10.5. Necesidades hídricas de cultivo

El cultivo principal que está presente en la zona regable de Valdestillas es el cerezo.

Para calcular las necesidades del cultivo, se aplicará el coeficiente de cultivo del cerezo para obtener la evapotranspiración en función de dicho cultivo. En la tabla 9 se detallan los coeficientes de cultivo  $K_c$ , según los valores recomendados por la *ORDEN de 27 de abril de 2001, por la que se aprueba la Norma Técnica Específica en Producción Integrada de Cerezo en la Comunidad Autónoma de Extremadura*.

MES	K <sub>c</sub>
Enero	0,0
Febrero	0,0
Marzo	0,0
Abril	0,4
Mayo	0,5
Junio	0,9
Julio	1,0
Agosto	1,0
Septiembre	0,7
Octubre	0,3
Noviembre	0,0
Diciembre	0,0

Tabla 19: Coeficiente de cultivo del cerezo

La estimación de las necesidades netas de agua en riego localizado tiene mayor importancia que en otros sistemas de riego, ya que es muy limitado el papel del suelo como almacén o reserva de agua. Esta estimación se hace por los mismos procedimientos empleados en los demás sistemas, pero se aplican después unos coeficientes correctores.

Cuando el agua se aplica en toda la superficie a regar, las necesidades netas vienen dadas por la ecuación:

$$N_N = ET_c - P_e - \text{Aporte capilar} - \text{Variación almacenamiento}$$

A efectos de diseño, el aporte capilar y la variación de almacenamiento no se tendrán en cuenta. En el primer caso, se puede considerar si la zona tiene el nivel freático elevado, extremo que se dará en circunstancias muy concretas en el área de estudio y por lo tanto no sería representativa. En cuanto a la variación de almacenamiento tampoco se tienen en consideración al ser un suelo franco-arenoso que no tiene una marcada capacidad de retención de agua como pueda ser un suelo arcilloso.

Sin embargo, las aportaciones por precipitación efectiva sí que es necesario a tenerlas en cuenta, ya que las lluvias o tormentas de verano, si bien no aportan una cantidad de agua abundante, sí que provocan la refrigeración general del medio ambiente, disminuyendo por unos días la evapotranspiración máxima y ralentizando el tiempo para alcanzar su cota máxima en los días siguientes a la lluvia.

En primer lugar, se calcularán las necesidades netas del cultivo mediante una serie de coeficientes correctores para luego calcular las necesidades totales.

El efecto de la localización y la alta frecuencia de aplicación suponen, con respecto a otros sistemas de riego, una disminución de la evaporación y un aumento de la transpiración. El balance de necesidades netas será menor en plantaciones jóvenes de frutales y en marcos grandes de plantación, mientras que no habrá diferencia apreciable en cultivos hortícola con gran densidad de plantas. En cualquier caso, las necesidades netas se corrigen mediante los siguientes coeficientes correctores:

$$ET_C = ET_O \cdot K_L \cdot K_r \cdot K_a$$

Kl = Coeficiente corrector por localización

Kr = Coeficiente corrector por variación climática

Ka = Coeficiente corrector por advección

#### **A) Corrección por efecto de localización:**

Esta corrección se basa en la fracción de área sombreada por el cultivo a la que se denomina A, y se define como la fracción de la superficie del suelo sombreada por la cubierta vegetal a mediodía en el solsticio de verano, respecto a la superficie total. A efectos prácticos se puede hacer coincidir la superficie sombreada con la proyección sobre el terreno del perímetro de la cubierta vegetal.

Para calcular la superficie sombreada, se debe conocer el marco de plantación y el radio de la copa.

La fracción de área sombreada es:

$$A = \frac{\pi \cdot r^2}{a \cdot b}$$

Siendo:

R: Radio aéreo de la planta, en m.

a: separación entre plantas consecutivas en una misma fila, en m.

b: separación entre filas de plantas, en m.

a x b: marco de plantación, en m<sup>2</sup>.

$$A = \frac{\pi \cdot 2^2}{5 \cdot 5} = 0,50 \text{ m}^2$$

Una vez obtenido la fracción de área sombreada se puede obtener el valor medio de  $K_L$ , que será el valor medio de los propuestos a continuación:

- Aljibury et al.:

$$K_L = 1,34 \cdot A = 0,674$$

- Decroix:

$$K_L = 0,1 + A = 0,60$$

- Hoare et al.:

$$K_L = A + 0,5 \cdot (1 - A) = 0,751$$

- Keller:

$$K_L = A + 0,15 \cdot (1 - A) = 0,577$$

De estos valores, el valor medio es:  **$K_L = 0,64$**

### **B) Corrección por variación climática:**

Los valores de Etc corresponden a la media de los valores climáticos de un determinado número de años, lo que implica que las necesidades calculadas son insuficientes en la mitad de ese periodo. Como en riego localizado se puede aplicar con mucha exactitud la cantidad de agua necesaria, conviene mejorar esas necesidades en un 10-20 %, por lo que  **$K_R = 1,1$**

### **C) Corrección por advección:**

Los efectos del movimiento de aire por advección, mencionados anteriormente tienen un efecto considerable en el microclima que afecta al cultivo, ya que este microclima depende, además del

propio cultivo, de la extensión de la superficie regada y de las características de los terrenos colindantes. En caso de parcelas pequeñas, el microclima del cultivo será muy distinto según esté rodeado de una masa verde o de un terreno sin cultivar, lo que origina un aire más caliente en el segundo caso. Por consiguiente, el coeficiente  $K_a$  vendrá en función de la naturaleza del cultivo y del tamaño de la superficie regada. Se toma como superficie regada, no sólo la parcela considerada, sino también las que la rodean que también estén regadas.

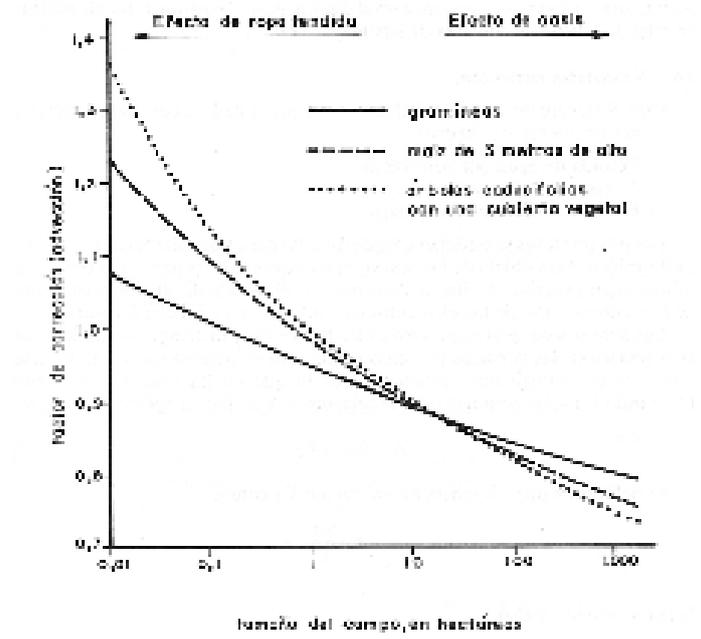


Figura 35: Factor de corrección por advección

En el caso objeto de este proyecto, la superficie total, resultado de la totalidad de las parcelas inscritas en la Comunidad de Regantes de Jerte, es una gran superficie. Por tanto, hay que considerar que esta superficie actúa como “efecto oasis”. Consultando la tabla correspondiente, el **factor de corrección es de 0,7**.

Aplicando estos coeficientes, se obtienen las necesidades del cultivo:

	<b>ET<sub>o</sub></b> <b>(mm/mes)</b>	<b>K<sub>c</sub></b>	<b>K<sub>L</sub></b>	<b>K<sub>R</sub></b>	<b>K<sub>AD</sub></b>	<b>ET<sub>c</sub></b> <b>(mm/mes)</b>
<b>Enero</b>	47,54	0,00	0,651	1,100	0,700	0
<b>Febrero</b>	72	0,00	0,651	1,100	0,700	0
<b>Marzo</b>	97,1	0,00	0,651	1,100	0,700	0
<b>Abril</b>	128,7	0,40	0,651	1,100	0,700	25,81
<b>Mayo</b>	157,2	0,50	0,651	1,100	0,700	39,41
<b>Junio</b>	186,4	0,90	0,651	1,100	0,700	84,12
<b>Julio</b>	178,7	1,00	0,651	1,100	0,700	89,60
<b>Agosto</b>	131,1	1,00	0,651	1,100	0,700	65,74
<b>Septiembre</b>	78,8	0,70	0,651	1,100	0,700	27,66
<b>Octubre</b>	46,1	0,30	0,651	1,100	0,700	6,97
<b>Noviembre</b>	33,2	0,00	0,651	1,100	0,700	0
<b>Diciembre</b>	35,4	0,00	0,651	1,100	0,700	0

Tabla 20: Necesidades del cultivo

El máximo de necesidad hídrica para el cultivo del cerezo se da en el mes de Julio, con una necesidad total de 89,60 l/m<sup>2</sup>.

Para determinar el riego a suministrar al cultivo, hay que tener en cuenta la precipitación efectiva de la zona, de modo que:

$$N_N = ET_C - P_E$$

	<b>ET<sub>C</sub></b> <b>(mm/mes)</b>	<b>P<sub>E</sub></b> <b>(mm/mes)</b>	<b>N<sub>N</sub></b> <b>(mm/mes)</b>
<b>Enero</b>	0	99,5	0
<b>Febrero</b>	0	58,5	0
<b>Marzo</b>	0	67	0
<b>Abril</b>	25,81	35,3	0
<b>Mayo</b>	39,41	22,5	16,9
<b>Junio</b>	84,12	9	75,1
<b>Julio</b>	89,6	4,2	85,4
<b>Agosto</b>	65,74	21,9	43,8
<b>Septiembre</b>	27,66	64	0
<b>Octubre</b>	6,935	89,9	0
<b>Noviembre</b>	0	65,5	0
<b>Diciembre</b>	0	70,7	0
<b>TOTAL</b>	<b>339,30</b>	<b>608,0</b>	<b>221,3</b>

Tabla 21: Necesidades netas del cultivo

Las necesidades totales son mayores que las necesidades netas, ya que es preciso aportar cantidades adicionales para compensar las pérdidas causadas por percolación profunda, por salinidad y por uniformidad de riego. De modo que las necesidades totales se obtienen mediante la siguiente expresión:

$$N_T = \frac{N_N}{(1 - K) \cdot CU}$$

Obteniendo K del valor más alto obtenido por estas dos relaciones:

$$K = 1 - E_a$$

$$K = R_L$$

Donde:

$N_T$  = Necesidades totales

$N_N$  = Necesidades netas

$CU$  = Coeficiente de uniformidad

$E_a$  = Eficiencia de aplicación

$R_L$  = requerimiento de lavado

Teniendo en cuenta estos hechos podemos calcular las necesidades totales mediante la fórmula siguiente, dependiendo que se trate de riego por goteo o por aspersión. En el caso de este proyecto, al ser riego por goteo, se calcularán las necesidades totales de la siguiente manera:

Para calcular la Eficiencia de aplicación ( $E_a$ ) hay que remitirse a la tabla proporcionada por Séller, según esta, la parcela en cuestión tiene un clima árido con textura arenosa-franca y por lo tanto la Eficiencia de aplicación vale 0,95 con profundidad de raíces >1,50m:

$$K = 1 - 0,95 = 0,05$$

Para el cálculo de las necesidades de lavado en riego por goteo se tiene la siguiente fórmula:

$$LR = \frac{CE_i}{2 \cdot CE_e}$$

Donde:

$CE_i$ : Conductividad eléctrica del agua de riego;

$$CE_i = 0,8 \text{ mmhos/cm.}$$

$CE_e$ : Conductividad eléctrica del extracto de saturación del suelo para el cerezo y una producción del 100%.

$$CE_e = 2 \text{ mmhos/cm.}$$

$$LR = \frac{0,8}{2 \cdot 2} = 0,2$$

En este caso, para el cerezo se elige la constante derivada de la eficiencia de aplicación,  $E_a = 0,05$ . La razón para obviar las necesidades de lavado es la poca cantidad de sales que contienen estas aguas y que supondrían un cálculo de necesidades ponderado de forma excesiva

Para el cálculo de la CU, se toma el valor de 0,90 según la siguiente tabla de valores recomendados en riego localizado:

Emisor	Emisores por planta	Topografía y pendiente (i)	CU
Goteros espaciados más de 1 m	Más de 3	Uniforme (i<2%)	0,90-0,95
		Uniforme (i>2%) u ondulada	0,85-0,90
	Menos de 3	Uniforme (i<2%)	0,85-0,90
		Uniforme (i>2%) u ondulada	0,80-0,90
Goteros espaciados menos de 1 m, mangueras y cintas de emulsión		Uniforme (i<2%)	0,80-0,90
		Uniforme (i>2%) u ondulada	0,70-0,85
Difusores y microaspersores		Uniforme (i<2%)	0,90-0,95
		Uniforme (i>2%) u ondulada	0,85-0,90

Tabla 22: Determinación de CU

Por tanto, para calcular las necesidades totales de riego del cerezo serían:

MESES	N <sub>T</sub> (mm/mes)
Enero	0,00
Febrero	0,00
Marzo	0,00
Abril	0,00
Mayo	19,78
Junio	87,86
Julio	99,89
Agosto	51,27
Septiembre	0,00
Octubre	0,00
Noviembre	0,00
Diciembre	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>258,80</b>

Tabla 23: Necesidades totales mensuales

Obteniendo unas necesidades totales de:

$$N_T = 258,80 \frac{mm}{año} = 2.587,97 \frac{m^3}{ha \cdot año}$$

Basándonos en nuestra dilatada experiencia a lo largo de los años en el cultivo del cerezo, se considera una cantidad excesiva a aplicar. Si bien es cierto que se han aplicado estas cantidades o incluso superiores en los últimos años, se debe más a una nula conciencia ecológica y una gestión deficiente del recurso del agua debido a la falta de automatismos que regulen los caudales disponibles.

Los riegos que se han aplicado históricamente son deficitarios, debido a una simple adaptación de las necesidades a los recursos disponibles. Por ello, resulta excesivo aplicar esta cantidad de agua por unidad de cerezo, además de que cada vez el recurso de agua es más limitado, por lo cual se debe tomar conciencia de un uso racional del mismo.

Por ejemplo, debido a la falta de automatismos, es común abrir las tuberías de riego y cerrarlas al día siguiente o a los dos días. Por tanto, se aplicada 24 o 48 horas seguidas un caudal continuo de 4 l/h en el mejor de los casos, pues existen muchos goteros de 70 l/h. Se estarían aplicando entre 96 y 3456 litros de forma continua, perdiéndose por percolación la mayor parte del caudal aplicado y realizando un riego deficiente con un consumo de agua excesivo. Este procedimiento puede repetirse cada 7-10 días.

Por ello, se opta por realizar un cálculo en base a las características edáficas de la zona, que son suelos franco-arenosos con una capacidad de retención de agua media-baja y una tasa de infiltración alta que provoca una rápida pérdida del agua útil por percolación. El tipo de riego a realizar en este tipo de suelos consiste en riegos cortos y frecuentes, para evitar esa pérdida por percolación.

Dicho esto, se va a calcular las necesidades de riego con las siguientes características:

- Caudal emisor: 4 l/h
- Tiempo riego día: 1 hora
- Caudal aplicado por individuo: 4 litros
- Nº de plantas: 1250 cerezos/ha
- Intervalo entre riegos: Diario durante 4 meses (junio-septiembre)

Las necesidades en cada riego serán las siguientes:

$$1200 \frac{\text{cerezos}}{\text{ha}} \cdot 4 \frac{\text{litros}}{\text{cerezo} \cdot \text{día}} = 4.800 \frac{\text{litros}}{\text{ha} \cdot \text{día}}$$

$$4.800 \frac{\text{litros}}{\text{ha} \cdot \text{día}} \cdot 122 \frac{\text{días riego}}{\text{año}} = 585.600 \frac{\text{litros}}{\text{ha} \cdot \text{año}} = 585,6 \frac{\text{m}^3}{\text{ha} \cdot \text{año}}$$

Así pues, se fijará una dotación final de:

$$\text{Dotación final cerezo} = 610 \frac{\text{m}^3}{\text{ha} \cdot \text{año}}$$

Se han fijado 4 meses, que correspondería a los meses completos de junio, julio y agosto. El mes restante puede dividirse entre los meses de mayo y septiembre, en función de las lluvias que se produzcan, sobre todo en el mes de septiembre, en el que pueden caer lluvias suficientes a primeros de mes que evite o minimice o los riegos o, por el contrario, no llover o que esas lluvias no sean suficientes hasta la llegada del otoño. Por tanto, la distribución mensual es:

MES	Necesidades (m <sup>3</sup> /mes y ha)
Enero	0
Febrero	0
Marzo	0
Abril	0
Mayo	30
Junio	150
Julio	160
Agosto	130
Septiembre	130
Octubre	0
Noviembre	0
Diciembre	0
<b>TOTAL</b>	<b>600</b>

Tabla 24: Distribución mensual

Por tanto, se toman seis meses para el cálculo y la dotación final solicitada parece más ajustada a la realidad y a las necesidades de los cultivos de la zona, así como la mayor facilidad de embalsamiento de agua durante el invierno que será una transformación necesaria de acometer en los próximos años.

Teniendo en cuenta que la superficie asciende a 218,3686 ha, el volumen para riego necesario es de 131.021,16 m<sup>3</sup>.

MES	Necesidades (m <sup>3</sup> /mes y ha)	Necesidades totales (m <sup>3</sup> /mes)
Enero	0	0
Febrero	0	0
Marzo	0	0
Abril	0	0
Mayo	30	6.551,06
Junio	150	32.755,29
Julio	160	34.938,98
Agosto	130	28.387,92
Septiembre	130	28.387,92
Octubre	0	0
Noviembre	0	0
Diciembre	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>600</b>	<b>131.021,16</b>

Tabla 25: Necesidades de riego de la zona regable

Sin embargo, no se derivará únicamente 131.021,16 m<sup>3</sup>, sino que, debido a las pérdidas por evaporación en las infraestructuras de almacenamiento, el volumen total que se captará anualmente de las captaciones será de 134.124 m<sup>3</sup>, tal y como queda justificado en el proyecto.

## 2. Examen de alternativas

### 2.1. Soluciones técnicas estudiadas

Las distintas alternativas se han estudiado en torno a la regularización de la zona regable. Por ello, dada la naturaleza de la problemática existente, se consideran viables las siguientes alternativas:

- 1) Alternativa 0: no realizar ninguna acción.
- 2) Alternativa 1: regularizar la zona regable mediante la construcción de una única balsa.
- 3) Alternativa 2: regularizar la zona regable mediante la construcción de varias balsas de almacenamiento.
- 4) Alternativa 3: regularizar la zona regable mediante la construcción de varios depósitos metálicos de regulación.
- 5) Alternativa 4: regularizar la zona regable mediante la construcción tanto de balsas de almacenamiento como de depósitos de regulación.

La alternativa 0 no presenta ningún tipo de eficacia, ya que no se adoptaría ninguna solución para paliar el problema descrito con anterioridad.

La eficacia de las alternativas 1, 2, 3 y 4 es alta, aunque en distinta medida, ya que se regulariza la zona regable y, por tanto, se la dotaría de instrumentos de medida y control.

Desde el punto de vista técnico, debido a la orografía del terreno, no se puede ejecutar ninguna balsa dentro del ámbito de la zona regable con tamaño suficiente que permita almacenar el agua necesaria. **Por tanto, la alternativa 1 se descarta por motivos técnicos.**

La alternativa 2 consiste en la construcción de 4 balsas. Las ubicaciones estudiadas corresponden con las que se encontraban en el proyecto de las obras redactado por el Ingeniero Técnico Agrícola D. Manuel González Gómez, en el año 2015:

- La Cebadilla: ubicada en el Polígono 7, Parcela 162 y con un volumen de almacenamiento de 29.684 m<sup>3</sup>.

- Las Rozas: ubicada en el Polígono 7, Parcela 37 y con un volumen de almacenamiento de 12.000 m<sup>3</sup>.
- Burcio: ubicada en el Polígono 7, Parcela 574 y Polígono 7, Parcela 577 y con un volumen de almacenamiento de 13.645 m<sup>3</sup>
- Marta: ubicada en el Polígono 7, Parcela 483 y Polígono 7, Parcela 484 y con un volumen de almacenamiento de 11.100 m<sup>3</sup>.

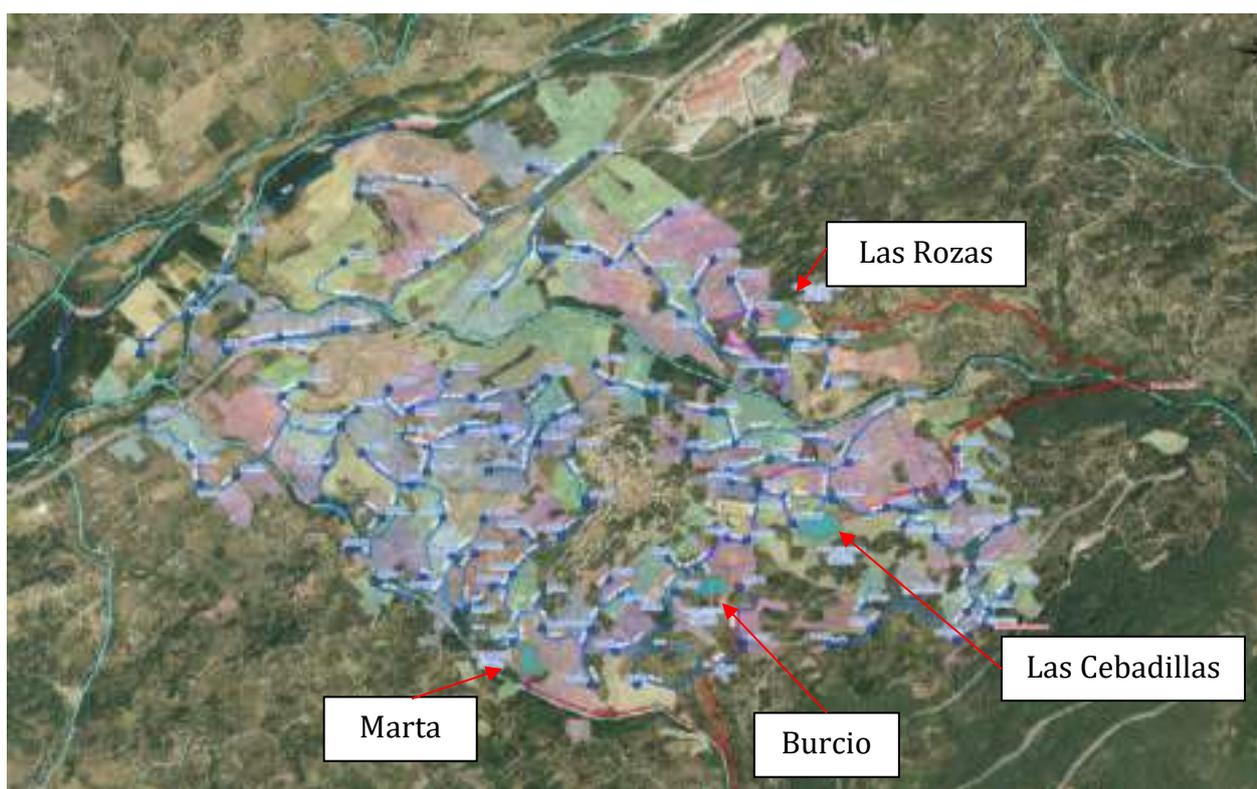


Figura 36: Distribución de las balsas

Esta alternativa implica la captación de agua de dos puntos, uno situado en la Garganta Bonal y otro en la Garganta de Marta, y la adecuación de 4 accesos, uno para cada balsa.

En cuanto a la alternativa 3, se estudia la posibilidad de instalar baterías de depósitos de grandes dimensiones dispuestos en línea para el almacenaje del agua necesaria para el riego durante los meses estivales para el riego de los sectores 1 y 3.

Para el sector 1, se propone la instalación 8 depósitos en línea de 30 metros de diámetro, con un movimiento de tierras necesario de 49.552 m<sup>3</sup> de desmonte y 28.637 m<sup>3</sup> de terraplén.

Para el sector 3, se propone la instalación dos depósitos en línea de 56,6 y 37,32 metros de diámetro, con un movimiento de tierras necesario de 29.391 m<sup>3</sup> de desmonte y 18.508 m<sup>3</sup> de terraplén.



Figura 37: Depósitos en Las Pedrosas sobre ortofoto



Figura 38: Depósitos en Las Rozas sobre ortofoto

Esta alternativa implica la captación de agua de dos puntos, uno situado en la Garganta Bonal y otro en la Garganta de Marta, y la adecuación de 2 accesos uno para cada batería de depósitos.

La alternativa 4 combina la construcción de 2 balsas y 2 depósitos. Para ello, se visitó la zona con técnicos del Servicio de Conservación de la Naturaleza, de Impacto Ambiental y del Servicio Forestal de la Junta de Extremadura, los cuales determinaron que las mejores ubicaciones para las balsas serían las que a continuación se presentan:



Figura 39: Balsa Las Pedrosas sobre mapa topográfico

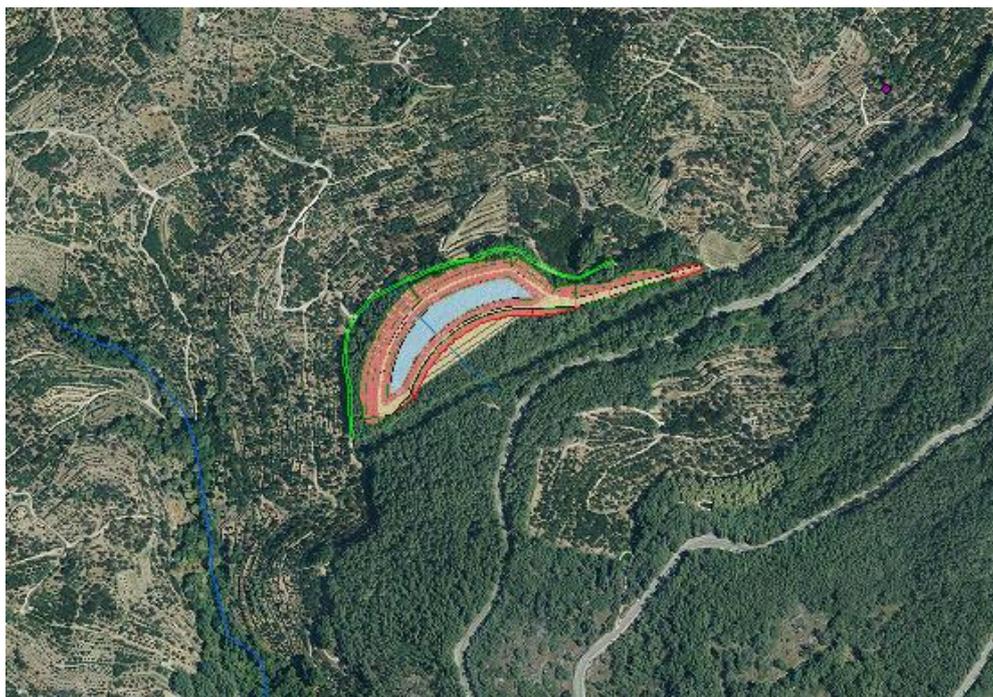


Figura 40: Balsa Las Pedrosas sobre ortofoto.

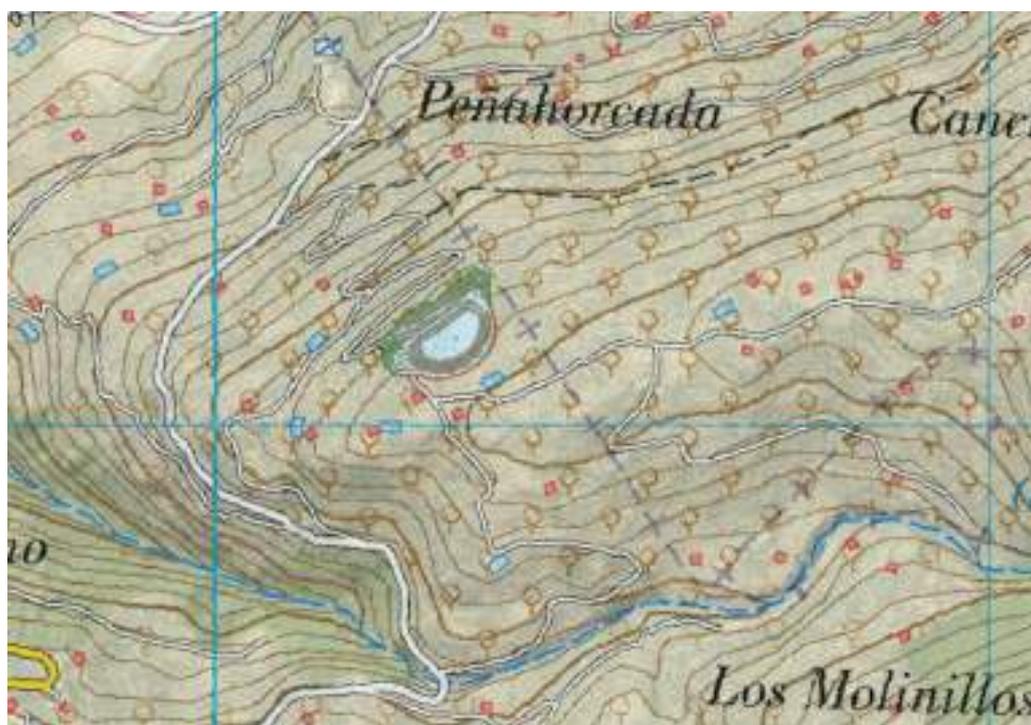


Figura 41: Balsa Las Rozas sobre mapa topográfico

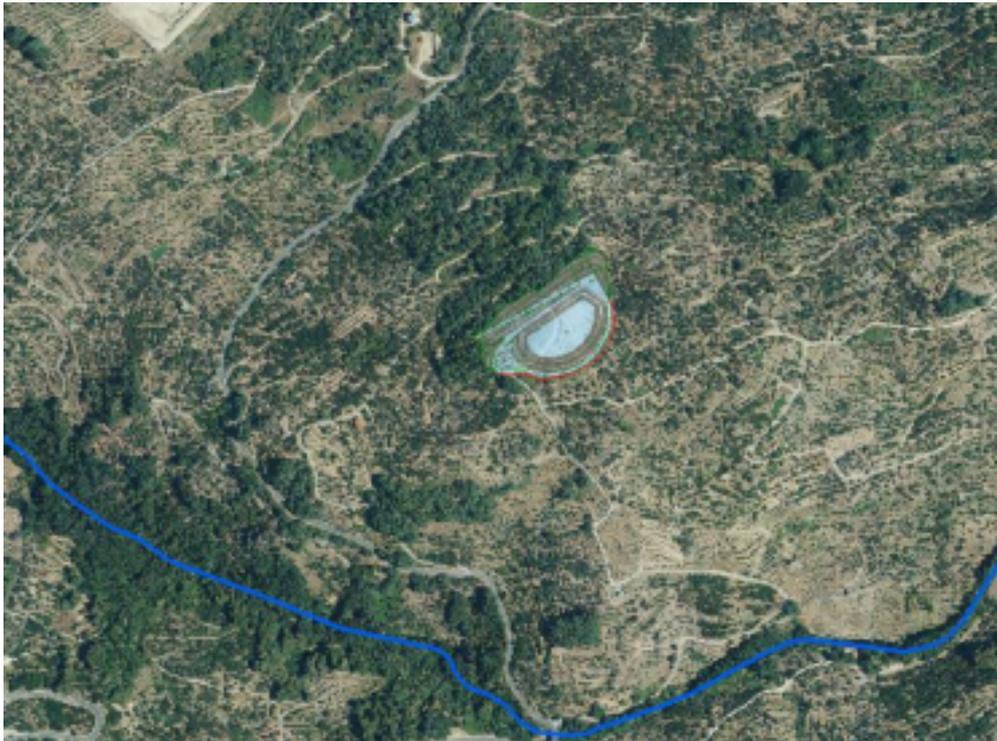


Figura 42: Balsa Las Rozas sobre ortofoto.

Así mismo, también se visitaron las siguientes zonas para implantación de depósitos:

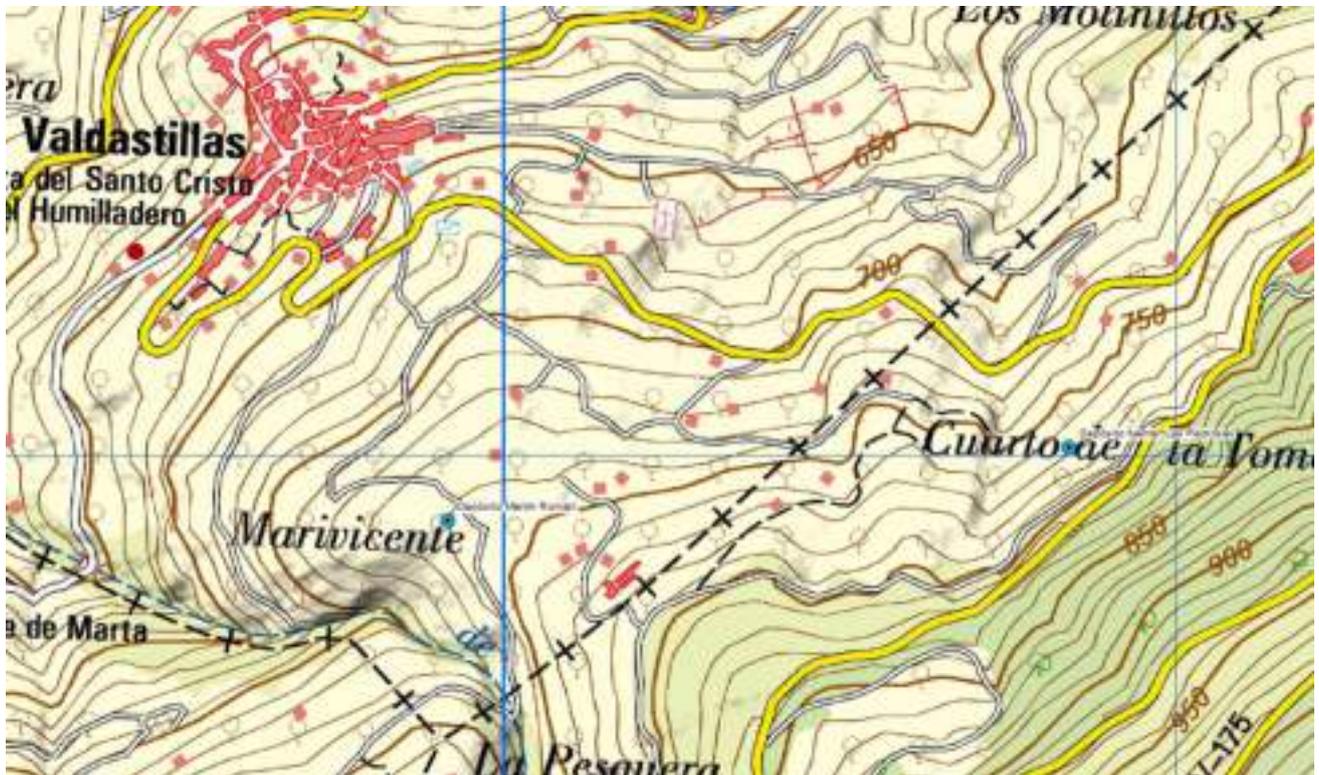


Figura 43: Ubicación de los Depósitos sobre mapa topográfico nacional



Figura 44: Depósito de Martín Román



Figura 45: Depósito de Las Pedrosas sobre ortofoto

Esta alternativa implica la captación de agua de cuatro puntos, uno situado en la Garganta Bonal; dos, la Garganta de Marta; y el último situado en una fuente. Además, también contempla la adecuación de 4 accesos, uno para cada balsa y uno para cada depósito.

## 2.2. Coste de las soluciones

El coste de cada una de las soluciones estudiadas es:

- Alternativa 0: no presenta coste alguno.
- Alternativa 2: el presupuesto asciende a 2.128.899,56 €.
- Alternativa 3: el presupuesto asciende a 759.147,47 €

- Alternativa 4: el presupuesto asciende a 1.942.093,81 €.

## 2.3. Afección ambiental de las distintas soluciones

Se trata de estimar como afecta la actuación, de manera directa e indirecta sobre los siguientes factores:

- Población, salud humana
- Biodiversidad, la fauna y la flora.
- El suelo, el agua, el aire, el clima y el paisaje.
- Los bienes materiales y el patrimonio cultural.
- Residuos.

### 2.3.1. Sobre la población y la salud humana

La Solución 0 o de no de actuación provoca un impacto negativo sobre la población y la salud humana, ya que no regulariza la zona regable. No continuar con el trámite de modificación de la concesión lleva aparejado que la Confederación Hidrográfica del Tajo prohíba el riego tradicional, ya que la concesión actual ampara el riego de praderas en la ribera del río Jerte, haciendo que los cerezos no reciban el agua necesaria y que, por tanto, se pierda producción llegando incluso al abandono del cultivo. Siendo el cerezo lo que sustenta la economía del Valle del Jerte ya que la actividad productiva principal de los jerteños la constituye la agricultura y tiene especial relevancia el cultivo del cerezo y la comercialización de la Cereza del Jerte en los mercados de España y de gran parte del mundo, de modo que representa la principal fuente económica del Valle. La producción de cerezas es muy grande y de una calidad extraordinaria, especialmente la producción de cerezas autóctonas, denominadas picotas. Esta gran producción de cerezas ha generado también una industria de destilados, donde se producen licores, y otra de mermeladas de mucha variedad.

Las Soluciones 2, 3 y 4 generan un impacto positivo sobre estos factores.

### 2.3.2. Sobre la biodiversidad

Ninguna de las soluciones supone afección alguna sobre esta variable.

### 2.3.3. Sobre la fauna

La solución 0 no va a suponer ninguna alteración sobre la fauna existente.

Las soluciones 2, 3 y 4 generarán molestias a la fauna por el empleo de maquinaria durante la ejecución de las actuaciones, lo que supondrá el desplazamiento a algún hábitat similar (muy abundantes en el entorno).

### 2.3.4. Sobre la flora

La solución 0 no supondría una afección sobre esta variable.

Las soluciones 2, 3 y 4 supondrá afección sobre la vegetación, ya que se eliminarán numerosos ejemplares de especies arbóreas de la zona, generando un impacto muy alto sobre la flora, para las soluciones 2 y 4 y alto para la solución 2.

### 2.3.5. Sobre el suelo

La Solución 0 no supondría una afección sobre esta variable.

Las Soluciones 2, 3 y 4 supondrán afecciones altas sobre el suelo debido principalmente a la acción de la maquinaria (compactación, posibles vertidos, problemas erosivos en taludes, etc...), a lo largo de todo el tramo de actuación siendo la única diferencia la extensión (superficie de actuación), la cual es mayor en la Solución 2.

### 2.3.6. Sobre el agua

La solución 0 implica un impacto negativo sobre la masa de agua al no haber ningún tipo de control en las extracciones, habiendo una gran cantidad de tomas en diferentes cauces.

Las soluciones 2, 3 y 4 implica un impacto positivo debido a la reducción del número de tomas. Además, se dotará a las instalaciones de instrumentos de medida y control.

Además, al haber infraestructuras de almacenamiento, las detracciones de agua se realizarán entre octubre y julio, sin necesidad de captar agua entre los meses de agosto y septiembre.

### 2.3.7. Sobre el clima y la atmósfera

La Solución 0 o de no actuación no supondrá ninguna afección sobre esta variable.

Con las soluciones 2, 3 y 4, durante la ejecución de las obras, habrá una afección directa debido al empleo de maquinaria y sus correspondientes emisiones. Sin embargo, a su vez constituyen una medida de adaptación al cambio climático al almacenar el agua durante los meses de invierno para regar en verano. De este modo, se evitará la sobreexplotación del cauce en época de estiaje.

### 2.3.8. Sobre el paisaje

La Solución 0 no supondrá ningún cambio en el paisaje.

Las Solución 2, 3 y 4 generarán un impacto alto debido a la presencia de las infraestructuras de almacenamiento.

### 2.3.9. Sobre los bienes inmuebles y el patrimonio cultural

Ninguna de las soluciones presentadas producirá afecciones sobre estos factores. Sin embargo, la solución 2 conlleva expropiar a los propietarios de las fincas donde se ubicarían las balsas ya que, al solicitar el acuerdo por escrito a los diferentes propietarios, estos se negaron a ceder sus terrenos a pesar del acuerdo verbal que había previamente.

Esto implica expropiar numerosas parcelas a vecinos del municipio cuyos ingresos dependen de estas fincas.

### 2.3.10. Sobre los residuos generados

La solución 0 no generará ningún residuo.

La solución 2, generará los siguientes movimientos de tierra:

BALSA	BURCIO	LA CEBADILLA	LAS ROZAS	MARTA
Neto (m <sup>3</sup> )	8.518,06	5.536,11	8.307,46	-5.450,17

Tabla 26: Movimientos de tierra de la solución 2

Por tanto, habrá un excedente de 16.911,46 m<sup>3</sup>

La solución 3, generará los siguientes movimientos de tierra:

BATERÍA DE DEPÓSITOS	SECTOR 1	SECTOR 3
Neto (m <sup>3</sup> )	20.915	10.883

Tabla 27: Movimientos de tierra de la solución 3

Por tanto, habrá un excedente de 31.798 m<sup>3</sup>

La solución 4, generará los siguientes movimientos de tierra:

INFRAESTRUCTURA	BALSA LAS PEDROSAS	BALSA LAS ROZAS	DEPÓSITO FUENTE DE LAS PEDROSAS	DEPÓSITO MARTÍN ROMÁN
Neto (m <sup>3</sup> )	1.059	6.962	252	77

Tabla 28

Por tanto, habrá un excedente de 8.350 m<sup>3</sup>

## 2.4. Justificación de la alternativa seleccionada

La alternativa 0 se descarta ya que no da solución al problema.

La alternativa 1 se descarta por no ser técnicamente viable la construcción de una única balsa.

En cuanto a las otras alternativas, las afecciones son las siguientes:

FACTORES	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4
Población y salud humana	Positivo	Positivo	Positivo
Biodiversidad	No afección	No afección	No afección
Fauna	Baja	Baja	Baja
Flora	Muy alto	Alto	Muy Alto
Suelo	Muy alto	Alto	Alto
Agua	Positivo	Positivo	Positivo
Clima	Positivo	Positivo	Positivo
Paisaje	Muy alto	Muy alto	Muy Alto
Bienes inmuebles	Muy alto	No afección	No afección
Residuos	Alto	Muy alto	Medio

Tabla 29: Resumen de las afecciones

Analizando el global de las afecciones, **la alternativa 4 es la más beneficiosa para el medio ambiente.**

## 3. Evaluación de las repercusiones del proyecto a las masas de agua

### 3.1. Introducción

El **PROYECTO TÉCNICO PARA OBTENCIÓN DE CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES EN LA C.R. DE VALDASTILLAS** presenta afección directa a las masas de agua, es por ello que es necesario incluir un capítulo específico para analizar estas afecciones. Para ello, se ha seguido la Guía del Ministerio para la Transición Ecológica denominada “Recomendaciones para incorporar la evaluación de efectos sobre los objetivos ambientales de las masas de agua y zonas protegidas en los documentos de evaluación de impacto ambiental de la A.G.E.”.

### 3.2. Directiva Marco de Agua

La Directiva Marco del Agua establece en su artículo 4 unos objetivos ambientales para todas las masas de agua de la Unión Europea, diferenciando los aplicables a:

- Las masas de agua superficial
- Las masas de agua subterránea
- Las zonas protegidas

El logro de los objetivos ambientales de la DMA constituye una obligación para los Estados miembros. Las determinaciones de la DMA relativas a los objetivos ambientales han sido traspuestas a la normativa básica estatal y han sido llevadas a la práctica en cada demarcación hidrográfica fundamentalmente mediante las normas que se citan a continuación:

- Artículos 92 bis y ter del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Artículo 39 y 39 bis del Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Planificación Hidrológica.

- Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica.
- Artículo 2 del Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro.
- 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 (versión consolidada)
- Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Disposiciones pertinentes de la revisión de cada plan hidrológico en vigor.

### 3.2.1. Masas de agua superficiales

#### CONCEPTO, CATEGORÍAS, NATURALEZA Y TIPOS

El proyecto objeto de este Estudio de Impacto Ambiental se ubica en una masa de agua superficial.

De acuerdo con el Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH), se consideran aguas superficiales las aguas continentales en la superficie del suelo (excluidas las subterráneas), las aguas de transición y las aguas costeras. En lo que se refiere al estado químico, también se consideran tales las aguas territoriales.

Aunque la DMA diferencia el tratamiento de las aguas superficiales y de las subterráneas, ambos tipos de masas de agua suelen estar conectadas. Precisamente el grado de alteración de estas conexiones es uno de los elementos de calidad que se utiliza para evaluar su estado.

Las aguas de transición son masas de agua superficial próximas a las desembocaduras de los ríos que son parcialmente salinas como consecuencia de su proximidad a las aguas costeras, pero que reciben una notable influencia de flujos de agua dulce. Son aguas costeras las aguas superficiales situadas hacia tierra desde una línea cuya totalidad de puntos se encuentren a una distancia de una milla náutica mar adentro desde el punto más próximo de la línea de base que sirve para

medir la anchura de las aguas territoriales y que se extienden, en su caso, hasta el límite exterior de las aguas de transición.

Así pues, las masas de agua superficial tienen cuatro categorías:

- Río
- Lago
- Aguas de transición
- Aguas costeras

De acuerdo con su naturaleza, se clasifican en los planes hidrológicos como:

- Naturales
- Muy modificadas
- Artificiales

Son masas muy modificadas las masas de agua superficial que, como consecuencia de alteraciones físicas producidas por la actividad humana, han experimentado un cambio sustancial en su naturaleza. Dicho cambio les impide alcanzar el buen estado ecológico correspondiente a su tipo (no hay posibilidades razonables de alcanzarlo sin perjudicar a la actividad especificada que ha provocado la alteración, ni al medio ambiente en general). La designación de este tipo de masas se realiza en el plan hidrológico, es opcional (puede no realizarse, pero entonces la obligación será que la masa alcance el buen estado), y se revisa iterativamente en cada ciclo de planificación.

Entre los tipos de proyectos capaces de causar este tipo de cambios sustanciales, el RPH y la IPH señalan:

1. Presas, azudes, canalizaciones, protecciones de márgenes, dragados y extracciones de áridos, en el caso de ríos.
2. Fluctuaciones artificiales de nivel, desarrollo de infraestructura hidráulica y extracción de productos naturales, en el caso de lagos.
3. Presas, azudes, canalizaciones, protecciones de márgenes, diques de encauzamiento, puertos y otras infraestructuras portuarias, ocupación de terrenos intermareales,

desarrollo de infraestructura hidráulica, modificación de la conexión con otras masas de agua y extracción de productos naturales, en el caso de aguas de transición.

4. Puertos y otras infraestructuras portuarias, obras e infraestructuras costeras de defensa contra la erosión, diques de encauzamiento, desarrollo de infraestructura hidráulica, modificación de la conexión con otras masas de agua, dragados y extracción de áridos y otros productos naturales, en el caso de las aguas costeras.
5. Otras alteraciones debidamente justificadas. Son masas de agua artificiales las creadas por la actividad humana, donde previamente no existía ninguna masa de agua, tienen un tamaño significativo y su uso no impide mantener un ecosistema asociado.

Entre ellas, el RPH y la IPH incluyen las balsas artificiales de más de más de 50 ha, embalses de abastecimiento fuera de masas de agua, canales que permitan el mantenimiento de un ecosistema asociado, y graveras que generen un humedal artificial de más de 50 ha. Dentro de cada naturaleza y categoría de masa de agua superficial se diferencian varios tipos o ecotipos.

#### **ESTADO ECOLÓGICO**

Si la masa de agua superficial es una masa de agua natural, entonces los objetivos ambientales se formulan en relación a su estado ecológico y su estado químico.

El estado ecológico se clasifica como muy bueno, bueno, moderado, deficiente o malo. La determinación del estado ecológico se realiza a partir del valor de los elementos de calidad biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos.

Tanto los vigentes planes hidrológicos como el Real Decreto 817/20153 diferencian las masas de agua superficial por categoría (río, lago, aguas de transición y aguas costeras), según sean naturales, muy modificadas o artificiales, y dentro de cada una reconocen diferentes tipos. Para cada tipo han establecido un conjunto de índices, con las respectivas condiciones de referencia y los límites de clases de estado, que permiten la evaluación del estado o potencial ecológico, procurando cubrir el mayor número posible de elementos de calidad biológicos, físico-químicos e hidromorfológicos.

Dentro de los elementos de calidad físico-químicos y químicos que intervienen en la definición del estado ecológico, en cada demarcación se consideran los “contaminantes específicos vertidos

en cantidades significativas”, que incluyen tanto las sustancias “preferentes” del Anexo V del Real Decreto 817/2015 como las sustancias del Anexo VI de dicho Real Decreto que se ha comprobado que se vierten en cantidades significativas en la demarcación. Las NCA de las sustancias “preferentes” serán, al menos, las previstas en el anexo V del Real Decreto 817/2015, y las NCA de los demás contaminantes específicos se determinan conforme al procedimiento descrito en el anexo VII del citado RD 817/2015. La lista de los contaminantes específicos considerados en cada demarcación y sus correspondientes NCA deben figurar en el correspondiente plan hidrológico.

Actualmente no se dispone en todos los tipos de masas de agua superficial y para todos los elementos de calidad que de acuerdo con la Directiva deben definir el estado ecológico de condiciones de referencia e indicadores intercalibrados y comúnmente aceptados. En la práctica ello supone la falta de consideración de algunos elementos de calidad en las evaluaciones del estado ecológico, lo que puede dar lugar a una sobreestimación en algunos casos. Este déficit es particularmente importante para los elementos de calidad de peces y de macrófitas en masas categoría río o lago, y para el conjunto de elementos biológicos e hidromorfológicos en aguas de transición y costeras.

Asimismo, los más recientes análisis a escala europea de sensibilidad de los indicadores de los elementos de calidad biológicos actualmente utilizados han revelado que, en general, los actuales indicadores biológicos presentan una buena sensibilidad frente a las presiones por nutrientes o contaminación orgánica, resultando a veces incluso redundantes entre sí. Sin embargo, con la excepción de algunos indicadores de peces y macroinvertebrados para ríos o lagos e indicadores de peces, macroalgas y macrófitas para aguas de transición y costeras, hay evidencias de que en algunos casos no resultan suficientemente sensibles a las presiones hidromorfológicas, que son muy importantes en la evaluación del impacto ambiental de determinados tipos de proyectos en el ámbito del agua. Ello hace previsible que para los planes hidrológicos del tercer ciclo se tenga que hacer un esfuerzo para revisar la sensibilidad de los indicadores existentes a las diferentes presiones, y en su caso diseñar e implementar nuevos sistemas de indicadores que cubran todos los elementos de calidad y que sean más sensibles a las presiones más importantes existentes en las masas de agua.

## POTENCIAL ECOLÓGICO

En el caso de que la masa tenga la naturaleza de Muy Modificada o de Artificial, para formular los objetivos ambientales en lugar de utilizarse el estado ecológico se utiliza el potencial ecológico, que es una expresión de la calidad de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos asociados a una masa de agua artificial o muy modificada. Se define en relación con el “Máximo potencial ecológico”, en el que los indicadores de los elementos de calidad biológicos pertinentes reflejan, en la medida de lo posible, los valores correspondientes al tipo de masa de agua superficial más estrechamente comparable, dadas las condiciones físicas resultantes de las características artificiales o muy modificadas de la masa de agua. Además, los indicadores hidromorfológicos son coherentes con la consecución de dichos valores y los indicadores químicos y fisicoquímicos corresponden total o casi totalmente a los de condiciones inalteradas del tipo de masa de agua más estrechamente comparable.

El potencial ecológico se clasifica como “bueno o superior”, “moderado”, “deficiente” o “malo”.

Al igual que el estado ecológico, el potencial ecológico se determina en base al valor de elementos de calidad biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos, si bien sus indicadores y umbrales de cambio de estado son diferentes. A este respecto, debe tenerse en cuenta que el cambio hidromorfológico que motiva la designación de una masa de agua como muy modificada puede ser tal que cambie su categoría, lo que cambia en consecuencia el tipo de elementos de calidad aplicables. Para los embalses se utilizan unos indicadores específicos de este tipo de masa de agua muy modificada.

## ESTADO QUÍMICO

El estado químico de una masa de agua superficial es una expresión de la calidad del agua que refleja el grado de cumplimiento de las normas de calidad ambiental (NCA) de las sustancias prioritarias, peligrosas prioritarias y otros contaminantes contemplados en el anexo IV del 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, así como por otras normas comunitarias pertinentes que fijen NCA.

El estado químico de las aguas superficiales se clasifica como bueno o como que no alcanza el buen estado. Se considera bueno cuando no se supera ninguno de los umbrales definidos por las NCA del Referido Anexo IV del Real Decreto 817/2015. Por el contrario, se considera que no se alcanza el buen estado químico cuando se vulnera la NCA para algún contaminante.

#### **ESTADO GLOBAL DE LA MASA DE AGUA SUPERFICIAL**

El estado de una masa de agua superficial natural es el peor de sus estados ecológico y químico.

#### **OBJETIVOS AMBIENTALES DE LAS MASA DE AGUA SUPERFICIAL**

La Directiva 2000/60/CE establece en su artículo 4 los objetivos ambientales de las masas de agua superficial. Estos objetivos han sido transpuestos al derecho nacional mediante el artículo 92 bis del TRLA y artículo 35 del RPH. De una forma sintética, estos objetivos ambientales son:

- Evitar el deterioro de su estado ecológico (masas naturales) o potencial ecológico (masas muy modificadas o artificiales), y de su estado químico. No obstante, excepcionalmente se puede admitir un deterioro temporal por causas naturales, imprevistas, accidentales o excepcionales de fuerza mayor contempladas en el artículo 4 de la DMA, o permitir su incumplimiento si concurren las circunstancias y se cumplen las condiciones de su art. 4.
- Alcanzar el buen estado / potencial desde 2015. No obstante, excepcionalmente los planes hidrológicos pueden contemplar la posibilidad de prórroga para el logro de este objetivo (art 4 de la DMA), establecer objetivos menos rigurosos (art. 4), permitir un deterioro temporal por causas naturales, imprevistas, accidentales o excepcionales de fuerza mayor (art. 4), o permitir su incumplimiento si concurren las circunstancias y se cumplen las condiciones de su art. 4.
- Reducir progresivamente la contaminación de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, emisiones o pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias (Art. 16, apartados 1 y 8). Para cada masa de agua superficial, el plan hidrológico de la demarcación determina los objetivos de buen estado o potencial ecológico y buen estado químico, o en su caso las excepciones por prórroga, por objetivos menos rigurosos (OMR) o por la vía del artículo 4 de la Directiva, transpuesto por el artículo 39 del RPH.

### 3.2.2. Masas de agua subterráneas

#### CONCEPTO, CATEGORÍAS, NATURALEZA Y TIPOS

De acuerdo con el Reglamento de Planificación Hidrológica (artículo 3), se consideran:

- Aguas subterráneas: las aguas que se encuentran bajo la superficie del suelo en la zona de saturación y en contacto directo con el suelo o el subsuelo.
- Acuífero: una o más capas subterráneas de roca o de otros estratos geológicos que tienen la suficiente porosidad y permeabilidad para permitir ya sea un flujo significativo de aguas subterráneas o la extracción de cantidades significativas de aguas subterráneas.
- Masa de agua subterránea: un volumen claramente diferenciado de aguas subterráneas en un acuífero o acuíferos.

Al contrario que en las masas de agua superficiales, la Directiva Marco del Agua no diferencia categorías o tipos en las masas de agua subterránea.

Los planes hidrológicos incluyen la localización, límites y caracterización de las diferentes masas de agua subterránea de la demarcación, e identifican las masas que están compartidas con otras demarcaciones.

No obstante, a los efectos de la evaluación del impacto ambiental de proyectos, debe tenerse en cuenta que tanto el concepto de masa de agua subterránea como en la práctica su designación y delimitación vienen a suponer una importante simplificación de la complejidad hidrogeológica que puede presentarse en muchas zonas. Así, una masa de agua subterránea puede contener múltiples acuíferos desconectados entre sí, y en tal caso los efectos de un proyecto pueden limitarse a afectar a alguno de estos acuíferos y no afectar al resto de los que integran la masa de agua.

También hay que considerar que muchas masas de agua subterránea tienen relación directa con masas de agua superficial, bien porque les aportan caudal en las zonas de afloramiento donde la capa saturada alcanza la superficie (manantiales, nacimientos, ríos ganadores), o bien porque captan recursos de masas de agua superficial (ríos perdedores). Esta relación puede darse en ambos sentidos, y tiene repercusiones tanto en el ámbito cuantitativo como en el químico.

Las masas de agua subterránea también pueden contribuir en las áreas de afloramiento al sostenimiento de determinados ecosistemas dependientes del agua, tales como humedales y criptohumedales. También las masas de agua subterránea también pueden interactuar entre sí, existiendo transferencias de flujo e interfases entre unas y otras. Finalmente, una masa de agua subterránea de agua dulce puede interactuar con otra subterránea de origen marino, que por efecto de la diferente salinidad normalmente tiende a formar una cuña a mayor profundidad.

Las extracciones antrópicas de aguas subterráneas pueden alterar los equilibrios dinámicos existentes entre masas de agua subterránea de diferentes características químicas, causando cambios de sentido en el flujo y en la posición de las interfases, como ocurre cuando se desatan procesos de intrusión salina o de otros tipos.

### ESTADO CUANTITATIVO

El estado cuantitativo de una masa de agua subterránea es una expresión del grado en que las extracciones directas e indirectas la afectan. Se determina para el conjunto de la masa de agua, y puede adoptar los valores “bueno” o “malo”.

Se considera que el estado cuantitativo es bueno cuando se cumple simultáneamente cuatro condiciones:

1. la tasa media anual de extracción a largo plazo no rebasa los recursos disponibles de agua, y
2. la masa no está sujeta a alteraciones antropogénicas que puedan impedir alcanzar los objetivos medioambientales a las aguas superficiales asociadas,
3. ni puedan ocasionar perjuicios significativos a los ecosistemas terrestres asociados,
4. ni puedan causar una alteración del flujo que genere salinización u otras intrusiones.

A los efectos de la primera condición, se entiende por “recursos disponibles” al valor medio interanual de la tasa de recarga total de la masa de agua subterránea, menos el flujo interanual medio requerido para conseguir los objetivos de calidad ecológica para las masas de agua superficial asociadas, para evitar cualquier disminución significativa en su estado ecológico, y cualquier daño significativo a los ecosistemas terrestres asociados.

## ESTADO QUÍMICO

El estado químico de una masa de agua subterránea se define de acuerdo con la concentración de contaminantes y la conductividad. Se determina de forma global para el conjunto de la masa, y puede adoptar los valores “bueno” o “malo”.

Para que el estado químico de una masa de agua subterránea pueda calificarse como bueno (artículo 4.2 y Anexo III Real Decreto 1514/2009), su composición química debe cumplir alguna de las tres combinaciones de condiciones siguientes:

1. No presentar efectos de intrusión de aguas salinas u otras intrusiones, no impedir que las aguas superficiales asociadas alcancen los objetivos medioambientales, no causar daños significativos a los ecosistemas terrestres asociados, y no rebasar las normas de calidad aplicables en virtud de otras normas comunitarias pertinentes.
2. No rebasar las normas de calidad del Anexo I y los umbrales (nacional, demarcación o masa de agua) para sustancias del Anexo II del Real Decreto 1514/2009 en todos los puntos de control.
3. Aun superando algún valor umbral o norma de calidad en alguna estación de control, se puede acreditar que dicho incumplimiento no presenta un riesgo significativo para el medio ambiente, teniendo en cuenta la extensión de la masa de agua subterránea afectada; que la masa no presenta efectos de intrusión de aguas salinas u otras intrusiones; que no rebasa las normas de calidad aplicables en virtud de otras normas comunitarias pertinentes; que no impide que las masas de agua superficial asociadas alcancen los objetivos medioambientales; que no causa daños significativos a los ecosistemas terrestres asociados; que queda protegida la calidad de aguas para consumo humano; y que la contaminación no ha deteriorado de manera significativa la capacidad de la masa de agua subterránea o de una masa dentro del grupo de masas de agua subterránea para atender los diferentes usos.

Estas condiciones equivalen a las señaladas por el Anexo V 2.3.2 de la Directiva 2000/60/CE junto con las normas y umbrales señaladas en el Anexo I, artículo 4 y Anexo II de la Directiva 2006/118/CE. La compleja forma de determinar el estado químico establecida por estas normas

va a dar lugar a que la evaluación de los impactos de los proyectos sobre dicho estado químico tenga que ser en consecuencia igualmente compleja.

Los contaminantes y sus valores umbral deben reflejarse para cada masa de agua subterránea en el Plan Hidrológico (normas de calidad para nitratos y plaguicidas y umbrales al menos para conductividad, metales pesados, aniones y sustancias sintéticas).

### **ESTADO (GLOBAL) DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA**

El estado (global) de la masa de agua subterránea adopta el peor de los valores de su estado cuantitativo y su estado químico.

### **OBJETIVOS AMBIENTALES DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA**

La Directiva 2000/60/CE señala en su artículo 4(1) (b) los objetivos ambientales que se consideran para una masa de agua subterránea, que pueden sintetizarse así:

- Evitar el deterioro de su estado cuantitativo y químico. No obstante, la DMA permite excepcionalmente que se produzca un deterioro temporal por causas naturales, imprevistas, accidentales o excepcionales de fuerza mayor (art. 4; o que se permita un deterioro justificado en las condiciones del art. 4; o que se autoricen excepcionalmente determinadas actividades (art. 11.3.j).
- Alcanzar el buen estado cuantitativo y químico desde 2015.  
No obstante, la DMA permite excepcionalmente que los planes hidrológicos contemplen posibilidad de prórrogas para su cumplimiento (art 4) o establecer objetivos menos rigurosos (art. 4); que se produzca un deterioro temporal por causas naturales, imprevistas, accidentales o excepcionales de fuerza mayor (art. 4; permitir un deterioro o incumplimiento justificado en las condiciones del art. 4; o autorizar excepcionalmente determinadas actividades (art. 11.3.j).
- Prevenir (sustancias peligrosas) o limitar (contaminantes no peligrosos) la entrada de contaminantes, y reducir progresivamente su contaminación.

Estos objetivos han sido traspuestos a la normativa básica mediante el artículo 92 bis 1 b del TRLA y el artículo 35.b del RPH.

### 3.3. Descripción del proyecto y sus interacciones con las masas de agua

La zona de actuación pertenece a la Cuenca Hidrográfica del Tajo, concretamente a su margen derecha. La red hidrográfica presenta cierta entidad, estando representada por ríos, arroyos y gargantas de dirección predominante sur - oeste tributarios del río Jerte, que recorren los términos con trazados sinuosos, hasta desembocar en el Tajo aguas abajo.

#### 3.3.1. Aguas superficiales

En el entorno de la zona de actuación existen numerosos cursos de aguas superficiales, conformados principalmente por arroyos y gargantas. Los principales cursos de agua en el ámbito del proyecto, atendiendo al Plan Hidrológico del Tajo para el Tercer ciclo, (periodo 2022 – 2027) son los siguientes:

NOMBRE	CATEGORÍA	NATURALEZA	LONGITUD (m)
Marta	Garganta	Natural	4.287,00
Del Bonal	Garganta	Natural	4.406,00

Tabla 30: Cursos de agua

En el siguiente plano, se localizan los cursos de agua superficial respecto a la zona objeto del presente proyecto.

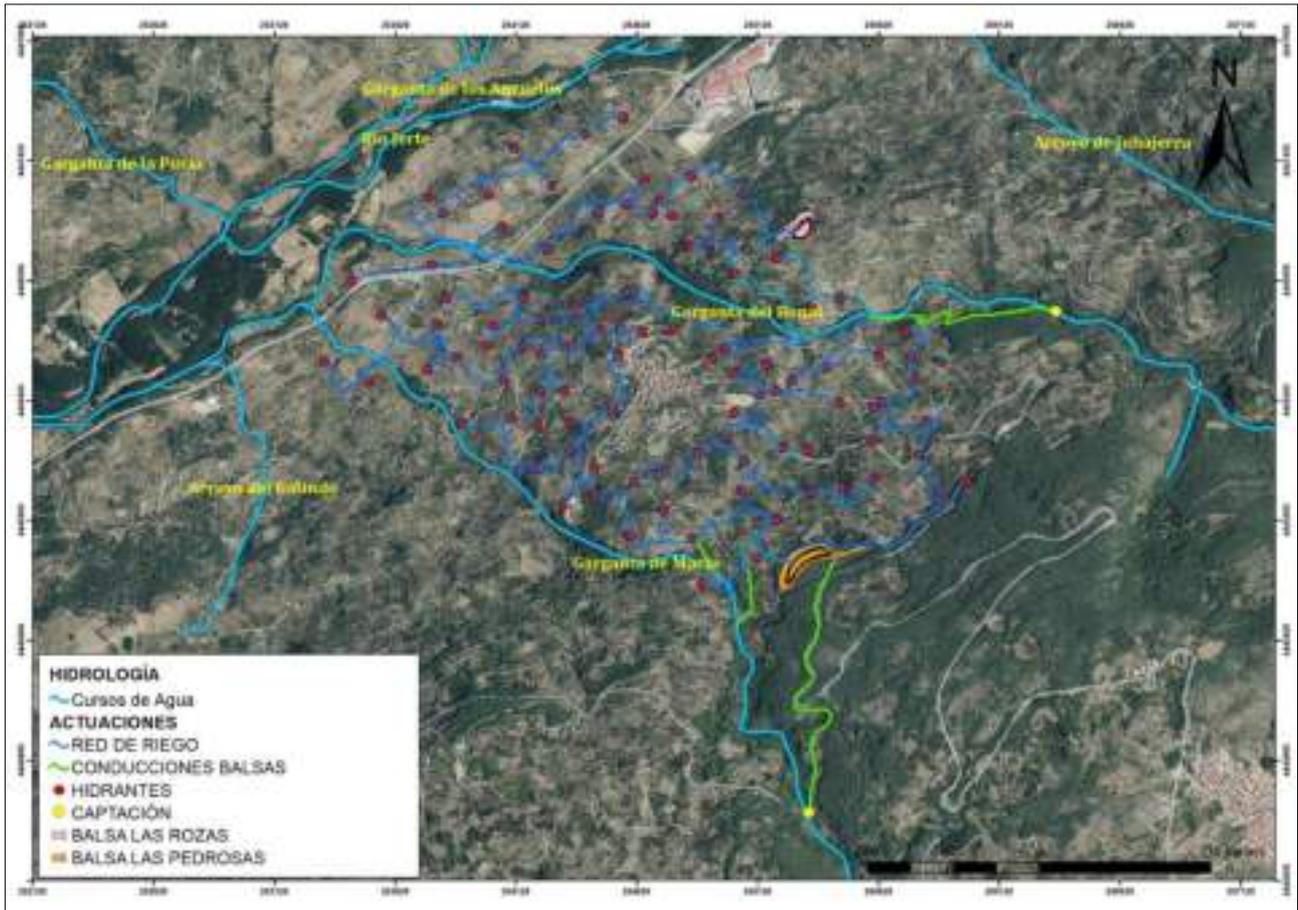


Figura 46: Hidrología superficial zona de actuación. Fuente: CHT

El estado de las masas de aguas superficiales que están inventariadas en el Plan Hidrológico de la Parte española de la DH del Tajo (Tercer ciclo, periodo 2022 – 2027) y su ubicación respecto de la zona de actuación son las siguientes:

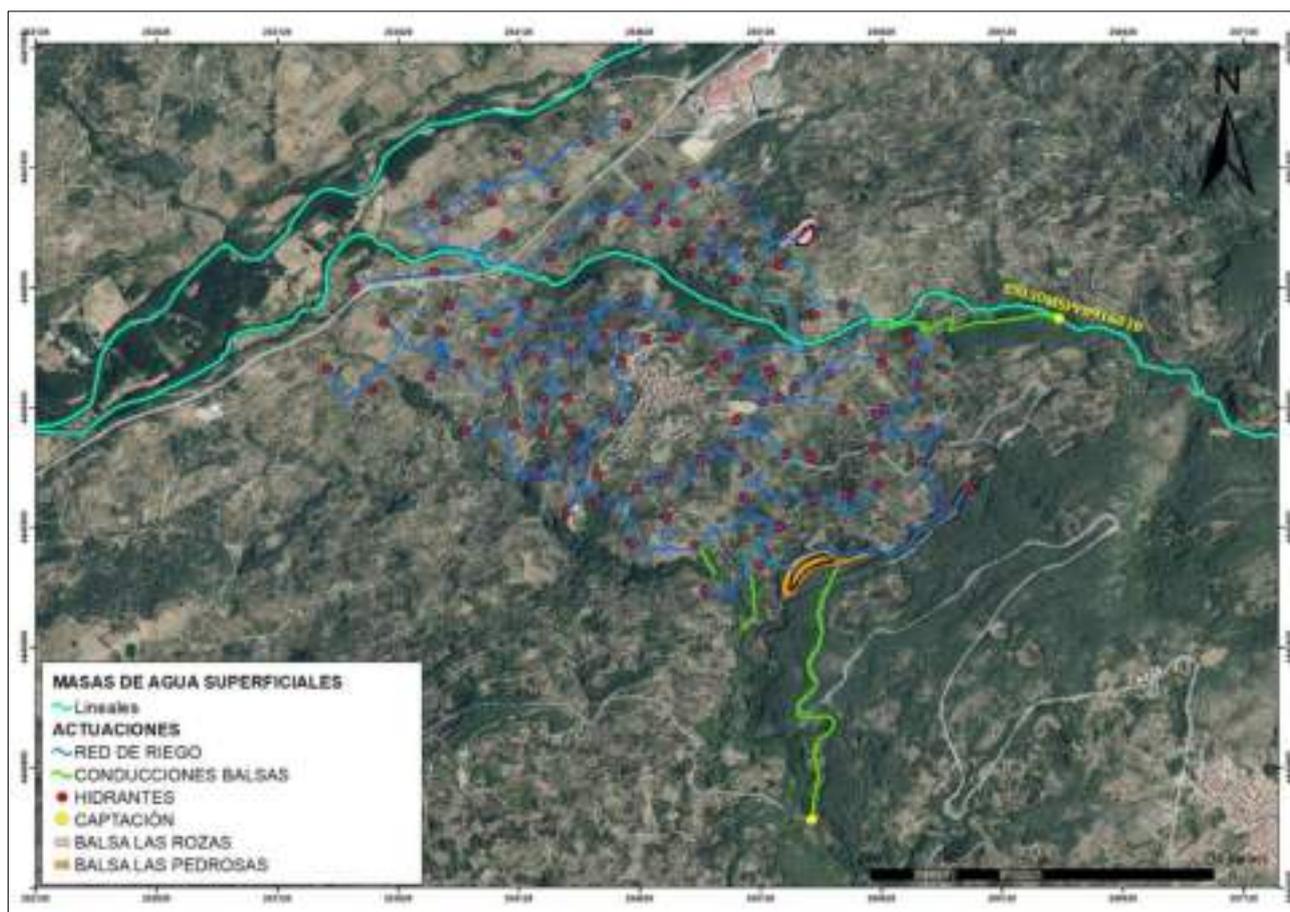


Figura 47: Masas de agua superficiales inventariadas. Fuente: CH Tajo

COD. MASA SUPERFICIAL	NOMBRE MASA	CATEGORÍA	TIPOLOGÍA	NATURALEZA	LONGITUD (KM)
ES030MSFPF0916010	Río Jerte desde Garganta de los Infiernos hasta Embalse de Jerte - Plasencia	Río	R-T15	Natural	42,92

Tabla 31: Denominación masas de agua superficiales. Fuente: CHT

En la tabla que se adjunta seguidamente, se indica el estado ecológico, químico y el estado global de las masas de agua superficiales presentes en el ámbito de actuación y que, a efectos de extracción o, en su caso, de recepción de retornos de riego, son susceptibles de verse afectadas por el proyecto. Para ello, se atiende a lo dispuesto en el vigente Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Tajo.

EVALUACIÓN DEL ESTADO								
TIPO	ESTADO	Calidad biológica	Estado IBMP	Estado IPS				
ECOLÓGICO	BUENO	BUENA	BUENO	BUENO				
		Calidad fisicoquímica	Estado O2	Estado %O2	Estado Nitratos	Estado pH	Estado Amonio	Estado Fosfatos
		MUY BUENA	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO
		Calidad hidro-meteorológica	Estado QRS					
		PEOR QUE MUY BUENA	PEOR QUE MUY BUENO					
		Estado Indicadores Indicador de Hábitat						
		-						
		Estado Sustancias Prioritarias						
		BUENO						

TIPO	ESTADO
QUÍMICO	BUENO

TIPO	ESTADO
ESTADO FINAL	BUENO O MEJOR

Tabla 32: Estado masas de agua superficial. Fuente: CHT

A continuación, se detalla información sobre las presiones e impactos a las que están sometidas dichas masas de agua superficiales en la zona de estudio:

**PRESIONES:**

PUNTUALES								
Tipo de presión	1.1 Aguas residuales (acumulada)	1.2 Aliviaderos	1.3 Puentes (1D)	1.4 Puente No 1D	1.5 Suelos contaminados (Zonas Industriales abandonadas)	1.6 Zonas para la abstracción de residuos	1.8 Acuicultura	1.9 Otras (Refrigeración)
Indicador de magnitud de la presión	Carga ORO acumulada (Tn/año)	Carga N acumulada (Tn/año)	Número de puntos de desbordamientos	Número total de vertidos	Número total de vertidos	Número de emplazamientos	Número de vertidos (autorizados)	Número de vertidos (autorizados)
Magnitud de la presión	5,02	3,87	0	0	0	0	0	0

DIFUSAS							
Tipo de presión	1.1 Encuentros urbanos/abandonados	1.2 Agricultura	1.4 Transporte	1.5 Suelos contaminados /Zonas Industriales abandonadas	1.8 Minería	1.9 Acuicultura	1.10 Otras (cargas ganaderas)
Indicador de magnitud de la presión	km <sup>3</sup>	Tn/año	km <sup>3</sup>	km <sup>3</sup>	km <sup>3</sup>	km <sup>3</sup>	km <sup>3</sup>
Magnitud de la presión	1,35	214,19	1,05	0,00	0,00	0,00	23,11

EXTRACCIÓN DE AGUA Y DERIVACIÓN DE FLUJO							
Tipo de presión	1.1 Agricultura	1.2 Abastecimiento público de agua	1.3 Saneamiento	1.4 Refrigeración	1.5 Generación hidroeléctrica	1.6 Plantas de tratamiento	1.7 Otras (uso recreativo y otros)
Indicador de magnitud de la presión	km <sup>3</sup> /año	km <sup>3</sup> /año	km <sup>3</sup> /año	km <sup>3</sup> /año	km <sup>3</sup> /año	km <sup>3</sup> /año	km <sup>3</sup> /año
Magnitud de la presión	1,00	-0,50	0,00	0,00	0,00	0	0,10

HIDROMORFOLÓGICAS									
Tipo de presión	4.1.1 Protección frente a sequías	4.1.2 Agricultura	4.1.3 Navegación	4.1.4 Otras	4.1.5 Desconexión				
Indicador de magnitud de la presión	km	km	km	km	km				
Magnitud de la presión	3,18	0,00	0,00	0,00	0,78				
Tipo de presión	4.2.1 Centrales Hidroeléctricas	4.2.2 Protección frente a inundaciones	4.2.3 Abastecimiento de agua	4.2.4 Riego	4.2.5 Actividades recreativas	4.2.6 Industria	4.2.7 Navegación	4.2.8 Otras	4.2.9 Estructuras y obras
Indicador de magnitud de la presión	Nº barreras	Nº barreras	Nº barreras	Nº barreras	Nº barreras	Nº barreras	Nº barreras	Nº barreras	
Magnitud de la presión	0	0	1	4	5	0	0	4	
Tipo de presión	4.3.1 Agricultura	4.3.2 Transporte	4.3.3 Centrales Hidroeléctricas	4.3.4 Abastecimiento público de agua	4.3.5 Acuicultura	4.3.6 Otras	4.4 Desaparición parcial o total de una masa de agua		
Indicador de magnitud de la presión	WEI	WEI	WEI	WEI	WEI	WEI	km		
Magnitud de la presión	2,826%	-	-	0,416%	-	0,057%	-		
Tipo de presión	4.5 Otras presiones hidromorfológicas								
Indicador de magnitud de la presión	km								
Magnitud de la presión	-								

Tipo de presión	5.2 Presencia de especies alóctonas	5.3 Vertederos controlados e incontrolados
Indicador de magnitud de la presión	Sí/No	Km <sup>2</sup>
Magnitud de la presión	SÍ	0,00

Figura 48: Inventario de presiones masa de agua superficial. Fuente: CHT

**PRESIONES SIGNIFICATIVAS – IMPACTO – RIESGO:**

Tipo de impacto	Presión significativa	Observación respecto al riesgo probable	Observación (complementaria del riesgo probable)	Impacto	Observación respecto al riesgo controlado	Riesgo
ORGÁNICO	-	-	-	-	-	-
NUTRIENTES	-	-	-	-	-	-
QUÍMICO	-	-	-	-	-	-
ALTERACIONES DE HÁBITAT POR CAMBIOS MORFOLÓGICOS INCLUIDA LA CONECTIVIDAD	-	-	-	-	-	-
ALTERACIONES DE HÁBITAT POR CAMBIOS HIDROLÓGICOS	-	Supera el umbral de significancia establecido (WEI julio-agosto >23%)	-	-	-	Probable
MICROBIOLÓGICO	-	En alguno de los años del ciclo de planificación la calidad de la zona de baño	-	-	-	Probable

Tipo de impacto	Presión Significativa	Observación respecto al riesgo probable	Observación complementaria del riesgo probable	Impacto	Observación respecto al riesgo comprobado	Riesgo
ELEVACION DE TEMPERATURA	"	asociada a la masa de agua ha sido insuficiente	"	"	"	"
OTROS	"	"	"	"	"	"
<b>RIESGO GLOBAL</b>						
0,42 Sin riesgo significativo (<2)						

Tabla 33: Presiones significativas - impacto - riesgo. Fuente: CHT

## OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES:

LÍMITES BIOLÓGICOS						
ELEMENTO	INDICADOR DE CALIDAD	Valor Referencia	Muy bueno - Bueno (RCE)	Bueno - Moderado (RCE)	Moderado - Deficiente (RCE)	Deficiente-Malo (RCE)
Fauna benthónica de insectívoros	IBIWP	172	0,69	0,42	0,24	0,1
Otros fauna acuática - diatomeas	IPS	17,7	0,98	0,73	0,46	0,24
LÍMITES FÍSICOQUÍMICOS						
INDICADOR	Unidades	Límite entre clase "Muy bueno - Bueno"		Límite entre clase "Bueno - Inferior a Bueno"		
% Oxígeno	%	70-100		60-120		
Amonio	mg NH4/L	0,2		0,4		
Fosfatos	mg PO4/L	0,4		0,5		
Nitrato	mg NO3/L	10		25		
Oxígeno	mg/L	-		5		
pH	-	6,5-8,7		6-9		
LÍMITES HIDROMORFOLÓGICOS						
ELEMENTO	INDICADOR DE CALIDAD	VR	Límite Muy bueno-Bueno	Límite Bueno-Inferior a Bueno	Observaciones	
Condiciones morfológicas	Q60	100	0,8	0,53	En la normativa vigente tan solo se contempla el límite muy bueno/bueno para los indicadores hidromorfológicos. Con base en bibliografía consultada, se considera un valor que se podría asociar a una calidad hidromorfológica "peor que buena".	
LÍMITES INDICADORES INDIRECTOS DE HÁBITAT						
El LCC muy bueno/bueno está definido en los Protocolos de caracterización y cálculo de métricas de hidromorfología fluvial, el resto (bueno/moderado, moderado/deficiente; y deficiente/malo), se han establecido según los percentiles 66, 40 y 20 de los de los datos de los 6 parámetros mencionados en el protocolo: caudal e hidrodinámica; conexión con masas de agua subterránea y grado de alteración de la misma; variación de la profundidad y anchura; estructura y sustrato del lecho; estructura de la zona ribereña; y continuidad del río.						
LÍMITES CONTAMINANTES ESPECÍFICOS Y SUSTANCIAS PREFERENTES						
Cumplimiento de las NCA calculadas para los contaminantes específicos y las NCA del anexo V del RD 817/2015 para las sustancias preferentes.						
LÍMITES SUSTANCIAS PRIORITARIAS						
Cumplimiento de las NCA establecidas en el anexo IV del RD 817/2015, así como otras normas comunitarias pertinentes que fijen NCA.						

## MEDIDAS:

En este apartado se enumeran las medidas directamente relacionadas con la masa de agua, no incluyendo por tanto las medidas programadas en las masas aguas arriba de la misma, que conllevarán también una repercusión positiva en su estado.

Asimismo, las medidas contenidas son las que tienen relación con las presiones significativas y el riesgo significativo identificado en la masa de agua.

No obstante, es posible consultar la totalidad de las medidas previstas en el Programa de medidas en el Anejo 13 del Plan de Cuenca de la parte española de la demarcación hidrográfica del Tajo.

Medidas necesarias	Cod. Medida	Descripción Medida	Tipo_IPH	Cod_Subtipo_IPH	Subtipo_IPH
-	-	-	-	-	-

Tabla 34: Medidas previstas. Fuente: CHT.

### 3.3.2. Aguas subterráneas

Las obras proyectadas no se sitúan dentro de ninguna Unidad Hidrogeológica.

Tampoco se localizan masas de agua subterráneas en el entorno.

En la siguiente figura se localizan las masas de agua subterráneas más próximas a la zona de actuación:

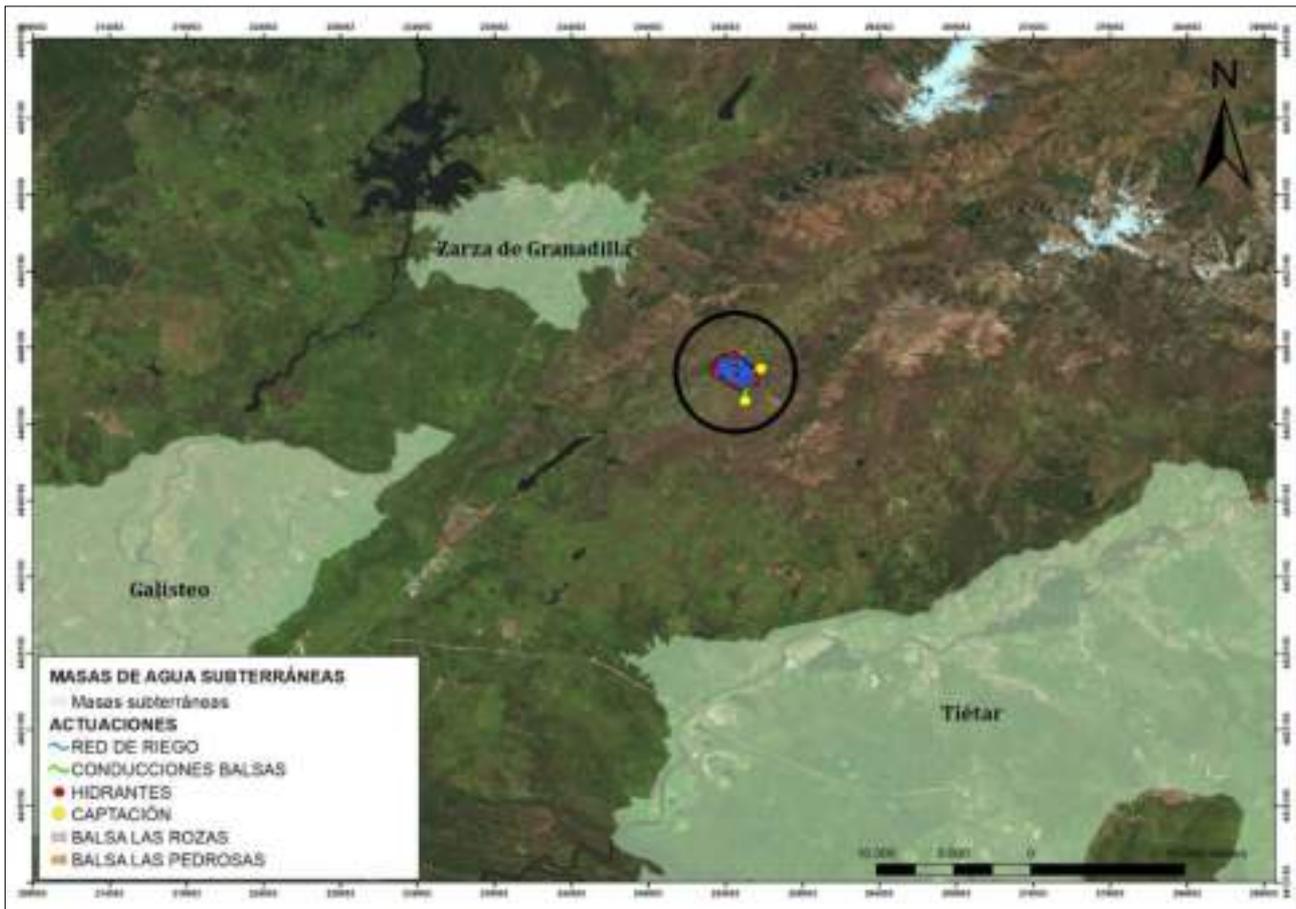


Figura 49: Masas de aguas subterráneas. Fuente: CH Tajo

De acuerdo con la Confederación Hidrográfica del Tajo, el estado de estas masas de agua subterráneas son los siguientes:

COD. MASA SUBTERRÁNEA	MASA SUBTERRÁNEA	EST. CUANTITATIVO	EST. QUIMICO	ESTADO GLOBAL
ES030MSBT030.22	TIÉTAR	BUENO	BUENO	BUENO O MEJOR
ES030MSBT030.20	ZARZA DE GRANADILLA	BUENO	BUENO	BUENO O MEJOR
ES030MSBT030.21	GALISTEO	BUENO	BUENO	BUENO O MEJOR

Tabla 35. Estado masas de agua subterráneas. Fuente: CH Tajo

La zona de actuación **NO** está catalogada como **Zona Vulnerable a contaminación por nitratos**, de acuerdo a la Directiva 91/676/CEE, *relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias*.

Por último, la zona de actuación tampoco se localiza dentro de ninguna **zona protegida** delimitadas por la Confederación Hidrográfica del Tajo diferente a las indicadas en este capítulo.

### 3.4. Valoración de la incidencia sobre las masas de agua

#### **Fase de construcción:**

Durante la ejecución de los trabajos, no se prevé afección a las aguas (superficiales y subterráneas)

Durante esta fase se puede producir una alteración sobre la calidad de las superficiales debido a vertidos accidentales provenientes de la maquinaria. Aunque es poco probable que se genera una afección por estos vertidos.

Las actuaciones objeto del presente proyecto, pretenden realizar captaciones en la Garganta de Marta y Garganta del Bonal, que son arroyos temporales cercanos, para conducir el agua hasta dos balsas de almacenamiento. Las balsas de almacenamiento proyectadas tendrán una capacidad de 23.697,00 y 18.650,00 m<sup>3</sup> respectivamente. Las coordenadas de las captaciones son las siguientes:

TOMA	CAUCE	COORDENADAS		MARGEN
		X	Y	
Balsa las Pedrosas	Garganta Marta	255.336	4.444.667	Derecha
Barrera de Verano (Balsa Las Rozas)	Garganta Bonal	256.359	4.446.776	Izquierda

Por tanto, aunque las obras de captación son de pequeñas dimensiones, suponen la generación de un impacto sobre los arroyos, ya que implican la modificación de las condiciones geomorfológicas donde van ubicadas las tomas debido a los movimientos de tierras necesario y la instalación de elementos artificiales para detraer el agua hasta las balsas de almacenamiento.

En la zona donde se proyectan las obras, no se localiza ningún curso de agua permanente a excepción de la Garganta de Marta y Garganta del Bonal, que es donde se instalarán los finales de los desagües de las balsas de almacenamiento. No obstante, en la ubicación de las balsas

tampoco existe ningún curso de agua permanente o estacional identificado por la Confederación Hidrográfica del Tajo. En los cursos de agua estacionales donde se ubican las captaciones para recoger el agua hacia las balsas, en el momento de las obras, serán ejecutadas durante la época de estiaje, para no afectar a la calidad de las aguas. Tampoco se localizan masas de agua subterráneas en el entorno.

Como se ha comentado en puntos anteriores, la calidad del agua superficial y subterránea puede verse afectada por el vertido incontrolado de residuos tóxicos (combustible, lubricantes y grasas), por el inadecuado acopio de los materiales, por los posibles arrastres de finos procedentes del movimiento de tierras, así como por el vertido de tierras sobrantes o por el tráfico de maquinaria pesada.

TIPO DE IMPACTO	N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	VALORACIÓN
Calidad de las aguas	-	1	2	4	1	1	1	1	4	1	2	-22

Tabla 36: Valoración de la calidad de las aguas en fase de construcción

Por todo ello se considera que el impacto a la hidrología en fase de construcción como **COMPATIBLE**.

### **Fase de explotación:**

La regularización va a suponer una reducción global de las detracciones, lo que implica una disminución de las presiones por extracción sobre las masas de agua superficiales de la Garganta de Marta y la Garganta del Bonal como de otros arroyos o cauces del entorno de la superficie regable, reduciendo las presiones por extracciones, que es especialmente relevante en los periodos de estiaje. Esto, unido a su control contribuirá a una gestión eficiente de los recursos hídricos de la zona.

Las captaciones de agua serán realizadas durante el periodo invierno – primavera, que es cuando los arroyos disponen de caudal suficiente, prohibiéndose extraer agua durante la época estival. La zona se caracteriza por disponer de recursos hídricos abundantes durante gran parte del año, debido a su orografía y al clima húmedo de la zona.

Las actuaciones proyectadas persiguen aumentar la eficiencia hídrica de la comunidad de Regantes. El objetivo es disminuir desde los **8.000,00 m<sup>3</sup>/ha** medios por año de consumo actuales, debido fundamentalmente a la falta de automatismos y controles volumétricos, a conseguir unos riegos eficientes de **617,00 m<sup>3</sup>/ha** y por año, que son lo necesario para mantener los cultivos de cerezos y su producción. Para ello se implementará un sistema de riego por goteo, más eficiente. Estos volúmenes de agua y las épocas para realizar las extracciones autorizadas se ajustan a la planificación hidrológica vigente.

Por tanto, con la mejora y consolidación del regadío, se estima un ahorro de aproximadamente **7.383,00 metros cúbicos por hectárea y año**, que, si se extrapola a las 218,3686 hectáreas objeto de la regularización, arroja una cifra de **1.612.215,37 m<sup>3</sup>** aproximadamente de ahorro anual de recursos hídricos. Supone, por tanto, un ahorro del **92,28%** frente a la situación actual.

Por otro lado, las balsas de almacenamiento ofrecen la posibilidad de disponer de recursos hídricos durante las épocas de mayor estiaje (verano y principios de otoño principalmente), sin extraer agua de gargantas cercanas durante el periodo estival.

De esta manera, se consigue un uso eficiente y racional del agua, sin comprometer el recurso y sin afectar significativamente a los demás elementos del medio, pudiendo incluso estos, salir beneficiados.

TIPO DE IMPACTO	N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	VALORACIÓN
Cantidad de agua disponible	+	4	2	1	4	1	4	4	4	4	1	39

Tabla 37: Valoración de las masas de aguas en fase de explotación

Por todo ello se considera que el impacto a la hidrología en fase de explotación como **POSITIVO**.

## 3.5. Medidas preventivas, correctoras y compensatorias

### 3.5.1. Fase de construcción

A efectos de disminuir las afecciones sobre el suelo y el agua se recomienda priorizar la ejecución de las obras en verano, por ser menos frecuentes las precipitaciones y por lo tanto haber menos riesgo de erosión y arrastre de contaminantes, así como mayor probabilidad de estiaje de los cursos fluviales de la zona de actuación.

Las obras proyectadas que afecten a cauces públicos (zona de policía y/o dominio público hidráulico) se ejecutarán conforme a las prescripciones establecidas en la correspondiente autorización de la Confederación Hidrográfica del Tajo.

Durante la fase de construcción, el uso de la maquinaria de obra supone un riesgo de vertido accidental de productos contaminantes al suelo, en especial, aceites e hidrocarburos.

#### **Medidas preventivas:**

El mantenimiento de la maquinaria y cambios de aceites se realizarán en talleres autorizados. Si fuese necesario realizar alguna operación de cambios de aceites y grasas en obra, se tomarán las siguientes medidas para evitar posibles vertidos al suelo: superficie impermeabilizada, recipiente de recogida de aceite, zona de almacenamiento de residuos. Si aun así se llegase a producir algún vertido o acopio que pudiera generar lixiviados, deberá realizarse un seguimiento de la calidad de las aguas subterráneas mediante analíticas.

El acopio de residuos peligrosos también implica un riesgo de vertido. Por este motivo se acondicionarán, en caso necesario, puntos limpios con las características exigidas por la legislación vigente. Al finalizar las obras se procederá a la recuperación de los espacios ocupados por estos puntos limpios.

Si fuera necesario su uso y almacenamiento, también, se crearán áreas de almacenamiento temporal de combustible u otras sustancias, potencialmente contaminantes, dotadas de sistemas de retención de posibles derrames.

No se crearán escombreras incontroladas ni se abandonarán materiales de construcción u otros residuos en las proximidades de las obras.

Se extremarán las precauciones en los trabajos cercanos a cauces. En estas zonas, se evitará el acopio de materiales durante las obras con el fin de evitar el arrastre de los mismos hacia los cauces, minimizando así la posibilidad de contaminación de las aguas superficiales. Tampoco se ubicarán instalaciones auxiliares en las proximidades de cauces de agua.

Previo al final de obra, se procederá a la limpieza, retirada y transporte a vertederos autorizados o gestión adecuada de todo el material sobrante de las obras que se haya ido acumulando en la zona de actuación.

En la planificación de las obras se evitará la modificación de los perfiles de ríos y arroyos, así como el aterrazamiento de sus cauces, la ocupación de los mismos y se garantizará el discurrir de las aguas. Concretamente para los cruces con arroyos, se realizarán las obras necesarias para instalar la tubería de forma que se restaure según las condiciones originales, morfología, sección y perfil.

#### Tratamiento de las aguas contaminadas

Para las aguas sanitarias existirá una fosa séptica homologada y estanca. O bien un baño químico igualmente homologado.

#### Acopio de tóxicos y peligrosos

Los residuos tóxicos peligrosos generados se almacenarán en zonas habilitadas para tal fin y acondicionadas para evitar posibles vertidos al terreno que puedan ocasionar la contaminación por infiltración de acuíferos. Por dicho motivo, estos puntos limpios se situarán en las zonas de obras que se encuentren alejadas de zonas de escorrentías y acequias, a ser posible en las propias parcelas donde se ubicarán las instalaciones, y contendrá entre otras, compartimentos estancos, habilitados para recoger posibles derrames.

Se evitará el movimiento de máquinas y vehículos por los cauces, en los lugares obligados de cruce se habilitarán pasos temporales.

En los cruces con la red hidrográfica se trabajará con máquinas de pequeña envergadura, empleándose una “calle de trabajo”, con un ancho máximo de 5 metros, debiéndose aprovechar para el almacenamiento de materiales de obra, acopio de tierras y materiales de excavación, bien la propia calle, los huecos o sectores desarbolados que pudieran existir en su entorno inmediato, bien caminos o pistas situados en las inmediaciones.

### **Medidas correctoras:**

Respecto a afecciones causadas por el posible vertido de combustibles, aceites o lubricantes utilizados en la maquinaria, se prestará especial atención en el mantenimiento de la misma, que deberá estar al día en la Inspección Técnica de Vehículos. Además, las reparaciones se realizarán en talleres autorizados y sólo en caso de emergencia o fuerza mayor, se repararán “in situ”, en cuyo caso se adoptarán las medidas protectoras oportunas, como la disposición de sistemas eficaces para la recogida de efluentes.

### **3.5.2. Fase de explotación**

Las medidas preventivas consideradas en esta fase van dirigidas a controlar los volúmenes de agua consumidos por el sistema.

### **Medidas preventivas:**

Mediante la instalación de contadores volumétricos que controlan el volumen de agua aportado a cada sector de forma global, y contadores volumétricos en casa una de las tomas a parcela, se tiene registro de los volúmenes aportados y de los caudales entregados en cada instante.

### **Medidas correctoras:**

En el momento en que la balsa de almacenamiento alcance su volumen máximo de capacidad, se procederá a cerrar el paso de agua desde la captación hacia esta. De la misma manera, las balsas de almacenamiento están conformadas por un desagüe y un aliviadero, para verter los excedentes de aguas captados hacia las Gargantas más próximas.

Se prohíbe captar agua del cauce entre los meses de agosto y septiembre, para mantener los caudales ecológicos mínimos establecidos. La derivación de las aguas hacia la balsa tendrá lugar

durante los meses de enero a mayo, coincidiendo con el periodo invernal – primaveral, que es cuando se concentra un mayor número de precipitaciones y el arroyo dispone de caudal suficiente.

## 4. Resumen

El “Proyecto Técnico para obtención de concesión de aguas superficiales en la C.R. de Valdastillas” tiene como objeto tramitar la **modificación de la concesión de aguas superficiales** para el riego de la C.R. de Valdastillas, con el fin de aportar un **riego de apoyo (dotación de 600 m<sup>3</sup>/ha y año)** a las parcelas que abarca este sector y las cuales se encuentran en el Anejo 3 del presente documento. Este Estudio de Impacto Ambiental tiene como objeto completar la documentación asociada al mencionado trámite.

La otorgación de la concesión lleva asociada una transformación legal de las parcelas que forman parte del elenco de secano a regadío, sin embargo, la situación real del sector es que, actualmente, ya se encuentra en riego, pero este se realiza de manera tradicional.

Esta modificación consiste en lo siguiente:

- Reubicación de las tomas de las gargantas Bonal y Marta.
- Aumento de la superficie total de riego de 35,07 ha a 218,3686 ha.
- Reducción en 0,27 l/s la concesión actual, pasando de 28,07 l/s a 28,3 l/s
- Reducción del volumen de agua dotado para la concesión pasando de 280.560 m<sup>3</sup> a 134.124 m<sup>3</sup>.
- Cambio del sistema de riego por gravedad a riego por goteo deficitario.
- Construcción de dos balsas de almacenaje y regulación de agua hasta un volumen de 36.759 m<sup>3</sup>.
- Construcción de dos depósitos de regulación de 200 m<sup>3</sup> de capacidad cada uno.

La superficie que se regará con esta modificación abarca 218,3686 ha y la dotación que se pretende aplicar es de 600 m<sup>3</sup>/ha y año.

Con estos objetivos se persigue, entre otros objetivos, la regulación de las gargantas durante la época estival, durante la cual sus caudales son escasos y en algunos casos nulos, consiguiéndose con ello, no distraer agua de estos cauces para el riego de las plantaciones de cerezo. De esta forma se pretende que estos cursos de agua no pierdan sus caudales estivales, tan importantes para el Valle del Jerte. Por ello, se considera que la afección a las masas de agua es positiva, lo cual se refleja en el informe favorable de la Oficina de Planificación Hidrológica, que se adjunta.

Con todo lo anterior se considera que las obras contempladas en el “*Proyecto Técnico para obtención de concesión de aguas superficiales en la C.R. de Valdastillas*”, no incumple la Directiva Marco del Agua, sino que las actuaciones reflejadas favorecen la consecución de sus objetivos.

En Mérida, junio de 2024

La Ingeniera Técnica de Obras Públicas y  
Licenciada en Ciencias Ambientales



Fdo. Patricia del Carmen Muñoz García



## SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE UNA CONCESIÓN DE AGUAS

### SOLICITANTE

Nombre y Apellidos / razón social <b>COMUNIDAD DE REGANTES DE VALDASTILLAS</b>			NIF/CIF/Pasaporte <b>G-10260769</b>
Domicilio (a efecto de notificaciones) <i>CALLE SOLANO, 12</i>		Localidad <b>VALDASTILLAS</b>	Municipio
Provincia <b>CÁCERES</b>	Código postal <b>10614</b>	Teléfono <b>646898385</b>	Correo electrónico <b>crvaldas@gmail.com</b>

### REPRESENTANTE

Nombre y Apellidos / razón social <b>RAMÓN RUFO DE LA CALLE</b>			NIF/CIF/Pasaporte <b>11783056H</b>
Domicilio (a efecto de notificaciones)		Localidad	Municipio
Provincia	Código postal	Teléfono	Correo electrónico

### OBJETO DE LA SOLICITUD

Los solicitantes, siendo titulares de la concesión de aguas identificada en la presente instancia, solicitan la modificación de las características de la misma, de acuerdo con lo establecido en el artículo 64 del Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA, RD Legislativo 1/2001, de 20 de julio) y el artículo 143 y concordantes del Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH, RD 11 de abril de 1986) y declaran que:

- Solicitan la modificación todos los titulares del aprovechamiento (imprescindible para iniciar la tramitación)

### FIRMA DE LA SOLICITUD

- El/los solicitante/s y, en su caso, el representante autorizan la comprobación de los datos de identificación personal de las personas físicas incluidas en la presente solicitud en el Sistema de Verificación de Datos de Identidad (RD 522/2006, de 28 de abril, BOE del 9 de mayo).
- El/los solicitante/s y, en su caso, el representante, solicitan que las notificaciones se practiquen por medios electrónicos. (Ley 39/2015, de 1 de octubre, de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas).

La dirección de correo electrónico que haya indicado servirá para el envío de los avisos con los que será informado de la puesta a disposición de una notificación en el Punto de Acceso General (administracion.gob.es) de la Administración General del Estado, o en la dirección electrónica habilitada.

En cumplimiento de la LOPD (Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales), la Confederación Hidrográfica del Tajo le informa que los datos facilitados se incluirán en sus ficheros generales. Podrá ejercitar el derecho de acceso, rectificación oposición y cancelación de los mismos dirigiéndose a la Secretaría General de la Confederación Hidrográfica del Tajo, Avenida de Portugal 81, Madrid.

En VALDASTILLAS a 11 de JULIO de 2023

Firmado:

Nombre y apellidos o razón social <b>RAMÓN RUFO DE LA CALLE</b>	DNI/CIF/Pasaporte <b>11783056-H</b>	Firma
--	--	-------

- Si el solicitante es una **Comunidad de Usuarios**, debe ser el Presidente quien suscriba la solicitud.
- En el caso de que sean **varios los solicitantes**, deberán adjuntar escrito con la relación de todos ellos y sus correspondientes firmas.



## DATOS DEL APROVECHAMIENTO

Se debe cumplimentar el mayor número de datos posible para posibilitar la identificación del aprovechamiento.

<b>Titulares</b>	COMUNIDAD DE REGANTES DE VALDASTILLAS		
<b>Fecha de otorgamiento</b>	10 DE JUNIO DE 1983		
<b>Referencia del expediente</b>			
<b>Procedencia de las aguas</b> <input type="checkbox"/> X Superficiales <input type="checkbox"/> Subterráneas	Indique nombre del cauce o si la captación es un pozo, sondeo o manantial. Río Jerte, Garganta Marta y Garganta Bonal		
<b>Finca o paraje</b>	Varios		
<b>Polígono y parcela catastral</b>	No definidos en la concesión		
<b>Localidad</b>	Valdastillas		
<b>Municipio</b>			
<b>Provincia</b>	Cáceres		
<b>País</b>	España		
	<b>Registro de Aguas</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Catálogo de Aguas Privadas</b> <input type="checkbox"/>	
<b>Sección</b> S28-17010H	<b>Nº Inscripción</b>	<b>Tomo</b>	<b>Hoja</b>

## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS ASPECTOS A MODIFICAR

El objeto de la modificación de la concesión actual es ampliar la superficie de riego a 217,5471 hectáreas en sistema de riego por goteo mediante una red de riego que abarque toda la superficie, la construcción de dos balsas de almacenamiento de agua y dos depósitos de regulación que se abastecerán a partir de 4 tomas distintas a la de la concesión actual, una en la garganta Bonal, dos en la garganta Marta y otra en la fuente denominada de Las Pedrosas, el volumen total de agua a derivar, en la concesión modificada, será de 134.124 m<sup>3</sup>.

## DOCUMENTACIÓN A APORTAR

La documentación a aportar acompañando a la presente instancia debe ajustarse a al objeto de la modificación pretendida. Deberá aportar una documentación descriptiva y justificativa de los cambios pretendidos, que será, en general, equivalente a la que se necesita para obtener una nueva concesión con las características que se solicitan. Dispone de varias instancias para la solicitud de nuevas concesiones en las que se indica la documentación a aportar en cada caso.

En cualquier caso, deberá aportar la siguiente:

### DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA

- Acreditación de la representación (en caso de tener representante):** Escritura de constitución de la entidad y poder notarial del firmante de la solicitud en caso de no estar incluido en la escritura. En caso de representar a una persona física, escrito de autorización.

En el caso de Comunidades de Regantes, Acta o Acuerdo por el que se le designa como tal.



## PRESENTACIÓN DE LA SOLICITUD

Puede presentar telemáticamente la solicitud y cualquier otro documento complementario en el Punto de Acceso General de la Administración General del Estado a través del [Registro Electrónico Común \(REC\)](#) (acceda mediante este enlace).

Alternativamente, puede hacerlo en cualquier otro registro electrónico de otras administraciones públicas, o presencialmente en las oficinas de asistencia en materia de registros, en las oficinas de correos, o en cualquiera de los lugares previstos en el artículo 16.4 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

## SOLICITUDES DE INFORMACIÓN

Para obtener información sobre el estado de tramitación deberá remitir un correo electrónico a [informacion@chtajo.es](mailto:informacion@chtajo.es), indicando en el asunto la referencia del expediente con el siguiente formato CLAVE-XXXX/20XX. En caso de no conocer la referencia o si se tratara de una consulta general, deberá incluir la referencia COMISARÍA precediendo a la descripción del asunto.

Para acceder a información relativa a un expediente concreto se deberá identificar como solicitante indicando su nombre completo y CIF/DNI. En el caso de que se trate del representante de una entidad jurídica o física, deberá indicar adicionalmente su nombre y apellidos y su DNI.

## CANONES Y TASAS

La tramitación administrativa de la presente solicitud conlleva la emisión de informes técnicos cuya elaboración, en virtud de lo establecido en el Decreto 140/1960 (B.O.E núm. 31, de 5 de febrero de 1960), devengará una tasa por emisión de informes que deberá ser abonada por el solicitante. En el citado Decreto se establecen las bases impositivas así como los tipos de gravámenes. Estas cuantías son anualmente actualizadas a través de la Ley de Presupuestos Generales del Estado.

Cabe señalar que el hecho imponible de la tasa por elaboración de informes facultativos no está relacionado con el sentido de la resolución del procedimiento: favorable o desfavorablemente, o con el archivo del mismo.

Dependiendo de las características del aprovechamiento, existe la posibilidad de que el mismo lleve aparejado el pago de un canon o una tarifa anual, de acuerdo con lo establecido en los artículos 112 bis, 113 y 114 del Texto Refundido de la Ley de Aguas (T.R.L.A., RD Legislativo 1/2001, de 20 de julio).

La inscripción de un aprovechamiento de aguas en el Registro de Aguas devengará el pago de una tasa por "Registro de Concesiones y Autorizaciones Administrativas" (según establece el Decreto 140/1960). La cuantía de la misma es anualmente actualizada a través de la Ley de Presupuestos Generales del Estado.

Puede encontrar información concreta sobre las cuantías y la legislación aplicable en la página web de la Confederación Hidrográfica del Tajo ([www.chtajo.es](http://www.chtajo.es)), en el enlace "Servicios al ciudadano/Recaudación".

# ANEJO Nº2: EVALUACIÓN DE LAS REPERCUSIONES DEL PROYECTO EN LA RED NATURA 2000



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO TÉCNICO PARA MODIFICACIÓN DE LA CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES EN LA C.R. DE VALDASTILLAS



Empresa adherida a



## Índice

1. Agentes, objeto, localización y descripción del proyecto.....	4
1.1. Agentes .....	4
1.1.1. Promotor .....	4
1.1.2. Técnico redactor.....	4
1.2. Objeto .....	4
1.3. Localización .....	7
1.4. Motivación de la aplicación del procedimiento de Tramitación ambiental.....	8
1.5. Descripción del área regable de Valdastillas .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.6. Descripción de las obras a realizar .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.6.1. Captación.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.6.2. Conducción de llenado Balsas .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.6.3. Conducción de llenado Depósitos.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.6.4. Balsa de regulación .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.6.5. Depósitos de regulación .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.6.6. Red de riego .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.6.7. Hidrantes multiusuario .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.6.8. Sistemas de control volumétrico.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.6.9. Control de la humedad del suelo.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.7. Accesos.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.7.1. Balsa de Las Pedrosas .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.7.2. Balsa de Las Rozas .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.7.3. Depósito Fuente de Las Pedrosas .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.7.4. Depósito Martín Román .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.7.5. Toma de Las Rozas .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.7.6. Toma Balsa de Las Pedrosas.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.7.7. Toma del Depósito de la Fuente de Las Pedrosas ...	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.7.8. Toma del Depósito Martín Román .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.8. Servicios afectados .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.8.1. Cruces de cauces en Dominio Público Hidráulico (D.P.H.)	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.8.2. Infraestructuras viarias.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

1.8.3.	Caminos.....	¡Error! Marcador no definido.
1.8.4.	Cruces con vías pecuarias.....	¡Error! Marcador no definido.
1.8.5.	Cruces con líneas de telecomunicación.....	¡Error! Marcador no definido.
1.9.	Residuos generados.....	¡Error! Marcador no definido.
1.9.1.	Zona instalaciones auxiliares.....	¡Error! Marcador no definido.
1.9.2.	Reutilización de tierras.....	¡Error! Marcador no definido.
1.10.	Justificación del volumen de agua solicitado.....	¡Error! Marcador no definido.
1.10.1.	Superficie regable.....	¡Error! Marcador no definido.
1.10.2.	Alternativas de cultivo.....	¡Error! Marcador no definido.
1.10.3.	Método de riego.....	¡Error! Marcador no definido.
1.10.4.	Programación de riego.....	¡Error! Marcador no definido.
1.10.5.	Necesidades hídricas de cultivo.....	¡Error! Marcador no definido.
2.	Examen de alternativas.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.	Soluciones técnicas estudiadas.....	¡Error! Marcador no definido.
2.2.	Coste de las soluciones.....	¡Error! Marcador no definido.
2.3.	Afección ambiental de las distintas soluciones.....	¡Error! Marcador no definido.
2.3.1.	Sobre la población y la salud humana.....	¡Error! Marcador no definido.
2.3.2.	Sobre la biodiversidad.....	¡Error! Marcador no definido.
2.3.3.	Sobre la fauna.....	¡Error! Marcador no definido.
2.3.4.	Sobre la flora.....	¡Error! Marcador no definido.
2.3.5.	Sobre el suelo.....	¡Error! Marcador no definido.
2.3.6.	Sobre el agua.....	¡Error! Marcador no definido.
2.3.7.	Sobre el clima y la atmósfera.....	¡Error! Marcador no definido.
2.3.8.	Sobre el paisaje.....	¡Error! Marcador no definido.
2.3.9.	Sobre los bienes inmuebles y el patrimonio cultural	¡Error! Marcador no definido.
2.3.10.	Sobre los residuos generados.....	¡Error! Marcador no definido.
2.4.	Justificación de la alternativa seleccionada.....	¡Error! Marcador no definido.
3.	Evaluación de las repercusiones del proyecto en la Red Natura 2000.....	94
3.1.	Descripción de la Red Natura 2000.....	96
3.1.1.	Zonas de Especial Conservación (ZEC).....	96
3.1.2.	Lugares de Importancia Comunitaria (LIC).....	108

3.1.3. Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).....	109
3.2. Valoración de impactos .....	111
3.2.1. Fase de construcción .....	111
3.2.2. Fase de explotación .....	112
3.3. Medidas para el control de los efectos sobre los espacios de la Red Natura 2000 ....	112
3.3.1. Fase de construcción .....	112
3.3.2. Fase de explotación .....	113
4. Resumen.....	114

# 1. Agentes, objeto, localización y descripción del proyecto

## 1.1. Agentes

### 1.1.1. Promotor

El promotor del presente proyecto es la Comunidad de Regantes de Valdastillas, con CIF.-G10260769, con domicilio en Calle Solano, 12 de Valdastillas (Cáceres) y cuyo presidente es Ramón Rufo de la Calle.

### 1.1.2. Técnico redactor

El técnico redactor de este documento es Patricia del Carmen Muñoz García, con D.N.I.-76.136.606-M, Ingeniera Civil y Licenciada en Ciencias Ambientales, trabajadora de la empresa Tragsatec.

## 1.2. Objeto

El "Proyecto Técnico para modificación de la concesión de aguas superficiales en la C.R. de Valdastillas" tiene como objeto **modificar la concesión de aguas superficiales** otorgada a la Comunidad de Regantes de Valdastillas en el año 1983.

Esta modificación consiste en lo siguiente:

- Reubicación de las tomas de las gargantas Bonal y Marta.
- Aumento de la superficie total de riego de 35,07 ha a 218,3686 ha.
- Reducción en 0,27 l/s la concesión actual, pasando de 28,07 l/s a 28,3 l/s
- Reducción del volumen de agua dotado para la concesión pasando de 280.560 m<sup>3</sup> a 134.124 m<sup>3</sup>.
- Cambio del sistema de riego por gravedad a riego por goteo deficitario.
- Construcción de dos balsas de almacenaje y regulación de agua hasta un volumen de 36.759 m<sup>3</sup>.
- Construcción de dos depósitos de regulación de 200 m<sup>3</sup> de capacidad cada uno.

La superficie que se regará con esta modificación abarca 218,3686 ha y la dotación que se pretende aplicar es de 600 m<sup>3</sup>/ha y año.

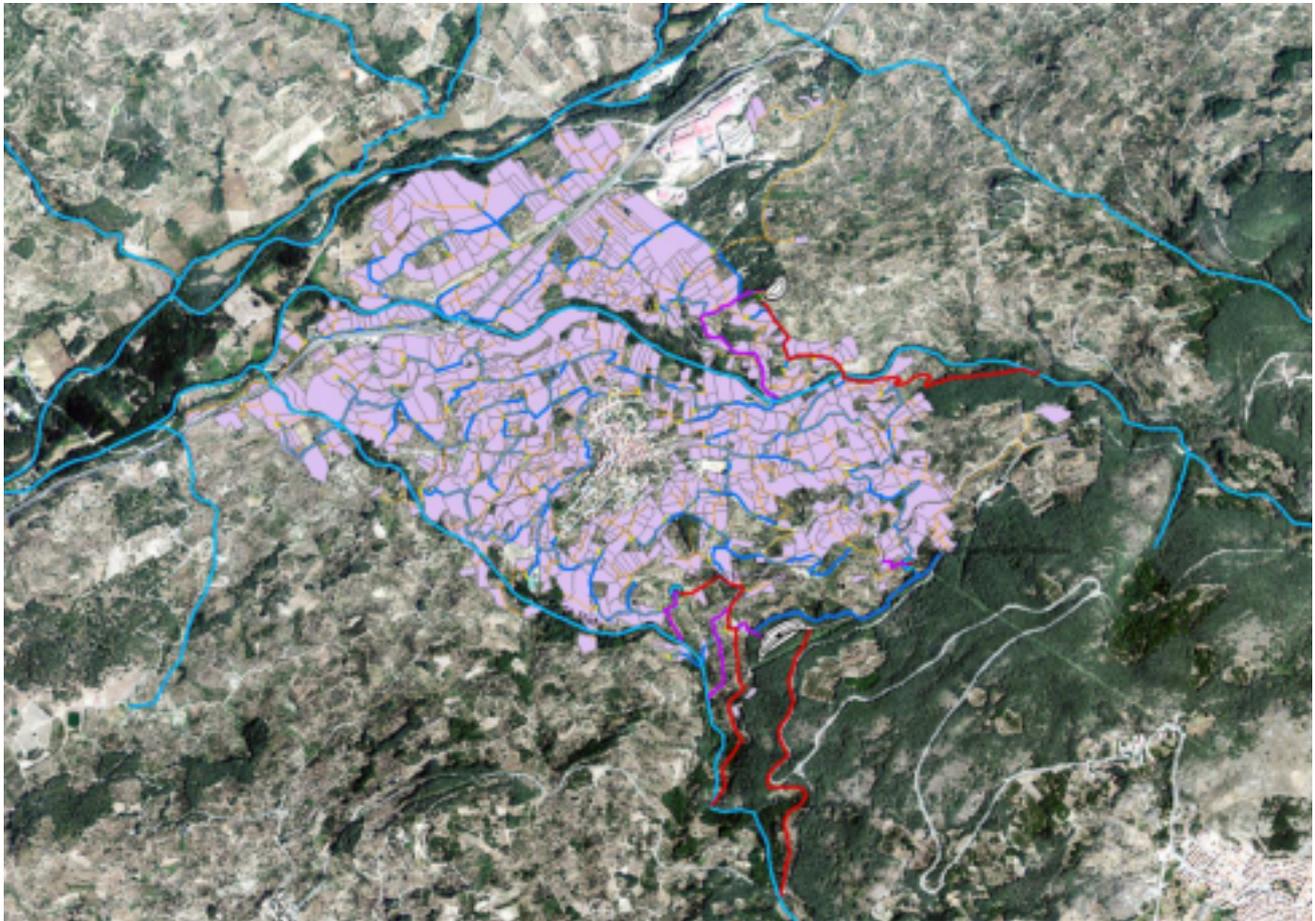


Figura 1: Zona de actuación

Actualmente, las 218,3686 ha ya están en riego, aunque no estén amparadas por ningún título concesional. Con esta modificación de la concesión, se pretende regularizar la situación de la comunidad de regantes.

De estas actuaciones, las que se encuentran dentro de la Red Natura 2000, concretamente en el ZEC Sierra de Gredos y Valle del Jerte y ZEC Ríos Alagón y Jerte, son:

- Superficie a regar: 0,2433 ha. No hay que olvidar que esa superficie ya se está regando, pero sin ningún tipo de control, sino que lo que se pretende es regularizar el regadío y dotarle de control volumétrico y aplicar las restricciones temporales que marca el Plan Hidrológico de cuenca.

- Balsa de materiales sueltos de Las Pedrosas.
- 3 Captaciones
- Tubería de llenado de la balsa Las Pedrosas
- 621,27 ml de tubería enterrada perteneciente a la red de riego.

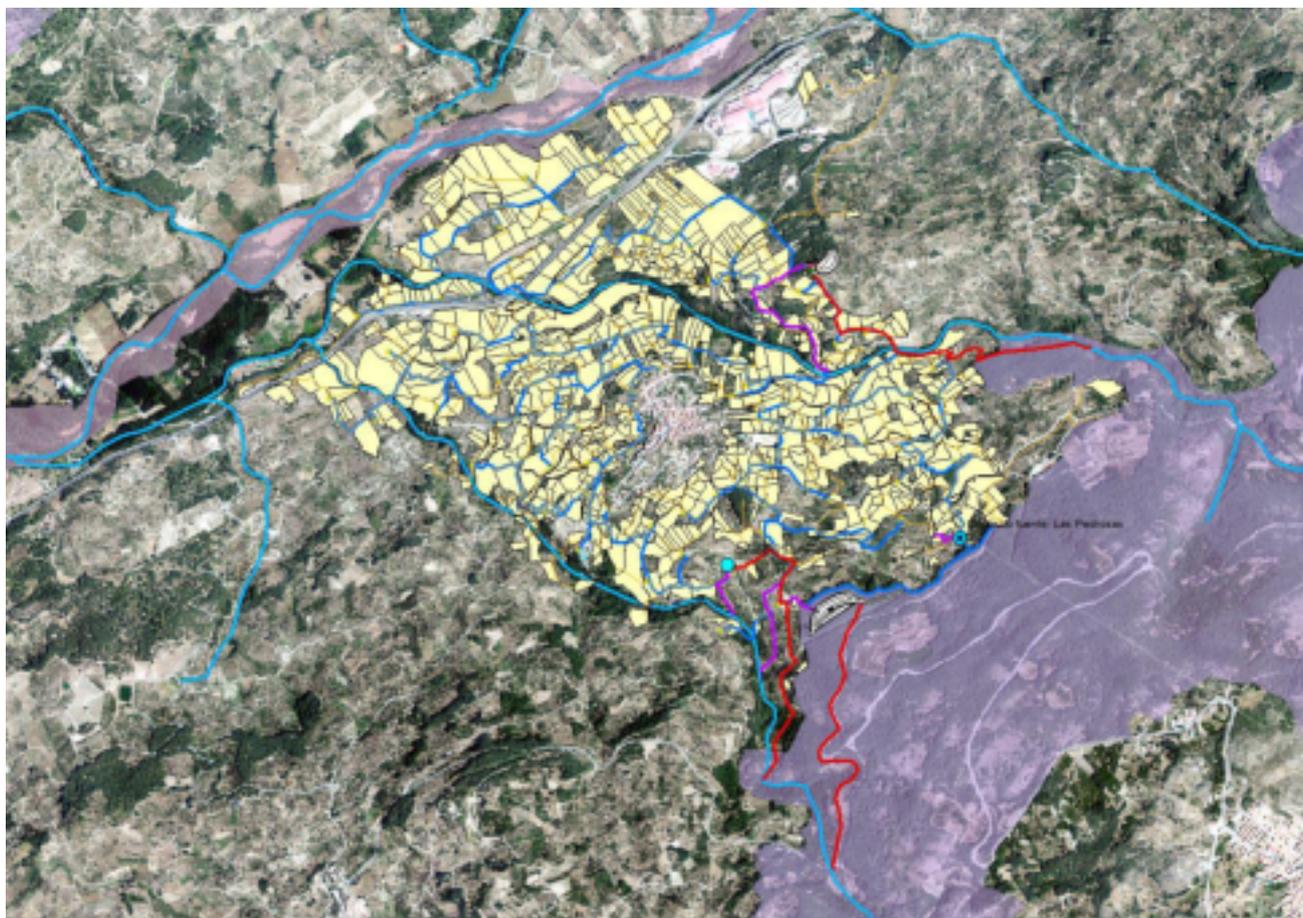


Figura 2: Zona de actuación dentro de la Red Natura 2000

Las obras descritas se ejecutarán mediante la tramitación del PROYECTO DE INFRAESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO Y RED DE RIEGO DE LOS REGADÍOS TRADICIONALES DE MONTAÑA DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE VALDASTILLAS (CÁCERES) promovidas a instancia de la SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS (SEIASA), con NIF: A – 82535303 y domicilio en C/José Abascal, 4, 6ª planta de Madrid, el cuál llevará aparejado su correspondiente trámite de Evaluación de Impacto Ambiental.

### 1.3. Localización

El “Proyecto Técnico para modificación de la concesión de aguas superficiales en la C.R. de Valdastillas” se sitúa en su mayoría en el T.M. de Valdastillas, aunque también algunas parcelas se encuentran en Cabrero (4,9157 ha), Navaconcejo (1,6176 ha) y en Piornal (1,5928 ha). Siendo las parcelas regables las que se adjuntan en el Anejo 3 del presente documento.

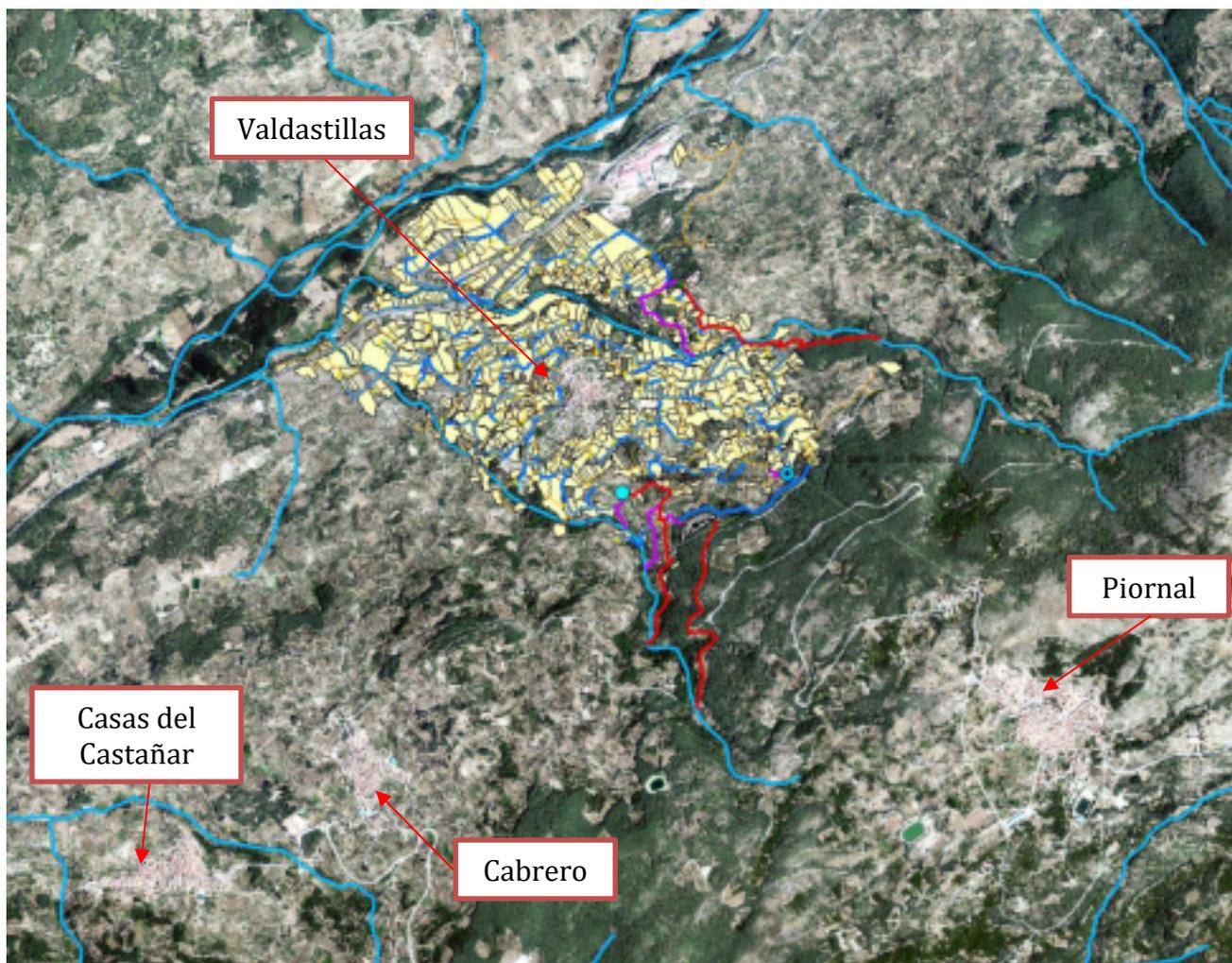


Figura 3: Situación de la zona de actuación

## 1.4. Motivación de la aplicación del procedimiento de Tramitación ambiental

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre de Evaluación de Impacto Ambiental, en su texto consolidado establece lo siguiente en su artículo 7:

### Artículo 7. Ámbito de aplicación de la Evaluación de Impacto Ambiental

1. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos:
  - a. Los comprendidos en el Anexo I, así como los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del Anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.
  - b. Los comprendidos en el apartado 2, cuando así lo decida por caso el órgano ambiental, en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del Anexo III.
  - c. Cualquier modificación de las características de un proyecto consignado en el Anexo I o en el Anexo II, cuando dicha modificación cumple, por si sola, los umbrales establecidos en el Anexo I.
  - d. Los proyectos incluidos en el apartado 2, cuando así lo solicite el promotor.
2. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:
  - a. Los proyectos comprendidos en el Anexo II.
  - b. Los proyectos no incluidos ni en el Anexo I ni el Anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.
  - c. Cualquier modificación de las características de un proyecto del Anexo I o del Anexo II, distinta de las modificaciones descritas en el artículo 7.1.c) ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución, que pueda tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. Se entenderá que esta modificación puede tener efectos adversos significativos sobre el medio

*ambiente cuando suponga:*

- i. Un incremento significativo de las emisiones a la atmósfera.*
  - ii. Un incremento significativo de los vertidos a cauces públicos o al litoral.*
  - iii. Incremento significativo de la generación de residuos.*
  - iv. Un incremento significativo en la utilización de recursos naturales.*
  - v. Una afección a Espacios Protegidos Red Natura 2000.*
  - vi. Una afección significativa al patrimonio cultural.*
- d. Los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del Anexo II mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.*
- e. Los proyectos del Anexo I que sirven exclusiva o principalmente para desarrollar o ensayar nuevos métodos o productos, siempre que la duración del proyecto no sea superior a dos años.*

El objeto del proyecto es la regularización de una superficie regable de 218,3686 hectáreas de la Comunidad de Regantes de Valdeastillas (Cáceres). Para proceder a la regularización, se prevé la ejecución de dos balsas, la instalación de dos depósitos, la instalación de la red de transporte y distribución del agua desde la balsa hasta las parcelas, sistemas de medición (contadores) e instalación de telecontrol en la red de riego.

De estas actuaciones, las que se encuentran dentro de la Red Natura 2000, concretamente en el ZEC Sierra de Gredos y Valle del Jerte y ZEC Ríos Alagón y Jerte, son:

- Superficie a regar: 0,2433 ha. No hay que olvidar que esa superficie ya se está regando, pero sin ningún tipo de control, sino que lo que se pretende es regularizar el regadío y dotarle de control volumétrico y aplicar las restricciones temporales que marca el Plan Hidrológico de cuenca.
- Balsa de materiales sueltos de Las Pedrosas.
- 3 Captaciones
- Tubería de llenado de la balsa Las Pedrosas
- 621,27 ml de tubería enterrada perteneciente a la red de riego.

De acuerdo con la **Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental** (modificada por la **Ley 9/2018 de 5 de diciembre y el Real Decreto-ley 23/2020**), se determina que el conjunto de las actuaciones contempladas en el proyecto objeto de la presente documentación, se encuentran recogidas dentro del Anexo I (Proyectos sometidos a la Evaluación Ambiental Ordinaria):

Grupo 1. Agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería.

*c) Proyectos de gestión de recursos hídricos para la agricultura, incluida la transformación en regadío y la mejora o consolidación del regadío, que afecten a más de 100 ha.*

De modo, que el proyecto objeto de estudio se deberá someter a una **EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ORDINARIA**.

De igual manera, respecto de la **Ley 5/2022, de 25 de noviembre, de medidas de mejora de los procesos de respuesta administrativa a la ciudadanía y para la prestación útil de los servicios públicos**, la cual modifica la **Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura** las actuaciones previstas se encuentran recogidas en el siguiente Anexo:

*Anexo IV. Proyectos que deberán someterse a evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria:*

*Deberán someterse a evaluación de impacto ambiental ordinaria los proyectos, públicos o privados, consistentes en la realización de las obras, instalaciones o cualquier otra actividad que se pretendan llevar a cabo en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura, cuando así lo establezca la legislación estatal básica en materia de evaluación de impacto ambiental, siempre que la competencia para su autorización o aprobación, o en su caso, para su control a través de la declaración responsable o comunicación previa, no corresponda a la Administración General del Estado.*

## 1.5. Descripción del área regable de Valdastillas

La zona regable de Valdastillas se caracteriza por parcelas dispersas de pequeño tamaño, con una superficie media de 0,2451 ha, en zonas de fuerte pendiente y con el terreno abancalado. Las parcelas se encuentran en su mayoría en el término municipal de Valdastillas, aunque también algunas parcelas se encuentran en Cabrero (4,9157 ha), Navaconcejo (1,6176 ha) y en Piornal (1,5928 ha).

La zona regable se encuentra dividida en 4 sectores con la siguiente superficie:

- Sector 1: 47,9329 ha
- Sector 2: 18,4081 ha
- Sector 3: 124,4677 ha
- Sector 4: 27,4886 ha

La zona regable se abastece de dos captaciones situadas en la Garganta de Marta (Toma Balsa las Pedrosas y Toma Azud del Pozo), una situada en la Garganta del Bonal (Toma Balsa Las Rozas) y una fuente.



Figura 4: Esquema de la zona regable

La toma de la Balsa de Las Pedrosas (Garganta Marta) está situada en la Hoja nº 0598 del mapa topográfico del Instituto Geográfico Nacional y sus coordenadas UTM son las siguientes:

X	Y	Cota
255.336	4.444.667	891,60

Tabla 2: Coordenadas de la toma Garganta Marta

Desde esta toma se lleva el agua por gravedad y mediante una tubería de PEAD-125 mm hasta una balsa de nueva construcción, cuya lámina libre a Nivel Máximo Normal (en adelante NMN), se encuentra a la cota 807,49 msnm. Desde ella parte la red del Sector 1.

La toma de la Fuente “Las Pedrosas” está situada en la Hoja nº 0598 del mapa topográfico del Instituto Geográfico Nacional y sus coordenadas UTM son las siguientes:

X	Y	Cota
255.841	4.446.011	764,91

Tabla 3: Coordenadas de la toma Fuente de las Pedrosas

Desde esta toma se lleva el agua por gravedad y mediante una tubería de PEAD-50 mm hasta un depósito de nueva construcción, denominado depósito Fuente las Pedrosas, desde donde parte la red del Sector 2.

La toma de La Balsa de Las Rozas (Garganta Bonal) está situada en la Hoja nº 0598 del mapa topográfico del Instituto Geográfico Nacional y sus coordenadas UTM son las siguientes:

X	Y	Cota
256.360	4.446.776	666,68

Tabla 4: Coordenadas de la toma Garganta Bonal

Desde esta toma se lleva el agua por gravedad y mediante una tubería de PEAD-125 mm hasta una balsa de nueva construcción, cuya lámina libre a Nivel Máximo Normal (en adelante NMN), se encuentra a la cota 632,89 msnm. Desde ella parte la red del Sector 3.

La toma del Azud del Pozo está situada en la Hoja nº 0598 del mapa topográfico del Instituto Geográfico Nacional y sus coordenadas UTM son las siguientes:

X	Y	Cota
255.060	4.445.055	790,14

Tabla 5: Coordenadas de la toma

Desde esta toma se lleva el agua por gravedad y mediante una tubería de PEAD- 63 mm hasta un depósito de nueva construcción, denominado Depósito Martín Román, desde donde parte la red del Sector 4.

La red de riego está formada por tuberías de PEAD enterradas en zanja hasta unos hidrantes multiusuarios repartidos por los diferentes sectores. Cada hidrante regará entre 6 y 14 parcelas. Desde él, partirá la red terciaria hasta cada una de las parcelas regables. Hay que reseñar que la red de riego no necesita un sistema de bombeo para su correcto funcionamiento, ya que el agua discurre por gravedad debido al desnivel. Llegando incluso a ser necesario instalar válvulas reguladoras de presión en algunos puntos.

El sistema de riego elegido es por goteo, debido a que permite un mayor control del agua aplicada y por tanto un mayor ahorro en las dotaciones totales a suministrar; obteniendo como consecuencia una gran eficiencia de aplicación, mayores rendimientos en la producción y una rentabilidad mayor de las explotaciones.

Este sistema obliga a disponer a pie de parcela de un caudal casi continuo y una presión mínima para el adecuado funcionamiento de los emisores de riego. Dado que la dotación varía de mes a mes en función de las condiciones climatológicas, la regulación del riego se hará modificando su tiempo de aplicación, siendo el encargado de regularlo el propio personal contratado por la comunidad de regantes.

El trazado de la red de distribución está principalmente condicionado por la facilidad de ejecución y la facilidad de detección de averías y acceso para reparación y mantenimiento, yendo la red primaria y secundaria por caminos públicos para evitar expropiaciones.

El sistema de riego:

- Favorece el ahorro de agua mediante implantación de un sistema de medida y su correspondiente control. La tarificación estará vinculada con el consumo real de agua.
- Se disminuyen las pérdidas de agua en transporte y distribución.
- Mejora en las condiciones de manejo de riego.

## 1.6. Descripción de las obras a realizar

### 1.6.1. Captación

El cálculo referente a la sección de la toma de captación vendrá definido por la sección necesaria para la tubería de llenado a la balsa.

La balsa se llenará por gravedad de la toma situada en la Garganta Marta de la con un caudal de aportación total de 16 l/s hasta la cota 807,49 a partir de la cual el caudal y la velocidad serán menores debidos la poca diferencia de carga de la tubería de alimentación y la balsa.

CARACTERÍSTICAS DE LA CAPTACIÓN	TOMA
Procedencia del agua	Garganta Marta
Tipo de captación	Toma directa mediante arqueta lateral
Días de Detracción	122 días
Caudal máximo instantáneo l/s	16
Potencia instalada C.V.	Sin mecanismos de extracción. Gravedad.
Término Municipal	Piornal (Cáceres)
Coordenadas U.T.M. ETRS89; (X,Y)	255.336/4.444.667/ HUSO: 30
Cota m	891,00

**Tabla 7: Características de la captación Garganta Marta**

El cálculo referente a la sección de la toma de captación vendrá definido por la sección necesaria para la tubería de llenado a la balsa.

La balsa se llenará por gravedad de la toma situada en la Garganta Bonal con un caudal de aportación total de 9 l/s hasta la cota 632,89 a partir de la cual el caudal y la velocidad serán menores debidos la poca diferencia de carga de la tubería de alimentación y la balsa.

CARACTERÍSTICAS DE LA CAPTACIÓN	TOMA
Procedencia del agua	Garganta Bonal
Tipo de captación	Toma directa mediante arqueta lateral
Días de Detracción	183 días
Caudal máximo instantáneo l/s	9
Potencia instalada C.V.	Sin mecanismos de extracción. Gravedad.
Término Municipal	Piornal (Cáceres)

CARACTERÍSTICAS DE LA CAPTACIÓN

TOMA

Coordenadas U.T.M. ETRS89; (X,Y)	256.359/4.446.776/ HUSO: 30
Cota m	666,70

Tablas 8: Características de la Captación Garganta Bonal

## 1.6.2. Conducción de llenado Balsas

### TUBERÍA A Balsa “LAS PEDROSAS”

La balsa “Las Pedrosas” se llenará por gravedad desde la toma situada en la garganta Marta con un caudal de aportación total de 16 l/s hasta la cota 802,20 a partir de la cual el caudal y la velocidad serán menores debidos la poca diferencia de carga de la tubería de alimentación y la balsa.

Aplicando Manning:

Tramo	Longitud (m)	Cota Inicial	Cota Final	P. EST. (mca)	PN	Q (l/s)	DN (mm)	Dint (mm)	V (m/s)
Captación/Balsa	1.335	891,60	808,20	83,4	10	20,2	125	110,2	2,11

Tabla 9: Cálculo tubería de llenado Las Pedrosas

Para el caudal máximo instantáneo indicado se proyecta una tubería por gravedad, hasta la infraestructura de almacenaje de destino, de PEAD de 125 mm de diámetro, PN10 atm, y velocidad de 2,1 m/s.

### TUBERÍA A Balsa “LAS ROZAS”

La balsa “Las Rozas” se llenará por gravedad desde la toma situada en la garganta del Bonal con un caudal de aportación total de 9 l/s hasta la cota 633,35 a partir de la cual el caudal y la velocidad serán menores debidos la poca diferencia de carga de la tubería de alimentación y la balsa.

Aplicando Manning:

Tramo	Longitud m	Cota Inicial	Cota Final	P. EST. (mca)	PN	Q (l/s)	DN (mm)	Dint (mm)	V (m/s)
Captación/Balsa	1487,00	666,70	633,35	33,35	10	12,1	125	110,2	1,27

Tabla 10: Cálculo tubería de llenado Las Rozas

Para el caudal máximo instantáneo indicado se proyecta una tubería por gravedad, hasta la infraestructura de almacenaje de destino, de PEAD de 125 mm de diámetro, PN10 atm, y velocidad de 1,27 m/s.

### 1.6.3. Conducción de llenado Depósitos

#### TUBERÍA A DEPÓSITO “LAS PEDROSAS”

El depósito de la fuente de “Las Pedrosas” se llenará por gravedad desde la toma situada en la fuente con un caudal de aportación total de 1,5 l/s.

Aplicando Manning:

Tramo	Longitud m	Cota Inicial	Cota Final	P. EST. (mca)	PN	Q (l/s)	DN (mm)	Dint (mm)	V (m/s)
Captación/Balsa	22,15	767	766,75	0,25	10	1,7	50	48	0,55

Tabla 11: Cálculo tubería de llenado depósito

Para el caudal máximo instantáneo indicado se proyecta una tubería por gravedad, hasta la infraestructura de almacenaje de destino, de PEAD de 50 mm de diámetro, PN10 atm, y velocidad de 0,55 m/s.

#### TUBERÍA A DEPÓSITO “MARTÍN ROMÁN”

El depósito Martín Román se llenará por gravedad desde la toma situada en el Azud de la garganta Marta con un caudal de aportación total de 1,5 l/s.

Aplicando Manning:

Tramo	Longitud (m)	Cota Inicial	Cota Final	P. EST. (mca)	PN	Q (l/s)	DN (mm)	Dint (mm)	V (m/s)
Captación/Balsa	1288	789	741,36	47,64	10	2,7	63	58	1,00

Tabla 12: Cálculo tubería de llenado depósito Martín Román

Para el caudal máximo instantáneo indicado se proyecta una tubería por gravedad, hasta la infraestructura de almacenaje de destino, de PEAD de 63 mm de diámetro, PN10 atm, y velocidad de 1 m/s.

## 1.6.4. Balsa de regulación

### VOLUMEN MÍNIMO DE ALMACENAMIENTO

Con los datos ya expuestos, y adoptando una superficie de embalse con la forma más regular posible, se determinan las dimensiones de la balsa para garantizar el volumen necesario, obtenido mediante la herramienta de diseño Auto CAD Civil3D. Comprobando posteriormente que la capacidad correspondiente al volumen de diseño es mayor que la mínima necesaria.

**TABLA DE ALMACENAMIENTO DE FASES A COTA NMN Y NME Balsa Las Pedrosas**

ELEV	ÁREA m <sup>2</sup>	PROFUNDIDAD (m)	FINAL MEDIO VOL. TOTAL (m <sup>3</sup> )
NME 807,96	7.947	4,36	22.074
NMN 807,79	7.604	4,19	21.381

**Tabla 1: Almacenamiento de fases Las Pedrosas**

**TABLA DE ALMACENAMIENTO DE FASES A COTA NMN Balsa Las Rozas**

ELEV	ÁREA m <sup>2</sup>	PROFUNDIDAD (m)	FINAL MEDIO VOL. TOTAL (m <sup>3</sup> )
NME 633,32	4.461	5,57	15.626
NMN 633,19	4.375	5,44	15.378

**Tabla 2: Almacenamiento de fases Las Rozas**

En este punto es obligatorio aclarar que el volumen de regulación es suficiente para abastecer a la zona regable con garantía, independientemente de la estrategia de llenado de la balsa, ya que esta se ha realizado con la suficiente holgura. Igualmente, la obra de toma de entrada a la balsa se ha previsto con un margen de capacidad suficiente para adaptarse a los posibles cambios de explotación o posibles fluctuaciones de caudal debido a cortes bruscos por falsas maniobras.

## CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

Para el dimensionamiento y características de las balsas proyectadas, se han tenido en cuenta: Cartografía obtenida del Instituto Geográfico Nacional, Modelos digitales del terreno, Planos Catastrales: Parcelario del Término Municipal de Valdastillas en formato dxf.

### BALSA LAS PEDROSAS

SITUACIÓN	
Rio y cuenca de vertido	Garganta Marta, afluente del río Jerte por su margen izquierda
Término municipal	Piornal, Cáceres
Coordenadas UTM ETRS 89 30 NORTE	255.300 – 4.445.730
Hoja 1 50.000	598
CUERPO DE BALSA	
Tipología	De materiales sueltos, impermeabilizada con geomembrana PEAD 1,5 mm
Planta	Ovalada irregular, adaptada al terreno
Perímetro de coronación exterior (m)	587
Perímetro de coronación interior (m)	544
Perímetro de fondo (m)	421
Altura máxima del vaso (m)	5
Ancho de coronación (m)	5
Cota mínima inferior del vaso (msnm)	803,6
Cota de coronación (msnm)	808,6
Cota N.M.N. (msnm)	807,79
Cota N.M.E. (msnm)	807,96
Resguardo normal (m)	1,41
Resguardo mínimo (m)	1,24
Cota pie exterior Talud de cierre (msnm)	794
Altura de la balsa (m)	14,6
Talud interior	2,5/1
Talud exterior terraplén	3,6/2
Talud exterior desmonte	1:1
ORGANO DE LLENADO	
Tubería entrada a balsa ( Polietileno)	125
ORGANO DE ABASTECIMIENTO A RED DE RIEGO	

Tubería de polietileno	200
<b>ORGANO DE VACIADO</b>	
Diámetro (mm)/ Nº conductos (Ud.)	245/1
Cierre aguas arriba	Válvula de compuerta con reguladora de Caudal
Accionamiento.	Manual.
Caudal Max. de desagüe (m³/s)	0,364
Tiempo de vaciado (horas)	32,43
Cota del eje en la embocadura	803,6
<b>ORGANO DE ALIVIO</b>	
Tipología.	Sección Circular Ø 600 mm .
Situación	Situado en el oeste de la balsa
Caudal máximo de Alivio (l/s)	42
<b>AUSCULTACIÓN</b>	
Colector dren (mm) / Disposición	4 colectores principales de Ø100/Espina de Pez
Toma de Fondo (mm)	200
<b>CARACTERISTICAS DEL EMBALSE</b>	
Área ocupada (m²)	25.226
Superficie coronación (m2)	8.807
Superficie NME (m²)	8.228
Superficie NMN (m²)	7.604
Superficie Fondo (m²)	2.698
Volumen NME (m³)	22.074
Volumen NMN (m³)	21.381
Volumen coronación (m3)	28.059
<b>MOVIMIENTOS DE TIERRA</b>	
Desmante (m³)	52.695
Terraplén (m³)	32.678
Tierra vegetal (m³)	21.190
Volumen Neto (m³)	-1.173

Tabla 15: Balsa Las Pedrosas

### BALSA LAS ROZAS

<b>SITUACIÓN</b>	
Rio y cuenca de vertido	Garganta Bonal, afluente del río Jerte por su margen izquierda
Término municipal	Valdastillas, Cáceres
Coordenadas UTM ETRS 89 30 NORTE	255.300 – 4.447.100
Hoja 1 50.000	598
<b>CUERPO DE BALSA</b>	
Tipología	De materiales sueltos, impermeabilizada con geomembrana PEAD 1,5 mm
Planta	Ovalada irregular, adaptada al terreno
Perímetro de coronación exterior (m)	306
Perímetro de coronación interior (m)	273
Perímetro de fondo (m)	174
Altura máxima del vaso (m)	6 m
Ancho de coronación (m)	5 m
Cota mínima inferior del vaso (msnm)	627,75
Cota de coronación (msnm)	633,75
Cota N.M.N. (msnm)	633,19
Cota N.M.E. (msnm)	633,32
Resguardo normal (m)	1,16
Resguardo mínimo (m)	1,03
Cota pie exterior Talud de cierre (msnm)	619
Altura de la balsa (m)	14,75
Talud interior	2,5/1
Talud exterior terraplén	3,6/2
Talud exterior desmonte	1:1
<b>ORGANO DE LLENADO</b>	
Tubería entrada a balsa ( Polietileno)	125
<b>ORGANO DE ABASTECIMIENTO A RED DE RIEGO</b>	
Tubería de polietileno	200
<b>ORGANO DE VACIADO</b>	
Diámetro (mm)/ Nº conductos (Ud.)	245/1
Cierre aguas arriba	Válvula de compuerta con reguladora de Caudal
Accionamiento.	Manual.
Caudal Max. de desagüe (m <sup>3</sup> /s)	0,201

Tiempo de vaciado (horas)	30,62
Cota del eje en la embocadura	627,75
<b>ORGANO DE ALIVIO</b>	
Tipología.	Sección Circular Ø 600 mm .
Situación	Situado en el oeste de la balsa
Caudal máximo de Alivio (l/s)	23,2
<b>AUSCULTACIÓN</b>	
Colector dren (mm) / Disposición	4 colectores principales de Ø100/Espina de Pez
Toma de Fondo (mm)	200
<b>CARACTERISTICAS DEL EMBALSE</b>	
Área ocupada (m <sup>2</sup> )	13.789
Superficie coronación (m <sup>2</sup> )	4.818
Superficie NME (m <sup>2</sup> )	4.461
Superficie NMN (m <sup>2</sup> )	4.375
Superficie Fondo (m <sup>2</sup> )	1.450
Volumen NME (m <sup>3</sup> )	15.626
Volumen NMN (m <sup>3</sup> )	15.378
Volumen coronación (m <sup>3</sup> )	18.777
<b>MOVIMIENTOS DE TIERRA</b>	
Desmante (m <sup>3</sup> )	30.973
Terraplén (m <sup>3</sup> )	16.015
Tierra vegetal (m <sup>3</sup> )	9.790
Volumen Neto (m <sup>3</sup> )	5.167

Tabla 16: Balsa Las Rozas

#### IMPERMEABILIZACIÓN DE LA Balsa

Siguiendo la práctica que se viene utilizando en cuanto a la impermeabilización de la balsa existentes en la zona, de características similares a la balsa en estudio, se opta por la colocación en el paramento aguas arriba de una geomembrana PEAD de espesor  $\geq 1,5$  mm, que presenta una alta resistencia a la radiación solar y ligereza, así como facilidad de instalación, todo ello para una altura máxima interior del dique de 5 metros para la balsa de Las Pedrosas y de 6 metros para Las Rozas.

### Balsa Las Pedrosas

Superficie de Impermeabilización	Geomembrana PEAD 1,5 mm (m <sup>2</sup> )	Geotextil (m <sup>2</sup> )	Anclajes/Lastra(m)
Fondo del vaso	2.698	2.698	Lastre perimetral en fondo de balsa con lamina PEAD rellena de grava.
Talud interior	6.988	6.988	
Coronación	1.088	1.088	
Superficie Total a Impermeabilizar	10.774	10.774	

Tabla 3: Impermeabilización Las Pedrosas

### Balsa Las Rozas

Superficie de Impermeabilización	Geomembrana PEAD 1,5 mm (m <sup>2</sup> )	Geotextil (m <sup>2</sup> )	Anclajes/Lastra(m)
Fondo del vaso	1.450	1.450	Lastre perimetral en fondo de balsa con lamina PEAD rellena de grava.
Talud interior	3.853	3.853	
Coronación	546	546	
Superficie Total a Impermeabilizar	5.849	5.849	

Tabla 4: Impermeabilización Las Rozas

#### SISTEMA DE DRENAJE

Aun habiendo dispuesto un sistema de impermeabilización para la balsa, se estudian todas las posibilidades de paso del agua a través de ella, tanto en la filtración normal como en posibles defectos y averías, y se proyectan las disposiciones necesarias para que la evacuación de estas filtraciones se haga con el menor peligro para la estabilidad del dique. Además, permitirá rebajar el nivel freático en las proximidades de la balsa.

Por lo tanto, el sistema de drenaje bajo la lámina tendrá una doble finalidad:

- Detectar posibles fugas en la lámina impermeabilizante
- Evitar posibles subpresiones de aguas bajo la lámina, cuando la balsa se encuentre vacía.

En el Anejo nº 10 Balsa de Regulación se define la red drenaje para el control de fugas de la balsa:

- Red perimetral, ejecutada al pie de los taludes interiores mediante tuberías corrugadas de doble pared ranurada de PVC Ø 100 mm, dispuestas en una zanja de 0,5 m x 0,5 m rellena de material granular.
- Red interior en espina de pez, ejecutada en el fondo del vaso de la balsa, mediante una red secundaria constituida por tuberías corrugadas de doble pared ranurada de PVC Ø 100 mm, dispuestas en una zanja de 0,5 m x 0,5 m rellena de material granular. Y cuatro colectores principales, formado por una tubería corrugada de doble pared ranurada de PVC Ø 100 mm, que terminan en el punto más bajo del fondo de la balsa.

La salida al exterior se realiza por el dispositivo de toma y desagüe de fondo. La pendiente del fondo del vaso, será del 1 % hacia los puntos de evacuación de agua.

### LAS ROZAS

Sector Drenaje	Superficie drenada (m <sup>2</sup> )	Longitud total (m)
DP1	1.759	159
DP2	706	137
DP3	658	166
DP4	1.117	130
<b>TOTAL</b>		<b>592</b>

Tabla 5: Drenaje Las Rozas

### LAS PEDROSAS

Sector Drenaje	Superficie drenada m <sup>2</sup>	Longitud total (m)
DP1	1.615	173
DP2	3.274	329
DP3	1.929	195
DP4	560	104
<b>TOTAL</b>		<b>801</b>

Tabla 6: Drenaje Las Pedrosas

### VERTIDO SOBRE LA LÁMINA IMPERMEABLE

De acuerdo con el “Manual para el diseño, construcción, explotación y mantenimiento de balsas”, la obra de entrada de agua a la balsa se diseña de tal modo que el agua no produzca

desperfectos en la balsa para ningún valor del caudal previsto. En base a esta premisa, los dos aspectos fundamentales a tener en cuenta para la adopción del dispositivo de entrada de agua son el tipo de impermeabilización de la balsa y el valor del caudal de entrada.

Al tratarse de una balsa impermeabilizada con geomembranas y un caudal de aportación pequeño, la entrada se proyecta por coronación mediante vertido directo sobre la geomembrana mediante tubería en pico de flauta, lo que permite obviar la ejecución de obras como canales de hormigón y cuenco amortiguador.

Arquetas de válvulas previstas en la entrada de las balsas:

DISPOSITIVO	FUNCIÓN	CANTIDAD
Ventosa	Purga, admisión y expulsión de aire	1 Ud.
Válvula compuerta entrada	Corte y aislamiento, válvula antirrotura	1 Ud.
Válvula compuerta salida	Corte y aislamiento, válvula antirrotura	1 Ud.
Válvula de corte	Corte de suministro en caso de rotura de la conducción	1 Ud.
Piloto de paletas	Detección de aumento velocidad de circulación	1 Ud.
Traductor de Presión	Lectura de presión	1 Ud.
Sistema de medición de caudal	Mide el gasto volumétrico a efectos de la control de la concesión	1 Ud.

Tabla 21: Arquetas de Válvulas

## ÓRGANO DE ALIVIO

El aliviadero de la balsa se realiza para el caudal máximo de 42 l/s en situación de funcionamiento anómalo y un periodo de retorno de 500 años, mediante tubería de sección circular DN 600 mm para la Balsa de Las Pedrosas y de 23,2 l/s para la Balsa de Las Rozas, fijado bajo coronación en acero helicosoldado, en terraplén el material pasará a fundición dúctil, también de 600 mm, finalmente esta desembocará en la arqueta de desagüe y alivio, junto a la de desagüe de acero DN 245 procedente del desagüe de fondo, donde la conducción pasa a ser de polietileno corrugado de 400 mm.

## DESAGÜE DE FONDO

El desagüe de la balsa se realiza en un primer tramo desde una arqueta de fondo, en el interior de la balsa, con una tubería de acero DN 245 mm y de 48 m de longitud para la Balsa de Las

Pedrosas de 63 m de longitud para la balsa de las Rozas , recubierta con una tubería de hormigón de 600 mm, para cada una de las tuberías de toma, hasta la salida del dique, que conecta con la arqueta de descarga desde la cual se evacua el agua, con tubería de PEAD Ø 400 mm SN8, a la Garganta Marta y Bonal, a una distancia de 648 m y con cota de descarga de 734 m para la balsa de las Pedrosas, y de 748 m y cota 582,5 en para la balsa de Las Rozas, el total representado en los perfiles es de 696 m para Las Pedrosas y de 810 para las Rozas

De acuerdo con los cálculos realizados en el Anejo Nº10 Balsa de Regulación, el tiempo máximo de evacuación total para la balsa llena será de 30,98 horas para la Balsa de Las Pedrosas y de 28,92 horas para la balsa de Las Rozas.

### **1.6.5. Depósitos de regulación**

Se diseñan dos depósitos de regulación, denominados “fuente de Las Pedrosas” y “Martín Román”, que abastecen a los sectores 2 y 4 respectivamente. El Depósito de la fuente de Las Pedrosas, abastece a unas 18,1999 hectáreas y tiene una demanda máxima diaria de 127 m<sup>3</sup>/día. El depósito de Martín Román, abastece una superficie 27,1866 hectáreas, y tiene una demanda máxima diaria de 190 m<sup>3</sup>. La capacidad de los depósitos a instalar, por tanto, será de un volumen entre 175 m<sup>3</sup> y 200 m<sup>3</sup>

La conducción de toma del depósito será de 110 mm en el depósito de Martín Román y de 140 mm para el depósito de Las Pedrosas, ambos diámetros se han calculado en el Anejo Nº 8 de la red de riego, junto a estas se situarán filtros caza piedras, contadores tipo woltman y válvulas limitadoras de caudal. Se instalará otra conducción de desagüe de los depósitos, se ha considerado que con una conducción de 90 mm de diámetro permitirá el vaciado de los depósitos en poco tiempo, ambas conducciones verterán en el arroyo más cercano. Los dispositivos de entrada y salida de los depósitos se situarán en una arqueta de válvulas.

#### Características Constructivas

- Los depósitos se colocarán sobre una cimentación de losa de hormigón armado C20/25 o superior.
- Las chapas de virola del depósito tienen una onda 104x12, con un desarrollo de 1215 x 2500. Son chapas de acero galvanizado S 350 GD, según norma EN 10346.

- La construcción de los depósitos se hace conforme a la norma EN 1991-4:2006 Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 4: Silos y depósitos, con chapa ondulada.
- El espesor de las chapas va desde 0,8 a 4 mm.
- Los solapes de las chapas de virola irán unidos mediante la tornillería que le corresponda para cada altura.

### 1.6.6. Red de riego

#### RED PRIMARIA Y SECUNDARIA

Se ha diseñado la red de riego mediante 99 hidrantes multiusuarios con un máximo de 14 conexiones por hidrantes. El material empleado para la red de riego es PEAD e irá enterrada en todo su trazado. Para ello, se abrirá una zanja con paredes verticales y profundidad de 60 cm, sobre la que se extenderá una cama de arena de 5 cm de espesor sobre la que se colocará la tubería. La anchura de la zanja variará en función del diámetro de la tubería, siendo de 40 cm para diámetros nominales superiores a 90 y de 25 cm para diámetros nominales de 90 o inferiores. El relleno de la zanja se hará con el propio material procedente de la excavación.

#### **Todo el trazado de la red de riego irá por caminos existentes.**

Los diámetros de cada tramo de la red primaria y secundaria, siendo los resultados obtenidos los siguientes:

#### SECTOR 1

DIAMÉTRO (mm)	LONGITUD (m)
200	1.277
160	352
125	765
110	470
90	437
75	1.194
63	1.928

Tabla 7: Red de riego primaria Sector 1

## SECTOR 2

DIÁMETRO (mm)	LONGITUD (m)
140	647
125	680
110	670
90	663
75	95
63	363

Tabla 8: Red de riego Sector 2

## SECTOR 3

DIÁMETRO (mm)	LONGITUD (m)
200	5.287
140	221
125	207
110	760
90	577
75	921
63	2.742

Tabla 9: Red de riego Sector 3

## SECTOR 4

DIÁMETRO (mm)	LONGITUD (m)
110	1.504
90	551
63	1.216

Tabla 10: Red de riego Sector 4

## RED TERCIARIA

La red de riego en parcela (red terciaria) será competencia de cada propietario de la finca. La competencia de la red de la Comunidad de Regantes finalizará con la instalación de los hidrantes multiusuarios. Por lo que cada propietario deberá hacerse cargo de la red terciaria tanto técnica como económicamente, aunque deberán cumplir con las especificaciones marcadas por la comunidad de regantes.

Además, hay que reseñar, que todos los propietarios de las parcelas que forman parte de la Comunidad de regantes de Valdastillas tienen la obligación de permitir el paso por su parcela de las tuberías de riego de otros regantes.

La red terciaria tendrá la misma tipología que la red primaria y secundaria: tuberías de PEAD. Todas las tuberías serán de 32 mm. La diferencia fundamental con respecto a la red primaria y secundaria es la zanja. Estas tuberías, al ser instaladas por cada propietario, serán apenas soterradas por medios manuales. No siendo necesaria la tala ni eliminación de ninguna especie arbórea.

### **1.6.7. Hidrantes multiusuario**

Cada hidrante se compondrá de los siguientes elementos:

- Válvula de corte de esfera.
- Válvula hidráulica dotada de solenoide y programador para hidrantes.
- Ventosa trifuncional
- Colector de entrada
- Válvula de esfera para cada toma.
- Contador para cada hidrante, con emisor de pulsos para la automatización de lectura.

Todos estos elementos irán en arqueta cerrada con candado y solo accesibles al personal responsable del mantenimiento de la red de riego.

### **1.6.8. Sistemas de control volumétrico**

Se plantea la instalación de contadores de agua homologados en las tuberías que surgen de las tomas antes de la llegada a las balsas, colocado en una arqueta, este sistema permitirá saber el agua que finalmente se ha consumido a lo largo de la campaña de riego. Además de un contador ubicado a la entrada de cada hidrante, con el fin de conocer los consumos. Cada contador contará con un sistema de telelectura mediante un emisor de pulsos y un terminal remoto de comunicación, de los cuales recoge la información el Terminal portátil de lectura.

El número de unidades a instalar será:

- 1 Ud. terminal portátil de Lectura (TLP).
- 99 Ud. equipos de telelectura estándar para contadores con entrada de pulsos en los hidrantes junto a otras 2 ud para cada balsa, para el llenado y las tomas de riego.
- 1 Ud. sistema de software gestor y control en la nube (Web)

### 1.6.9. Control de la humedad del suelo

Los sensores de humedad permiten monitorizar de manera continua esta humedad. Esta medida permitirá identificar los patrones cambiantes de pluviometría durante el invierno y las primeras fases del cultivo debido al cambio climático. Para ello se han distribuido 12 sensores de humedad teniendo en cuenta la altitud y el índice de vegetación de las parcelas de la comunidad de regantes de Valdastillas.

	REFERENCIA CATASTRAL	POL	PAR	NOMBRE
<b>Sensor Nº1</b>	10200A00400030	4	30	ANA ISABEL MONTERO BARRIOS
<b>Sensor Nº2</b>	10200A00400052	4	52	ALBERTO SERRANO DE LA CALLE
<b>Sensor Nº3</b>	10200A00420056	4	20056	ALFONSO PALACIOS MORENO
<b>Sensor Nº4</b>	10200A00400066	4	66	ISMAEL SANCHEZ GARCIA
<b>Sensor Nº5</b>	10200A00600155	6	155	DAVID RUFO IGLESIAS
<b>Sensor Nº6</b>	10200A00500012	5	12	RAMIRO RUFO LORENZO
<b>Sensor Nº7</b>	10200A00700482	7	482	CELIA LORENZO BERMEJO
<b>Sensor Nº8</b>	10200A00700198	7	198	MILAGROS MONTERO BARRIOS
<b>Sensor Nº9</b>	10200A00700663	7	663	JAVIER TORIBIO PRIETO
<b>Sensor Nº10</b>	10200A00700174	7	174	SERGIO TIERNO IGLESIAS
<b>Sensor Nº11</b>	10200A00700098	7	98	PILAR PEREZ PEREZ
<b>Sensor Nº12</b>	10200A00700699	7	699	PRIMITIVO PEREZ PRIETO

Tabla 11: Ubicación de Sensores de humedad

### 1.6.10. Instalaciones de riego en parcela

El riego en parcela será por goteo. No será necesaria la construcción ni instalación de ningún depósito en las parcelas. Únicamente se instalarán las líneas de goteros.

### 1.6.11. Desmantelamiento de riego tradicional

Dado que la red de riego tradicional existente es una red de acequias en tierra, no será necesario proceder al desmantelamiento de ella.

En cuanto a las tuberías de particulares existentes, los propios propietarios retirarán las tuberías hasta sus parcelas y este material será el que utilizarán para instalar la red terciaria.

### 1.7. Accesos

No será necesaria la construcción de ningún camino nuevo para los accesos, ya que se utilizarán caminos existentes. Previo al inicio de las obras en las diferentes balsas y depósitos, se procederá al arreglo de los tramos de caminos en mal estado mediante el extendido de zahorra, así como el hormigonado de pequeños tramos de fuerte pendiente.

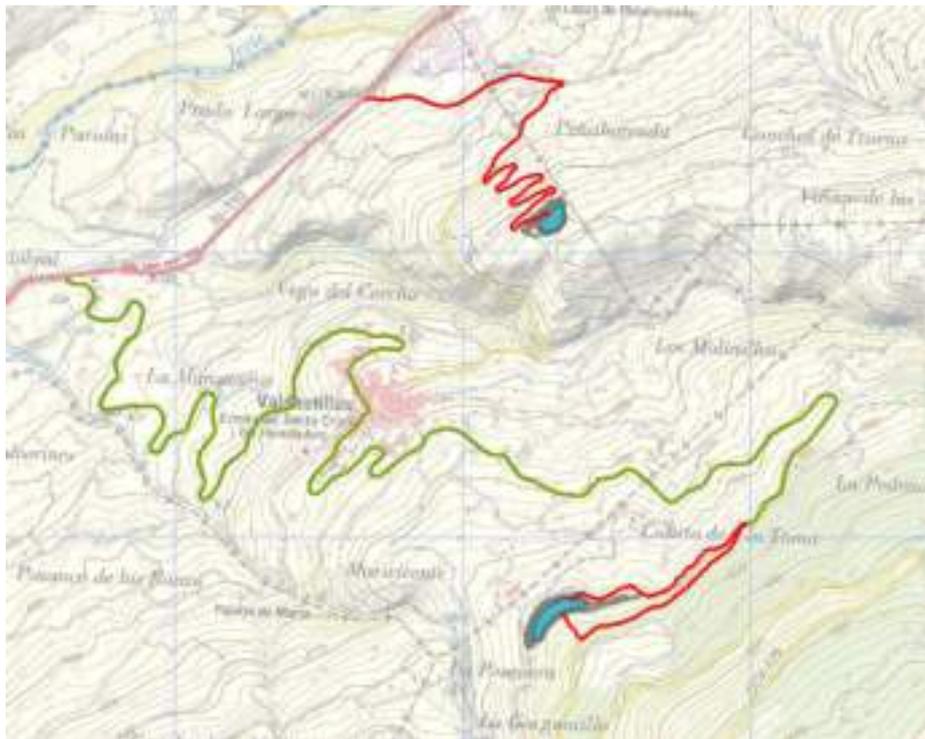


Figura 5: Acceso a las balsas

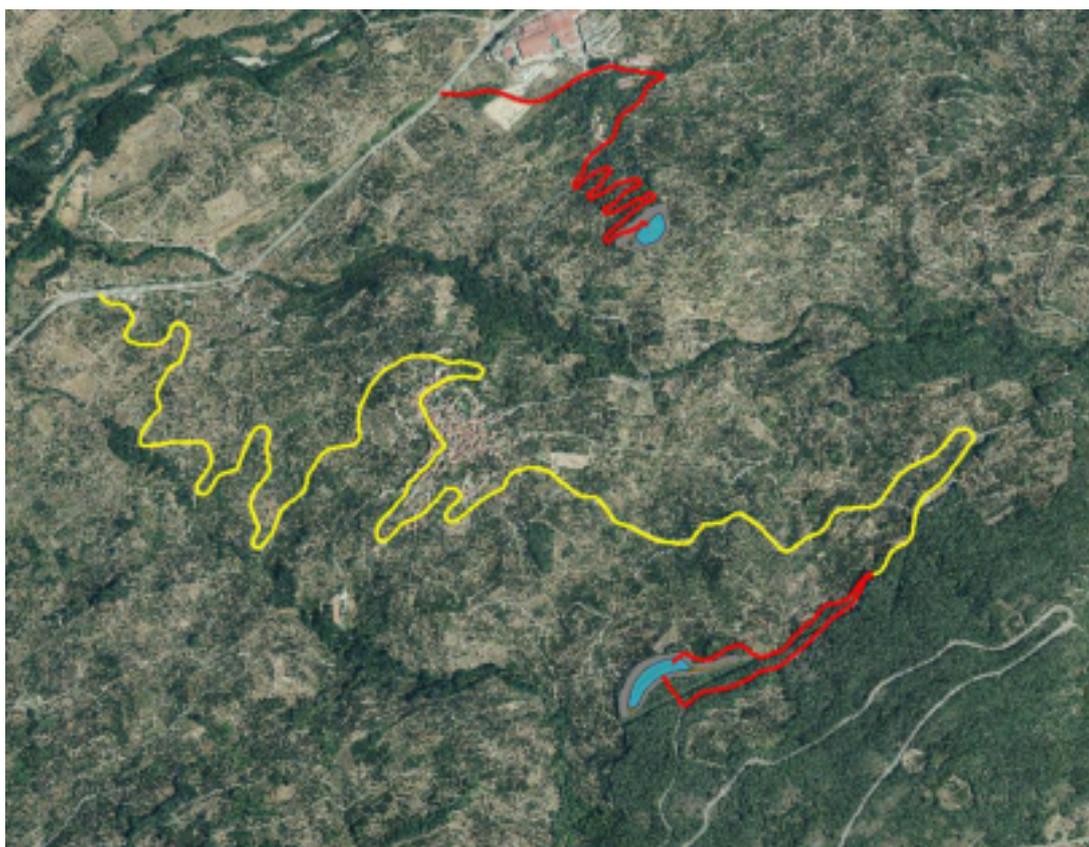


Figura 6: Camino de acceso a las balsas

### 1.7.1. Balsa de Las Pedrosas

El acceso a la balsa de Las Pedrosas se realiza desde la carretera CC 17.5, que une Valdastillas y Piornal.



Figura 7: Entrada del camino hacia La Balsa Las Pedrosas

Para el acceso a la balsa de Las Pedrosas, desde la carretera CC-17.5 se toma el camino que se puede ver en la Figura 7. Se continúa por este unos 680 metros hasta la ubicación de la balsa.

Para la maquinaria pesada, se continúa por la carretera CC- 17.5 hasta el PK. 6, para después salir de la carretera perpendicularmente a la línea eléctrica que se encuentra junto a la balsa.



Figura 8: Camino de acceso a la balsa de Las Pedrosas

### 1.7.2. Balsa de Las Rozas

En cuanto a la balsa de Las Rozas, en el kilómetro 381 de la Carretera N-110, se toma la carretera que se dirige a la Agrupación de Cooperativas del Valle del Jerte, continúa durante 2,3 kilómetros hasta la ubicación de la Balsa.

**El proyecto incluye la adecuación de las curvas existentes del camino de acceso a la balsa de Las Rozas para facilitar el acceso de la maquinaria.**



Figura 9: Camino de acceso de la Balsa Las Rozas

Tal y como se refleja en el Anejo 14, la construcción de la balsa de Las Rozas afectará de pleno el camino de la Dehesa que asciende desde el camino de la agrupación de cooperativas del Valle del Jerte a Valdastillas, el camino se bifurca hacia el este y el sur, esta circunstancia conlleva a que se deba utilizar el camino de la balsa como sustitutivo del existente, incluida la bifurcación, por tanto se ha tenido que forzar el diseño de la balsa para no se pierda el servicio de acceso a las fincas que presta el camino existente actualmente. A su vez este camino, en el tramo que va desde la carretera de la agrupación hasta la balsa, presenta una fuerte pendiente y curvas muy cerradas que impiden el acceso a la obra de la maquinaria, sobre todo de los camiones, por lo que hay que ampliar las curvas hasta que tengan un radio de giro suficiente para dar un buen acceso a la obra de todo tipo de maquinaria. En total serán 6 las curvas que hay que acondicionar, más la reposición del tramo del camino que se ve afectado directamente por la balsa.



Figura 10: Curvas a modificar

### 1.7.3. Depósito Fuente de Las Pedrosas

Para el acceso al depósito de la fuente de Las Pedrosas, se toma la carretera CC-17.5 desde Valdeastillas con dirección a Piornal y se toma la desviación a la derecha que hay cerca del P.K. 7, como se puede ver en la siguiente Figura. Se continúa por dicho camino unos 350 metros hasta la ubicación del depósito.

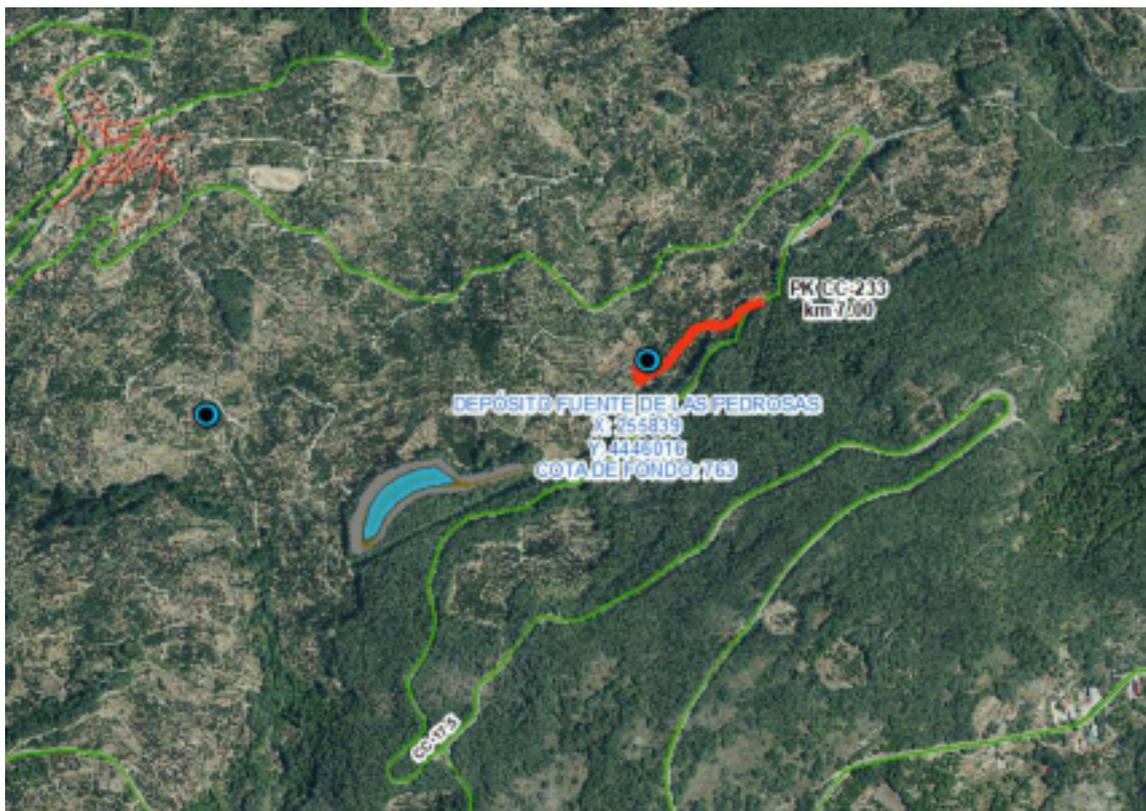


Figura 11: Acceso Depósito fuente de Las Pedrosas

#### 1.7.4. Depósito Martín Román

Para el acceso al depósito de Martín Román, se toma la carretera CC-17.5 desde Valdastillas con dirección a Piornal y se toma una desviación a la derecha cerca del p.k. 6, como se puede ver en la siguiente Figura. Se continúa por dicho camino unos 770 metros hasta la ubicación del depósito.

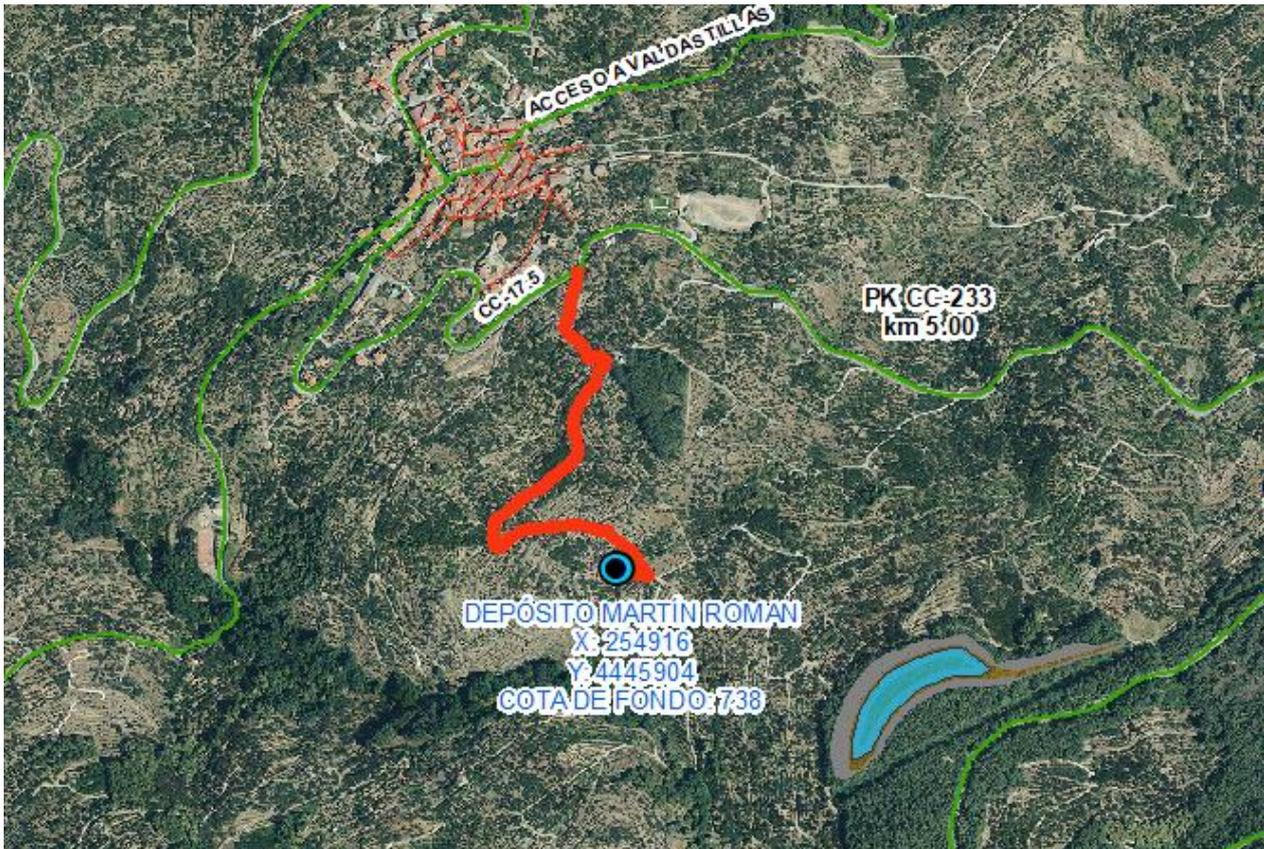


Figura 12: Acceso al depósito de Martín Román

### 1.7.5. Toma de Las Rozas

Partiendo desde la población de Valdastillas, el acceso a las tomas se presenta con grados de dificultad muy diferentes de unas a otras. Para llegar a la toma de Las Rozas, situada en la Garganta Bonal, hay que partir de Valdastillas, tomamos el camino que va a la piscina natural y continuamos según el recorrido marcado en el plano hasta llegar a un robledal en que hay que dejar el coche e iniciar la marcha andando durante unos 500 metros por una vereda existente. Será necesaria la limpieza de la vereda ya que, por falta de uso, la vegetación natural la ha ido ocupando.

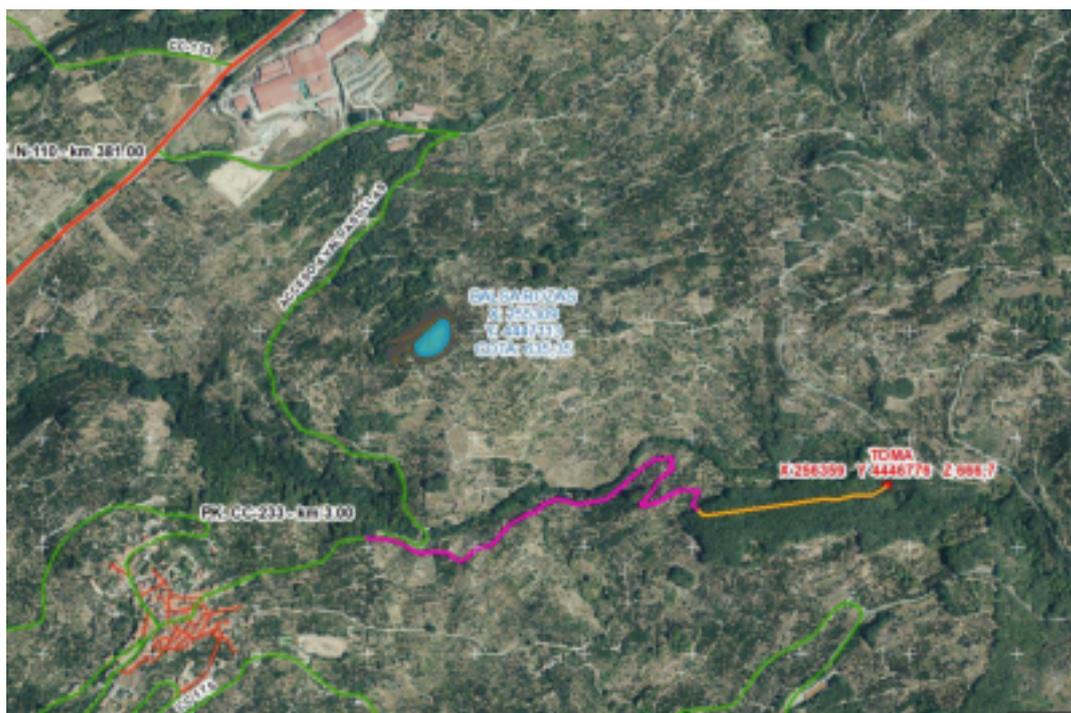


Figura 13: Acceso Toma Balsa de Las Rozas

### 1.7.6. Toma Balsa de Las Pedrosas

Con respecto a la toma de la balsa de Las Pedrosas, esta está ubicada junto a la carretera CC-14.1 que conecta la población de Cabrero con la carretera CC-17.5. La toma se encuentra junto al puente que salva la garganta Marta.

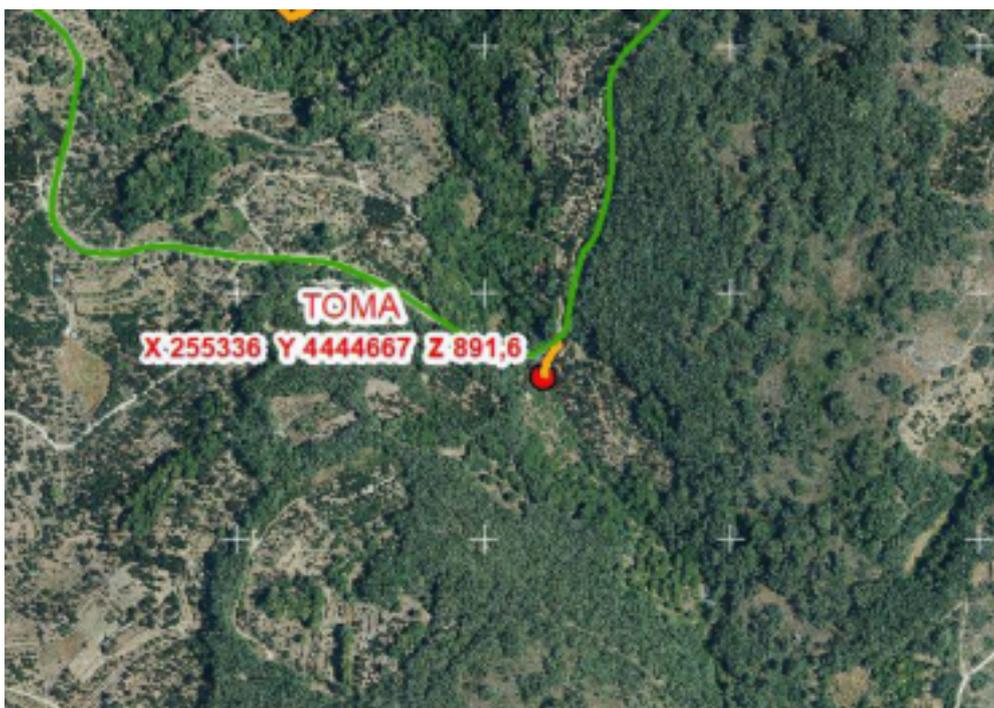


Figura 14: Acceso Toma Balsa de las Pedrosas

### 1.7.7. Toma del Depósito de la Fuente de Las Pedrosas

Respecto a la toma del depósito de la fuente de Las Pedrosas, esta se encuentra en la fuente del mismo nombre situada junto a la localización del depósito proyectado, por lo que el acceso es idéntico al referido para el depósito. Se puede observar en la siguiente figura.

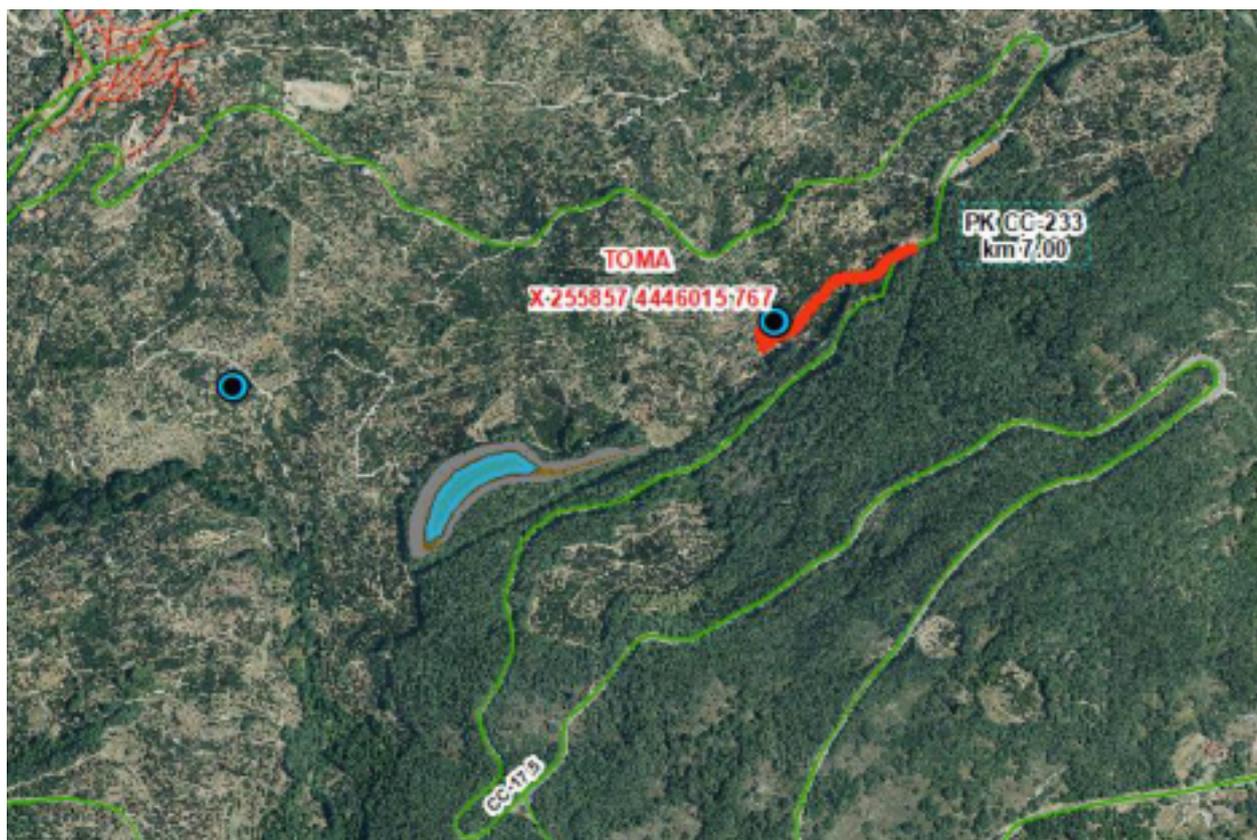


Figura 15: Acceso Toma Depósito de la fuente de Las pedrosas

### 1.7.8. Toma del Depósito Martín Román

Para el acceso a la toma del depósito de Martín Román, se realiza desde la misma desviación tomada para el acceso a la balsa de Las Pedrosas, tomando la carretera CC-17.5 desde Valdestillas con dirección a Piornal y cogiendo el desvío a la derecha que hay pasado el P.K. 6, como se puede ver en la siguiente Figura. Se continúa por dicho camino unos 1.750 metros hasta la ubicación de la toma en la garganta Marta.

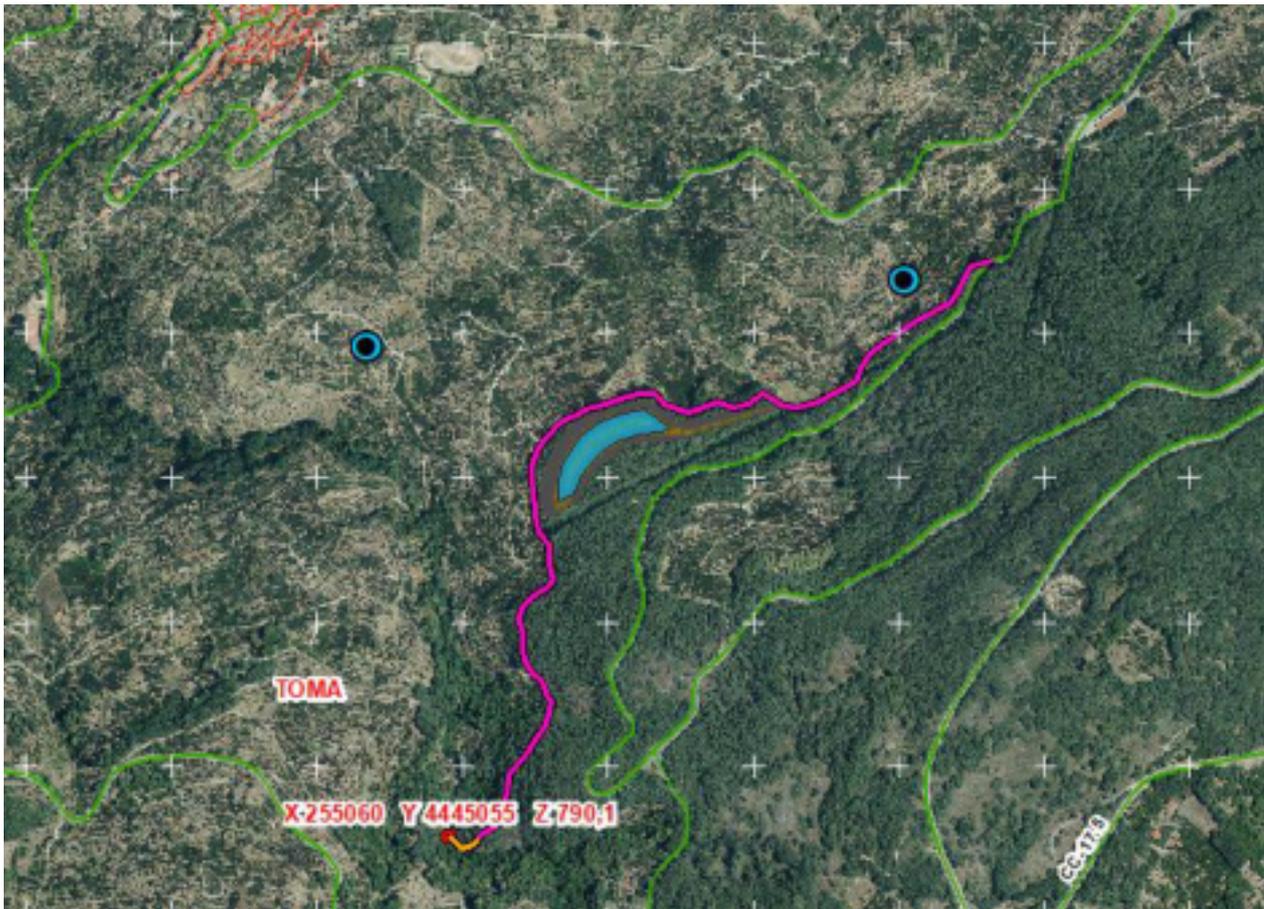


Figura 16: Acceso Toma Depósito Martín Román

## 1.8. Servicios afectados

### 1.8.1. Cruces de cauces en Dominio Público Hidráulico (D.P.H.)

Para abordar los distintos cruzamientos previstos en los distintos arroyos y gargantas con las conducciones de distribución de agua, se plantea una actuación en cada uno de los puntos singulares. Ejecutando una arqueta de registro en el borde exterior de la zona de servidumbre (zona de policía), en ambos márgenes del cauce. En cada caso la sección de la tubería será diferente, dependiendo directamente del caudal a derivar, al igual que la longitud de cruce y, que podrán sufrir variaciones en atención a las características del tramo del cauce a atravesar y la orografía del terreno.

### CRUZAMIENTO TIPO 1 BAJO LECHO:

Se colocará la canalización dentro de otra tubería de mayor sección, embutida en hormigón en masa, con un espesor mínimo de 0,50 m, sobre la generatriz exterior de mayor cota del tubo, y rellenando el resto con material seleccionado, con una profundidad mínima de un metro por encima de la generatriz más alta de la tubería exterior. Ambas arquetas irán previstas de válvulas de corte, para que en caso de necesidad se pueda aislar el tramo de tubería que cruza el Dominio Público Hidráulico (D.P.H.), así como la zona de servidumbre.

### CRUZAMIENTO TIPO 2 AÉREA:

Una estructura metálica, viga de celosía, cruzará el cauce por encima de este.

### CRUZAMIENTO TIPO 3 SOBRE OBRA EXISTENTE:

Se aprovecharán las estructuras existentes para anclar la conducción al tablero del puente y cruzar el cauce sin reducir la sección libre del cauce.

A continuación, se describen las características de cada uno de los cruces.

CRUCE	CAUCE	Red	Tramo	Sector	X	Y	COTA	Ø Conducción (mm)	TIPO DE CRUZAMIENTO
CHT1	Garganta Marta	Riego	Q	3	253.574	4.446.568	420	90 mm	Tipo 3
CHT2	Garganta Marta	Riego	B1	1	255.011	4.445.607	728	63 mm	Tipo 1
CHT3	Garganta Bonal	Riego	O	1	255.579	4.446.768	593	110 mm	Tipo 2
CHT4	Garganta Bonal	Riego	E	3	255.304	4.446.655	580	200 mm	Tipo 3
CHT5	Garganta Bonal	Riego	A9.2	3	253.950	4.447.030	410	75 mm	Tipo 3
CHT6	Garganta Bonal	Llenado de balsa		1	255.321	4.4440689	891	125 mm	Tipo 2

Tabla 12: Cruce de tubería por los cauces

Con el fin de evitar afecciones sobre el régimen de caudales y la calidad de las aguas, la ejecución específica de los distintos cruces se realizará en el menor tiempo posible y en época estival.



Figura 17: Cruce Nº CHT1: Cruce sobre la Garganta Marta

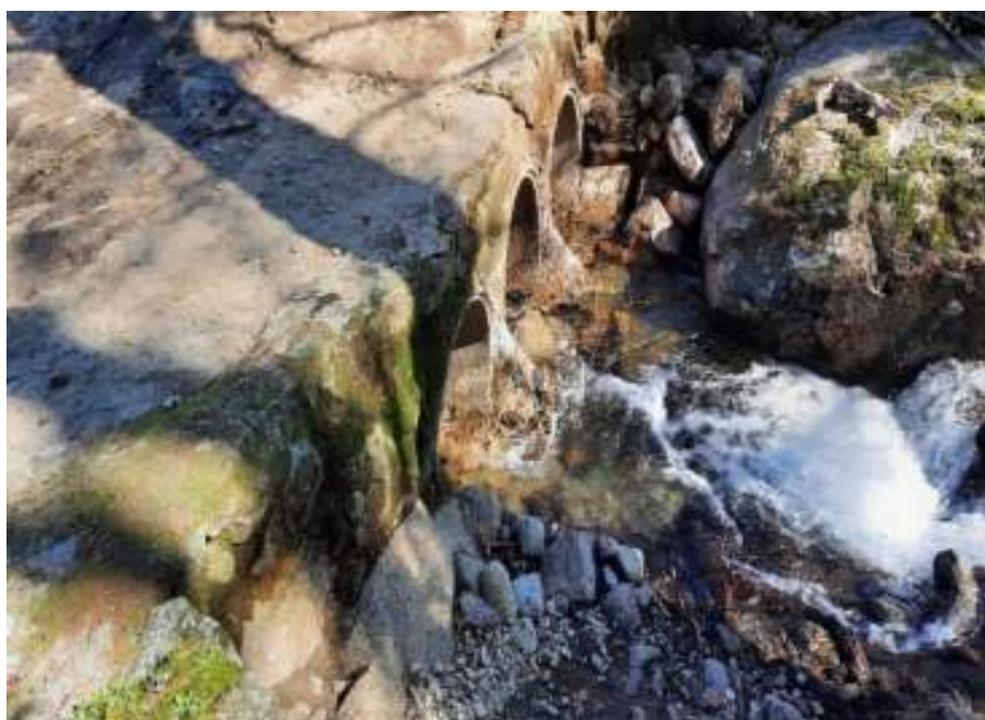


Figura 18: Cruce Nº CHT2: Cruce sobre badén en la Garganta Marta

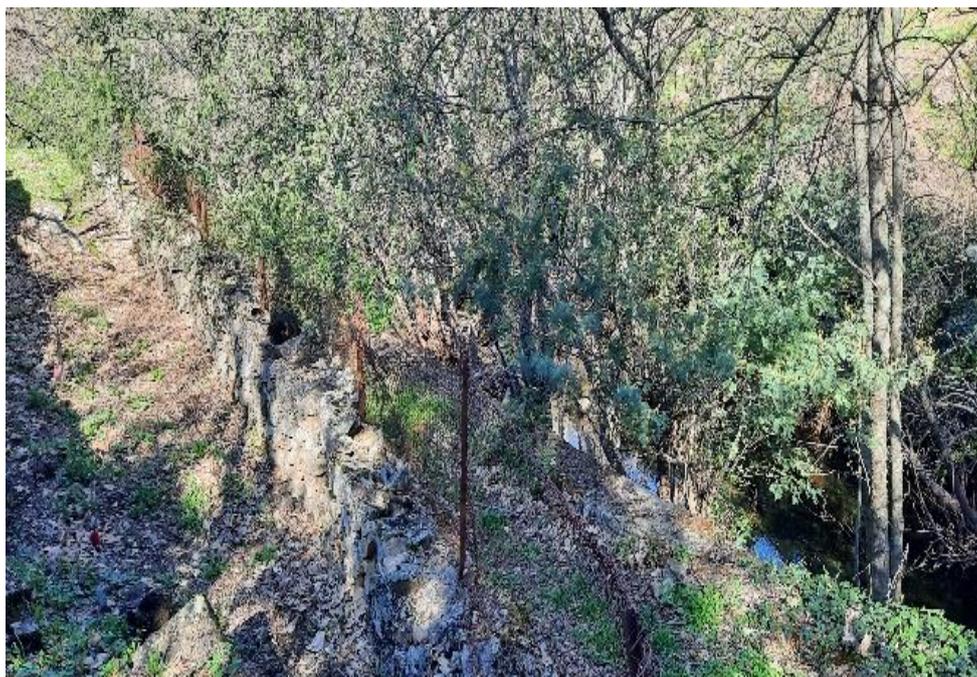


Figura 19: Cruce Nº CHT3: Paso aéreo de la red de riego y llenado de Las Rozas por la Garganta Bonal



Figura 20: Cruce Nº CHT4: Puente sobre la Garganta Bonal



Figura 21: Cruce Nº CHT5: Puente sobre la Garganta Bonal



Figura 22: Cruce Nº CHT6: paso bajo el puente de la Garganta Bonal

## 1.8.2. Infraestructuras viarias

Se producirán los siguientes cruces con las siguientes infraestructuras viarias:

CRUCE	CARRETERA	TRAMO	COORD. X	COORD. Y	Ø Conducción (mm)
CN1	N-110	RED DE RIEGO	254.089	4.447.007	200 mm
CC15	CC-233	RED DE RIEGO	255.788	4.446.164	140 mm
CC12	CC-233	RED DE RIEGO	255.083	4.446.300	200 mm
CC02	CC-233	RED DE RIEGO	253.815	4.446.658	140 mm

Tabla 13: Cruce de tubería por infraestructuras.



Figura 23: Cruce Nº1: Carretera N-110



Figura 24: Cruce Nº5 CC02: Carretera CC - 233



Figura 25: Cruce Nº CC12: Carretera CC-233



Figura 26: Cruce Nº3 CC15: Carretera CC-233

Todas estas conexiones están valoradas en el presupuesto de la obra.

### 1.8.3. Caminos.

La construcción de la balsa de Las Rozas afectará de pleno el camino de la Dehesa que asciende desde el camino de la agrupación de cooperativas del Valle del Jerte a Valdastillas, el camino se bifurca hacia el este y el sur, esta circunstancia conlleva a que se deba utilizar el camino de la balsa como sustitutivo del existente, incluida la bifurcación, por tanto se ha tenido que forzar el diseño de la balsa para no se pierda el servicio de acceso a las fincas que presta el camino existente actualmente. A su vez este camino, en el tramo que va desde la carretera de la agrupación hasta la balsa, presenta una fuerte pendiente y curvas muy cerradas que impiden el acceso a la obra de la maquinaria, sobre todo de los camiones, por lo que hay que ampliar las curvas hasta que tengan un radio de giro suficiente para dar un buen acceso a la obra de todo tipo de maquinaria.

En total serán 6 las curvas que hay que acondicionar, más la reposición del tramo del camino que se ve afectado directamente por la balsa.



Figura 27: Curvas afectadas.



Figura 28: Camino que sustituirá al existente

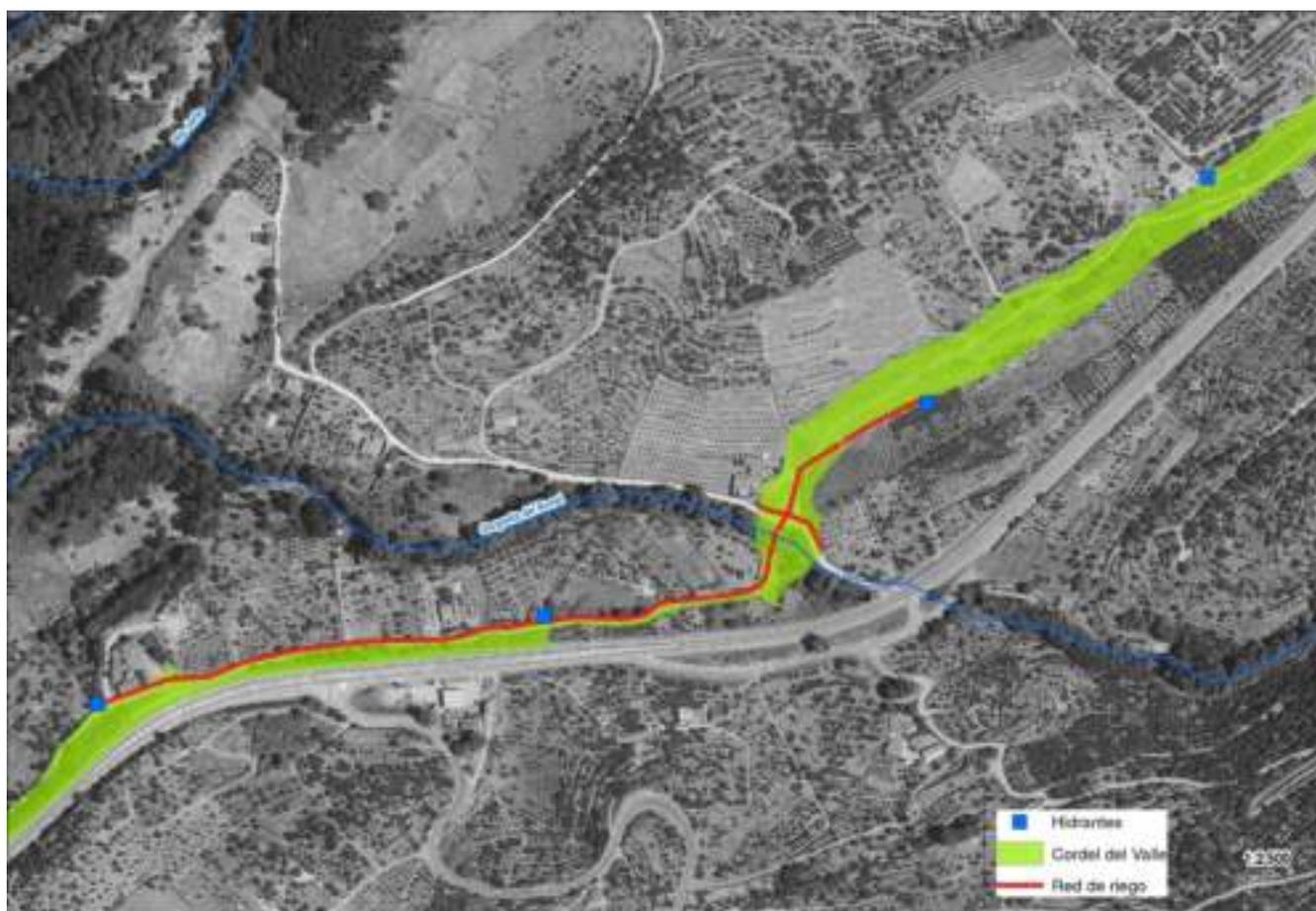
#### 1.8.4. Cruces con vías pecuarias

- Dependen de la Conserjería de Agricultura, Desarrollo rural y Territorio, en concreto, del Servicio de Infraestructuras del medio rural la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Se rigen por Ley 3/1995, de Vías Pecuarias y se incluyen como bienes de dominio público.
- Respeto de los límites de la vía y señalización de su existencia.

De acuerdo a la capa en formato shape de la Sección de Vías Pecuarias, solo se ve afectado el Cordel del Valle que se encuentra siguiendo el mismo trazado de la carretera nacional N-110.



Figura 29: Vista del Cordel del Valle y la Carretera N-110



### 1.8.5. Cruces con líneas de telecomunicación

Presencia de línea telefónica en la ubicación de la balsa de Las Pedrosas, esta se adaptará al perfil de la balsa, será la empresa encargada del mantenimiento de las líneas la que ejecutará el desmontaje y vuelta a montar del cableado y los postes correspondientes, en este caso la empresa es Ezentis, subcontratada de Telefónica.



Figura 30: Vista de las Líneas presentes en la ubicación

## 1.9. Residuos generados

Los principales residuos no peligrosos que se generarán durante la fase de obras serán los excedentes de la excavación de las zanjas y de la balsa. Dicho material se utilizará en la obra de acondicionamiento de la balsa y en zonas con déficit dentro de la misma obra, por lo que no será necesario la instalación de vertederos.

Con anterioridad a cualquier tipo de excavación se procederá al desbroce del terreno, retirando la tierra vegetal, para ser utilizada en las posteriores labores de restauración en los lugares indicados anteriormente.

Otros residuos que pueden originarse durante la ejecución de las obras serán plásticos, maderas, sobrantes de tuberías, etc. Se habilitará una zona donde se separen estos residuos

para una correcta gestión de los mismos. Los residuos tóxicos y peligrosos que previsiblemente se generarán durante la ejecución de las obras corresponden a lubricantes y combustibles para la maquinaria, desencofrantes, etc. y sus envases.

Tendrán la consideración de residuos tóxicos y peligrosos los suelos contaminados como consecuencia de derrames accidentales de productos y residuos tóxicos y peligrosos durante las obras. Igualmente se separará una zona habilitada y serán tratados por un gestor autorizado de residuos peligrosos.

El proyecto de ejecución de las obras que necesarias para realizar la regularización incluye un Estudio de Gestión de los residuos de Construcción y Demolición, según lo descrito en el artículo 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Este estudio se adecuará igualmente a lo especificado en el Decreto 20/2011, de 25 de febrero, por el que se establece el régimen jurídico de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Este estudio debe incluir lo siguiente:

- **Memoria** de la Obra, en la que se incluya las características, identificación de los residuos que se van a generar (según la *Decisión de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, en adelante Decisión 2014/955/UE*).
- Una **estimación** de la **cantidad**, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002.
- Las **medidas genéricas** que se adoptarán para la prevención de residuos en la obra objeto de este estudio.
- Las operaciones de **reutilización, valorización o eliminación** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

- Las medidas para la **separación** de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5 del Real Decreto 105/2008.
- Los **planos** de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Las **prescripciones** del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una valoración del **coste** previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición generados en la obra.

Los residuos que se generarán son, por un lado, los inertes propios de las obras y por otro lado residuos generados por la maquinaria y elementos auxiliares de la obra.

**A.1.: RCDs Nivel I**

<b>02 01. Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca</b>	
02 01 07	Residuos de la silvicultura
<b>17 05. Tierra (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje.</b>	
X 17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05

**A.2.: RCDs Nivel II**

**RCD: Naturaleza no pétreo**

<b>15 01. Envases (incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva municipal)</b>	
15 01 01	Envases de papel y cartón
X 15 01 02	Envases de plástico
X 15 01 03	Envases de madera
15 01 10	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas
<b>17 02. Madera, vidrio y plástico</b>	
17 02 01	Madera
17 02 02	Vidrio
17 02 03	Plástico
<b>17 03. Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados</b>	
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01

<b>17 04. Metales (incluidas sus aleaciones)</b>	
17 04 01	Cobre, bronce, latón
17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc
<b>X</b> 17 04 05	Hierro y Acero
17 04 06	Estaño
17 04 07	Metales mezclados
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10

**RCD: Naturaleza pétreo**

<b>01 04. Residuos de la transformación física y química de minerales no metálicos</b>	
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 09	Residuos de arena y arcilla

<b>17 01. Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos</b>	
<b>X</b> 17 01 01	Hormigón
17 01 02	Ladrillos
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06

<b>17 09. Otros residuos de construcción y demolición</b>	
17 09 04	RCDs mezclados de construcción y demolición distintos a los especificados en los códigos 17 09 01, 02 y 03

**RCD: Potencialmente peligrosos y otros**

<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>	
08 01 11*	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
13 02 05*	Aceites minerales no clorados de motor, transmisión mecánica y lubricantes
13 07 01*	Fuelóleo y gasóleo
13 07 02*	Gasolina
13 07 03*	Otros combustibles (incluidas mezclas)
14 06 03*	Otros disolventes y mezclas de disolventes
15 01 10*	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
15 01 11*	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz sólida y porosa peligrosa
15 02 02*	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas
16 01 07*	Filtros de aceite

	16 02 13	Equipos desechados que contienen componentes peligrosos, distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 12
	16 06 01	Baterías de plomo
	16 06 03	Pilas que contienen mercurio
	16 06 04	Pilas alcalinas (excepto 16 06 03)
	17 01 06	Mezcla o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas
	17 02 04	Vidrio, plástico y madera con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas.
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que consisten o contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
X	20 03 01	Residuos sólidos urbanos

En la siguiente tabla se incluye una estimación de los residuos, clasificados según la lista LER “Lista Europea de Residuos”:

<b>ESTIMACIÓN DE RESIDUOS</b>	<b>DENSIDAD APARENTE</b>	<b>CÓDIGO LER (Decisión 2014/055/UE)</b>	<b>MEDICIÓN (Toneladas)</b>	<b>MEDICIÓN (m3)</b>
Residuo vegetal de desbroce	0,04 t/m <sup>3</sup>	20 02 01	1,9	47,50
Sobrante de Tierras y pétreos procedentes de la excavación	1,7 t/m <sup>3</sup>	17 05 04	49.968,1	29.393
Hierro y acero	7,80 t/m <sup>3</sup>	17 04 05	0,80	0,10
Envases de madera	1,50 t/m <sup>3</sup>	15 01 03	0,4	0,28
Envases de plástico	0,9 t/m <sup>3</sup>	15 01 02	0,8	0,89
Hormigón	1,50 t/m <sup>3</sup>	17 01 01	0,4	0,27

Tabla 14. Residuos generados en el proyecto. Fuente: Anejo Estudio Gestión Residuos

Los destinos de los residuos analizados son los siguientes:

- **17 05 04. Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03**, son las tierras y pétreos procedentes de la excavación, que serán reutilizadas en las unidades de obra de relleno de irregularidades y extendidos en parcelas aledañas. Siendo tierras competentes para ello.
- **02 01 07. Residuos de la silvicultura**. Son los residuos estimados procedentes de los restos de poda, desbroce... Serán recogidos y tratados por una empresa autorizada.
- **17 04 05. Hierro y acero**. Los despuntes de acero y sobrantes de estructuras de las estructuras colocadas serán retirados por gestor autorizado.
- **15 01 03 Residuos de envases de madera de pallets** y auxiliares de embalajes de equipamiento. Serán acopiados en contenedores y retirados por gestor autorizado.
- **15 01 02 Residuos de envases de plástico** procedentes especialmente del embalaje de equipamiento. Serán acopiados en contenedores y retirados por gestor autorizado.
- **15 01 01 Residuos de envases de papel y cartón** procedentes especialmente del embalaje de equipamiento. Serán acopiados en contenedores y retirados por gestor autorizado.
- **17 01 01 Hormigón**. Procedentes de sobrantes Serán acopiados y retirados por gestor autorizado.
- **17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06**. Serán acopiados y retirados por gestor autorizado.
- **20 03 01 Mezclas de residuos municipales**, serán recogidos por el gestor autorizado correspondiente y trasladados al vertedero debidamente.
- **15 01 10\* Residuos de envases que contienen restos de sustancias peligrosas** o están contaminados por ellas. Serán acopiados en contenedores y retirados por gestor autorizado.
- **15 01 11\* Residuos de envases metálicos**, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz sólida y porosa peligrosa. Serán acopiados en contenedores y retirados por gestor autorizado.

- **15 02 02\* Residuos de absorbentes, materiales de filtración** (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas. Serán acopiados en contenedores y retirados por gestor autorizado.

GESTOR	TRATAMIENTOS	RESIDUOS
<b>BIOTRAN</b> C/PEDRO HENLEIN, 45 POL.IND. SEPES 10600 Plasencia (Cáceres) B47411905/EX/U-71 927425327 / 927426031	Recogida , transporte y almacenamiento.	Todo tipo de residuos
<b>BRU RECUPERACIONES SL</b> Ctra. Sevilla Km 4,2 06008 Badajoz NIMA:0603010128 924254860	Recogida y gestión	Plásticos (15 01 02)
<b>ARAPLASA DE RESIDUOS SA</b> Borrego, 2, 10600 Plasencia (Cáceres) NIMA:1004211272 649050579	Recogida y gestión	R.C.D Hormigón (17 01 07) Mezclas de hormigón (17 01 07)
<b>COMPLUS REGENERACIÓN AMBIENTAL, S.L</b> POLIGONO 3, PARCELA 5015 Valdetorres (Badajoz) NIMA:0604116004 619422813	Transporte, recogida y gestión	Residuos Silvicultura (02 01 07)
<b>EMGRISA, S.A.</b> P.I. "EL PRADO" PARCELA R-19 Mérida (Badajoz) NIMA: 0603010005 924123144	Transporte, recogida y gestión	Residuos Peligrosos Env. Contaminados (15 01 10*) Env. Metálicos (15 01 11*) Absorbentes (15 02 02*)
<b>INTERLUN SL</b> Pol. Ind. Las Capellanías, Trav. D- nº 16 10005 Cáceres B10129112/EX/U-37 NIMA: 1003010208 927230704 / 927230712	Transporte, recogida y gestión	Metales (17 04 05) Env. Papel y Cartón (15 01 01) Env. Plásticos (15 01 02) Env. Madera (15 01 03)

Tabla 15. Gestores autorizados de residuos. Fuente: Junta de Extremadura

### 1.9.1. Zona instalaciones auxiliares

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra, de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización, es recomendable la **clasificación en origen** de los residuos, mediante una recogida selectiva y diferenciada de los mismos, que permita la separación de los materiales valorizables que pudieran contener.

Los residuos generados deben separarse en las siguientes fracciones:

- Tierras y materiales pétreos procedentes de la excavación, reutilizables en la propia obra.
- Metales, hierros y aceros procedentes de la sustitución y/o reparación de las estructuras metálicas y otros restos metálicos.
- Maderas procedentes de encofrados, palets, etc.
- Plásticos procedentes de embalajes, retractilado de palets, bidones, etc.
- Residuos peligrosos: todos aquellos que vayan etiquetados con alguno de los pictogramas de peligrosidad. Tendrán un tratamiento específico.

Los contenedores necesarios para la separación y almacenamiento de los residuos generados se localizarán en el área de instalaciones auxiliares prevista.

Los contenedores se seleccionarán en función de la clase, tamaño y peso del residuo considerado, las condiciones de aislamiento requeridas y la movilidad prevista de los mismos. En principio se escoge el material de cada contenedor dependiendo de la clase de residuo, el volumen y las condiciones de aislamiento deseables.

Independientemente del tipo de residuo, el fondo y los laterales de los contenedores serán impermeables, pudiendo ser abiertos o estancos.

Los materiales pétreos, tierras y hormigones procedentes de demoliciones, saneos, excavaciones, etc., podrán almacenarse sin contenedores específicos, pero en un área delimitada y convenientemente separados de otros residuos para evitar su mezcla y contaminación.

Para la correcta separación y segregación de los residuos se seguirán las siguientes pautas:

- La separación selectiva de los residuos debe producirse en el momento en que éstos se originan

Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en capacidad, evitando en todo caso la sobrecarga de los mismos por encima de sus capacidades límite.

- La zona de obra destinada al almacenaje de residuos quedará convenientemente señalizada y para cada fracción se dispondrá un cartel que indique el tipo de residuo que recoge.
- Se acopiarán y protegerán aquellos residuos que puedan ser reutilizados posteriormente en la propia obra.
- Todos los productos envasados que tengan carácter de residuo peligroso deberán estar convenientemente identificados especificando en su etiquetado el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del productor y el pictograma normalizado de peligro.
- La zona de acopio para los residuos peligrosos habrá de estar suficientemente separada de la de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.
- Los residuos peligrosos se retirarán de manera selectiva, con el fin de evitar la mezcla con otros residuos no peligrosos y se garantizará el envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
- Para reciclar los metales se separarán los férricos de los no férricos, ya que sus procesos de reciclado son diferentes.
- No se sobrecargarán los contenedores destinados al transporte. Todos los residuos se transportarán en contenedores o recipientes cerrados o cubiertos.
- El contratista (poseedor de los residuos) está obligado a mantener los residuos en adecuadas condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la **cantidad prevista** de generación para el total de la obra **supere** las cantidades citadas.

Además, según el artículo 30.2 de la “Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular” que cita lo siguiente:

*“A partir del 1 de julio de 2022, los residuos de la construcción y demolición no peligrosos deberán ser clasificados en, al menos, **las siguientes fracciones: madera, fracciones de minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra), metales, vidrio, plástico y yeso.** Asimismo, se clasificarán aquellos elementos susceptibles de ser reutilizados tales como tejas, sanitarios o elementos estructurales. Esta clasificación se realizará de forma preferente en el lugar de generación de los residuos y sin perjuicio del resto de residuos que ya tienen establecida una recogida separada obligatoria.”*

Por lo tanto, en base a lo expuesto anteriormente el poseedor de RCD’s (Contratista) tendrá la obligación de separación IN-SITU en obra los siguientes residuos, para lo cual se habilitarán los contenedores adecuados:

- 6 contenedores/bateas de 30 m<sup>3</sup>.
  - i. Contenedor para Residuos vegetales.
  - ii. Contenedor para Envases de madera
  - iii. Contenedor para Envases de plástico
  - iv. Contenedor para Hierro y acero.
  - v. Contenedor para Hormigón.
- 1 contenedor de 800 litros 0,8 m<sup>3</sup> de Residuos Sólidos Urbanos.
  - i. Contenedor de Residuos Sólidos urbanos R.S.U. (Recogida mensual).
- 3 bidones de 200 litros para residuos peligrosos
  - i. Bidón para absorbentes
  - ii. Bidón para envases metálicos

### iii. Bidón para envases contaminados

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior. Es por ello por lo que debe definir en la zona de obra un punto de almacenaje, un punto limpio y un vertedero próximo a la ejecución de la obra:



Figura 31: Situación de Punto limpio respecto a obra.

## 1.9.2. Reutilización de tierras

Se reutilizarán la totalidad de las tierras y pétreos procedentes de la excavación la obra, de manera que se utilizarán para los siguientes cometidos:

- Relleno de zanjas, se rellenarán las zanjas excavadas para la colocación de la tubería con las mismas tierras excavadas y compactadas. La tierra vegetal será retirada y se empleará de nuevo tras la excavación.
- Compensación en caminos: Se utilizarán para habilitar y rellenar los caminos correspondientes a las zonas de paso las tierras sobrantes procedentes de la excavación de las balsas. Son en su mayor parte restos de roca granítica procedentes de los trabajos

de voladura. Se prevén 8.380,00 m<sup>3</sup> de tierras destinados a acondicionamiento y mejora de caminos rurales.

- Extendido de tierras vegetales en parcelas aledañas: Por último, con los excedentes de las tierras vegetales se llevará a cabo un extendido sobre varias parcelas aledañas dentro del Término Municipal de Valdastillas y sobre los taludes de las balsas. Se prevé que serán extendidas 29.395,00 m<sup>3</sup> de tierras vegetales fuera de los taludes de las balsas.

Las áreas propuestas para el extendido de la tierra vegetal sobrante son:

### Balsa las Pedrosas

		Superficie para el extendido de tierra vegetal m <sup>2</sup>	Volumen a extender m <sup>3</sup>	Volumen de tierra vegetal m <sup>3</sup>
Extendido en taludes de la balsa	Terraplén de la balsa	8.725	7.329	12.570
	Terraplén de la balsa	151	127	12.443
Extendido fuera de la balsa	TM Valdastillas, Polígono 7 parcela 560	3.930	3.301	9.142
	TM Valdastillas, Polígono 4 parcela 90	5.910	4.964	4.177
	TM Valdastillas, Polígono 4 parcela 9003	4.973	4.177	-
		<b>23.689</b>		<b>19.899</b>

Tabla 16: Extendido de tierras

## Balsa Las Rozas

		Superficie para el extendido de tierra vegetal	Volumen a extender	Volumen de tierra vegetal m <sup>3</sup>
Extendido en taludes de la balsa	Talud de la balsa	3.154	2.239	7.256
	Talud de la balsa	114	81	7.175
	Talud de la balsa	506	359	6.816
	Talud de la balsa	1.257	893	5.923
Extendido fuera de la balsa	TM Valdastillas, Poligono 4 parcela 242	6.168	4.379	1.544
	TM Valdastillas, Poligono 4 parcela 9003	2.175	1.544	-
		<b>13.374</b>		<b>9.496</b>

Tabla 17: Extendido tierras vegetales

Por tanto, se estima un extendido total de **29.395,00 m<sup>3</sup>** de tierras vegetales en las parcelas anteriormente referidas.

La ubicación de estas parcelas respecto a la zona de actuación es la siguiente:

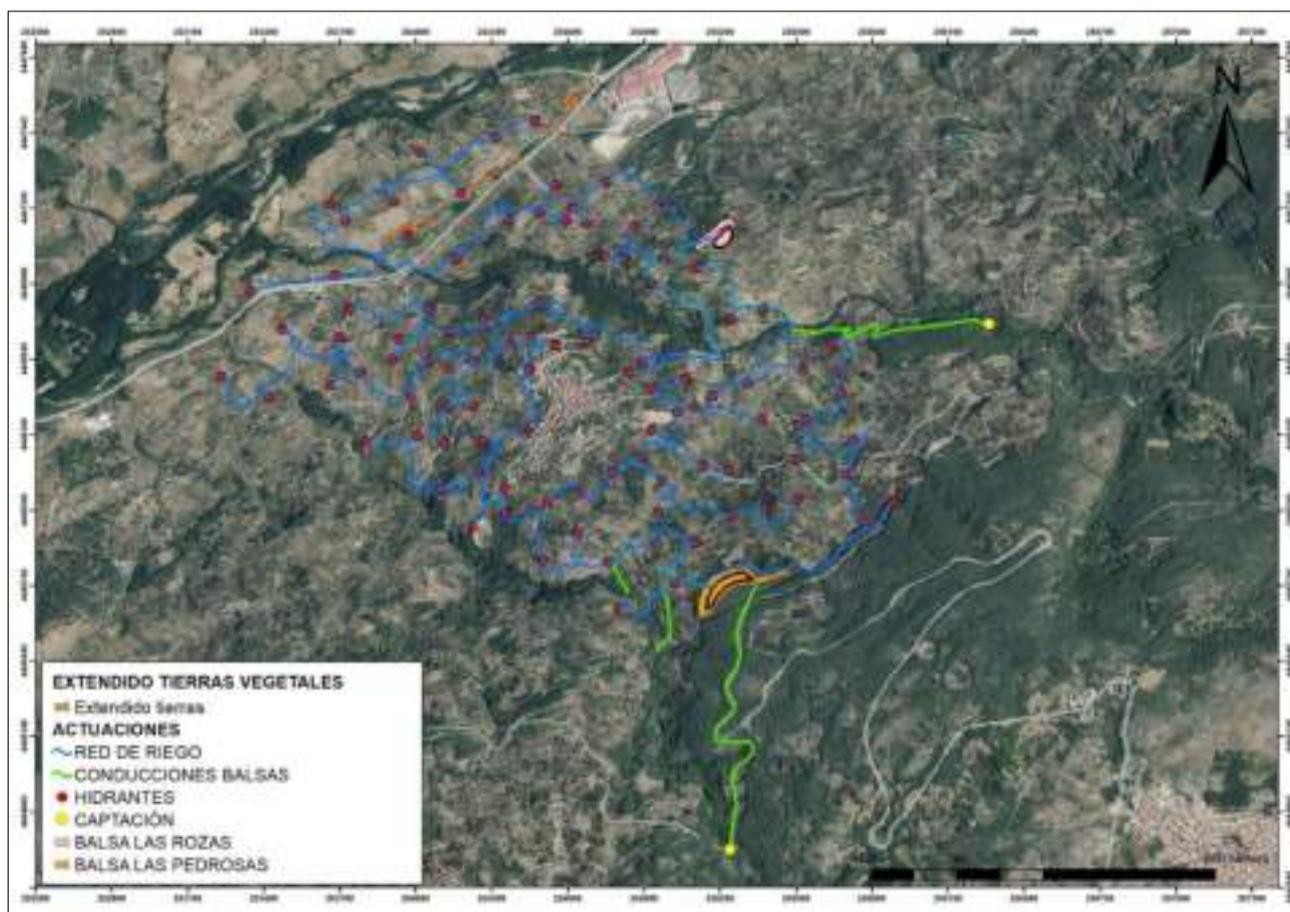


Figura 32: Parcelas extendido tierras vegetales sobrantes actuaciones.

En cuanto a la **reutilización de tierras de excavación**, siempre que sea posible, se reutilizarán las tierras procedentes de las excavaciones en los rellenos a realizar en las propias actuaciones.

El balance de tierras, una vez descontada la tierra vegetal, es de 3.994 m<sup>3</sup>, -1.173 m<sup>3</sup> de la balsa de Las Rozas y 5.167 m<sup>3</sup> de la balsa de Las Pedrosas, la gestión de este material y el aprovechamiento del mismo será, en primer lugar cubrir el balance negativo de la balsa de Las Pedrosas, mediante el aporte el transporte desde la balsa de Las Rozas y su posterior uso en el terraplén de Las Pedrosas, el resto del material, 3.994 m<sup>3</sup>, se empleará en los terraplenes del camino de acceso a la balsa de Las Rozas y en los caminos de tierra de Valdastillas, se cuenta con casi 10 km sobre los que se puede incorporar este material.



Figura 33: Extendido tierras sobrantes de la excavación

## 1.10. Justificación del volumen de agua solicitado

### 1.10.1. Superficie regable

En la Comunidad de Regantes de Valdastillas se regará un total de 891 parcelas con una superficie regable de cerezos de **218,3686 hectáreas**. Las parcelas se encuentran íntegramente en el término municipal de Jerte, tal y como queda reflejado en el *Anejo nº3 Listado de Regantes*. Estas parcelas están muy dispersas, en zonas de fuerte pendiente y con el terreno abancalado, además de tener una superficie media reducida (0,2451 ha/parcela).

## 1.10.2. Alternativas de cultivo

Actualmente, toda la superficie de riego se encuentra cultivada con cerezos. El cultivo del cerezo en el Valle del Jerte comenzó a generalizarse a partir del siglo XVIII, debido a una plaga del castaño, anteriormente el árbol con más tradición en la zona.

Sin embargo, la presencia de cerezos está documentada incluso con anterioridad al siglo XVIII. Este cultivo es fruto del esfuerzo de sostenido durante años de los agricultores locales, que convirtieron las tierras incultas y las laderas asilvestradas de la comarca en una zona de cultivo organizada a través de sucesivos abancalamientos.

En 1352, una comitiva de emisarios del Rey de Navarra que se dirigía a Sevilla se detuvo una noche en Cabezuela del Valle y sus miembros degustaron productos tradicionales de la zona, entre ellos trucha y cerezas, lo que indica que ya por entonces era un alimento que destacaba y se ofrecía a los invitados más ilustres.

Desde entonces, el cultivo siguió incrementándose hasta convertirse en una alternativa económica con la quiebra del castañar, que provocó que se extendieran el cereal, primero, y el cerezo después. En el siglo XIX los cronistas ya hablan de que lo mejor de esta zona extremeña eran las cerezas, muy apreciadas en la Corte. A principios del siglo XX, el Valle del Jerte era un conocido exportador de productos agrícolas, destacando las Picotas y Cerezas del Jerte.

Actualmente, a nivel nacional, La mayor producción de cerezas se sitúa en las comunidades autónomas de Extremadura, Aragón y Cataluña.

La actividad productiva principal de los jerteños la constituye la agricultura y tiene especial relevancia el cultivo del cerezo y la comercialización de la Cereza del Jerte en los mercados de España y de gran parte del mundo, de modo que representa la principal fuente económica del Valle. La producción de cerezas es muy grande y de una calidad extraordinaria, especialmente la producción de cerezas autóctonas, denominadas picotas. Esta gran producción de cerezas ha generado también una industria de destilados, donde se producen licores, y otra de mermeladas de mucha variedad.

En cuanto a la industria, su presencia es menor y en gran parte condicionada por la agricultura, puesto que en su mayoría se trata de industrias transformadoras de los productos agrícolas.

Especialmente importante para la economía valxeritense es la Agrupación de Cooperativas del Valle del Jerte, la cual es una cooperativa de segundo orden y aglutina cooperativas agrarias de los once pueblos del valle, así como algunas de la vecina comarca de La Vera. A través de ella se puso en marcha la denominación de origen Cereza del Jerte.

La mayor producción de cerezas se sitúa en la provincia de Cáceres, que alcanzó, según datos extraídos del Anuario de estadística agroalimentaria del 2008, 22.501 t, seguida de Zaragoza con 14.280 t.

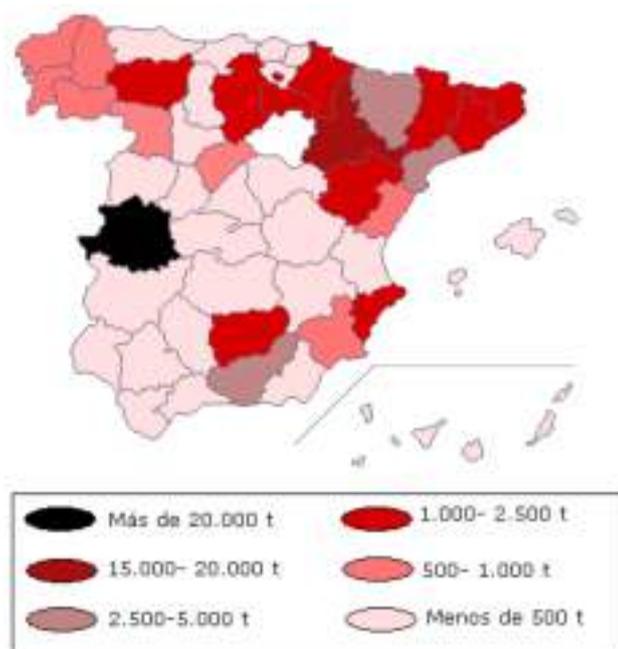


Figura 34: Producción de cerezas. Fuente: Página web del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

Además, el Valle del Jerte cuenta con su propia Denominación de origen protegida. La Denominación de Origen Protegida «Cereza del Jerte» ampara bajo su aval exclusivamente las cerezas de mesa para consumo en fresco de la especie *Prunus avium* L.

Las variedades de cerezas amparadas por la Denominación de Origen Protegida pertenecen a los tipos siguientes:

- Picotas: variedades «Ambrunés», «Pico Negro», «Pico Colorado» y «Pico Limón Negro». La mayor parte de la producción pertenece a este grupo, denominado «picotas», que son

cerezas que tienen como diferencia esencial la de desprenderse de forma natural del pedúnculo en el momento de la recolección.

- Con pedúnculo: «Navalinda»

Por todo ello, no se plantea ninguna alternativa de cultivo en la zona, ya que queda más que justificada la importancia de este cultivo a nivel nacional y europeo y el reconocimiento que presenta específicamente la cereza del Jerte y su picota.

### **1.10.3. Método de riego**

El sistema de riego más adecuado en el Valle del Jerte es el cerezo. Dadas las elevadas pendientes de muchas parcelas, habrá que recurrir a utilizar goteros autocompensantes, al objeto de conseguir mayor uniformidad en la aplicación del agua.

Cuando los suelos son arenosos o con poca profundidad de suelo, es muy conveniente que la aplicación del agua y los fertilizantes al suelo se realice en cantidades pequeñas y con alta frecuencia. Por lo que, siempre que sea posible, son recomendables riegos diarios en los periodos en que no hay lluvia. De esta forma se intenta que el contenido de agua se mantenga en unos niveles casi constantes, evitando así grandes fluctuaciones de humedad en el suelo que pueden afectar reduciendo las producciones de cultivo.

### **1.10.4. Programación de riego**

Una vez conocidas las necesidades hídricas del cultivo, la programación de riego dependerá del sistema de riego, del tipo de suelo, de la profundidad y de la lluvia.

La lluvia es un factor importante que se debe contemplar en la programación de riego, ya que, en la zona del Valle del Jerte, durante una serie de meses del año, tendremos un aporte de agua extra proveniente de las precipitaciones. Como regla general, se deberán tener en cuenta las precipitaciones efectivas (Pe) recibidas. Este valor se obtiene de la estación agrometeorológica más cercana o de un pluviómetro que podemos tener instalado en la parcela. En este caso los valores de precipitación efectiva se tomarán de la ya mencionada estación de Valdastillas.

En cuanto a la capacidad de retención del suelo, al tratarse de un cultivo de montaña, dependerá de la profundidad del suelo y la presencia de afloraciones rocosas, así como de la

textura del suelo. Se puede considerar que un cerezo adulto regado con riego por goteo tiene la mayor parte de las raíces distribuidas en los primeros 100 cm de profundidad.

En el Valle del Jerte los suelos son en su mayoría de textura dentro del intervalo arena-franca, pudiendo variar a arenosa o a franco arenosa, por tanto, son suelos con poca capacidad de retención de agua, es decir, esta se absorbe rápidamente e infiltra en profundidad, realizando además un lavado de nutrientes. Requieren entonces aplicaciones de riego más frecuentes.

Textura	Capacidad de agua disponible almacenada mm (l/m <sup>2</sup> )
Arenosa	32 mm
Arena-Franca	36 mm
Franco-Arenoso	40 mm

Tabla 18: Capacidad máxima de agua disponible almacenada para los distintos tipos de suelos del Valle del Jerte para una profundidad DE 1 m y considerando un aprovechamiento del 40%

A la vista de lo anterior es importante señalar que la capacidad retención de agua del suelo es limitada. De igual modo, habrá que conocer la velocidad de infiltración, la cual, para un suelo de textura franco-arenosa, puede estar entre 20 y 30 litros por hora.

El sistema de riego en parcela utilizado en el Valle del Jerte es el siguiente:

- Goteros de 4 l/h.
- Una línea portagoteros de polietileno de 16 mm con goteros pinchados sobre la tubería o embutidos en ella que se sitúan próximos a los troncos o a lo largo de la fila de árboles a una distancia fija.

### 1.10.5. Necesidades hídricas de cultivo

El cultivo principal que está presente en la zona regable de Valdestillas es el cerezo.

Para calcular las necesidades del cultivo, se aplicará el coeficiente de cultivo del cerezo para obtener la evapotranspiración en función de dicho cultivo. En la tabla 9 se detallan los coeficientes de cultivo  $K_c$ , según los valores recomendados por la *ORDEN de 27 de abril de 2001, por la que se aprueba la Norma Técnica Específica en Producción Integrada de Cerezo en la Comunidad Autónoma de Extremadura*.

MES	K <sub>c</sub>
Enero	0,0
Febrero	0,0
Marzo	0,0
Abril	0,4
Mayo	0,5
Junio	0,9
Julio	1,0
Agosto	1,0
Septiembre	0,7
Octubre	0,3
Noviembre	0,0
Diciembre	0,0

Tabla 19: Coeficiente de cultivo del cerezo

La estimación de las necesidades netas de agua en riego localizado tiene mayor importancia que en otros sistemas de riego, ya que es muy limitado el papel del suelo como almacén o reserva de agua. Esta estimación se hace por los mismos procedimientos empleados en los demás sistemas, pero se aplican después unos coeficientes correctores.

Cuando el agua se aplica en toda la superficie a regar, las necesidades netas vienen dadas por la ecuación:

$$N_N = ET_c - P_e - \text{Aporte capilar} - \text{Variación almacenamiento}$$

A efectos de diseño, el aporte capilar y la variación de almacenamiento no se tendrán en cuenta. En el primer caso, se puede considerar si la zona tiene el nivel freático elevado, extremo que se dará en circunstancias muy concretas en el área de estudio y por lo tanto no sería representativa. En cuanto a la variación de almacenamiento tampoco se tienen en consideración al ser un suelo franco-arenoso que no tiene una marcada capacidad de retención de agua como pueda ser un suelo arcilloso.

Sin embargo, las aportaciones por precipitación efectiva sí que es necesario a tenerlas en cuenta, ya que las lluvias o tormentas de verano, si bien no aportan una cantidad de agua abundante, sí que provocan la refrigeración general del medio ambiente, disminuyendo por unos días la evapotranspiración máxima y ralentizando el tiempo para alcanzar su cota máxima en los días siguientes a la lluvia.

En primer lugar, se calcularán las necesidades netas del cultivo mediante una serie de coeficientes correctores para luego calcular las necesidades totales.

El efecto de la localización y la alta frecuencia de aplicación suponen, con respecto a otros sistemas de riego, una disminución de la evaporación y un aumento de la transpiración. El balance de necesidades netas será menor en plantaciones jóvenes de frutales y en marcos grandes de plantación, mientras que no habrá diferencia apreciable en cultivos hortícola con gran densidad de plantas. En cualquier caso, las necesidades netas se corrigen mediante los siguientes coeficientes correctores:

$$ET_C = ET_O \cdot K_L \cdot K_r \cdot K_a$$

Kl = Coeficiente corrector por localización

Kr = Coeficiente corrector por variación climática

Ka = Coeficiente corrector por advección

#### **A) Corrección por efecto de localización:**

Esta corrección se basa en la fracción de área sombreada por el cultivo a la que se denomina A, y se define como la fracción de la superficie del suelo sombreada por la cubierta vegetal a mediodía en el solsticio de verano, respecto a la superficie total. A efectos prácticos se puede hacer coincidir la superficie sombreada con la proyección sobre el terreno del perímetro de la cubierta vegetal.

Para calcular la superficie sombreada, se debe conocer el marco de plantación y el radio de la copa.

La fracción de área sombreada es:

$$A = \frac{\pi \cdot r^2}{a \cdot b}$$

Siendo:

R: Radio aéreo de la planta, en m.

a: separación entre plantas consecutivas en una misma fila, en m.

b: separación entre filas de plantas, en m.

a x b: marco de plantación, en m<sup>2</sup>.

$$A = \frac{\pi \cdot 2^2}{5 \cdot 5} = 0,50 \text{ m}^2$$

Una vez obtenido la fracción de área sombreada se puede obtener el valor medio de  $K_L$ , que será el valor medio de los propuestos a continuación:

- Aljibury et al.:

$$K_L = 1,34 \cdot A = 0,674$$

- Decroix:

$$K_L = 0,1 + A = 0,60$$

- Hoare et al.:

$$K_L = A + 0,5 \cdot (1 - A) = 0,751$$

- Keller:

$$K_L = A + 0,15 \cdot (1 - A) = 0,577$$

De estos valores, el valor medio es:  **$K_L = 0,64$**

## **B) Corrección por variación climática:**

Los valores de Etc corresponden a la media de los valores climáticos de un determinado número de años, lo que implica que las necesidades calculadas son insuficientes en la mitad de ese periodo. Como en riego localizado se puede aplicar con mucha exactitud la cantidad de agua necesaria, conviene mejorar esas necesidades en un 10-20 %, por lo que  **$K_R = 1,1$**

## **C) Corrección por advección:**

Los efectos del movimiento de aire por advección, mencionados anteriormente tienen un efecto considerable en el microclima que afecta al cultivo, ya que este microclima depende,

además del propio cultivo, de la extensión de la superficie regada y de las características de los terrenos colindantes. En caso de parcelas pequeñas, el microclima del cultivo será muy distinto según esté rodeado de una masa verde o de un terreno sin cultivar, lo que origina un aire más caliente en el segundo caso. Por consiguiente, el coeficiente Ka vendrá en función de la naturaleza del cultivo y del tamaño de la superficie regada. Se toma como superficie regada, no sólo la parcela considerada, sino también las que la rodean que también estén regadas.

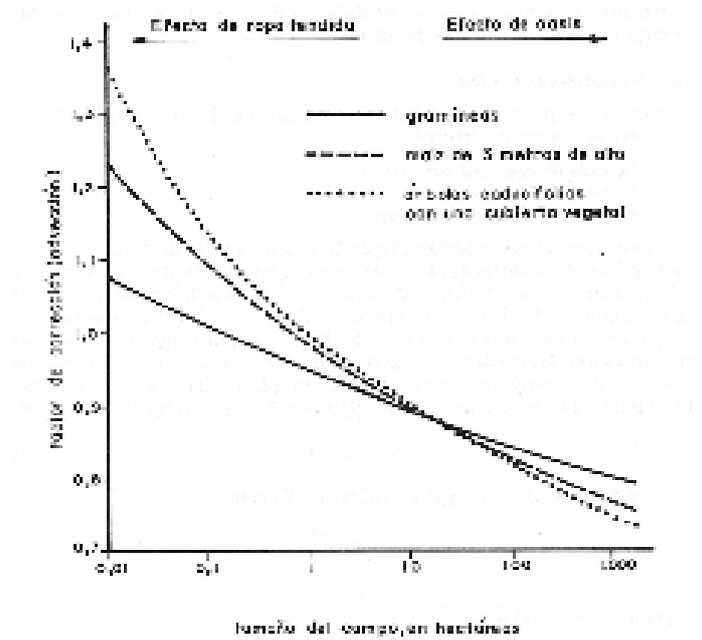


Figura 35: Factor de corrección por advección

En el caso objeto de este proyecto, la superficie total, resultado de la totalidad de las parcelas inscritas en la Comunidad de Regantes de Jerte, es una gran superficie. Por tanto, hay que considerar que esta superficie actúa como “efecto oasis”. Consultando la tabla correspondiente, el **factor de corrección es de 0,7**.

Aplicando estos coeficientes, se obtienen las necesidades del cultivo:

	<b>ET<sub>o</sub></b> <b>(mm/mes)</b>	<b>K<sub>c</sub></b>	<b>K<sub>L</sub></b>	<b>K<sub>R</sub></b>	<b>K<sub>AD</sub></b>	<b>ET<sub>C</sub></b> <b>(mm/mes)</b>
<b>Enero</b>	47,54	0,00	0,651	1,100	0,700	0
<b>Febrero</b>	72	0,00	0,651	1,100	0,700	0
<b>Marzo</b>	97,1	0,00	0,651	1,100	0,700	0
<b>Abril</b>	128,7	0,40	0,651	1,100	0,700	25,81
<b>Mayo</b>	157,2	0,50	0,651	1,100	0,700	39,41
<b>Junio</b>	186,4	0,90	0,651	1,100	0,700	84,12
<b>Julio</b>	178,7	1,00	0,651	1,100	0,700	89,60
<b>Agosto</b>	131,1	1,00	0,651	1,100	0,700	65,74
<b>Septiembre</b>	78,8	0,70	0,651	1,100	0,700	27,66
<b>Octubre</b>	46,1	0,30	0,651	1,100	0,700	6,97
<b>Noviembre</b>	33,2	0,00	0,651	1,100	0,700	0
<b>Diciembre</b>	35,4	0,00	0,651	1,100	0,700	0

Tabla 20: Necesidades del cultivo

El máximo de necesidad hídrica para el cultivo del cerezo se da en el mes de Julio, con una necesidad total de 89,60 l/m<sup>2</sup>.

Para determinar el riego a suministrar al cultivo, hay que tener en cuenta la precipitación efectiva de la zona, de modo que:

$$N_N = ET_C - P_E$$

	<b>ET<sub>C</sub></b> <b>(mm/mes)</b>	<b>P<sub>E</sub></b> <b>(mm/mes)</b>	<b>N<sub>N</sub></b> <b>(mm/mes)</b>
<b>Enero</b>	0	99,5	0
<b>Febrero</b>	0	58,5	0
<b>Marzo</b>	0	67	0
<b>Abril</b>	25,81	35,3	0
<b>Mayo</b>	39,41	22,5	16,9
<b>Junio</b>	84,12	9	75,1
<b>Julio</b>	89,6	4,2	85,4
<b>Agosto</b>	65,74	21,9	43,8
<b>Septiembre</b>	27,66	64	0
<b>Octubre</b>	6,935	89,9	0
<b>Noviembre</b>	0	65,5	0
<b>Diciembre</b>	0	70,7	0
<b>TOTAL</b>	<b>339,30</b>	<b>608,0</b>	<b>221,3</b>

Tabla 21: Necesidades netas del cultivo

Las necesidades totales son mayores que las necesidades netas, ya que es preciso aportar cantidades adicionales para compensar las pérdidas causadas por percolación profunda, por salinidad y por uniformidad de riego. De modo que las necesidades totales se obtienen mediante la siguiente expresión:

$$N_T = \frac{N_N}{(1 - K) \cdot CU}$$

Obteniendo K del valor más alto obtenido por estas dos relaciones:

$$K = 1 - E_a$$

$$K = R_L$$

Donde:

N<sub>T</sub> = Necesidades totales

N<sub>N</sub> = Necesidades netas

CU = Coeficiente de uniformidad

$E_a$  = Eficiencia de aplicación

$R_L$  = requerimiento de lavado

Teniendo en cuenta estos hechos podemos calcular las necesidades totales mediante la fórmula siguiente, dependiendo que se trate de riego por goteo o por aspersión. En el caso de este proyecto, al ser riego por goteo, se calcularán las necesidades totales de la siguiente manera:

Para calcular la Eficiencia de aplicación ( $E_a$ ) hay que remitirse a la tabla proporcionada por Séller, según esta, la parcela en cuestión tiene un clima árido con textura arenosa-franca y por lo tanto la Eficiencia de aplicación vale 0,95 con profundidad de raíces >1,50m:

$$K = 1 - 0,95 = 0,05$$

Para el cálculo de las necesidades de lavado en riego por goteo se tiene la siguiente fórmula:

$$LR = \frac{CE_i}{2 \cdot CE_e}$$

Donde:

$CE_i$ : Conductividad eléctrica del agua de riego;

$$CE_i = 0,8 \text{ mmhos/cm.}$$

$CE_e$ : Conductividad eléctrica del extracto de saturación del suelo para el cerezo y una producción del 100%.

$$CE_e = 2 \text{ mmhos/cm.}$$

$$LR = \frac{0,8}{2 \cdot 2} = 0,2$$

En este caso, para el cerezo se elige la constante derivada de la eficiencia de aplicación,  $E_a=0,05$ . La razón para obviar las necesidades de lavado es la poca cantidad de sales que contienen estas aguas y que supondrían un cálculo de necesidades ponderado de forma excesiva

Para el cálculo de la CU, se toma el valor de 0,90 según la siguiente tabla de valores recomendados en riego localizado:

Emisor	Emisores por planta	Topografía y pendiente (i)	CU
Góteros espaciados más de 1 m	Más de 3	Uniforme (i<2%)	0,90-0,95
		Uniforme (i>2%) u ondulada	0,85-0,90
	Menos de 3	Uniforme (i<2%)	0,85-0,90
		Uniforme (i>2%) u ondulada	0,80-0,90
Góteros espaciados menos de 1 m, mangueras y cintas de emulsión		Uniforme (i<2%)	0,80-0,90
		Uniforme (i>2%) u ondulada	0,70-0,85
Difusores y microaspersores		Uniforme (i<2%)	0,90-0,95
		Uniforme (i>2%) u ondulada	0,85-0,90

Tabla 22: Determinación de CU

Por tanto, para calcular las necesidades totales de riego del cerezo serían:

MESES	N <sub>T</sub> (mm/mes)
Enero	0,00
Febrero	0,00
Marzo	0,00
Abril	0,00
Mayo	19,78
Junio	87,86
Julio	99,89
Agosto	51,27
Septiembre	0,00
Octubre	0,00
Noviembre	0,00
Diciembre	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>258,80</b>

Tabla 23: Necesidades totales mensuales

Obteniendo unas necesidades totales de:

$$N_T = 258,80 \frac{mm}{año} = 2.587,97 \frac{m^3}{ha \cdot año}$$

Basándonos en nuestra dilatada experiencia a lo largo de los años en el cultivo del cerezo, se considera una cantidad excesiva a aplicar. Si bien es cierto que se han aplicado estas cantidades o incluso superiores en los últimos años, se debe más a una nula conciencia ecológica y una gestión deficiente del recurso del agua debido a la falta de automatismos que regulen los caudales disponibles.

Los riegos que se han aplicado históricamente son deficitarios, debido a una simple adaptación de las necesidades a los recursos disponibles. Por ello, resulta excesivo aplicar esta cantidad de agua por unidad de cerezo, además de que cada vez el recurso de agua es más limitado, por lo cual se debe tomar conciencia de un uso racional del mismo.

Por ejemplo, debido a la falta de automatismos, es común abrir las tuberías de riego y cerrarlas al día siguiente o a los dos días. Por tanto, se aplicada 24 o 48 horas seguidas un caudal continuo de 4 l/h en el mejor de los casos, pues existen muchos goteros de 70 l/h. Se estarían aplicando entre 96 y 3456 litros de forma continua, perdiéndose por percolación la mayor parte del caudal aplicado y realizando un riego deficiente con un consumo de agua excesivo. Este procedimiento puede repetirse cada 7-10 días.

Por ello, se opta por realizar un cálculo en base a las características edáficas de la zona, que son suelos franco-arenosos con una capacidad de retención de agua media-baja y una tasa de infiltración alta que provoca una rápida pérdida del agua útil por percolación. El tipo de riego a realizar en este tipo de suelos consiste en riegos cortos y frecuentes, para evitar esa pérdida por percolación.

Dicho esto, se va a calcular las necesidades de riego con las siguientes características:

- Caudal emisor: 4 l/h
- Tiempo riego día: 1 hora
- Caudal aplicado por individuo: 4 litros
- Nº de plantas: 1250 cerezos/ha
- Intervalo entre riegos: Diario durante 4 meses (junio-septiembre)

Las necesidades en cada riego serán las siguientes:

$$1200 \frac{\text{cerezos}}{\text{ha}} \cdot 4 \frac{\text{litros}}{\text{cerezo} \cdot \text{día}} = 4.800 \frac{\text{litros}}{\text{ha} \cdot \text{día}}$$

$$4.800 \frac{\text{litros}}{\text{ha} \cdot \text{día}} \cdot 122 \frac{\text{días riego}}{\text{año}} = 585.600 \frac{\text{litros}}{\text{ha} \cdot \text{año}} = 585,6 \frac{\text{m}^3}{\text{ha} \cdot \text{año}}$$

Así pues, se fijará una dotación final de:

$$\text{Dotación final cerezo} = 610 \frac{\text{m}^3}{\text{ha} \cdot \text{año}}$$

Se han fijado 4 meses, que correspondería a los meses completos de junio, julio y agosto. El mes restante puede dividirse entre los meses de mayo y septiembre, en función de las lluvias que se produzcan, sobre todo en el mes de septiembre, en el que pueden caer lluvias suficientes a primeros de mes que evite o minimice o los riegos o, por el contrario, no llover o que esas lluvias no sean suficientes hasta la llegada del otoño. Por tanto, la distribución mensual es:

MES	Necesidades (m <sup>3</sup> /mes y ha)
Enero	0
Febrero	0
Marzo	0
Abril	0
Mayo	30
Junio	150
Julio	160
Agosto	130
Septiembre	130
Octubre	0
Noviembre	0
Diciembre	0
<b>TOTAL</b>	<b>600</b>

Tabla 24: Distribución mensual

Por tanto, se toman seis meses para el cálculo y la dotación final solicitada parece más ajustada a la realidad y a las necesidades de los cultivos de la zona, así como la mayor facilidad de embalsamiento de agua durante el invierno que será una transformación necesaria de acometer en los próximos años.

Teniendo en cuenta que la superficie asciende a 218,3686 ha, el volumen para riego necesario es de 131.021,16 m<sup>3</sup>.

MES	Necesidades (m <sup>3</sup> /mes y ha)	Necesidades totales (m <sup>3</sup> /mes)
Enero	0	0
Febrero	0	0
Marzo	0	0
Abril	0	0
Mayo	30	6.551,06
Junio	150	32.755,29
Julio	160	34.938,98
Agosto	130	28.387,92
Septiembre	130	28.387,92
Octubre	0	0
Noviembre	0	0
Diciembre	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>600</b>	<b>131.021,16</b>

Tabla 25: Necesidades de riego de la zona regable

Sin embargo, no se derivará únicamente 131.021,16 m<sup>3</sup>, sino que, debido a las pérdidas por evaporación en las infraestructuras de almacenamiento, el volumen total que se captará anualmente de las captaciones será de 134.124 m<sup>3</sup>, tal y como queda justificado en el proyecto.

## 2. Examen de alternativas

### 2.1. Soluciones técnicas estudiadas

Las distintas alternativas se han estudiado en torno a la regularización de la zona regable. Por ello, dada la naturaleza de la problemática existente, se consideran viables las siguientes alternativas:

- 1) Alternativa 0: no realizar ninguna acción.
- 2) Alternativa 1: regularizar la zona regable mediante la construcción de una única balsa.
- 3) Alternativa 2: regularizar la zona regable mediante la construcción de varias balsas de almacenamiento.
- 4) Alternativa 3: regularizar la zona regable mediante la construcción de varios depósitos metálicos de regulación.
- 5) Alternativa 4: regularizar la zona regable mediante la construcción tanto de balsas de almacenamiento como de depósitos de regulación.

La alternativa 0 no presenta ningún tipo de eficacia, ya que no se adoptaría ninguna solución para paliar el problema descrito con anterioridad.

La eficacia de las alternativas 1, 2, 3 y 4 es alta, aunque en distinta medida, ya que se regulariza la zona regable y, por tanto, se la dotaría de instrumentos de medida y control.

Desde el punto de vista técnico, debido a la orografía del terreno, no se puede ejecutar ninguna balsa dentro del ámbito de la zona regable con tamaño suficiente que permita almacenar el agua necesaria. **Por tanto, la alternativa 1 se descarta por motivos técnicos.**

La alternativa 2 consiste en la construcción de 4 balsas. Las ubicaciones estudiadas corresponden con las que se encontraban en el proyecto de las obras redactado por el Ingeniero Técnico Agrícola D. Manuel González Gómez, en el año 2015:

- La Cebadilla: ubicada en el Polígono 7, Parcela 162 y con un volumen de almacenamiento de 29.684 m<sup>3</sup>.

- Las Rozas: ubicada en el Polígono 7, Parcela 37 y con un volumen de almacenamiento de 12.000 m<sup>3</sup>.
- Burcio: ubicada en el Polígono 7, Parcela 574 y Polígono 7, Parcela 577 y con un volumen de almacenamiento de 13.645 m<sup>3</sup>
- Marta: ubicada en el Polígono 7, Parcela 483 y Polígono 7, Parcela 484 y con un volumen de almacenamiento de 11.100 m<sup>3</sup>.

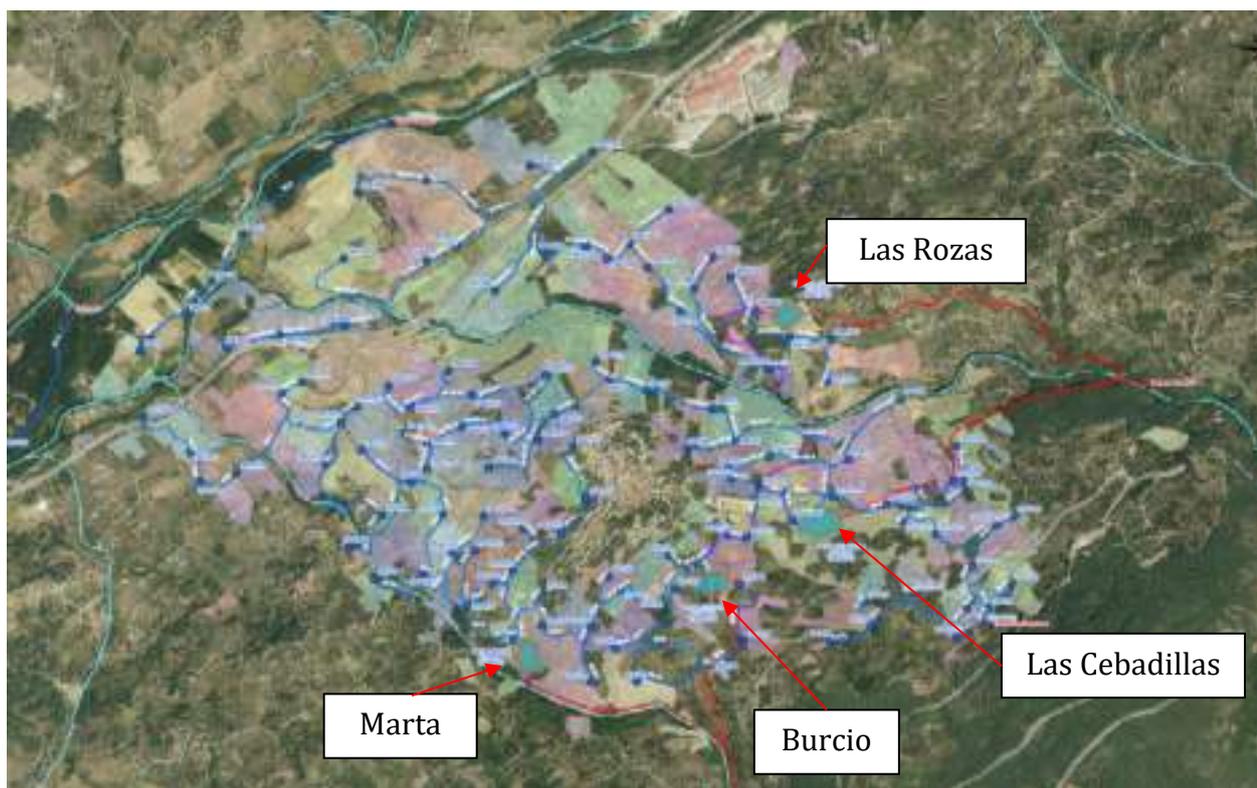


Figura 36: Distribución de las balsas

Esta alternativa implica la captación de agua de dos puntos, uno situado en la Garganta Bonal y otro en la Garganta de Marta, y la adecuación de 4 accesos, uno para cada balsa.

En cuanto a la alternativa 3, se estudia la posibilidad de instalar baterías de depósitos de grandes dimensiones dispuestos en línea para el almacenaje del agua necesaria para el riego durante los meses estivales para el riego de los sectores 1 y 3.

Para el sector 1, se propone la instalación 8 depósitos en línea de 30 metros de diámetro, con un movimiento de tierras necesario de 49.552 m<sup>3</sup> de desmote y 28.637 m<sup>3</sup> de terraplén.

Para el sector 3, se propone la instalación dos depósitos en línea de 56,6 y 37,32 metros de diámetro, con un movimiento de tierras necesario de 29.391 m<sup>3</sup> de desmonte y 18.508 m<sup>3</sup> de terraplén.



Figura 37: Depósitos en Las Pedrosas sobre ortofoto



Figura 38: Depósitos en Las Rozas sobre ortofoto

Esta alternativa implica la captación de agua de dos puntos, uno situado en la Garganta Bonal y otro en la Garganta de Marta, y la adecuación de 2 accesos uno para cada batería de depósitos.

La alternativa 4 combina la construcción de 2 balsas y 2 depósitos. Para ello, se visitó la zona con técnicos del Servicio de Conservación de la Naturaleza, de Impacto Ambiental y del Servicio Forestal de la Junta de Extremadura, los cuales determinaron que las mejores ubicaciones para las balsas serían las que a continuación se presentan:



Figura 39: Balsa Las Pedrosas sobre mapa topográfico

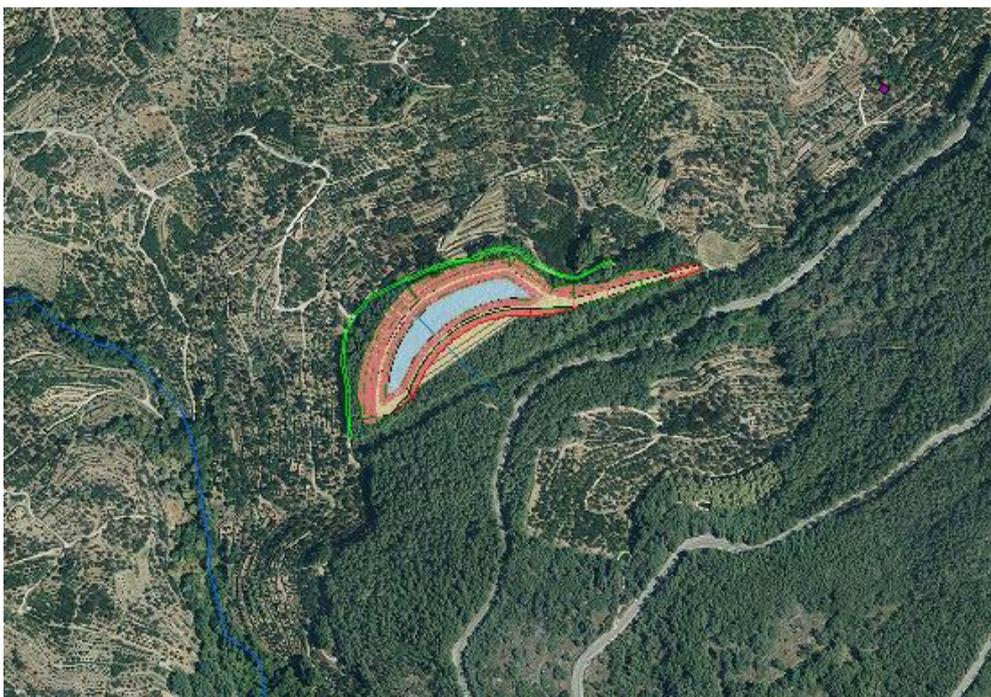


Figura 40: Balsa Las Pedrosas sobre ortofoto.

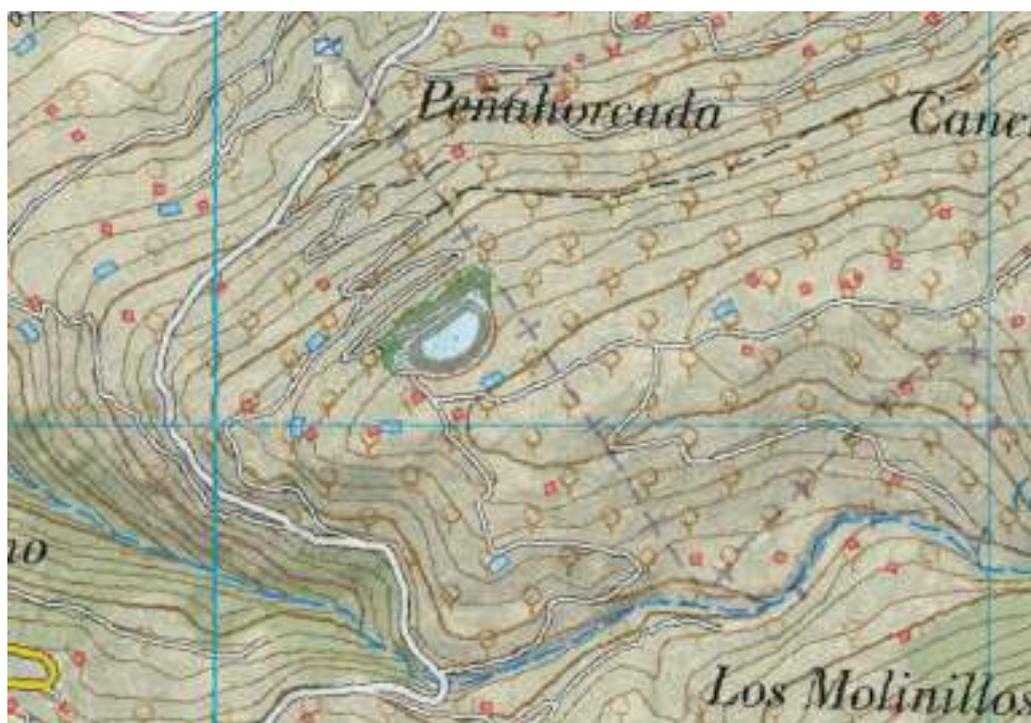


Figura 41: Balsa Las Rozas sobre mapa topográfico

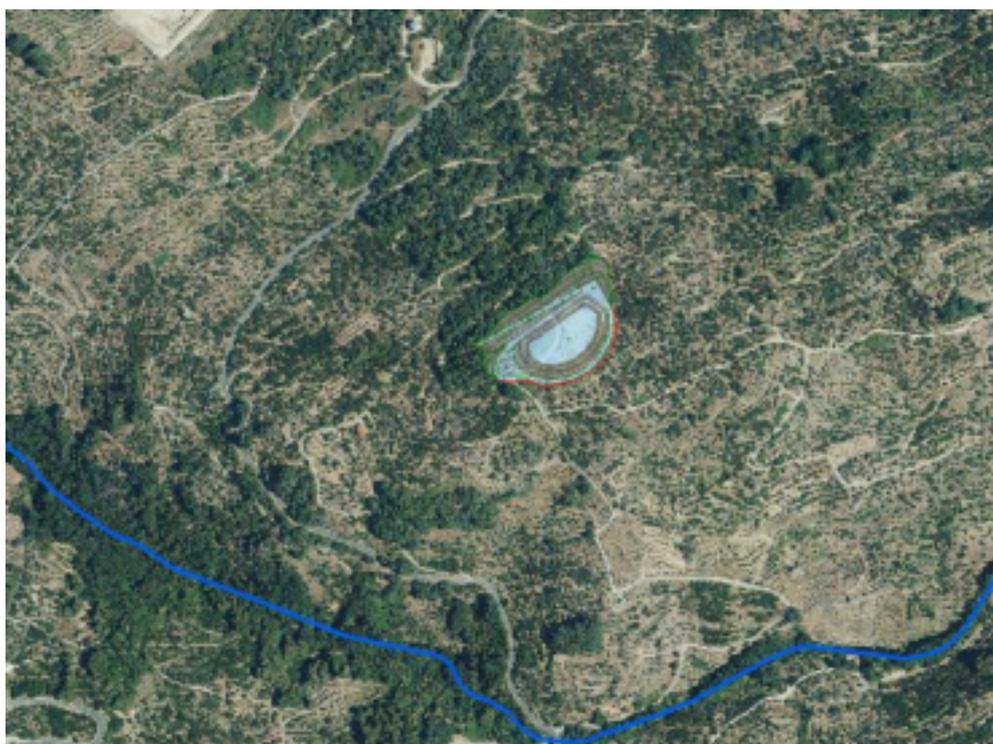


Figura 42: Balsa Las Rozas sobre ortofoto.

Así mismo, también se visitaron las siguientes zonas para implantación de depósitos:

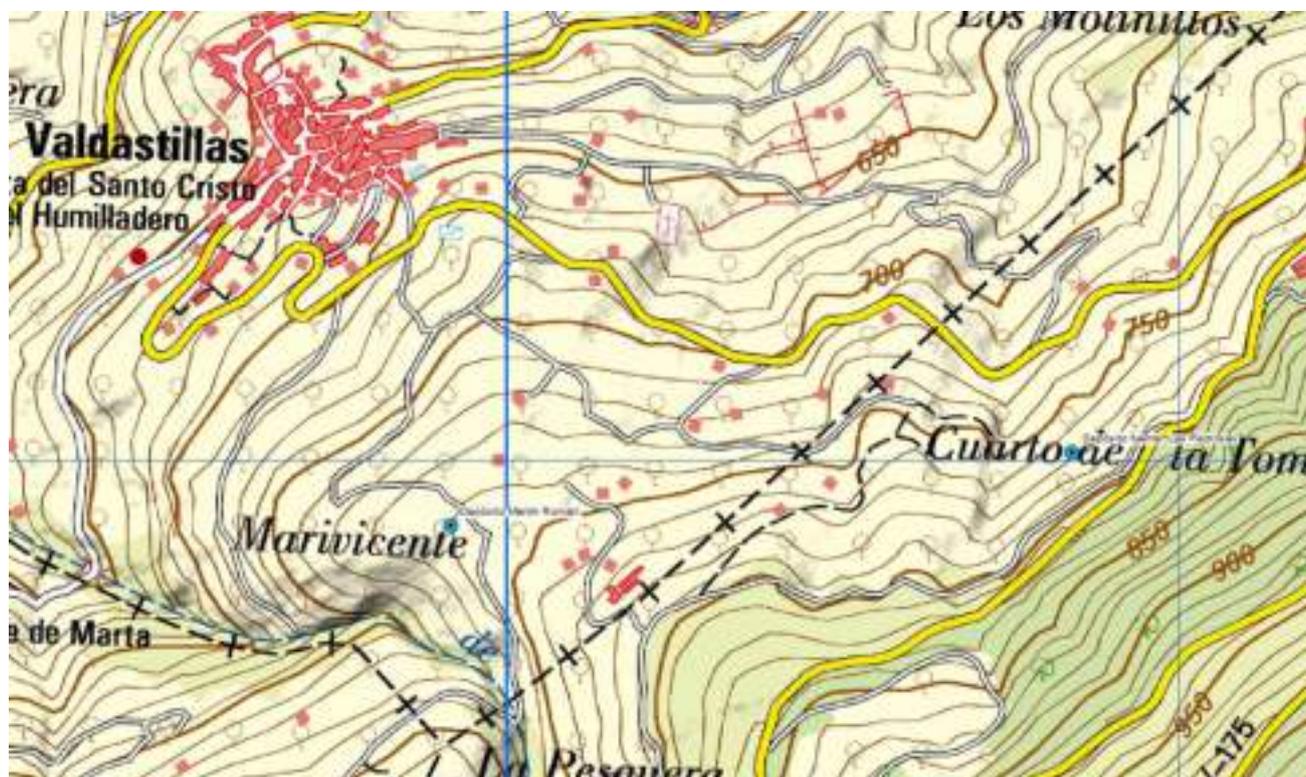


Figura 43: Ubicación de los Depósitos sobre mapa topográfico nacional

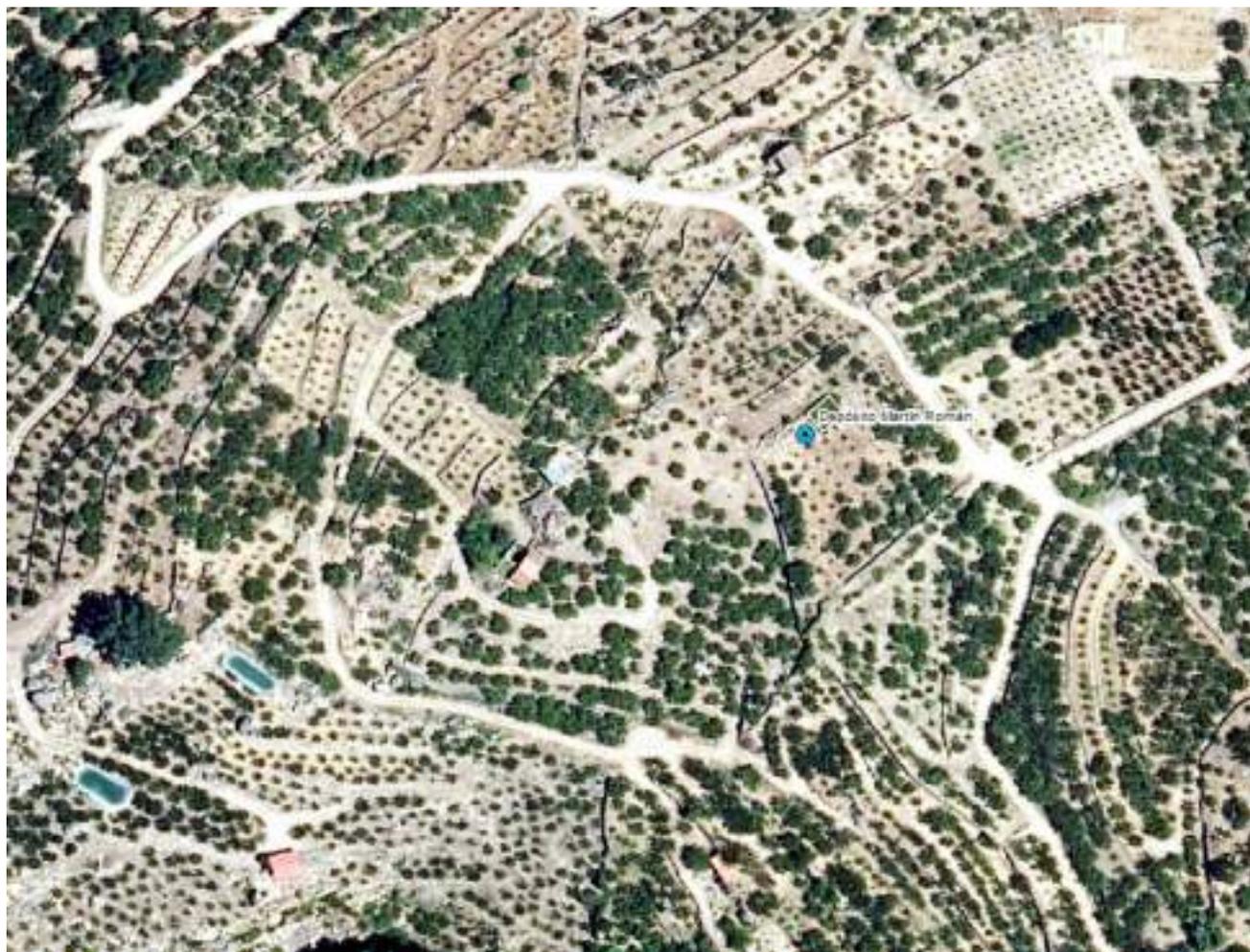


Figura 44: Depósito de Martín Román



Figura 45: Depósito de Las Pedrosas sobre ortofoto

Esta alternativa implica la captación de agua de cuatro puntos, uno situado en la Garganta Bonal; dos, la Garganta de Marta; y el último situado en una fuente. Además, también contempla la adecuación de 4 accesos, uno para cada balsa y uno para cada depósito.

## 2.2. Coste de las soluciones

El coste de cada una de las soluciones estudiadas es:

- Alternativa 0: no presenta coste alguno.
- Alternativa 2: el presupuesto asciende a 2.128.899,56 €.
- Alternativa 3: el presupuesto asciende a 759.147,47 €

- Alternativa 4: el presupuesto asciende a 1.942.093,81 €.

## 2.3. Afección ambiental de las distintas soluciones

Se trata de estimar como afecta la actuación, de manera directa e indirecta sobre los siguientes factores:

- Población, salud humana
- Biodiversidad, la fauna y la flora.
- El suelo, el agua, el aire, el clima y el paisaje.
- Los bienes materiales y el patrimonio cultural.
- Residuos.

### 2.3.1. Sobre la población y la salud humana

La Solución 0 o de no de actuación provoca un impacto negativo sobre la población y la salud humana, ya que no regulariza la zona regable. No continuar con el trámite de modificación de la concesión lleva aparejado que la Confederación Hidrográfica del Tajo prohíba el riego tradicional, ya que la concesión actual ampara el riego de praderas en la ribera del río Jerte, haciendo que los cerezos no reciban el agua necesaria y que, por tanto, se pierda producción llegando incluso al abandono del cultivo. Siendo el cerezo lo que sustenta la economía del Valle del Jerte ya que la actividad productiva principal de los jerteños la constituye la agricultura y tiene especial relevancia el cultivo del cerezo y la comercialización de la Cereza del Jerte en los mercados de España y de gran parte del mundo, de modo que representa la principal fuente económica del Valle. La producción de cerezas es muy grande y de una calidad extraordinaria, especialmente la producción de cerezas autóctonas, denominadas picotas. Esta gran producción de cerezas ha generado también una industria de destilados, donde se producen licores, y otra de mermeladas de mucha variedad.

Las Soluciones 2, 3 y 4 generan un impacto positivo sobre estos factores.

### 2.3.2. Sobre la biodiversidad

Ninguna de las soluciones supone afección alguna sobre esta variable.

### 2.3.3. Sobre la fauna

La solución 0 no va a suponer ninguna alteración sobre la fauna existente.

Las soluciones 2, 3 y 4 generarán molestias a la fauna por el empleo de maquinaria durante la ejecución de las actuaciones, lo que supondrá el desplazamiento a algún hábitat similar (muy abundantes en el entorno).

### 2.3.4. Sobre la flora

La solución 0 no supondría una afección sobre esta variable.

Las soluciones 2, 3 y 4 supondrá afección sobre la vegetación, ya que se eliminarán numerosos ejemplares de especies arbóreas de la zona, generando un impacto muy alto sobre la flora, para las soluciones 2 y 4 y alto para la solución 2.

### 2.3.5. Sobre el suelo

La Solución 0 no supondría una afección sobre esta variable.

Las Soluciones 2, 3 y 4 supondrán afecciones altas sobre el suelo debido principalmente a la acción de la maquinaria (compactación, posibles vertidos, problemas erosivos en taludes, etc...), a lo largo de todo el tramo de actuación siendo la única diferencia la extensión (superficie de actuación), la cual es mayor en la Solución 2.

### 2.3.6. Sobre el agua

La solución 0 implica un impacto negativo sobre la masa de agua al no haber ningún tipo de control en las extracciones, habiendo una gran cantidad de tomas en diferentes cauces.

Las soluciones 2, 3 y 4 implica un impacto positivo debido a la reducción del número de tomas. Además, se dotará a las instalaciones de instrumentos de medida y control.

Además, al haber infraestructuras de almacenamiento, las detracciones de agua se realizarán entre octubre y julio, sin necesidad de captar agua entre los meses de agosto y septiembre.

### 2.3.7. Sobre el clima y la atmósfera

La Solución 0 o de no actuación no supondrá ninguna afección sobre esta variable.

Con las soluciones 2, 3 y 4, durante la ejecución de las obras, habrá una afección directa debido al empleo de maquinaria y sus correspondientes emisiones. Sin embargo, a su vez constituyen una medida de adaptación al cambio climático al almacenar el agua durante los meses de invierno para regar en verano. De este modo, se evitará la sobreexplotación del cauce en época de estiaje.

### 2.3.8. Sobre el paisaje

La Solución 0 no supondrá ningún cambio en el paisaje.

Las Solución 2, 3 y 4 generarán un impacto alto debido a la presencia de las infraestructuras de almacenamiento.

### 2.3.9. Sobre los bienes inmuebles y el patrimonio cultural

Ninguna de las soluciones presentadas producirá afecciones sobre estos factores. Sin embargo, la solución 2 conlleva expropiar a los propietarios de las fincas donde se ubicarían las balsas ya que, al solicitar el acuerdo por escrito a los diferentes propietarios, estos se negaron a ceder sus terrenos a pesar del acuerdo verbal que había previamente.

Esto implica expropiar numerosas parcelas a vecinos del municipio cuyos ingresos dependen de estas fincas.

### 2.3.10. Sobre los residuos generados

La solución 0 no generará ningún residuo.

La solución 2, generará los siguientes movimientos de tierra:

BALSA	BURCIO	LA CEBADILLA	LAS ROZAS	MARTA
Neto (m <sup>3</sup> )	8.518,06	5.536,11	8.307,46	-5.450,17

Tabla 26: Movimientos de tierra de la solución 2

Por tanto, habrá un excedente de 16.911,46 m<sup>3</sup>

La solución 3, generará los siguientes movimientos de tierra:

BATERÍA DE DEPÓSITOS	SECTOR 1	SECTOR 3
Neto (m <sup>3</sup> )	20.915	10.883

Tabla 27: Movimientos de tierra de la solución 3

Por tanto, habrá un excedente de 31.798 m<sup>3</sup>

La solución 4, generará los siguientes movimientos de tierra:

INFRAESTRUCTURA	BALSA LAS PEDROSAS	BALSA LAS ROZAS	DEPÓSITO FUENTE DE LAS PEDROSAS	DEPÓSITO MARTÍN ROMÁN
Neto (m <sup>3</sup> )	1.059	6.962	252	77

Tabla 28

Por tanto, habrá un excedente de 8.350 m<sup>3</sup>

## 2.4. Justificación de la alternativa seleccionada

La alternativa 0 se descarta ya que no da solución al problema.

La alternativa 1 se descarta por no ser técnicamente viable la construcción de una única balsa.

En cuanto a las otras alternativas, las afecciones son las siguientes:

FACTORES	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4
Población y salud humana	Positivo	Positivo	Positivo
Biodiversidad	No afección	No afección	No afección
Fauna	Baja	Baja	Baja
Flora	Muy alto	Alto	Muy Alto
Suelo	Muy alto	Alto	Alto
Agua	Positivo	Positivo	Positivo
Clima	Positivo	Positivo	Positivo
Paisaje	Muy alto	Muy alto	Muy Alto
Bienes inmuebles	Muy alto	No afección	No afección
Residuos	Alto	Muy alto	Medio

Tabla 29: Resumen de las afecciones

Analizando el global de las afecciones, **la alternativa 4 es la más beneficiosa para el medio ambiente.**

### 3. Evaluación de las repercusiones del proyecto en la Red Natura 2000

Para realizar la evaluación de las repercusiones del proyecto en la Red Natura 2000, se ha tenido en cuenta la Guía destinada a promotores de proyectos/consultores de *Recomendaciones sobre la información necesaria para incluir una evaluación adecuada de repercusiones de proyectos sobre Red Natura 2000 en los documentos de Evaluación de Impacto Ambiental de la A.G.E.* del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

La Directiva 92/43/CE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (o Directiva Hábitats) crea en 1992 la Red Natura 2000, bajo los siguientes criterios:

*“Se crea una red ecológica europea coherente de zonas especiales de conservación, denominada ‘Natura 2000’. Dicha red, compuesta por los lugares que alberguen tipos de hábitats naturales que figuran en el Anexo I y de hábitats de especies que figuran en el Anexo II, deberá garantizar el mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los tipos de hábitats naturales y de los hábitats de las especies de que se trate en su área de distribución natural”* (artículo 3.1, Directiva Hábitats).

La Red Natura 2000 está vinculada asimismo a la Directiva 2009/147/CE relativa a la conservación de las aves silvestres, o Directiva Aves, al incluir también los lugares para la protección de las aves y sus hábitats declarados en aplicación de esta Directiva.

El objetivo de la Red Natura 2000 es por tanto garantizar la conservación, en un estado favorable, de determinados tipos de hábitat y especies en sus áreas de distribución natural, por medio de zonas especiales para su protección y conservación.

La Red está formada por las Zonas Especiales de Conservación (ZEC), por los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) hasta su transformación en ZEC, establecidas de acuerdo con la Directiva Hábitats, y por las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), designadas en aplicación de la Directiva Aves.

Las Directivas Hábitats y Aves han sido transpuestas a nuestro ordenamiento jurídico interno por medio de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, que constituye el marco básico de la Red Natura 2000 en España.

La zona de actuación se encuentra dentro de un espacio perteneciente a la Red Natura 2000. Se trata de la ZEC "SIERRA DE GREDOS Y VALLE DEL JERTE". En las proximidades, también se localiza la ZEC "RIOS ALAGÓN Y JERTE" No obstante, en los siguientes subapartados se hace una descripción de estos espacios de la Red Natura 2000 del entorno más próximo a la zona del proyecto.

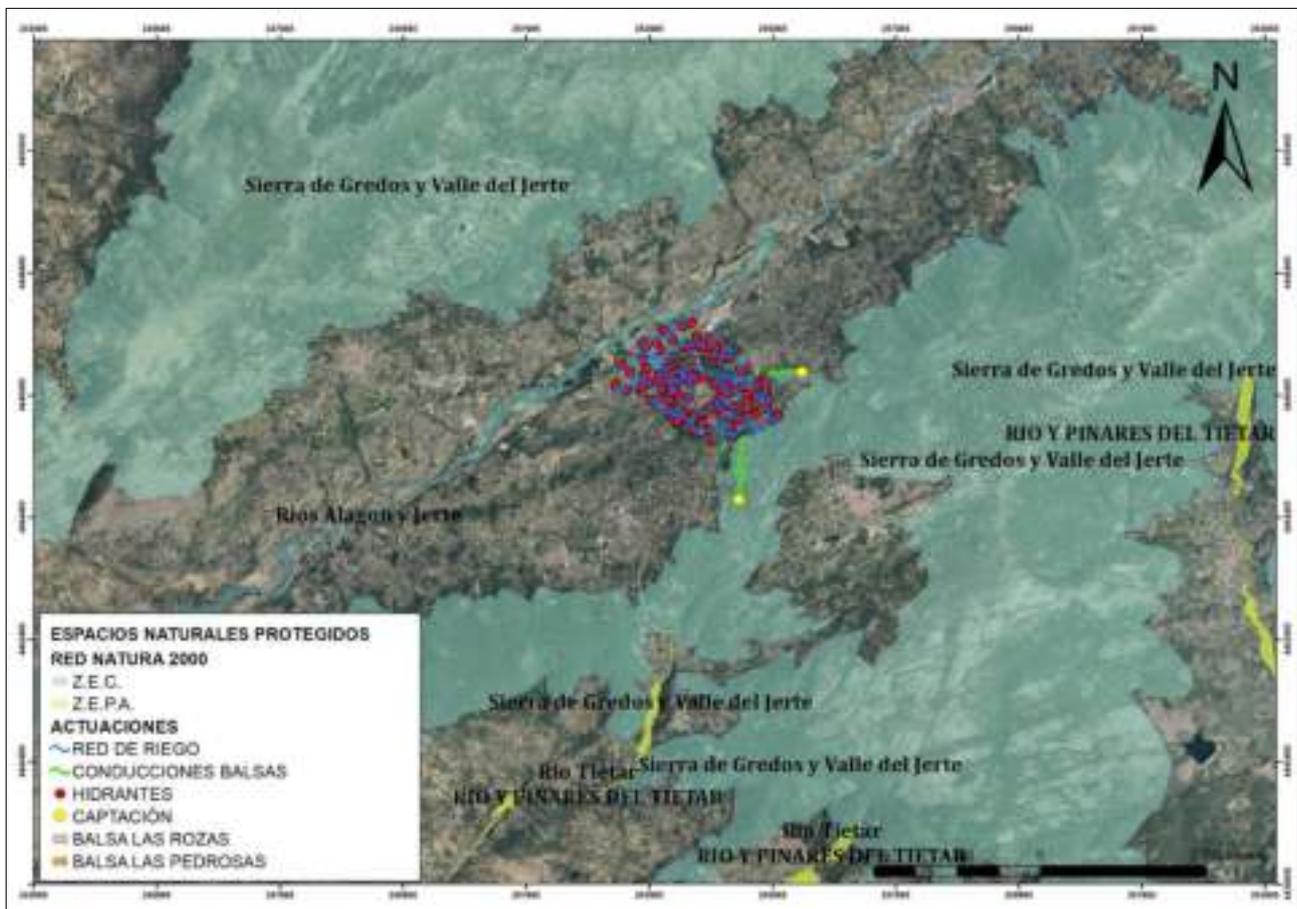


Figura 46: Red Natura 2000 en el entorno de la zona de actuación. Fuente: MITECO

De estas actuaciones, las que se encuentran dentro de la Red Natura 2000, concretamente en el ZEC Sierra de Gredos y Valle del Jerte y ZEC Ríos Alagón y Jerte, son:

- Superficie a regar: 0,2433 ha. No hay que olvidar que esa superficie ya se está regando, pero sin ningún tipo de control, sino que lo que se pretende es regularizar el regadío y dotarle de control volumétrico y aplicar las restricciones temporales que marca el Plan Hidrológico de cuenca.
- Balsa de materiales sueltos de Las Pedrosas.
- 3 Captaciones
- Tubería de llenado de la balsa Las Pedrosas
- 621,27 ml de tubería enterrada perteneciente a la red de riego.

### 3.1. Descripción de la Red Natura 2000

#### 3.1.1. Zonas de Especial Conservación (ZEC)

En la tabla siguiente se enumeran las Zonas de Especial Conservación (ZEC) en el entorno del proyecto indicando los aspectos más relevantes.

NOMBRE	CODIGO	TIPO	LEGISLACIÓN	SUP (ha)	Distancia aproximada a la zona del proyecto (km)	PROVINCIA
Sierra de Gredos y Valle del Jerte	ES4320038	ZEC	Decreto 110/2015, de 19 de mayo.	74.269,32	DENTRO	CÁCERES
Ríos Alagón y Jerte	ES4320071	ZEC	Decreto 110/2015, de 19 de mayo.	3.131,70	0,20	CÁCERES

Tabla 30: ZEC entorno de actuación. Fuente: MITECO

## **SIERRA DE GREDOS Y VALLE DEL JERTE (COD. ES4320038):**

### DESCRIPCIÓN:

Área de alta montaña al noreste de la provincia de Cáceres, haciendo frontera con Salamanca y un fragmento de Ávila. Incluye el valle del Jerte y el del Ambroz, así como la parte más occidental del Sistema Central, la Sierra de Gredos. La zona está delimitada al oeste por el valle del río Alagón, al norte por las abruptas zonas del sureste de Salamanca. Al sur su límite se encuentra en las zonas más bajas de las comarcas de La Vera y Valle del Jerte. La altitud de la zona varía desde los 800 m. s. n. m. hasta superar ampliamente los 2000 metros en las cumbres más norteñas de este espacio.

En este espacio se alcanzan las mayores altitudes dentro de la Comunidad Autónoma de Extremadura, con el Torreón (2.401 m.s.n.m.) como cota más destacada, lo que permite la aparición de manera exclusiva para Extremadura del piso bioclimático crioromediterráneo. Este espacio acoge diversas formaciones forestales, desde bosques perennifolios de encina a bosques marcescentes de rebollo, con intercalaciones de bosques caducifolios de castaño, fresno o almez, formaciones arbustivas de enebro y enclaves relictos con abedul y tejo. También están presentes los hábitats propios de los cursos altos y nacientes de ríos y gargantas, junto a enclaves turbosos y medios acuáticos propios de la alta montaña. Por último, este espacio acoge las mejores manifestaciones supraforestales de Extremadura, desde los matorrales almohadillados a los prados psicroxerófilos y canchales cacuminales, pasando por cervunales y gleras. El gradiente altitudinal, de cerca de 2.000 m de desnivel dentro de este espacio, desde el piso mesomediterráneo al crioromediterráneo, le confiere una elevada diversidad biológica y de hábitats, que incluyen relictos eurosiberianos, relictos subtropicales, elementos mediterráneos y un grado de endemidad sin igual dentro de Extremadura, destacando los 15 endemismos de flora exclusivos de Gredos. Se encuentra unido por medio del río Tiétar al Parque Nacional de Monfragüe.

### CALIDAD E IMPORTANCIA:

Un total de 37 elementos referidos en la Directiva se encuentran representados en dicho enclave. De ellos 17 son hábitats y 20 se corresponden con taxones del Anexo II. Sin lugar a

dudas es el Espacio Protegido que mejor responde a los criterios de la Directiva Hábitats, incluyendo toda la superficie que es necesaria cubrir para un gran número de hábitats y taxones. Tal es el caso de los siguientes hábitats: Vegetación flotante de *Ranunculus*, Brezales oromediterráneos, Formaciones de *Genista purgans* de montaña, Fruticidas y arboledas de *Juniperus*, Prados ibéricos silíceos de *Festuca indigesta*, Turberas de cobertura, Desprendimientos mediterráneos occidentales, Pastos pioneros de superficies rocosas, Robledales galaicos-portugueses, Bosques de castaños. Entre los taxones igualmente bien representados están: dentro de los invertebrados *Cerambyx cerdo*, *Coenagrion mercuriale*, *Euphydryas aurinia*, *Gomphus graslini* y *Lucanus cervus*; dentro de los mamíferos se encuentran *Galemys pyrenaicus* y *Microtus cabrerae*, existen hasta cinco taxones de peces, dos especies de lagartos, *Lacerta schreiberi* y *Lacerta monticola* y galápagos como *Mauremys leprosa*. Asimismo, se encuentran entre los taxones vegetales a *Festuca elegans*, *Isoetes velatum*, *Festuca summilusitanica*, *Veronica micrantha* y *Narcissus pseudonarcissus nobilis*.

#### VULNERABILIDAD:

1. Construcción de pistas y caminos.
2. Construcción de viviendas y naves con uso agrícola o ganadero.
3. Incremento de las actividades de ocio y tiempo libre, aumentando el número de visitantes.
4. Caza furtiva, especialmente de caza mayor.
5. Destrucción del hábitat por incendio y prácticas agrícolas o ganaderas inadecuadas.
6. Incendios forestales y procesos erosivos asociados.
7. Contaminación de ríos y arroyos por fitosanitarios y por vertidos humanos.
8. Cambios de cultivo (especialmente cerezos)
9. Actividades agrícolas inadecuadas (desbroces, cortas a hecho).
10. Aumento de las urbanizaciones en las inmediaciones de los núcleos urbanos y de las asociadas al turismo.

**DESIGNACIÓN:**

- **FAUNA Y FLORA**

Cód	Nombre científico (nombre común)	Grupo	Elem. Clave	Pob.	Pob. ref.	E.C.	Evolución del E.C.
1065	<i>Euphydryas aurinia</i> (porcelana de ondas rojas)	Inv. art. I (insectos)	No	C (p)	C	B	Población estable
1885	<i>Festuca elegans</i> (tallo o cañuela elegante)	Plantas vasculares II	No	P (p)	C	B	Población estable
1891	<i>Festuca gredensis</i> ( <i>Festuca sumbulusiana</i> ) (alfilerillo)	Plantas vasculares II	Si	P (p)	B	B	Reducción de la población
1301	<i>Galernys pyrenaeus</i> (desmán ibérico)	Mam. insectívoros	Si	50-100	B	B	Reducción de la población
1046	<i>Gomphus grasilii</i>	Inv. art. I (insectos)	No	P (p)	C	B	Tendencia desconocida
5371	<i>Iberolacerta monticola</i> ( <i>Iberolacerta cyreni</i> ) (lagartija gaspetana)	Reptiles	Si	C (p)	B	B	Población estable
1418	<i>Isoetes velatum</i> subsp. <i>asturicensis</i> ( <i>Isoetes boyana</i> ) (junquillo asturiano)	Plantas vasculares I	Si	1000-5000 (p)	C	B	Reducción de la población
1259	<i>Lacerta schreiberi</i> (lagarto verdinegro)	Reptiles	No	C (p)	C	A	Población estable
1083	<i>Lucania cervus</i> (carvo volante)	Inv. art. I (insectos)	Si	C (p)	C	A	Población estable
1355	<i>Lutra lutra</i> (nutria)	Mam. carnívora I	No	R (p)	C	B	Población estable
1030	<i>Macromia splendens</i>	Inv. art. I (insectos)	No	P (p)	C	C	Reducción de la población
1221	<i>Mauromys leprosus</i> (galapago leproso)	Reptiles	No	P (p)	C	B	Tendencia desconocida
1338	<i>Microtus cabrerai</i> (topillo de cabrera)	Mam. roedores	No	P (p)	B	B	Tendencia desconocida
1310	<i>Mixopterus schreibersi</i> (murciélago de cueva)	Mam. quirópteros	No	P (p)	C	B	Tendencia desconocida
1323	<i>Myotis bechsteinii</i> (murciélago ratonero forestal o de Bechstein)	Mam. quirópteros	Si	200 (p)	C	B	Población estable
1307	<i>Myotis blythii</i> (murciélago ratonero mediano)	Mam. quirópteros	No	P (p)	C	C	Tendencia desconocida
1321	<i>Myotis emarginatus</i> (murciélago ratonero pardo)	Mam. quirópteros	No	50 (r)	C	C	Tendencia desconocida
1324	<i>Myotis myotis</i> (murciélago ratonero grande)	Mam. quirópteros	No	25 (p)	C	C	Tendencia desconocida
1865	<i>Narcissus minor</i> subsp. <i>asturicensis</i> ( <i>Narcissus asturicensis</i> ) (narciso asturiano)	Plantas vasculares II	Si	2279 (p)	C	B	Tendencia desconocida
1857	<i>Narcissus pseudonarcissus</i> ssp. <i>portensis</i> (narciso trompón)	Plantas vasculares II	No	80000-90000 (p)	C	B	Reducción de la población
1041	<i>Oxygaster curtsii</i>	Inv. art. I (insectos)	No	P (p)	B	B	Tendencia desconocida
1305	<i>Rhinolophus euryale</i> (murciélago mediterráneo hemadura)	Mam. quirópteros	No	200 (r)	C	B	Tendencia desconocida

Cód	Nombre científico (nombre común)	Grupo	Elem. Clave	Pob.	Pob. ref.	E.C.	Evolución del E.C.
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (murciélago grande hemadura)	Mam. quirópteros	No	200 (w)	B	B	Tendencia desconocida
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (murciélago grande hemadura)	Mam. quirópteros	No	6 (r)	C	B	Tendencia desconocida
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (murciélago pequeño de hemadura)	Mam. quirópteros	No	50 (p)	C	C	Tendencia desconocida
1302	<i>Rhinolophus mehelyi</i> (murciélago mediano de hemadura)	Mam. quirópteros	No	P (p)	C	C	Tendencia desconocida
1123	<i>Rutilus alburnoides</i> (calandino)	Peces	No	P (p)	C	B	Tendencia desconocida
1733	<i>Veronica micrantha</i> (verónica)	Plantas vasculares II	Si	10-50 (p)	C	C	Reducción de la población

- **HABITATS**

Cód	Habitat	Sistema	Elem. Clave	Sup. (ha)	Cob (%)	Sup. ref.	E.C.	Evolución del E.C.
3110	Aguas oligotróficas	Acuáticos	Si	--	--	--	C	Negativa
3170*	Estanques temporales mediterráneos	Acuáticos	Si	--	--	--	C	Desconocida
3260	Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de <i>Ranunculus fluitans</i> y <i>Callitriche-Batrachion</i>	Acuáticos	No	5,76	0,01	C	C	Desconocida
4020*	Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de <i>Erica ciliaris</i> y <i>Erica tetralix</i>	Turberas	Si	189,86	0,27	B	C	Negativa
4030	Brezales secos europeos	Matorral	No	4.759,08	6,84	C	B	Positiva
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	Matorral	Si	528,52	0,76	C	C	Negativa
5120	Formaciones montanas de <i>Cytisus purgans</i>	Matorral	No	10.398,91	14,96	B	B	Positiva
5210	Matorrales arborescentes de <i>Juniperus</i> spp.	Matorral	No	518,75	0,75	C	B	Positiva
5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	Matorral	No	184,71	0,27	C	B	Estable
6160	Prados ibéricos silíceos de <i>Festuca indigesta</i>	Pastizales y praderas	Si	70,17	0,10	C	C	Negativa
6220*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i>	Pastizales y praderas	No	1.095,74	1,58	C	B	Estable
6230*	Formaciones herbosas con <i>Nardus</i>	Pastizales y praderas	Si	8,08	0,01	C	C	Negativa
6410	Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónico	Turberas	Si	--	--	B	C	Negativa
6430	Megalforbios eutrofos higrófilos	Pastizales y praderas	Si	--	--	--	C	Negativa
6510	Prados pobres de siega de baja altitud	Pastizales y praderas	No	0,51	0,00	C	C	Negativa
7110*	Turberas altas activas	Turberas	Si	--	--	--	C	Negativa
7140	Mires de transición	Turberas	Si	32,91	0,05	C	C	Negativa
7150	Depresiones sobre sustratos turbosos del <i>Rhynchosporion</i>	Turberas	Si	--	--	B	C	Negativa
8130	Desprendimientos rocosos mediterráneos occidentales y termófilos	Roquedos y cuevas	Si	976,42	1,40	B	B	Estable
8220	Pendientes rocosas silíceas con vegetación camosílica	Roquedos y cuevas	Si	9.335,38	13,43	A	B	Estable
8230	Roquedos silíceos con vegetación pionera del <i>Sedo-Scleranthion</i>	Roquedos y cuevas	No	35,38	0,05	C	B	Estable
91B0	Fresnedas termófilas de <i>Fraxinus angustifolia</i>	Bosques	No	--	--	C	C	Negativa
91E0*	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Pandion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicetum albae</i> )	Riberofos	Si	631,18	0,91	B	B	Estable
9230	Robledales galaico portugueses de <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i>	Bosques	No	20.768,28	29,87	B	C	Negativa
9260	Bosques de <i>Castanea sativa</i>	Bosques	Si	1.849,14	2,66	B	A	Negativa
92D0	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	Riberofos	No	--	--	--	B	Estable
9340	Bosques de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	Bosques	No	1.406,56	2,02	C	B	Estable
9380	Bosques de <i>Ilex aquifolium</i>	Bosques	Si	--	--	--	C	Negativa
95B0*	Bosques mediterráneos de <i>Taxus baccata</i>	Bosques	Si	--	--	--	C	Negativa

- **ELEMENTOS CLAVE Y JUSTIFICACIÓN DE ELECCIÓN**

Denominación del elemento clave	Criterios para su consideración como elemento clave
Habitats acuáticos de montaña (3110 y 3170*)	Incluye a los hábitats "Aguas oligotróficas" (3110) y "Estanques temporales mediterráneos" (3170). El hábitat 3110 es de carácter relicto y presencia muy puntual, apareciendo únicamente en las Lagunillas (Tomavacas). El 3170* está constituido por pequeñas lagunas y pozetas de origen glaciar que acogen comunidades acuáticas o anfíbias en verano de elevado interés biogeográfico.
Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga (4060)	Hábitat de montaña con manifestaciones muy reducidas dentro de Extremadura. Este lugar acoge la mejor manifestación extremeña de cambroneales que, en su sector alto gredense, se enriquece con el endemismo gredense <i>Echinopartum lamadel</i> .
Formaciones herbosas y prados de montaña (6160, 6230*, 6510 y 6430)	Incluye al hábitat de carácter prioritario "Formaciones herbosas con <i>Nardus</i> " (6230*) y los hábitats "Prados herbicos silíceos de <i>Festuca indigesta</i> " (6160), "Prados pobres de siega de baja altitud" (6510) y "Megaforbios eutrofos higrofilos" (6430). El hábitat 6230* en Extremadura está presente únicamente en este espacio. Desempeña un importante papel en la prevención de procesos erosivos, permitiendo una mayor retención del agua. Se incluyen aquí las pequeñas comunidades forestales que rodean a este hábitat. El hábitat 6160 está constituido por pastizales silíceos de la alta montaña de Gredos, siendo ricos en endemismos como <i>Arvensis bipennis</i> subsp. <i>bipennis</i> con <i>Jasione crispata</i> subsp. <i>centralis</i> , <i>Mixartia recurva</i> , <i>Agrostis rupestris</i> , <i>Silene ciliata</i> y <i>Festuca gredensis</i> . En estos medios se pueden encontrar también otros endemismos gredenses como <i>Arvensis rivasmartinezi</i> , <i>Dianthus gredensis</i> y <i>Thymus praecox</i> subsp. <i>penyalarensis</i> .
	Las mejores manifestaciones extremeñas del hábitat 6510 se encuentran dentro de este lugar. Este hábitat acoge a un buen número de especies de artrópodos y de flora amenazadas en Extremadura. Destacan las poblaciones de rosalobos con <i>Pyrgosittia</i> como especie más representativa o <i>Eriophorum lalifolium</i> , especie de flora con una única población dentro de Extremadura. El hábitat 6430 es de carácter relicto. Sus manifestaciones apenas superan unos pocos metros cuadrados. En Extremadura sólo están presentes en este lugar.
Turberas y hábitats asociados (7110*, 7140, 7150, 4020* y 6410)	Incluye los hábitats correspondientes a turberas acidófilas (7110*, 7140 y 7150), "Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de <i>Erica ciliaris</i> y <i>Erica letralis</i> " (4020*) y "Prados con molinas sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limósicos" ( <i>Molinia caerulea</i> ) (6410). En su mayor parte se consideran hábitats prioritarios. Se trata de hábitats de carácter relicto y de muy escasa representación.
Habitats de roquedos y cuevas (8130 y 8220)	Incluye a los hábitats "Desprendimientos rocosos mediterráneos occidentales y lermófilos" (8130) y "Pendientes rocosas silíceas con vegetación camofítica" (8220). Son hábitats de gran importancia para la conservación de la flora en Extremadura. Recoge los roquedos y gleras de Gredos con importantes endemismos exclusivos: <i>Antirrhinum grossi</i> , <i>Arvensis bipennis</i> subsp. <i>bipennis</i> , <i>Arvensis rivasmartinezi</i> , <i>Alchemilla saradiazarilla</i> , <i>Doronicum kuepferi</i> , <i>Centaurium aillae</i> , <i>Saxifraga pentadactyla</i> subsp. <i>almarazii</i> , <i>Santolina oblongifolia</i> y <i>Dianthus gredensis</i> .
Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (91E0*)	Se trata de un hábitat básico para el mantenimiento de buen número de especies de flora amenazada así como de buena parte de la fauna asociada a los medios fluviales.
Bosques de <i>Castanea sativa</i> (9260)	Se trata de un hábitat que sirve de refugio para una flora especialista de medios nemorales, con varias especies amenazadas y/o relictas. También acoge importantes poblaciones de quimópteros y aves forestales.
Bosques de <i>Ilex aquifolium</i> (9380)	Hábitat escasamente representado en Extremadura. Destacan las agrupaciones de acebo de Arroyo Santhénvís.
Bosques mediterráneos de <i>Taxus baccata</i> (9580*)	Hábitat de carácter prioritario en fuerte regresión. Actualmente aparece de manera muy puntual y dispersa. Este hábitat tan sólo está presente dentro de Extremadura en este lugar y en la ZEC "Las Hurdes".
<i>Veronica micrantha</i>	Especie catalogada "De Interés Especial" en el CREAE. Sus únicas poblaciones extremeñas, muy escasas, se encuentran dentro de este lugar.
Junquillo asturiano	Especie relicta cuyas únicas poblaciones extremeñas se encuentran dentro de este lugar en dos pequeños enclaves de dimensiones muy reducidas.
Aflerillos	Endemismo gredense que alcanza la sierra de Gata de manera muy puntual. Este lugar acoge la mayor parte de la población extremeña.
Narciso asturiano	Especie de presencia relicta y puntual en Extremadura. Este lugar acoge las poblaciones más orientales de este escaso taxón.
Ciervo volante	Este lugar acoge las poblaciones más importantes de esta especie dentro de Extremadura.
Desmán ibérico	Especie catalogada "En Peligro de Extinción" en el CREAE. En Extremadura aparece sólo en este lugar, siendo sus poblaciones muy escasas.
Murciélago ratonero forestal	Los robledales de este lugar acogen a una de las mejores poblaciones de esta especie catalogada como "En Peligro de Extinción" en el CREAE.
Lagartija carpetana	Endemismo exclusivo de Gredos, en Extremadura sólo está presente en las zonas más elevadas de este Lugar.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE CONSERVACIÓN**

Los objetivos específicos de conservación son los siguientes:

- Hábitats de interés comunitario:
  - Conservar la superficie y mejorar el estado de conservación de los hábitats de interés comunitario: 3110, 3170, 3260, 4020, 4090, 6160, 6230, 6410, 6430, 6510, 7110, 7140, 7150, 91B0, 9230, 9260, 9380 y 9580.
  - Conservar la superficie y mantener en un estado de conservación favorable los hábitats de interés comunitario incluidos en el ámbito territorial del Plan, prestando especial atención a los siguientes: 8130, 8220 y 91E0.
  - Determinar la superficie de ocupación y el estado de conservación actual de los hábitats 9380 y 9580.
- Especies Natura 2000:
  - Incrementar los niveles poblacionales de las siguientes especies: *Veronica micrantha*, *Galemys pyrenaicus* y *Myotis bechsteinii*.
  - Mantener los niveles poblacionales del resto de especies Natura 2000 que tienen poblaciones significativas en el ámbito territorial del Plan, prestando especial atención a las siguientes: *Isoetes velatum subsp. Asturicense (Isoetes boyana)*, *Festuca gredensis (Festuca summilusitanica)*, *Narcissus minor subsp asturiensis (Narcissus asturiensis)*, *Lucanus cervus* e *Iberolacerta cyreni (Iberolacerta monticola)*.
  - Mejorar la información y determinar los niveles poblacionales y el estado de conservación de las siguientes especies en el espacio: *Veronica micrantha*, *Isoetes velatum subsp. Asturicense (Isoetes boryana)*, *Galemys pyrenaicus* y *Myotis bechsteinii*.
- Otras especies de interés en el Lugar:
  - Incrementar los niveles poblacionales de las siguientes especies: *Omphalodes brassicifolia*, *Pyrgus sidae*, *Nyctalus lasiopterus*, *Ciconia nigra*, *Aquila chrysaetos*, *Pernis apivorus*, *Lanius collurio* y *Luscinia svecica*.
  - Mejorar la información y determinar el estado de conservación de las siguientes especies en el espacio: *Omphalodes brassicifolia*, *Pernis apivorus*, *Lanius collurio* y *Luscinia svecica*.

## IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

Una vez enumerado los objetivos específicos de conservación y gestión del ZEC “Sierra de Gredos y Valle del Jerte” se puede afirmar que el proyecto ni está relacionado ni es necesario para la gestión del lugar a efectos de su conservación.

Las actuaciones proyectadas se ubican en una Zona de Interés, según la Zonificación del propio espacio. La definición de esta zona según el Decreto 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la red ecológica europea Natura 2000 en Extremadura es la siguiente:

*“Zona de Interés (ZI): Territorios que, si bien contribuyen a la conservación de las especies Natura 2000 y de los hábitats de interés comunitario, no incluye zonas de especial importancia para la conservación de los elementos clave”.*

De acuerdo al Plan de Gestión, en la “Zona de interés” *no se establecen medidas de conservación adicionales a las establecidas en el epígrafe 9.2.* Siendo las medidas de conservación del epígrafe 9.2 las siguientes:

- a. *Se promoverán acuerdos con los propietarios de las zonas de piornal y cervunal incluidas en la ZEC, para el desarrollo de medidas de gestión compatibles o beneficiosas para la conservación de la comunidad de aves.*
- b. *Los trabajos forestales en los bosques de ribera estarán orientados a la ampliación, consolidación, regeneración y/o conexión de las masas, manteniendo su estructura y naturalidad, y respetando o facilitando la presencia de las diferentes especies, estratos y clases de edad.*
- c. *Con carácter general, no se permitirán actuaciones que modifiquen la morfología y dinámica de los cauces (canalizaciones, correcciones y extracciones de áridos), ni su limpieza por medios mecánicos. Estos trabajos se desarrollarán preferentemente por motivos de sanidad forestal y/o control de especies exóticas, siendo ejecutados por métodos manuales.*
- d. *Se promoverá, en colaboración con la Confederación Hidrográfica del Tajo, el cierre de pasos y la eliminación de vados, puentes, azudes u otras infraestructuras obsoletas no utilizables, o cuya función está suplida por otras cuya afección sea*

- menor a la actual, y que tengan un impacto negativo sobre la dinámica fluvial, los hábitats y/o las especies ribereñas.*
- e. Se considera necesario llevar a cabo un inventario y, en su caso, erradicación de las poblaciones de taxones vegetales exóticos presentes en este espacio.*
  - f. Se llevarán a cabo campañas de vigilancia, control y erradicación de visón americano a lo largo de todos los cauces del espacio, y especialmente en los cauces en los que se haya constatado la presencia de desmán ibérico.*
  - g. Con carácter general, no se autorizará el uso de rodenticidas en campo abierto por posible afección (envenenamiento secundario) al alimoche, milano real y el milano negro entre otras especies. En caso de usarse, siempre deberá aplicarse de tal forma que solo sea accesible para las especies objetivo.*
  - h. Se promoverá la señalización de los tendidos eléctricos presentes en el entorno de la ZEC y a su adecuado mantenimiento posterior, especialmente en aquellos tramos en los que anteriormente se haya detectado una elevada mortalidad.*

Por otra parte, y como se ha descrito en el inventario, el proyecto no afecta a especies de flora o fauna protegidas o dentro de alguna de las categorías de protección establecidas por la legislación nacional o autonómica. Tampoco se ven afectados Hábitats de Interés Comunitario catalogados como Prioritarios.

Por último, la superficie donde se ejecutarán las actuaciones se estima que se corresponden con un 0,006% del total de la superficie de la Z.E.C (74.269,32 hectáreas).

### **RÍOS ALAGÓN Y JERTE (COD. ES4320071)**

#### DESCRIPCIÓN:

Espacio situado en el noreste de la comunidad, discurriendo por los términos municipales de Santa Cruz de Paniagua, Cerezo, Santibáñez el Bajo, Aceituna, Montehermoso, Valdeobispo, Alagón del Río, Galisteo, Aldehuela del Jerte, Carcaboso, Plasencia, Oliva de Plasencia, Casas de Castañar, Cabezabellosa, El Torno, Cabrero, Valdestillas, Rebollar, Navaconcejo, Riolobos, Guijo de Galisteo, Morcillo, Coria, Torrejoncillo, Cabezuela del Valle, Jerte y Tornavacas.

Este espacio se divide en dos cursos fluviales principales. Por un lado, el límite noroeste de la ZEC comienza en el nacimiento de la Rivera del Bronco, a los pies de la Sierra del Gorrero, al sur de Hurdes, que desemboca en el Río Alagón, aguas abajo del Embalse de Valdeobispo. Por otro lado, el límite noreste de este espacio en el Río Jerte comienza en la Sierra de Gredos, a la altura de la desembocadura de la Garganta Beceda. El límite sur de este espacio se localiza a 1 km por aguas debajo de la confluencia de los Ríos Alagón y Jerte. Incluye, además, algunos tramos de cauces tributarios como son el Arroyo de la Trampa, el Arroyo de la Calera, el Arroyo del Campo, el Arroyo de las Monjas, la Garganta de la Oliva, el Arroyo de Tejones o las desembocaduras de gargantas tributarias del Río Jerte (Garganta de la Luz, Garganta de los Sotillos, Garganta de los Infiernos, Garganta de los Papúos y Garganta Becerra). El Río Jerte se encuentra represado en el Embalse de Plasencia y la Rivera del Bronco en el Charco Azaol.

En el caso del Río Alagón, la Rivera del Bronco discurre sobre todo por zonas de dehesa, matorral y algunos cultivos de secano aledaños. El propio cauce del Alagón discurre entre cultivos de regadío y plantaciones de chopos. El Río Jerte atraviesa zonas de prados, cultivos, plantaciones forestales y varios núcleos urbanos. En su tramo final, al sur de Carcaboso, al igual que ocurre en el Río Alagón, atraviesa únicamente cultivos de regadío y plantaciones de chopos.

Este espacio, que supera ampliamente los 100 km de cursos fluviales, conecta los espacios ZEC de “Sierra de Gredos y Valle del Jerte” y “Sierras de Risco Viejo”, que a su vez otorgan continuidad a la Red Natura en el sector occidental con las ZEC de “Hurdes”, “Sierra de Gata” y Portugal, y en el sector oriental con las ZEC “Granadilla”, “Río Tiétar” y la ZEC “Monfragüe”, ZEPA “Monfragüe y las dehesas del entorno”, al sur.

### CALIDAD E IMPORTANCIA:

Un total de 31 elementos referidos en la Directiva se encuentran representados en dicho espacio. De ellos 11 son hábitats naturales de interés comunitario y 20 se corresponden con taxones del Anexo II. La mayoría de los hábitats fluviales se encuentran bien representados dentro del espacio, aunque también destaca por su cobertura espacial la presencia de *Quercus suber* y *Quercus ilex*. Dentro de los taxones encontramos la presencia de mamíferos como *Lutra lutra* o varias especies de quirópteros protegidos, aunque escasamente representados. Entre

los invertebrados destacan especies como *Gomphus graslinii*, *Macromia splendens*, *Oxygastra curtisii* y *Coenagrion mercuriale*, que presenta varias Áreas Críticas en las inmediaciones del curso del Río Jerte, según el Plan de Conservación del Hábitat de esta especie en Extremadura. Se encuentran en este espacio al menos 4 especies de peces de los géneros *Barbus*, *Chondrostoma* y *Rutilus*, y taxones de herpetos tales como *Mauremys leprosa*, *Discoglossus galganoi* y *Lacerta schreiberi*. Destaca, como en otras Áreas Protegidas, el hecho de que algunas de las últimas poblaciones extremeñas de *Lynx pardinus* (lince ibérico) estuvieron presentes en este espacio. A pesar de que no se dispone de datos que cercioren la presencia actual de la especie en Extremadura, no se descarta la presencia de ejemplares aislados o en dispersión en este espacio, que forma parte del ámbito de aplicación del Plan de Recuperación del Lince Ibérico en Extremadura. Algo similar ocurre con *Canis lupus* (lobo ibérico), que se considera extinguido como reproductor, aunque se sospecha la presencia de ejemplares aislados y en dispersión. Además, fuera del Anexo II de la Directiva Hábitats, encontramos un mínimo de 66 taxones, 20 de anfibios, 4 peces, 6 invertebrados, 19 mamíferos, 12 plantas y 15 reptiles.

#### VULNERABILIDAD:

1. Incremento de la superficie de cultivo, mayor captación de recurso hídrico.
2. Contaminación de ríos y arroyos por fitosanitarios y por vertidos humanos.
3. Incremento de las actividades de ocio y tiempo libre, aumentando el número de visitantes.
4. Pesca deportiva.
5. Destrucción del hábitat por incendio y prácticas agrícolas o ganaderas inadecuadas.
6. Incendios forestales y procesos erosivos asociados.
7. Cambios de cultivo (especialmente cerezos)
8. Extracciones de arena y grava.
9. Actividades agrícolas inadecuadas (desbroces, cortas a hecho).
10. Aumento de las urbanizaciones en las inmediaciones de los núcleos urbanos y de las asociadas al turismo.

## DESIGNACIÓN:

### - FAUNA Y FLORA

ZEC Ríos Alagón y Jerte							
Cód.	Nombre científico (nombre común)	Grupo	Elem. clave	Pob.	Pob. rel.	E.C	Evolución del E.C
1036	<i>Macromia splendens</i>	Invt. art. I (insectos)	Si	P (p)	C	B	Tendencia desconocida
1041	<i>Oxygastra curtipis</i>	Invt. art. I (insectos)	Si	R (p)	C	B	Tendencia desconocida
1044	<i>Coenagrion mercetiale</i>	Invt. art. I (insectos)	Si	R (p)	C	B	Tendencia desconocida
1046	<i>Gomphus gratinii</i>	Invt. art. I (insectos)	Si	V (p)	C	B	Tendencia desconocida
1065	<i>Euphydryas aurinia</i>	Invt. art. I (insectos)	No	C (p)	C	B	Tendencia desconocida
1123	<i>Rutilus alburnoides</i> (calandino)	Peces	No	C (p)	C	B	Estable
1125	<i>Rutilus lemmingii</i> (pardilla)	Peces	No	R (p)	C	B	Tendencia desconocida
1194	<i>Discoglossus galganoi</i> (sapillo pantajo ibérico)	Anfibios	No	P (p)	C	C	Tendencia desconocida
1221	<i>Mauremys leprosa</i> (galápagos leproso)	Reptiles	No	C (p)	C	B	Tendencia desconocida
1259	<i>Lacerta schreiberi</i> (lagarto verdinegro)	Reptiles	No	R (p)	C	B	Tendencia desconocida
1308	<i>Barbastella barbastellus</i> (murciélago de bosque)	Mam. quirópteros	No	P (p)	C	C	Tendencia desconocida
1321	<i>Myotis emarginatus</i> (murciélago ratonero parís)	Mam. quirópteros	No	P (p)	C	C	Tendencia desconocida
1324	<i>Myotis myotis</i> (murciélago ratonero grande)	Mam. quirópteros	No	P (p)	C	C	Tendencia desconocida
1336	<i>Microtus cabrerus</i> (topilo de Cábrera)	Mamíferos	Si	V (p)	C	C	Tendencia desconocida
1355	<i>Lutra lutra</i> (nutria)	Mam. carnívoros I	No	C (p)	C	C	Tendencia desconocida
5301	<i>Cobitis vettonica</i> (coimleja del Alagón)	Peces	Si	R (p)	C	B	Tendencia desconocida
5302	<i>Cobitis paludosa</i> (coimleja)	Peces	No	V (p)	C	B	Tendencia desconocida
6149	<i>Pseudochondrotoma polylopha</i> (boga de río)	Peces	No	C (p)	C	A	Estable
6166	<i>Luxilus comizo</i> (boga del Guadiana)	Peces	No	P (p)	C	B	Tendencia desconocida

### - HÁBITATS

ZEC Ríos Alagón y Jerte								
Cód.	Habitat	Sistema	Elem. clave	Sup. (ha)	Cob. (%)	Sup. rel.	E.C	Evolución del E.C
3260	Ríos de prados de planicie a montano con vegetación de <i>Ranunculus fluitans</i> y de <i>Callitriche-Batrachion</i> .	Acuáticos	No	2,07	0,07	C	A	Desconocida
4030	Brezales secos europeos.	Matorral	No	12,15	0,39	C	C	Desconocida
4090	Brezales omediterráneos endémicos con alaga.	Matorral	No	140,66	4,46	C	B	Desconocida
5330	Matorrales temomediterráneos y pre-estépicos.	Matorral	No	32,70	1,04	C	A	Desconocida
6310	Dehesas perennifolias de <i>Quercus szyi</i> .	Bosque	No	217,36	6,94	C	B	Desconocida
91E0*	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padón, Alno de incanae, Salsion albae).	Riberafios	Si	54,65	1,75	C	C	Desconocida
9230	Robledales galico-portugueses con <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i> .	Bosque	No	24,52	0,78	C	A	Desconocida
9290	Bosques de <i>Castanea sativa</i> .	Bosque	No	1,35	0,04	C	C	Desconocida
9240	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i> .	Riberafios	Si	37,52	1,20	C	B	Desconocida
92D0	Galerías y matorrales ribereños temomediterráneos ( <i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Securionegion tinctoriae</i> ).	Riberafios	No	4,27	0,14	C	B	Desconocida

- **ELEMENTOS CLAVE Y JUSTIFICACIÓN DE ELECCIÓN**

Denominación del elemento clave	Criterios para su consideración como elemento clave
Odonatos (1036 <i>Macromia splendens</i> , 1041 <i>Corygata curtipal</i> , 1044 <i>Coenagrion mercuriale</i> , 1046 <i>Gomphus griseif</i> )	Se trata de taxones bien representados en el río Jerte, mientras que en el resto de la región su presencia se restringe a unas pocas cuencas fluviales. Pueden considerarse como indicadores biológicos de la calidad de los hábitats acuáticos. Toda la cuenca del río Jerte es Zona de Importancia para <i>Corygata curtipal</i> y <i>Gomphus griseif</i> según sus Planes de Conservación del Hábitat y de Manejo, respectivamente. La cuenca del río Jerte, hasta el núcleo urbano de Plasencia, es Zona de Importancia de <i>Macromia splendens</i> según su Plan de Recuperación. Dentro de ésta, la zona de dominio público hidráulico constituye un Área Crítica para la especie, especialmente en aquellos tramos forestales en la zona de ribera. También en la cuenca del río Jerte, en el tramo inicial hasta la desembocadura de la Garganta de Los Infernos, existen al menos dos zonas catalogadas como Áreas Críticas para <i>Coenagrion mercuriale</i> , coincidiendo principalmente con zonas de praderas y pastos en la vega del río. La aplicación de medidas de conservación para el mantenimiento de estas poblaciones presenta un "efecto paraguas" sobre el resto de la comunidad faunística y en general de los hábitats fluviales.
Hábitats de ribera: (91E0*, 92A0)	Buena representación de estos hábitats a lo largo de los cursos de los ríos Tietar, Alagón y Rivera del Bronco. Alguno de estos tramos, están inventariados como "Formaciones especialmente amenazadas" de Extremadura. En el río Jerte se localiza una de las mejores manifestaciones de aliseda de la región, clasificada como "Aliseda notable de Extremadura". (*Fuente: Distribución y estado de conservación de formaciones forestales amenazadas de Extremadura". Grupo de Investigación Forestal de Ingeniería Técnica Forestal de la Universidad de Extremadura en 2004)
Colmejea del Alagón	Especie endémica de los ríos y arroyos de la cuenca del Alagón. Sus poblaciones han disminuido drásticamente en los últimos años. En la ZEC, está presente en los tramos medios de los ríos Alagón, Jerte, y Rivera del Bronco
Topillo de Cabrera	En la región, la tendencia poblacional de la especie es regresiva, debido a la degradación y ocupación agrícola de los hábitats idóneos para la especie. Se considera necesario el establecimiento de medidas de conservación que garanticen la conservación y mejora de las poblaciones existentes en el espacio.

TIPO DE IMPACTO	N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	VALORACIÓN
Modificación del hábitat	-	1	1	4	2	4	1	1	4	4	1	-26

Tabla 31: Afección

Ante los motivos expuestos anteriormente, se determina que el impacto global causado a los ZEC es **COMPATIBLE**.

### 3.1.2. Lugares de Importancia Comunitaria (LIC)

No se localiza ningún LIC (Lugar de Importancia Comunitaria) en el entorno de la zona donde se proyectan las actuaciones de mejora del regadío. Todos los LIC declarados en Extremadura pasaron a denominarse ZEC al publicarse sus planes de gestión en el Decreto 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la Red Ecológica Europea Natura 2000 en Extremadura.

Lo mismo ocurre en Castilla y León, mediante el Decreto 57/2015, de 10 de septiembre, por el que se declaran las Zonas Especiales de Conservación y las Zonas de Especial Protección para las Aves, y se regula la planificación básica de gestión y conservación de la Red Natura 2000 en Castilla y León.

### 3.1.3. Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

Las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) más próximas al entorno del proyecto se muestran en la siguiente figura.

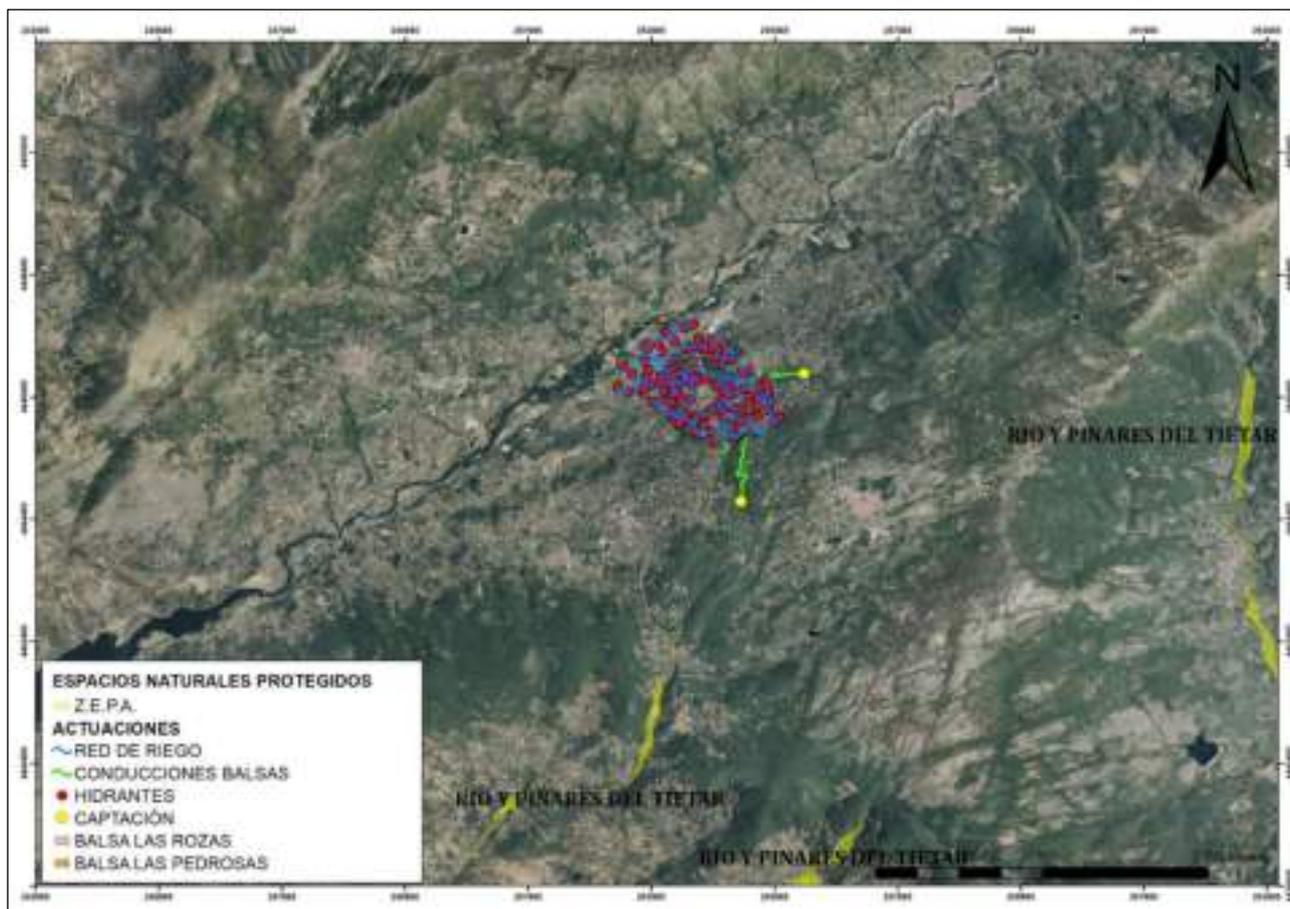


Figura 47: ZEPA entorno. Fuente: MITECO

Concretamente se trata de la ZEPA “Río y Pinares del Tiétar” con código ES0000427. Este espacio natural protegido dista 2,50 kilómetros aproximadamente a la zona de actuación, por lo que no se prevé que pueda ser afectado por el conjunto de las actuaciones a ejecutar.

NOMBRE	CODIGO	TIPO	LEGISLACIÓN	SUPERFICIE (HA)	Distancia aproximada a la zona del proyecto (km)
Río y Pinares del Tiétar	ES0000427	ZEPA	Decreto 110/2015, de 19 de mayo.	8.716,53	5,00

Tabla 32: . Información ZEPA. Fuente: MITECO

## RÍO Y PINARES DEL TIÉTAR (COD. ES0000427)

### DESCRIPCIÓN:

Situada en el noreste de la provincia de Cáceres, sobre las comarcas de Jaraiz de la Vera, Plasencia y Navalmoral de la Mata. Este espacio está situado alrededor del río Tiétar, rodeando las zonas de pinares. El espacio cuenta con varios cursos de agua, como el río Tiétar, Garganta de Pasarón, Arroyo de las Navas, Arroyo del Fresno, Garganta de Jaranda, Arroyo de Santa María, Arroyo Barreros, Arroyo Boquillas y Arroyo de Alcanizo entre otros. Los límites de esta ZEPA se encuentran situados sobre los términos de Arroyomolinos de la Vera, Barrado, Casatejada, Collado de la Vera, Cuacos de Yuste, Garganta la Olla, Garguera, Guijo de Santa Bárbara, Jarandilla de la Vera, Jaraiz de la Vera, Losar de la Vera, Madrigal de la Vera, Majadas, Malpartida de Plasencia, Navalmoral de la Mata, Pasarón de la Vera, Robledillo de la Vera, Talayuela, Tejeda de Tiétar, Toril, Valverde de la Vera, Viandar de la Vera, Villanueva de la Vera.

### CALIDAD E IMPORTANCIA:

Un total de 23 elementos referidos en la Directiva Hábitat se encuentran representados en dicho enclave. De ellos 10 son hábitat y 13 se corresponden con taxones del Anexo II. En este enclave se encuentran también un total de 14 taxones pertenecientes a la Directiva Aves, de los cuales 3 pertenecen al anexo I de la citada Directiva. El paisaje se encuentra representado por robledales galaico portugueses de *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*, con manchas de dehesa de varias *Quercus* y algunas etapas seriales como retamales y brezales, con representación de vegetación ripícola en cursos de agua.

Entre los taxones de mamíferos aparece *Galemys pyrenaicus* y *Microtus cabreræ*, en peligro. Aparece *Emys orbicularis*, *Mauremys leprosa* y *Lacerta schreiberi* en reptiles y en peces *Chondrostoma polylepis*, *Rutilus alburnoides*, *Rutilus lemmingii*, *Cobitis taenia* y *Barbus comiza*. En invertebrados se destacan *Cerambyx cerdo*, *Coenagrion mercuriale* y *Lucanus cervus*. En aves aparece *Neophron percnopterus* en los taxones de las rapaces. También aparecen concentraciones postnupciales de *Ciconia nigra*, en peligro de extinción.

## 3.2. Valoración de impactos

### 3.2.1. Fase de construcción

Como se ha indicado anteriormente, la zona de actuación se encuentra dentro de la ZEC “Sierra de Gredos y Valle del Jerte”, con código ES4320038.

No obstante, las actuaciones proyectadas se ubican en una Zona de Interés, según la Zonificación del propio espacio. La definición de esta zona según el Decreto 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la red ecológica europea Natura 2000 en Extremadura es la siguiente:

*“Zona de Interés (ZI): Territorios que, si bien contribuyen a la conservación de las especies Natura 2000 y de los hábitats de interés comunitario, no incluye zonas de especial importancia para la conservación de los elementos clave”.*

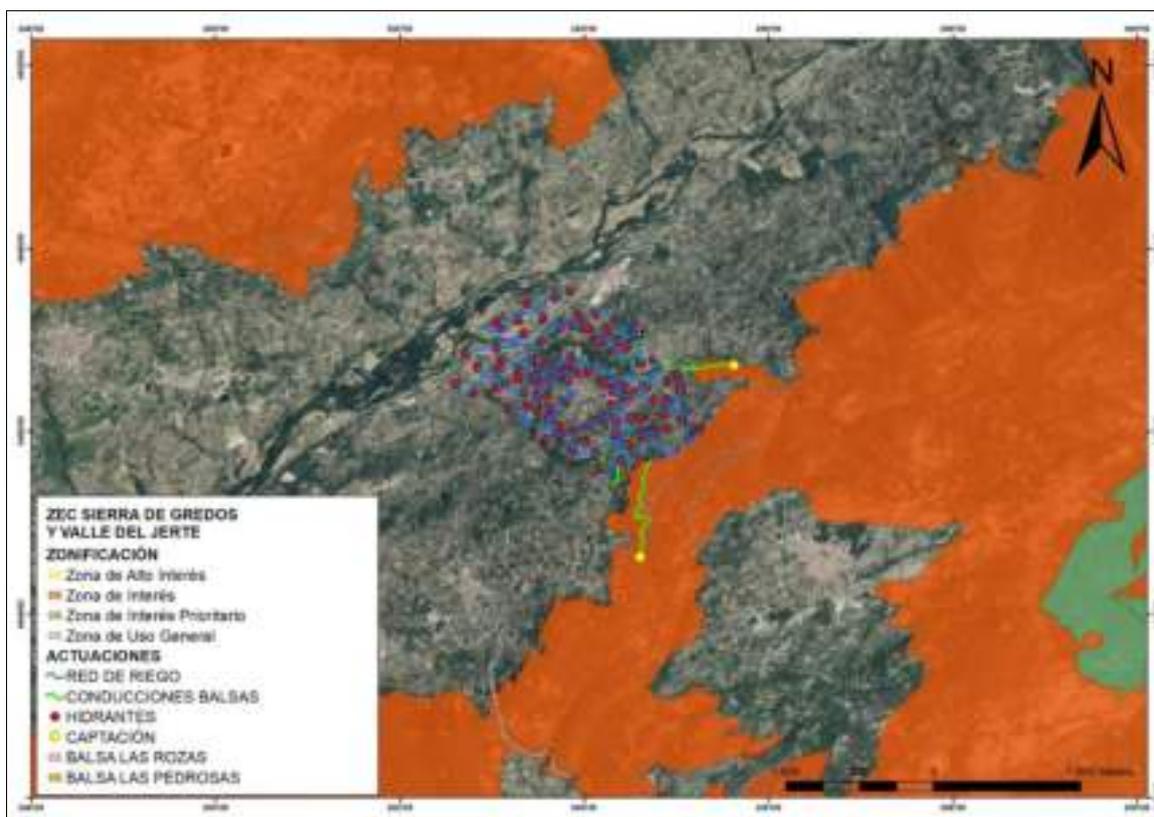


Figura 48: Zonificación ZEC. Fuente: PRUG Sierra de Gredos y Valle del Jerte

El Plan de Gestión no establece medidas de conservación específicas o adicionales para estas zonas.

Por otra parte, y como se ha descrito en el inventario, el proyecto no afecta directamente a especies de flora o fauna protegidas o dentro de alguna de las categorías de protección establecidas por la legislación nacional o autonómica. Tampoco se ven afectados Hábitats de Interés Comunitario catalogados como Prioritarios. Para disminuir sus afecciones, se tendrán en cuenta las normativas, planes de gestión o de recuperación asociados a dichas especies.

Por último, la superficie donde se ejecutarán las actuaciones se estima que se corresponden con un 0,61% del total de la superficie de la Z.E.C (74.269,32 hectáreas).

TIPO DE IMPACTO	N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	VALORACIÓN
Modificación de hábitats	-	1	1	4	2	4	1	1	4	4	1	-26

Tabla 33: Afección

### 3.2.2. Fase de explotación

La superficie donde se ejecutarán las actuaciones se estima que se corresponden con un 0,61% del total de la superficie de la Z.E.C (74.269,32 hectáreas). Los impactos generados durante esta fase en el conjunto de la Z.E.C, se consideran como NO SIGNIFICATIVO.

## 3.3. Medidas para el control de los efectos sobre los espacios de la Red Natura 2000

### 3.3.1. Fase de construcción

La zona de actuación se localiza dentro de la Z.E.C “Sierra de Gredos y Valle del Jerte”. No obstante, como se ha indicado en la valoración de la incidencia sobre estos espacios, el impacto que las obras proyectadas generará en el conjunto de la Z.E.C se consideran como no significativo.

Por tanto, las medidas preventivas consideradas para no afectar de forma negativa consistirán en el seguimiento de las buenas prácticas en obra durante la fase de construcción y en la aplicación del resto de medidas establecidas para los diferentes elementos del medio, haciendo especial hincapié en aquellas relacionadas con la flora, fauna, hábitats y paisaje.

### **3.3.2. Fase de explotación**

Las medidas preventivas en la fase de explotación para controlar los efectos sobre los espacios de la Red Natura 2000 consisten en el seguimiento de las masas de agua asociadas a estos espacios naturales a partir de la información proporcionada por organismos oficiales, así como la vigilancia de las masas de agua en el entorno del proyecto, estas últimas descritas en el apartado correspondiente al control de los efectos sobre las masas de agua.

Además de esta medida, se tendrá en cuenta el resto de medidas establecidas para los diferentes elementos del medio.

## 4. Resumen

El “Proyecto Técnico para obtención de concesión de aguas superficiales en la C.R. de Valdastillas” tiene como objeto tramitar la **modificación de la concesión de aguas superficiales** para el riego de la C.R. de Valdastillas, con el fin de aportar un **riego de apoyo (dotación de 600 m<sup>3</sup>/ha y año)** a las parcelas que abarca este sector y las cuales se encuentran en el Anejo 3 del presente documento. Este Estudio de Impacto Ambiental tiene como objeto completar la documentación asociada al mencionado trámite.

La modificación de la concesión lleva asociada una transformación legal de las parcelas que forman parte del elenco de secano a regadío, sin embargo, la situación real del sector es que, actualmente, ya se encuentra en riego, pero este se realiza de manera tradicional.

Esta modificación consiste en lo siguiente:

- Reubicación de las tomas de las gargantas Bonal y Marta.
- Aumento de la superficie total de riego de 35,07 ha a 218,3686 ha.
- Reducción en 0,27 l/s la concesión actual, pasando de 28,07 l/s a 28,3 l/s
- Reducción del volumen de agua dotado para la concesión pasando de 280.560 m<sup>3</sup> a 134.124 m<sup>3</sup>.
- Cambio del sistema de riego por gravedad a riego por goteo deficitario.
- Construcción de dos balsas de almacenaje y regulación de agua hasta un volumen de 36.759 m<sup>3</sup>.
- Construcción de dos depósitos de regulación de 200 m<sup>3</sup> de capacidad cada uno.

La superficie que se regará con esta modificación abarca 218,3686 ha y la dotación que se pretende aplicar es de 600 m<sup>3</sup>/ha y año.

Con estos objetivos se persigue, entre otros objetivos, la regulación de las gargantas durante la época estival, durante la cual sus caudales son escasos y en algunos casos nulos, consiguiéndose con ello, no detraer agua de estos cauces para el riego de las plantaciones de cerezo. De esta forma se pretende que estos cursos de agua no pierdan sus caudales estivales, tan importantes para el Valle del Jerte.

De acuerdo con la **Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental** (modificada por la **Ley 9/2018 de 5 de diciembre y el Real Decreto-ley 23/2020**), se determina que el conjunto de las actuaciones contempladas en el proyecto objeto de la presente documentación, se encuentran recogidas dentro del Anexo I (Proyectos sometidos a la Evaluación Ambiental Ordinaria):

Grupo 1. Agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería.

*c) Proyectos de gestión de recursos hídricos para la agricultura, incluida la transformación en regadío y la mejora o consolidación del regadío, que afecten a más de 100 ha.*

De modo, que el proyecto objeto de estudio se deberá someter a una **EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ORDINARIA**.

De igual manera, respecto de la **Ley 5/2022, de 25 de noviembre, de medidas de mejora de los procesos de respuesta administrativa a la ciudadanía y para la prestación útil de los servicios públicos**, la cual modifica la **Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura** las actuaciones previstas se encuentran recogidas en el siguiente Anexo:

*Anexo IV. Proyectos que deberán someterse a evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria:*

*Deberán someterse a evaluación de impacto ambiental ordinaria los proyectos, públicos o privados, consistentes en la realización de las obras, instalaciones o cualquier otra actividad que se pretendan llevar a cabo en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura, cuando así lo establezca la legislación estatal básica en materia de evaluación de impacto ambiental, siempre que la competencia para su autorización o aprobación, o en su caso, para su control a través de la declaración responsable o comunicación previa, no corresponda a la Administración General del Estado.*

Todos los impactos ambientales detectados son de magnitud compatible y moderada, no encontrándose ninguno de ellos con magnitud severa o crítica.

Un impacto a destacar sería el movimiento de tierras en su afección a la calidad del suelo (erosión) en los lugares donde se excavarán las zanjas para la instalación de las conducciones y en la ubicación de la balsa de almacenamiento.

Un impacto considerable, es la eliminación de la vegetación natural presente en la traza de la tubería y en la ubicación de la balsa de almacenamiento, de magnitud **moderada**.

Respondiendo a la finalidad del presente estudio, se han elaborado, en función del medio afectado y de las causas que originan impactos, una serie de medidas protectoras y correctoras de los mismos, preventivas en muchos casos, paliativas en otros, tendentes a minimizar los aspectos negativos o en su última instancia a compensar la carencia inducida:

- Medidas protectoras en la fase de construcción: como son medidas correctoras para el control de la emisión de polvo, el mantenimiento del confort sonoro, la protección del suelo, de la fauna, vegetación, recursos hídricos, paisaje, etc, así como la gestión de residuos.
- Medidas protectoras en la fase de funcionamiento, como es la vigilancia relativa al correcto funcionamiento de la instalación y la gestión del uso del agua.

Mediante el Programa de Vigilancia Ambiental se velará por el cumplimiento y buena ejecución de todas las medidas protectoras y correctoras incluidas en el presente documento y los que fije la Administración competente en su Informe de Impacto Ambiental.

Por otra parte, se deberá advertir de alteraciones por cambios repentinos en las tendencias del impacto, efectos negativos no identificados durante la redacción del presente documento y establecer un control que permita introducir los elementos correctores oportunos con la suficiente diligencia.

Con todo lo anterior se considera que las obras contempladas en el “*Proyecto Técnico para modificación de concesión de aguas superficiales en la C.R. de Valdeastillas*”, es medioambientalmente viable, no produciéndose ninguna alteración que suponga una pérdida destacada de recursos naturales o culturales de interés. Bastará con desarrollar el conjunto de medidas protectoras y correctoras propuestas en el presente estudio y las que puedan considerarse en la estimación del impacto.

El impacto ocasionado por la ejecución de este proyecto, teniendo en cuenta las medidas preventivas y correctoras establecidas, así como el adecuado seguimiento del Plan de Vigilancia Ambiental, se considera **COMPATIBLE**.

En Mérida, junio de 2024

La Ingeniera Técnica de Obras Públicas y  
Licenciada en Ciencias Ambientales



Fdo. Patricia del Carmen Muñoz García

## ANEJO N<sup>o</sup>3: LISTADO DE REGANTES



### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO TÉCNICO PARA MODIFICACIÓN DE LA CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES EN LA C.R. DE VALDASTILLAS



## Índice

1. Listado de regantes.....	3
-----------------------------	---

## 1. Listado de regantes

REFCAT	T.M.	POL	PAR	REGANTE	SUP CATASTRAL (HA)	SUP RIEGO (HA)	CULTIVO
10037A00100004	CABRERO	1	4	FRANCISCO PEREZ CUSTODIO	0,1875	0,1875	FRUTALES
10037A00100005	CABRERO	1	5	FRANCISCO PEREZ CUSTODIO	0,1579	0,1579	FRUTALES
10037A00100006	CABRERO	1	6	FRANCISCO PEREZ CUSTODIO	0,2773	0,2772	FRUTALES
10037A00200002	CABRERO	2	2	RUPERTA IGLESIAS GUILLEN	0,3132	0,3132	FRUTALES
10037A00200003	CABRERO	2	3	FAUSTO IGLESIAS GUILLEN	0,2727	0,2727	FRUTALES
10037A00200004	CABRERO	2	4	ABEL PEREZ IGLESIAS	0,2009	0,2009	FRUTALES
10037A00200014	CABRERO	2	14	FAUSTO IGLESIAS GUILLEN	0,0906	0,0906	FRUTALES
10037A00200023	CABRERO	2	23	MARIA DEL CARMEN PALACIOS MORENO	0,1259	0,1259	FRUTALES
10037A00200034	CABRERO	2	34	JUAN RIOLOBOS SANCHEZ	1,0486	1,0486	FRUTALES
10037A00200081	CABRERO	2	81	FRANCISCO MORENO CHAPINAL	0,0816	0,0816	FRUTALES
10037A00200084	CABRERO	2	84	FRANCISCO MORENO CHAPINAL	0,1193	0,1193	FRUTALES
10037A00200120	CABRERO	2	120	CECILIO TIERNO MARTIN	0,2038	0,2038	FRUTALES
10037A00200121	CABRERO	2	121	DANIEL SERRANO MARTIN	0,2290	0,2290	FRUTALES
10037A00200122	CABRERO	2	122	LUIS MIGUEL FELIX DOMINGUEZ	0,0933	0,0933	FRUTALES
10037A00200123	CABRERO	2	123	JOSE M <sup>a</sup> RAMA NUÑEZ	0,4200	0,4200	FRUTALES
10037A00200128	CABRERO	2	128	SORAYA PALACIOS BARRADO	0,2549	0,2549	FRUTALES
10037A00200131	CABRERO	2	131	PEDRO LUIS PEREZ IGLESIAS	0,3631	0,3631	FRUTALES
10037A00300040	CABRERO	3	40	LUIS SANCHEZ GARCIA	0,4762	0,4762	FRUTALES
10133A00500022	NAVACONCEJO	5	22	LUIS MIGUEL FELIX DOMINGUEZ	0,3909	0,3909	FRUTALES
10133A00500171	NAVACONCEJO	5	171	ANGEL LUIS SANCHEZ LEANDRO	0,0602	0,0602	FRUTALES
10133A00500181	NAVACONCEJO	5	181	ANGEL LUIS SANCHEZ LEANDRO	0,0230	0,0230	FRUTALES
10133A00500234	NAVACONCEJO	5	234	FLORINDO DOMINGUEZ RAMA	0,1489	0,1489	FRUTALES

REFCAT	T.M.	POL	PAR	REGANTE	SUP CATASTRAL (HA)	SUP RIEGO (HA)	CULTIVO
10133A00502915	NAVACONCEJO	5	2915	AGUSTIN DOMINGUEZ RAMA	0,4263	0,4263	FRUTALES
10133A00502919	NAVACONCEJO	5	2919	MIRIAN RAMA GOMEZ	0,2563	0,2563	FRUTALES
10133A00503391	NAVACONCEJO	5	3391	CONSOLACION RAMA DOMINGUEZ	0,3120	0,3120	FRUTALES
10150A00700682	PIORNAL	7	682	JOSE MARIA PRIETO PRIETO	0,1021	0,1021	FRUTALES
10150A00700688	PIORNAL	7	688	JOSE MARIA PRIETO PRIETO	0,0913	0,0913	FRUTALES
10150A00800027	PIORNAL	8	27	M <sup>a</sup> DEL PILAR SANCHEZ LORENZO	0,1538	0,1538	FRUTALES
10150A00800065	PIORNAL	8	65	JUAN JOSE DIAZ GUILLEN	0,6973	0,6973	FRUTALES
10150A00800109	PIORNAL	8	109	M <sup>a</sup> DEL PILAR SANCHEZ LORENZO	0,1114	0,1114	FRUTALES
10150A00800469	PIORNAL	8	469	MANUEL DOMINGUEZ SANTAMARIA	0,4369	0,4369	FRUTALES
10200A00250006	VALDASTILLAS	6	250	LUIS HERAS PASCUAL	0,1100	0,1825	FRUTALES
10200A00400003	VALDASTILLAS	4	3	DAVID RUFO IGLESIAS	0,2511	0,2511	FRUTALES
10200A00400004	VALDASTILLAS	4	4	MARCO ANTONIO CARNERERO PEREZ	0,6779	0,6779	FRUTALES
10200A00400005	VALDASTILLAS	4	5	EVA DE LA CALLE GARCIA	0,4473	0,4473	FRUTALES
10200A00400006	VALDASTILLAS	4	6	FLORA RUFO SANTAMARIA	0,4228	0,4228	FRUTALES
10200A00400007	VALDASTILLAS	4	7	FLORA RUFO SANTAMARIA	0,6052	0,6052	FRUTALES
10200A00400008	VALDASTILLAS	4	8	ISIDRO LUCAS PRIETO	0,2812	0,2812	FRUTALES
10200A00400009	VALDASTILLAS	4	9	EVA DE LA CALLE GARCIA	0,2233	0,2233	FRUTALES
10200A00400015	VALDASTILLAS	4	15	FLORA RUFO SANTAMARIA	0,1132	0,1132	FRUTALES
10200A00400016	VALDASTILLAS	4	16	MOISES TIERNO HERRERO	0,1887	0,1887	FRUTALES
10200A00400017	VALDASTILLAS	4	17	ANA ISABEL MONTERO BARRIOS	0,2174	0,2174	FRUTALES
10200A00400020	VALDASTILLAS	4	20	MIGUEL ANGEL SANCHEZ IZQUIERDO	0,2128	0,0536	FRUTALES
10200A00400021	VALDASTILLAS	4	21	MARIA DEL CARMEN PALACIOS MORENO	0,3051	0,3051	FRUTALES
10200A00400023	VALDASTILLAS	4	23	SOLEDAD IGLESIAS GUILLEN	0,7378	0,7378	FRUTALES
10200A00400024	VALDASTILLAS	4	24	RAMIRO RUFO LORENZO	0,2403	0,2403	FRUTALES

REFCAT	T.M.	POL	PAR	REGANTE	SUP CATASTRAL (HA)	SUP RIEGO (HA)	CULTIVO
10200A00400025	VALDASTILLAS	4	25	ALONSO GONZALEZ RODRIGUEZ	1,0314	1,0314	FRUTALES
10200A00400026	VALDASTILLAS	4	26	JUAN JOSE DOMINGUEZ IGLESIAS	0,4055	0,4055	FRUTALES
10200A00400027	VALDASTILLAS	4	27	LUIS VICENTE PEREZ	0,3783	0,3783	FRUTALES
10200A00400028	VALDASTILLAS	4	28	MARI ANGELES SANCHEZ LORENZO	0,3655	0,3285	FRUTALES
10200A00400029	VALDASTILLAS	4	29	ISMAEL SANCHEZ GARCIA	1,5002	1,5002	FRUTALES
10200A00400030	VALDASTILLAS	4	30	ANA ISABEL MONTERO BARRIOS	1,8942	1,3061	FRUTALES
10200A00400032	VALDASTILLAS	4	32	M <sup>a</sup> CARMEN DOMINGUEZ IGLESIAS	2,1536	2,0196	FRUTALES
10200A00400033	VALDASTILLAS	4	33	HIGINIA SANTAMARIAN PEREZ	1,6104	1,6104	FRUTALES
10200A00400034	VALDASTILLAS	4	34	MARCOS RUFO FELIX	0,2599	0,2599	FRUTALES
10200A00400035	VALDASTILLAS	4	35	SALVADORA SANCHEZ SERRANO	0,3933	0,3933	FRUTALES
10200A00400036	VALDASTILLAS	4	36	MARIO MONTERO BARRIOS	0,4846	0,4846	FRUTALES
10200A00400037	VALDASTILLAS	4	37	SANTIAGO VICENTE DOMINGUEZ	0,4626	0,4626	FRUTALES
10200A00400038	VALDASTILLAS	4	38	RAMON RUFO DE LA CALLE	0,4809	0,4809	FRUTALES
10200A00400039	VALDASTILLAS	4	39	RAMON RUFO DE LA CALLE	0,5705	0,5705	FRUTALES
10200A00400040	VALDASTILLAS	4	40	M <sup>a</sup> JESUS DOMINGUEZ PEREZ	0,2247	0,2247	FRUTALES
10200A00400041	VALDASTILLAS	4	41	EZEQUIELA RUFO GARCIA	0,1478	0,1478	FRUTALES
10200A00400042	VALDASTILLAS	4	42	DIONISIO IGLESIAS DOMINGUEZ	0,1396	0,1396	FRUTALES
10200A00400043	VALDASTILLAS	4	43	M <sup>a</sup> JESUS DOMINGUEZ PEREZ	0,2472	0,2472	FRUTALES
10200A00400044	VALDASTILLAS	4	44	ANGEL LORENZO RUBIO	0,3699	0,3344	FRUTALES
10200A00400045	VALDASTILLAS	4	45	CECILIO TIERNO MARTIN	0,8621	0,7248	FRUTALES
10200A00400047	VALDASTILLAS	4	47	VICTOR MANUEL DOMINGUEZ PALACIOS	0,2757	0,2757	FRUTALES
10200A00400050	VALDASTILLAS	4	50	JOSE MARIA GARCIA MERCHAN	0,3938	0,3938	FRUTALES
10200A00400051	VALDASTILLAS	4	51	M <sup>a</sup> JESUS DOMINGUEZ PEREZ	0,2321	0,2321	FRUTALES
10200A00400052	VALDASTILLAS	4	52	ALBERTO SERRANO DE LA CALLE	0,3253	0,3253	FRUTALES

REFCAT	T.M.	POL	PAR	REGANTE	SUP CATASTRAL (HA)	SUP RIEGO (HA)	CULTIVO
10200A00400054	VALDASTILLAS	4	54	ANGEL LUIS SANCHEZ LEANDRO	0,8112	0,8112	FRUTALES
10200A00400055	VALDASTILLAS	4	55	JOSE MARIA GARCIA MERCHAN	0,9721	0,9721	FRUTALES
10200A00400058	VALDASTILLAS	4	58	SUSANA IGLESIAS GUILLEN	0,1772	0,0000	FRUTALES
10200A00400059	VALDASTILLAS	4	59	ANA ISABEL MONTERO BARRIOS	0,1573	0,1572	FRUTALES
10200A00400060	VALDASTILLAS	4	60	JUSTO LUIS VICENTE MORENO	0,3258	0,3258	FRUTALES
10200A00400062	VALDASTILLAS	4	62	ISMAEL SANCHEZ GARCIA	0,3085	0,3085	FRUTALES
10200A00400063	VALDASTILLAS	4	63	LUIS MIGUEL APARICIO CANO	0,3429	0,3429	FRUTALES
10200A00400066	VALDASTILLAS	4	66	ISMAEL SANCHEZ GARCIA	0,1972	0,1972	FRUTALES
10200A00400067	VALDASTILLAS	4	67	ISMAEL SANCHEZ GARCIA	0,2628	0,2628	FRUTALES
10200A00400068	VALDASTILLAS	4	68	LUIS MIGUEL APARICIO CANO	0,4817	0,4817	FRUTALES
10200A00400069	VALDASTILLAS	4	69	ABEL PEREZ IGLESIAS	0,0599	0,0599	FRUTALES
10200A00400070	VALDASTILLAS	4	70	LUIS MIGUEL APARICIO CANO	0,0984	0,0984	FRUTALES
10200A00400071	VALDASTILLAS	4	71	MARI ANGELES SANCHEZ LORENZO	0,2188	0,2188	FRUTALES
10200A00400072	VALDASTILLAS	4	72	EUSEBIO MUÑOZ GARCIA	0,2198	0,2198	FRUTALES
10200A00400080	VALDASTILLAS	4	80	ALFREDO RUFO SANCHEZ	0,0467	0,0467	FRUTALES
10200A00400081	VALDASTILLAS	4	81	ALFREDO RUFO SANCHEZ	0,0594	0,0594	FRUTALES
10200A00400082	VALDASTILLAS	4	82	EUSEBIO MUÑOZ GARCIA	0,1703	0,1703	FRUTALES
10200A00400083	VALDASTILLAS	4	83	ALBERTO SERRANO DE LA CALLE	0,2153	0,2153	FRUTALES
10200A00400084	VALDASTILLAS	4	84	RAMON MATO VARELA	0,1710	0,1710	FRUTALES
10200A00400085	VALDASTILLAS	4	85	JOSE PEDRO SANCHEZ LEON	0,1667	0,1667	FRUTALES
10200A00400087	VALDASTILLAS	4	87	ACISCLO RUFO FELIX	0,2454	0,2454	FRUTALES
10200A00400088	VALDASTILLAS	4	88	DAVID RUFO IGLESIAS	0,2326	0,2326	FRUTALES
10200A00400089	VALDASTILLAS	4	89	JAVIER ALEGRIA AGUILAR	0,1959	0,1753	FRUTALES
10200A00400090	VALDASTILLAS	4	90	NURIA BERMEJO DE LA CALLE	0,5910	0,5574	FRUTALES

REFCAT	T.M.	POL	PAR	REGANTE	SUP CATASTRAL (HA)	SUP RIEGO (HA)	CULTIVO
10200A00400091	VALDASTILLAS	4	91	JOSE ANGEL CALVO MORENO	0,1771	0,1490	FRUTALES
10200A00400092	VALDASTILLAS	4	92	PEDRO LUIS PEREZ IGLESIAS	0,1610	0,1212	FRUTALES
10200A00400093	VALDASTILLAS	4	93	JOSE LUIS AMADOR GARCIA	0,2799	0,1901	FRUTALES
10200A00400094	VALDASTILLAS	4	94	CELIA LORENZO BERMEJO	0,3958	0,3958	FRUTALES
10200A00400095	VALDASTILLAS	4	95	FRANCISCO LUIS MONTERO BARRIOS	0,1974	0,1974	FRUTALES
10200A00400096	VALDASTILLAS	4	96	FRANCISCO LUIS MONTERO BARRIOS	0,1787	0,1787	FRUTALES
10200A00400097	VALDASTILLAS	4	97	ISMAEL SANCHEZ GARCIA	0,1088	0,1088	FRUTALES
10200A00400098	VALDASTILLAS	4	98	SOLEDAD IGLESIAS GUILLEN	0,1629	0,1629	FRUTALES
10200A00400111	VALDASTILLAS	4	111	JOSE LUIS AMADOR GARCIA	0,8816	0,1328	FRUTALES
10200A00400112	VALDASTILLAS	4	112	FELIPE MARTIN HERNANDEZ	0,1157	0,0000	FRUTALES
10200A00400117	VALDASTILLAS	4	117	NURIA BERMEJO DE LA CALLE	0,1657	0,1657	FRUTALES
10200A00400119	VALDASTILLAS	4	119	EUSEBIO MUÑOZ GARCIA	0,3847	0,3847	FRUTALES
10200A00400123	VALDASTILLAS	4	123	EUSEBIO MUÑOZ GARCIA	0,0836	0,0836	FRUTALES
10200A00400255	VALDASTILLAS	4	255	JERONIMO MERINO CALLE	0,4068	0,4068	FRUTALES
10200A00400266	VALDASTILLAS	4	266	ISMAEL SANCHEZ GARCIA	0,2267	0,2267	FRUTALES
10200A00400268	VALDASTILLAS	4	268	JOSE LUIS LORENZO RUFO	0,1904	0,1903	FRUTALES
10200A00400269	VALDASTILLAS	4	269	PEDRO PEREZ RUFO	0,0989	0,0989	FRUTALES
10200A00400270	VALDASTILLAS	4	270	ANGEL LORENZO RUBIO	0,6170	0,6170	FRUTALES
10200A00400271	VALDASTILLAS	4	271	EVA M <sup>a</sup> GARCIA TORRES	0,5580	0,4505	FRUTALES
10200A00400272	VALDASTILLAS	4	272	MANUEL DOMINGUEZ SANTAMARIA	0,1097	0,1097	FRUTALES
10200A00400273	VALDASTILLAS	4	273	MANUEL DOMINGUEZ SANTAMARIA	0,3233	0,3233	FRUTALES
10200A00400274	VALDASTILLAS	4	274	JUAN ANTONIO PEREZ VILA	0,2158	0,0000	FRUTALES
10200A00400275	VALDASTILLAS	4	275	VISITACION BERMEJO MORENO	0,2353	0,2353	FRUTALES
10200A00400278	VALDASTILLAS	4	278	LUIS MUÑOZ FLORES	0,6335	0,6335	FRUTALES

REFCAT	T.M.	POL	PAR	REGANTE	SUP CATASTRAL (HA)	SUP RIEGO (HA)	CULTIVO
10200A00400279	VALDASTILLAS	4	279	JUAN PABLO GARCIA RUBIO	0,5327	0,5327	FRUTALES
10200A00400280	VALDASTILLAS	4	280	MILAGROS MONTERO BARRIOS	0,4710	0,4710	FRUTALES
10200A00400281	VALDASTILLAS	4	281	ANGEL LORENZO RUBIO	0,0693	0,0372	FRUTALES
10200A00400283	VALDASTILLAS	4	283	EVA DE LA CALLE GARCIA	0,0496	0,0496	FRUTALES
10200A00400285	VALDASTILLAS	4	285	JERONIMO MERINO CALLE	0,0569	0,0569	FRUTALES
10200A00400287	VALDASTILLAS	4	287	JOSE LUIS LORENZO RUFO	0,8513	0,7690	FRUTALES
10200A00400288	VALDASTILLAS	4	288	LUIS MIGUEL FELIX DOMINGUEZ	0,2073	0,2073	FRUTALES
10200A00400289	VALDASTILLAS	4	289	FRANCISCO MORENO CHAPINAL	0,6192	0,6237	FRUTALES
10200A00420056	VALDASTILLAS	4	20056	ALFONSO PALACIOS MORENO	0,7968	0,7968	FRUTALES
10200A00500006	VALDASTILLAS	5	6	JOSE LUIS VICENTE HERRERO	0,3053	0,3053	FRUTALES
10200A00500007	VALDASTILLAS	5	7	SORAYA PALACIOS BARRADO	0,4278	0,4278	FRUTALES
10200A00500008	VALDASTILLAS	5	8	ALFONSO PALACIOS MORENO	0,1941	0,1941	FRUTALES
10200A00500009	VALDASTILLAS	5	9	ALFONSO PALACIOS MORENO	0,1686	0,1686	FRUTALES
10200A00500010	VALDASTILLAS	5	10	RAMIRO RUFO LORENZO	0,0654	0,0654	FRUTALES
10200A00500012	VALDASTILLAS	5	12	RAMIRO RUFO LORENZO	0,0971	0,0971	FRUTALES
10200A00500013	VALDASTILLAS	5	13	PEDRO PEREZ RUFO	0,1048	0,1048	FRUTALES
10200A00500014	VALDASTILLAS	5	14	DIONISIO IGLESIAS DOMINGUEZ	0,2899	0,2899	FRUTALES
10200A00500015	VALDASTILLAS	5	15	M <sup>a</sup> JESUS DOMINGUEZ PEREZ	0,1101	0,1101	FRUTALES
10200A00500016	VALDASTILLAS	5	16	ANGEL DOMINGUEZ PALACIOS	0,5453	0,5453	FRUTALES
10200A00500017	VALDASTILLAS	5	17	PEDRO PEREZ RUFO	0,2531	0,2531	FRUTALES
10200A00500018	VALDASTILLAS	5	18	RAMON RUFO DE LA CALLE	0,2271	0,2271	FRUTALES
10200A00500019	VALDASTILLAS	5	19	JESUS FERNANDEZ VICENTE	0,1939	0,1939	FRUTALES
10200A00500020	VALDASTILLAS	5	20	ESTRELLA BERMEJO DE LA CALLE	0,0257	0,0257	FRUTALES
10200A00500022	VALDASTILLAS	5	22	RAMIRO RUFO LORENZO	0,1016	0,1016	FRUTALES

REFCAT	T.M.	POL	PAR	REGANTE	SUP CATASTRAL (HA)	SUP RIEGO (HA)	CULTIVO
10200A00500023	VALDASTILLAS	5	23	RAMIRO RUFO LORENZO	0,0825	0,0825	FRUTALES
10200A00500024	VALDASTILLAS	5	24	RAMIRO RUFO LORENZO	0,0686	0,0686	FRUTALES
10200A00500026	VALDASTILLAS	5	26	ABEL PEREZ IGLESIAS	0,1800	0,1800	FRUTALES
10200A00500027	VALDASTILLAS	5	27	EUSEBIO MUÑOZ GARCIA	0,3048	0,3048	FRUTALES
10200A00500028	VALDASTILLAS	5	28	ACISCLO RUFO FELIX	0,0680	0,0680	FRUTALES
10200A00500029	VALDASTILLAS	5	29	ACISCLO RUFO FELIX	0,0552	0,0552	FRUTALES
10200A00500030	VALDASTILLAS	5	30	JESUS FERNANDEZ VICENTE	0,1454	0,1454	FRUTALES
10200A00500032	VALDASTILLAS	5	32	JESUS FERNANDEZ VICENTE	0,0316	0,0316	FRUTALES
10200A00500033	VALDASTILLAS	5	33	RAMIRO RUFO LORENZO	0,0811	0,0811	FRUTALES
10200A00500034	VALDASTILLAS	5	34	RAMIRO RUFO LORENZO	0,0428	0,0428	FRUTALES
10200A00500035	VALDASTILLAS	5	35	ANGEL SIMON PORRAS	0,0886	0,0886	FRUTALES
10200A00500036	VALDASTILLAS	5	36	MIGUEL ANGEL DOMINGUEZ ALONSO	0,1794	0,1794	FRUTALES
10200A00500037	VALDASTILLAS	5	37	MIGUEL ANGEL DOMINGUEZ ALONSO	0,1192	0,1192	FRUTALES
10200A00500038	VALDASTILLAS	5	38	DIONISIO IGLESIAS DOMINGUEZ	0,0230	0,0230	FRUTALES
10200A00500039	VALDASTILLAS	5	39	MIGUEL ANGEL DOMINGUEZ ALONSO	0,1801	0,1801	FRUTALES
10200A00500041	VALDASTILLAS	5	41	MIGUEL ANGEL DOMINGUEZ ALONSO	0,1428	0,1428	FRUTALES
10200A00500043	VALDASTILLAS	5	43	ABEL PEREZ IGLESIAS	0,4026	0,4025	FRUTALES
10200A00500044	VALDASTILLAS	5	44	MIGUEL ANGEL DOMINGUEZ ALONSO	0,1837	0,1837	FRUTALES
10200A00500045	VALDASTILLAS	5	45	RAMIRO RUFO LORENZO	0,1347	0,1347	FRUTALES
10200A00500046	VALDASTILLAS	5	46	EUSEBIO MUÑOZ GARCIA	0,1173	0,1173	FRUTALES
10200A00500048	VALDASTILLAS	5	48	ANGELES DE LA CALLE BARRIOS	0,1236	0,1236	FRUTALES
10200A00500055	VALDASTILLAS	5	55	RAUL DIAZ MONTERO	0,1995	0,1995	FRUTALES
10200A00500056	VALDASTILLAS	5	56	RAUL DIAZ MONTERO	0,3505	0,3505	FRUTALES
10200A00500057	VALDASTILLAS	5	57	MARIO MONTERO BARRIOS	0,2325	0,2325	FRUTALES

REFCAT	T.M.	POL	PAR	REGANTE	SUP CATASTRAL (HA)	SUP RIEGO (HA)	CULTIVO
10200A00500058	VALDASTILLAS	5	58	CONSOLACION RAMA DOMINGUEZ	0,0518	0,0518	FRUTALES
10200A00500059	VALDASTILLAS	5	59	M <sup>a</sup> JESUS DOMINGUEZ PEREZ	0,0492	0,0492	FRUTALES
10200A00500060	VALDASTILLAS	5	60	INES GARCIA PORRAS	0,1311	0,1311	FRUTALES
10200A00500065	VALDASTILLAS	5	65	INES GARCIA PORRAS	0,1031	0,1031	FRUTALES
10200A00500066	VALDASTILLAS	5	66	ANGELES DE LA CALLE BARRIOS	0,0459	0,0459	FRUTALES
10200A00500072	VALDASTILLAS	5	72	M <sup>a</sup> ELENA LORENZO RUFO	0,0434	0,0434	FRUTALES
10200A00500077	VALDASTILLAS	5	77	JULIO RAMA NUÑEZ	0,1713	0,1713	FRUTALES
10200A00500080	VALDASTILLAS	5	80	ANGELES DE LA CALLE BARRIOS	0,0640	0,0640	FRUTALES
10200A00500083	VALDASTILLAS	5	83	EUSEBIO MUÑOZ GARCIA	0,1052	0,1052	FRUTALES
10200A00500087	VALDASTILLAS	5	87	MARCOS RUFO FELIX	0,0411	0,0411	FRUTALES
10200A00500089	VALDASTILLAS	5	89	CARMEN IGLESIAS GUILLEN	0,0616	0,0616	FRUTALES
10200A00500090	VALDASTILLAS	5	90	MIGUEL IGLESIAS GUILLEN	0,1707	0,1707	FRUTALES
10200A00500091	VALDASTILLAS	5	91	MARIA DEL MAR SIMON SANTAMARIA	0,0748	0,0748	FRUTALES
10200A00500092	VALDASTILLAS	5	92	LUIS MIGUEL FELIX DOMINGUEZ	0,1946	0,1946	FRUTALES
10200A00500094	VALDASTILLAS	5	94	ANGEL LOPEZ MUÑOZ	0,3802	0,3802	FRUTALES
10200A00500096	VALDASTILLAS	5	96	LUIS SANCHEZ GARCIA	0,1203	0,1203	FRUTALES
10200A00500102	VALDASTILLAS	5	102	JULIO CESAR RAMA CUADRADO	0,0972	0,0972	FRUTALES
10200A00500113	VALDASTILLAS	5	113	PEDRO PEREZ RUFO	0,2611	0,2611	FRUTALES
10200A00500114	VALDASTILLAS	5	114	RAMON RUFO DE LA CALLE	0,3714	0,3022	FRUTALES
10200A00500115	VALDASTILLAS	5	115	SORAYA PALACIOS BARRADO	0,1832	0,1832	FRUTALES
10200A00500116	VALDASTILLAS	5	116	ALFONSO PALACIOS MORENO	0,1761	0,1761	FRUTALES
10200A00500117	VALDASTILLAS	5	117	ALFONSO PALACIOS MORENO	0,6023	0,6023	FRUTALES
10200A00500118	VALDASTILLAS	5	118	ALFONSO PALACIOS MORENO	0,0415	0,0415	FRUTALES
10200A00500119	VALDASTILLAS	5	119	DIONISIO IGLESIAS DOMINGUEZ	0,2215	0,0294	FRUTALES

REFCAT	T.M.	POL	PAR	REGANTE	SUP CATASTRAL (HA)	SUP RIEGO (HA)	CULTIVO
10200A00500120	VALDASTILLAS	5	120	JUAN RAMON FERNANDEZ PEREZ	0,5538	0,3952	FRUTALES
10200A00500121	VALDASTILLAS	5	121	VANESA DOMINGUEZ FERNANDEZ	0,2019	0,2019	FRUTALES
10200A00500122	VALDASTILLAS	5	122	MIGUEL ANGEL DOMINGUEZ ALONSO	0,0651	0,0651	FRUTALES
10200A00500124	VALDASTILLAS	5	124	ABEL PEREZ IGLESIAS	0,0871	0,0871	FRUTALES
10200A00500125	VALDASTILLAS	5	125	ANA ISABEL MONTERO BARRIOS	0,0600	0,0600	FRUTALES
10200A00500127	VALDASTILLAS	5	127	ANA ISABEL MONTERO BARRIOS	0,1361	0,1361	FRUTALES
10200A00500129	VALDASTILLAS	5	129	VANESA DOMINGUEZ FERNANDEZ	0,0682	0,0682	FRUTALES
10200A00500130	VALDASTILLAS	5	130	GUADALUPE LUZ SANCHEZ SANTISO	0,8707	0,8707	FRUTALES
10200A00500133	VALDASTILLAS	5	133	RAMIRO RUFO LORENZO	0,2542	0,2542	FRUTALES
10200A00500134	VALDASTILLAS	5	134	RAMIRO RUFO LORENZO	0,2416	0,2416	FRUTALES
10200A00500135	VALDASTILLAS	5	135	MARI SOL TIERNO HERRERO	0,1233	0,1233	FRUTALES
10200A00500136	VALDASTILLAS	5	136	FLORA RUFO SANTAMARIA	0,5026	0,5026	FRUTALES
10200A00500137	VALDASTILLAS	5	137	CARMEN RUFO SANCHEZ	0,1388	0,1388	FRUTALES
10200A00500139	VALDASTILLAS	5	139	LUIS SANCHEZ GARCIA	0,5224	0,5224	FRUTALES
10200A00500140	VALDASTILLAS	5	140	FERNANDO SANCHEZ LORENZO	0,9013	0,8592	FRUTALES
10200A00500142	VALDASTILLAS	5	142	RAMON RUFO DE LA CALLE	0,1896	0,1896	FRUTALES
10200A00500143	VALDASTILLAS	5	143	RAMIRO RUFO LORENZO	0,1810	0,1810	FRUTALES
10200A00500146	VALDASTILLAS	5	146	MIGUEL ANGEL SANCHEZ IZQUIERDO	0,7916	0,7916	FRUTALES
10200A00500147	VALDASTILLAS	5	147	DAVID RUFO IGLESIAS	0,4940	0,4940	FRUTALES
10200A00500148	VALDASTILLAS	5	148	DAVID RUFO IGLESIAS	0,6102	0,6102	FRUTALES
10200A00500150	VALDASTILLAS	5	150	CARLOS MANUEL MACHADO PORTELA	0,3343	0,3343	FRUTALES
10200A00500151	VALDASTILLAS	5	151	ANGEL DOMINGUEZ PALACIOS	0,5207	0,5207	FRUTALES
10200A00500152	VALDASTILLAS	5	152	JOSE LUIS PRIETO GARCIA	0,3452	0,3452	FRUTALES
10200A00500153	VALDASTILLAS	5	153	DAVID RUFO IGLESIAS	0,2254	0,2254	FRUTALES

REFCAT	T.M.	POL	PAR	REGANTE	SUP CATASTRAL (HA)	SUP RIEGO (HA)	CULTIVO
10200A00500154	VALDASTILLAS	5	154	RAMIRO RUFO LORENZO	0,1360	0,1360	FRUTALES
10200A00500155	VALDASTILLAS	5	155	ANGEL DOMINGUEZ PALACIOS	0,1189	0,1189	FRUTALES
10200A00500156	VALDASTILLAS	5	156	ANA ISABEL MONTERO BARRIOS	0,1522	0,1522	FRUTALES
10200A00500157	VALDASTILLAS	5	157	JULIO BARBERO MARTIN	2,0963	2,0963	FRUTALES
10200A00500158	VALDASTILLAS	5	158	NEREA JIMENES HERNANDEZ	0,7194	0,7194	FRUTALES
10200A00500159	VALDASTILLAS	5	159	ANGEL DOMINGUEZ PALACIOS	0,4705	0,4705	FRUTALES
10200A00500160	VALDASTILLAS	5	160	INES GARCIA PORRAS	0,3709	0,3709	FRUTALES
10200A00500161	VALDASTILLAS	5	161	M <sup>a</sup> BEGOÑA GARCIA IGLESIAS	0,2982	0,2982	FRUTALES
10200A00500163	VALDASTILLAS	5	163	JUAN CARLOS SANTAMARIA PEREZ	0,0806	0,0806	FRUTALES
10200A00500165	VALDASTILLAS	5	165	JULIO ANTONIO PALACIOS MORENO	0,0458	0,0458	FRUTALES
10200A00500167	VALDASTILLAS	5	167	SAGRARIO MARTIN MARTIN	0,4858	0,4858	FRUTALES
10200A00500168	VALDASTILLAS	5	168	MARIA DEL CARMEN PALACIOS MORENO	0,4584	0,4584	FRUTALES
10200A00500171	VALDASTILLAS	5	171	M <sup>a</sup> FLORA SANCHEZ GARCIA	0,4952	0,4952	FRUTALES
10200A00500172	VALDASTILLAS	5	172	ANGEL DOMINGUEZ PALACIOS	0,1962	0,1962	FRUTALES
10200A00500173	VALDASTILLAS	5	173	ISMAEL SANCHEZ GARCIA	0,5835	0,5835	FRUTALES
10200A00500175	VALDASTILLAS	5	175	FERNANDO SANCHEZ LORENZO	1,2291	1,2291	FRUTALES
10200A00500177	VALDASTILLAS	5	177	MIGUEL ANGEL SANCHEZ IZQUIERDO	0,2013	0,2013	FRUTALES
10200A00500178	VALDASTILLAS	5	178	ISMAEL SANCHEZ GARCIA	0,4995	0,4995	FRUTALES
10200A00500179	VALDASTILLAS	5	179	JULIO CESAR RAMA CUADRADO	0,1585	0,1585	FRUTALES
10200A00500180	VALDASTILLAS	5	180	ANGEL SIMON PORRAS	1,2528	0,6537	FRUTALES
10200A00500181	VALDASTILLAS	5	181	LORENZO SIMON PORRAS	0,3520	0,2573	FRUTALES
10200A00500182	VALDASTILLAS	5	182	INES GARCIA PORRAS	0,2814	0,2814	FRUTALES
10200A00500183	VALDASTILLAS	5	183	JULIO CESAR RAMA CUADRADO	0,0184	0,0184	FRUTALES
10200A00500184	VALDASTILLAS	5	184	M <sup>a</sup> FLORA SANCHEZ GARCIA	0,1334	0,1334	FRUTALES

REFCAT	T.M.	POL	PAR	REGANTE	SUP CATASTRAL (HA)	SUP RIEGO (HA)	CULTIVO
10200A00500185	VALDASTILLAS	5	185	JAIME DIAZ ALONSO	0,2223	0,2223	FRUTALES
10200A00600003	VALDASTILLAS	6	3	ABEL PEREZ IGLESIAS	0,4270	0,4270	FRUTALES
10200A00600004	VALDASTILLAS	6	4	ABEL PEREZ IGLESIAS	0,0440	0,0440	FRUTALES
10200A00600005	VALDASTILLAS	6	5	ANTONIO VIDAL RAMA DOMINGUEZ	0,3584	0,3195	FRUTALES
10200A00600006	VALDASTILLAS	6	6	ABEL PEREZ IGLESIAS	0,2941	0,2941	FRUTALES
10200A00600007	VALDASTILLAS	6	7	SILVIA MERINO RUFO	0,4898	0,4898	FRUTALES
10200A00600008	VALDASTILLAS	6	8	M <sup>a</sup> TERESA RUFO OLMEDO	0,9521	0,9521	FRUTALES
10200A00600009	VALDASTILLAS	6	9	ISABEL DOMINGUEZ IGLESIAS	0,4354	0,4354	FRUTALES
10200A00600010	VALDASTILLAS	6	10	ANTONIO ALONSO PORRAS	0,2100	0,2100	FRUTALES
10200A00600011	VALDASTILLAS	6	11	JOSE AURELIO REY SERRANO	0,2666	0,2666	FRUTALES
10200A00600012	VALDASTILLAS	6	12	ANA ISABEL MONTERO BARRIOS	0,7695	0,7695	FRUTALES
10200A00600013	VALDASTILLAS	6	13	EUSEBIO MUÑOZ GARCIA	0,1817	0,1557	FRUTALES
10200A00600014	VALDASTILLAS	6	14	ANA ISABEL MONTERO BARRIOS	0,1021	0,0912	FRUTALES
10200A00600015	VALDASTILLAS	6	15	PETRA TORIBIO DIAZ	0,4648	0,4279	FRUTALES
10200A00600016	VALDASTILLAS	6	16	PETRA TORIBIO DIAZ	0,3228	0,3228	FRUTALES
10200A00600017	VALDASTILLAS	6	17	SEBASTIAN HERNANDEZ HERNANDEZ	0,1523	0,1523	FRUTALES
10200A00600018	VALDASTILLAS	6	18	ANTONIO MARTIN SERRANO	0,1804	0,1804	FRUTALES
10200A00600019	VALDASTILLAS	6	19	JOSE LUIS PRIETO GARCIA	1,2919	1,2919	FRUTALES
10200A00600020	VALDASTILLAS	6	20	JUAN LUIS ANTONIO CALLE	0,3331	0,3331	FRUTALES
10200A00600021	VALDASTILLAS	6	21	EUSEBIO MUÑOZ GARCIA	0,6342	0,6342	FRUTALES
10200A00600023	VALDASTILLAS	6	23	SONIA TIERNO PASCUAL	0,3118	0,3118	FRUTALES
10200A00600024	VALDASTILLAS	6	24	JULIO CESAR RAMA CUADRADO	0,1137	0,1137	FRUTALES
10200A00600025	VALDASTILLAS	6	25	ALFONSO NICASIO RAMA DOMINGUEZ	0,1660	0,1660	FRUTALES
10200A00600026	VALDASTILLAS	6	26	MOISES TIERNO HERRERO	0,2953	0,2953	FRUTALES

REFCAT	T.M.	POL	PAR	REGANTE	SUP CATASTRAL (HA)	SUP RIEGO (HA)	CULTIVO
10200A00600028	VALDASTILLAS	6	28	LUIS MIGUEL FELIX DOMINGUEZ	0,0899	0,0899	FRUTALES
10200A00600033	VALDASTILLAS	6	33	JULIO CESAR RAMA CUADRADO	0,0526	0,0526	FRUTALES
10200A00600034	VALDASTILLAS	6	34	JULIO CESAR RAMA CUADRADO	0,0177	0,0177	FRUTALES
10200A00600035	VALDASTILLAS	6	35	JUAN PABLO GARCIA RUBIO	0,0960	0,0960	FRUTALES
10200A00600036	VALDASTILLAS	6	36	LUIS VICENTE PEREZ	0,5540	0,5540	FRUTALES
10200A00600039	VALDASTILLAS	6	39	ABEL PEREZ IGLESIAS	0,3195	0,3195	FRUTALES
10200A00600040	VALDASTILLAS	6	40	ANGELITA ALONSO DOMINGUEZ	0,1291	0,1291	FRUTALES
10200A00600041	VALDASTILLAS	6	41	JULIO CESAR RAMA CUADRADO	0,0368	0,0368	FRUTALES
10200A00600042	VALDASTILLAS	6	42	JULIO CESAR RAMA CUADRADO	0,1691	0,1691	FRUTALES
10200A00600043	VALDASTILLAS	6	43	JULIO CESAR RAMA CUADRADO	0,0936	0,0936	FRUTALES
10200A00600044	VALDASTILLAS	6	44	JULIO CESAR RAMA CUADRADO	0,1954	0,1954	FRUTALES
10200A00600045	VALDASTILLAS	6	45	ISRAEL SANTOS BERMEJO	0,0762	0,0762	FRUTALES
10200A00600046	VALDASTILLAS	6	46	ISRAEL SANTOS BERMEJO	0,1392	0,1252	FRUTALES
10200A00600049	VALDASTILLAS	6	49	RAQUEL GARCIA IGLESIAS	0,1836	0,1836	FRUTALES
10200A00600050	VALDASTILLAS	6	50	ISMAEL SANCHEZ GARCIA	0,0542	0,0542	FRUTALES
10200A00600052	VALDASTILLAS	6	52	JOSE MARIA GARCIA MERCHAN	0,1705	0,1705	FRUTALES
10200A00600053	VALDASTILLAS	6	53	ANA ISABEL MONTERO BARRIOS	0,1574	0,1457	FRUTALES
10200A00600056	VALDASTILLAS	6	56	M <sup>a</sup> DEL PILAR SANCHEZ LORENZO	0,3538	0,3538	FRUTALES
10200A00600059	VALDASTILLAS	6	59	MIGUEL ANGEL DOMINGUEZ ALONSO	0,1084	0,1084	FRUTALES
10200A00600061	VALDASTILLAS	6	61	SORAYA PALACIOS BARRADO	0,0943	0,0943	FRUTALES
10200A00600063	VALDASTILLAS	6	63	JOSE MIGUEL SANCHEZ RUFO	0,5133	0,4570	FRUTALES
10200A00600064	VALDASTILLAS	6	64	ALFONSO PALACIOS MORENO	0,7237	0,7237	FRUTALES
10200A00600065	VALDASTILLAS	6	65	FERNANDO DE LA CALLE GARCIA	0,4016	0,4016	FRUTALES
10200A00600066	VALDASTILLAS	6	66	LUIS MIGUEL FELIX DOMINGUEZ	0,4545	0,4545	FRUTALES

REFCAT	T.M.	POL	PAR	REGANTE	SUP CATASTRAL (HA)	SUP RIEGO (HA)	CULTIVO
10200A00600067	VALDASTILLAS	6	67	CARLOS JAVIER DOMINGUEZ IGLESIAS	0,3529	0,3529	FRUTALES
10200A00600068	VALDASTILLAS	6	68	JOSE MIGUEL SANCHEZ RUFO	0,0966	0,0000	FRUTALES
10200A00600069	VALDASTILLAS	6	69	EUSEBIO MUÑOZ GARCIA	0,3396	0,3396	FRUTALES
10200A00600070	VALDASTILLAS	6	70	ESTRELLA BERMEJO DE LA CALLE	0,1493	0,1493	FRUTALES
10200A00600071	VALDASTILLAS	6	71	ISRAEL SANTOS BERMEJO	0,1135	0,1135	FRUTALES
10200A00600075	VALDASTILLAS	6	75	ANGEL LORENZO RUBIO	0,1564	0,1564	FRUTALES
10200A00600076	VALDASTILLAS	6	76	JUAN CARLOS IGLESIAS ESTEVE	0,3509	0,3509	FRUTALES
10200A00600077	VALDASTILLAS	6	77	MARIO MONTERO BARRIOS	0,3511	0,3511	FRUTALES
10200A00600079	VALDASTILLAS	6	79	EUSEBIO MUÑOZ GARCIA	0,0455	0,0455	FRUTALES
10200A00600080	VALDASTILLAS	6	80	MARIA DEL MAR SIMON SANTAMARIA	0,5483	0,5483	FRUTALES
10200A00600081	VALDASTILLAS	6	81	MARIA DEL MAR SIMON SANTAMARIA	0,0730	0,0730	FRUTALES
10200A00600085	VALDASTILLAS	6	85	RAUL DIAZ MONTERO	0,0504	0,0504	FRUTALES
10200A00600087	VALDASTILLAS	6	87	CELIA LORENZO BERMEJO	0,1652	0,1652	FRUTALES
10200A00600088	VALDASTILLAS	6	88	ACISCLO RUFO FELIX	0,3095	0,3095	FRUTALES
10200A00600091	VALDASTILLAS	6	91	RAFAEL GONZALEZ GARCIA	0,0400	0,0400	FRUTALES
10200A00600093	VALDASTILLAS	6	93	LUIS SANCHEZ GARCIA	0,3395	0,3395	FRUTALES
10200A00600094	VALDASTILLAS	6	94	CESAR SANTOS BERMEJO	0,5163	0,5163	FRUTALES
10200A00600095	VALDASTILLAS	6	95	M <sup>a</sup> DEL PILAR SANCHEZ LORENZO	0,2162	0,2162	FRUTALES
10200A00600096	VALDASTILLAS	6	96	ANGEL DOMINGUEZ PALACIOS	0,3052	0,3052	FRUTALES
10200A00600097	VALDASTILLAS	6	97	MANUEL DOMINGUEZ SANTAMARIA	0,3644	0,3644	FRUTALES
10200A00600098	VALDASTILLAS	6	98	MARIANO DOMINGUEZ PALACIOS	0,0888	0,0888	FRUTALES
10200A00600099	VALDASTILLAS	6	99	RAMON RUFO DE LA CALLE	0,2270	0,2270	FRUTALES
10200A00600100	VALDASTILLAS	6	100	ANGEL LORENZO RUBIO	0,1902	0,1902	FRUTALES
10200A00600101	VALDASTILLAS	6	101	FRANCISCO LUIS MONTERO BARRIOS	0,7712	0,7712	FRUTALES

REFCAT	T.M.	POL	PAR	REGANTE	SUP CATASTRAL (HA)	SUP RIEGO (HA)	CULTIVO
10200A00600102	VALDASTILLAS	6	102	RAMIRO RUFO LORENZO	0,0914	0,0914	FRUTALES
10200A00600105	VALDASTILLAS	6	105	RAMIRO RUFO LORENZO	0,2692	0,2692	FRUTALES
10200A00600106	VALDASTILLAS	6	106	M <sup>a</sup> DEL PILAR SANCHEZ LORENZO	0,2128	0,2128	FRUTALES
10200A00600107	VALDASTILLAS	6	107	ISABEL DOMINGUEZ IGLESIAS	0,2187	0,2187	FRUTALES
10200A00600109	VALDASTILLAS	6	109	VANESA DOMINGUEZ FERNANDEZ	0,1263	0,1263	FRUTALES
10200A00600110	VALDASTILLAS	6	110	LUIS MIGUEL FELIX DOMINGUEZ	0,0914	0,0914	FRUTALES
10200A00600111	VALDASTILLAS	6	111	ANGEL LUIS DOMINGUEZ RAMA	0,1186	0,1186	FRUTALES
10200A00600112	VALDASTILLAS	6	112	ANGEL DOMINGUEZ PALACIOS	0,2512	0,2512	FRUTALES
10200A00600113	VALDASTILLAS	6	113	RAMON RUFO DE LA CALLE	0,2120	0,2120	FRUTALES
10200A00600114	VALDASTILLAS	6	114	ABEL PEREZ IGLESIAS	0,1950	0,1950	FRUTALES
10200A00600115	VALDASTILLAS	6	115	ABEL PEREZ IGLESIAS	0,0823	0,0823	FRUTALES
10200A00600117	VALDASTILLAS	6	117	JULIO CESAR RAMA CUADRADO	0,0912	0,0912	FRUTALES
10200A00600118	VALDASTILLAS	6	118	JOSE AURELIO REY SERRANO	0,0804	0,0804	FRUTALES
10200A00600119	VALDASTILLAS	6	119	PABLO DIONISIO GARCIA	0,1296	0,1124	FRUTALES
10200A00600120	VALDASTILLAS	6	120	YOLANDA ALONSO MORENO	0,0716	0,0716	FRUTALES
10200A00600122	VALDASTILLAS	6	122	MARIO MONTERO BARRIOS	0,3337	0,3337	FRUTALES
10200A00600123	VALDASTILLAS	6	123	CELIA LORENZO BERMEJO	0,1768	0,1768	FRUTALES
10200A00600124	VALDASTILLAS	6	124	JAIME DIAZ ALONSO	0,0798	0,0798	FRUTALES
10200A00600125	VALDASTILLAS	6	125	EDUARDO DOMINGUEZ RAMA	0,2001	0,2001	FRUTALES
10200A00600126	VALDASTILLAS	6	126	MIGUEL PEREZ MONTERO	0,2524	0,2524	FRUTALES
10200A00600127	VALDASTILLAS	6	127	JUSTO LUIS VICENTE MORENO	1,4945	1,4502	FRUTALES
10200A00600128	VALDASTILLAS	6	128	CELIA LORENZO BERMEJO	0,4441	0,4441	FRUTALES
10200A00600129	VALDASTILLAS	6	129	EUSEBIO MUÑOZ GARCIA	0,2788	0,2788	FRUTALES
10200A00600130	VALDASTILLAS	6	130	ANGEL LOPEZ DIAZ	0,0639	0,0639	FRUTALES

REFCAT	T.M.	POL	PAR	REGANTE	SUP CATASTRAL (HA)	SUP RIEGO (HA)	CULTIVO
10200A00600131	VALDASTILLAS	6	131	JULIO A. FERNANDEZ VICENTE	0,3651	0,3651	FRUTALES
10200A00600132	VALDASTILLAS	6	132	OLGA MATILDE TIERNO HERRERO	0,0676	0,0676	FRUTALES
10200A00600133	VALDASTILLAS	6	133	VANESA DOMINGUEZ FERNANDEZ	0,1498	0,1498	FRUTALES
10200A00600134	VALDASTILLAS	6	134	RAMIRO RUFO LORENZO	0,3062	0,3062	FRUTALES
10200A00600135	VALDASTILLAS	6	135	JOSE AURELIO REY SERRANO	0,0470	0,0470	FRUTALES
10200A00600136	VALDASTILLAS	6	136	GLORIA CHORRO RAMA	0,3778	0,3778	FRUTALES
10200A00600137	VALDASTILLAS	6	137	SOTERO DIAZ BERMEJO	0,1530	0,1530	FRUTALES
10200A00600138	VALDASTILLAS	6	138	MOISES TIERNO HERRERO	0,0677	0,0677	FRUTALES
10200A00600139	VALDASTILLAS	6	139	MIGUEL ANGEL REY DOMINGUEZ	1,6049	1,3038	FRUTALES
10200A00600140	VALDASTILLAS	6	140	LUIS MIGUEL VICENTE FERNANDEZ	0,0830	0,0830	FRUTALES
10200A00600141	VALDASTILLAS	6	141	MIGUEL ANGEL DOMINGUEZ ALONSO	0,7350	0,5435	FRUTALES
10200A00600142	VALDASTILLAS	6	142	MIGUEL ANGEL DOMINGUEZ ALONSO	0,4410	0,4040	FRUTALES
10200A00600143	VALDASTILLAS	6	143	RAMIRO RUFO LORENZO	0,5539	0,5539	FRUTALES
10200A00600144	VALDASTILLAS	6	144	LUIS MIGUEL VICENTE FERNANDEZ	0,0652	0,0652	FRUTALES
10200A00600145	VALDASTILLAS	6	145	RAMON RUFO DE LA CALLE	0,2747	0,2747	FRUTALES
10200A00600146	VALDASTILLAS	6	146	RAMIRO RUFO LORENZO	0,2151	0,2151	FRUTALES
10200A00600147	VALDASTILLAS	6	147	RAFAEL GONZALEZ GARCIA	0,2492	0,2492	FRUTALES
10200A00600148	VALDASTILLAS	6	148	ISMAEL SANCHEZ GARCIA	0,1516	0,1516	FRUTALES
10200A00600149	VALDASTILLAS	6	149	JOSE LUIS LORENZO RUFO	0,1668	0,1668	FRUTALES
10200A00600150	VALDASTILLAS	6	150	JOSE LUIS LORENZO RUFO	0,1513	0,1513	FRUTALES
10200A00600151	VALDASTILLAS	6	151	JOSE LUIS LORENZO RUFO	0,2930	0,2930	FRUTALES
10200A00600152	VALDASTILLAS	6	152	RAMIRO RUFO LORENZO	0,0842	0,0842	FRUTALES
10200A00600154	VALDASTILLAS	6	154	RAMON RUFO DE LA CALLE	0,2862	0,2862	FRUTALES
10200A00600155	VALDASTILLAS	6	155	DAVID RUFO IGLESIAS	0,1794	0,1794	FRUTALES

REFCAT	T.M.	POL	PAR	REGANTE	SUP CATASTRAL (HA)	SUP RIEGO (HA)	CULTIVO
10200A00600156	VALDASTILLAS	6	156	MIGUEL ANGEL SANCHEZ IZQUIERDO	0,2310	0,1310	FRUTALES
10200A00600157	VALDASTILLAS	6	157	FLORINDO DOMINGUEZ RAMA	0,0653	0,0372	FRUTALES
10200A00600159	VALDASTILLAS	6	159	LUIS SANCHEZ GARCIA	0,2365	0,2365	FRUTALES
10200A00600160	VALDASTILLAS	6	160	CARMEN IGLESIAS GUILLEN	0,1127	0,1127	FRUTALES
10200A00600161	VALDASTILLAS	6	161	NURIA BERMEJO DE LA CALLE	0,3443	0,3443	FRUTALES
10200A00600162	VALDASTILLAS	6	162	ESTEBAN HERRERO DOMINGUEZ	0,1551	0,1551	FRUTALES
10200A00600163	VALDASTILLAS	6	163	ESTEBAN HERRERO DOMINGUEZ	0,0589	0,0589	FRUTALES
10200A00600164	VALDASTILLAS	6	164	MIGUEL ANGEL DOMINGUEZ ALONSO	0,5065	0,4644	FRUTALES
10200A00600165	VALDASTILLAS	6	165	INES GARCIA PORRAS	0,1090	0,0882	FRUTALES
10200A00600166	VALDASTILLAS	6	166	MIGUEL ANGEL DOMINGUEZ ALONSO	0,1299	0,1299	FRUTALES
10200A00600167	VALDASTILLAS	6	167	MIGUEL ANGEL DOMINGUEZ ALONSO	0,0629	0,0629	FRUTALES
10200A00600168	VALDASTILLAS	6	168	OSCAR LUIS SANCHEZ SANCHEZ	0,2010	0,2010	FRUTALES
10200A00600170	VALDASTILLAS	6	170	M <sup>a</sup> DEL SOL GONZALEZ CERRO	0,3491	0,3386	FRUTALES
10200A00600171	VALDASTILLAS	6	171	JOSE MARIA GARCIA MERCHAN	0,3077	0,3077	FRUTALES
10200A00600172	VALDASTILLAS	6	172	INES GARCIA PORRAS	0,0918	0,0918	FRUTALES
10200A00600173	VALDASTILLAS	6	173	ESTEBAN HERRERO DOMINGUEZ	0,3781	0,3781	FRUTALES
10200A00600174	VALDASTILLAS	6	174	ANGELES DE LA CALLE BARRIOS	0,1720	0,1613	FRUTALES
10200A00600175	VALDASTILLAS	6	175	M <sup>a</sup> DEL SOL GONZALEZ CERRO	0,1044	0,1044	FRUTALES
10200A00600177	VALDASTILLAS	6	177	LORENA LORENZO SERRANO	0,2020	0,2020	FRUTALES
10200A00600178	VALDASTILLAS	6	178	LUIS MIGUEL FELIX DOMINGUEZ	0,3311	0,2949	FRUTALES
10200A00600182	VALDASTILLAS	6	182	PEDRO PEREZ RUFO	0,1783	0,1783	FRUTALES
10200A00600184	VALDASTILLAS	6	184	EVA DE LA CALLE GARCIA	0,2175	0,2175	FRUTALES
10200A00600185	VALDASTILLAS	6	185	PEDRO PEREZ RUFO	0,0749	0,0749	FRUTALES
10200A00600186	VALDASTILLAS	6	186	MIRIAN RAMA GOMEZ	0,2436	0,2436	FRUTALES

REFCAT	T.M.	POL	PAR	REGANTE	SUP CATASTRAL (HA)	SUP RIEGO (HA)	CULTIVO
10200A00600187	VALDASTILLAS	6	187	LUIS MIGUEL FELIX DOMINGUEZ	0,1651	0,1651	FRUTALES
10200A00600188	VALDASTILLAS	6	188	ABEL PEREZ IGLESIAS	0,1241	0,1241	FRUTALES
10200A00600189	VALDASTILLAS	6	189	ANA BELEN RUFO GARCIA	0,1189	0,1189	FRUTALES
10200A00600190	VALDASTILLAS	6	190	ABEL PEREZ IGLESIAS	0,0565	0,0565	FRUTALES
10200A00600191	VALDASTILLAS	6	191	MILAGROS MONTERO BARRIOS	0,0889	0,0889	FRUTALES
10200A00600192	VALDASTILLAS	6	73	RAMON RUFO DE LA CALLE	0,2680	0,4783	FRUTALES
10200A00600193	VALDASTILLAS	6	193	MIGUEL ANGEL DOMINGUEZ ALONSO	0,1697	0,1697	FRUTALES
10200A00600194	VALDASTILLAS	6	194	MIGUEL ANGEL DOMINGUEZ ALONSO	0,2505	0,2505	FRUTALES
10200A00600205	VALDASTILLAS	6	205	JUAN CARLOS IGLESIAS ESTEVE	0,2390	0,2390	FRUTALES
10200A00600207	VALDASTILLAS	6	207	JUSTO LUIS VICENTE MORENO	0,0478	0,0478	FRUTALES
10200A00600223	VALDASTILLAS	6	223	ABEL PEREZ IGLESIAS	0,2861	0,2861	FRUTALES
10200A00600224	VALDASTILLAS	6	224	MARI SOL TIERNO HERRERO	0,0316	0,0316	FRUTALES
10200A00600226	VALDASTILLAS	6	226	NURIA BERMEJO DE LA CALLE	0,1697	0,1697	FRUTALES
10200A00600227	VALDASTILLAS	6	227	INES GARCIA PORRAS	0,1429	0,1429	FRUTALES
10200A00600229	VALDASTILLAS	6	229	M <sup>a</sup> DEL PILAR SANCHEZ LORENZO	0,2571	0,2571	FRUTALES
10200A00600230	VALDASTILLAS	6	230	MARCOS RUFO FELIX	0,3096	0,3096	FRUTALES
10200A00600231	VALDASTILLAS	6	231	ANA MARIA MARTIN SANCHEZ	0,2273	0,2273	FRUTALES
10200A00600232	VALDASTILLAS	6	232	MIGUEL PEREZ MONTERO	0,3254	0,3254	FRUTALES
10200A00600233	VALDASTILLAS	6	233	MANUEL DOMINGUEZ SANTAMARIA	0,3941	0,3941	FRUTALES
10200A00600234	VALDASTILLAS	6	234	JOSE LUIS LORENZO RUFO	0,7024	0,7024	FRUTALES
10200A00600235	VALDASTILLAS	6	235	ALFREDO RUFO SANCHEZ	0,7489	0,6247	FRUTALES
10200A00600238	VALDASTILLAS	6	238	BEATRIZ LORENZO SERRANO	0,2370	0,1941	FRUTALES
10200A00600239	VALDASTILLAS	6	239	FRANCISCO LUIS MONTERO BARRIOS	0,1023	0,1023	FRUTALES
10200A00600241	VALDASTILLAS	6	241	ANA M <sup>a</sup> FERNANDEZ GONZALEZ	0,1090	0,0844	FRUTALES

REFCAT	T.M.	POL	PAR	REGANTE	SUP CATASTRAL (HA)	SUP RIEGO (HA)	CULTIVO
10200A00600245	VALDASTILLAS	6	245	ANGEL LUIS DOMINGUEZ RAMA	0,1186	0,1186	FRUTALES
10200A00600253	VALDASTILLAS	6	253	MIRIAN RAMA GOMEZ	0,2655	0,2130	FRUTALES
10200A00600254	VALDASTILLAS	6	254	MIRIAN RAMA GOMEZ	0,0527	0,0527	FRUTALES
10200A00600255	VALDASTILLAS	6	255	JOSE M <sup>a</sup> RAMA NUÑEZ	0,1872	0,1872	FRUTALES
10200A00600256	VALDASTILLAS	6	256	MIGUEL ANGEL DOMINGUEZ ALONSO	0,4054	0,4054	FRUTALES
10200A00600257	VALDASTILLAS	6	257	JULIO CESAR RAMA CUADRADO	0,0862	0,0862	FRUTALES
10200A00600258	VALDASTILLAS	6	258	BEATRIZ LORENZO SERRANO	0,3210	0,3210	FRUTALES
10200A00600259	VALDASTILLAS	6	259	ANGEL LUIS DOMINGUEZ RAMA	0,2158	0,2158	FRUTALES
10200A00600260	VALDASTILLAS	6	260	LUIS MIGUEL FELIX DOMINGUEZ	0,1730	0,1730	FRUTALES
10200A00600261	VALDASTILLAS	6	261	MIGUEL ANGEL DOMINGUEZ ALONSO	0,2478	0,2478	FRUTALES
10200A00600262	VALDASTILLAS	6	262	FELIPE G FÜLVEZ HERN FÜNDEZ	0,3932	0,3932	FRUTALES
10200A00600263	VALDASTILLAS	6	263	PAULINA DOMINGUEZ RUFO	2,2685	2,2422	FRUTALES
10200A00600264	VALDASTILLAS	6	264	BEATRIZ LORENZO SERRANO	0,3060	0,3060	FRUTALES
10200A00600266	VALDASTILLAS	6	266	LORENA LORENZO SERRANO	0,1621	0,1621	FRUTALES
10200A00600267	VALDASTILLAS	6	267	ALBERTO SERRANO DE LA CALLE	0,2592	0,2592	FRUTALES
10200A00600268	VALDASTILLAS	6	268	ACISCLO RUFO FELIX	0,1500	0,1500	FRUTALES
10200A00600269	VALDASTILLAS	6	269	LORENA LORENZO SERRANO	0,1362	0,1362	FRUTALES
10200A00600270	VALDASTILLAS	6	270	JOSE LUIS PRIETO GARCIA	0,2043	0,2043	FRUTALES
10200A00600274	VALDASTILLAS	6	274	ABEL PEREZ IGLESIAS	0,1058	0,1058	FRUTALES
10200A00600280	VALDASTILLAS	6	280	HIGINIA SANTAMARIAN PEREZ	1,8092	1,6307	FRUTALES
10200A00600281	VALDASTILLAS	6	281	ANGEL LORENZO RUBIO	0,0397	0,0397	FRUTALES
10200A00600282	VALDASTILLAS	6	282	ANA M <sup>a</sup> FERNANDEZ GONZALEZ	0,0453	0,0353	FRUTALES
10200A00600285	VALDASTILLAS	6	285	HIGINIA SANTAMARIAN PEREZ	0,2207	0,2207	FRUTALES
10200A00600288	VALDASTILLAS	6	288	RAUL VICENTE BLAZQUEZ	0,1799	0,1799	FRUTALES

REFCAT	T.M.	POL	PAR	REGANTE	SUP CATASTRAL (HA)	SUP RIEGO (HA)	CULTIVO
10200A00600289	VALDASTILLAS	6	289	DIONISIO IGLESIAS DOMINGUEZ	0,1053	0,1053	FRUTALES
10200A00600291	VALDASTILLAS	6	291	MIGUEL ANGEL DOMINGUEZ ALONSO	0,1749	0,1749	FRUTALES
10200A00600293	VALDASTILLAS	6	293	ANA BELEN RUFO GARCIA	0,1168	0,1168	FRUTALES
10200A00600294	VALDASTILLAS	6	294	MIGUEL ANGEL SANCHEZ IZQUIERDO	0,1472	0,1472	FRUTALES
10200A00600295	VALDASTILLAS	6	295	DIONISIO IGLESIAS DOMINGUEZ	0,1152	0,1152	FRUTALES
10200A00600297	VALDASTILLAS	6	297	ALFREDO RUFO SANCHEZ	0,2698	0,2698	FRUTALES
10200A00600298	VALDASTILLAS	6	298	ALFREDO RUFO SANCHEZ	0,2763	0,2763	FRUTALES
10200A00600299	VALDASTILLAS	6	299	LEONCIO DONIGA LOPEZ	0,1383	0,1383	FRUTALES
10200A00600300	VALDASTILLAS	6	300	LUIS MIGUEL FELIX DOMINGUEZ	0,1214	0,1214	FRUTALES
10200A00600301	VALDASTILLAS	6	301	M <sup>a</sup> TERESA RUFO OLMEDO	0,2206	0,2206	FRUTALES
10200A00600302	VALDASTILLAS	6	302	SERGIO SALGADO MIGUEL	0,2884	0,2884	FRUTALES
10200A00600303	VALDASTILLAS	6	303	YOLANDA ALONSO MORENO	0,1372	0,1372	FRUTALES
10200A00600305	VALDASTILLAS	6	305	FRANCISCO LUIS MONTERO BARRIOS	0,1497	0,1497	FRUTALES
10200A00600306	VALDASTILLAS	6	306	PEDRO LUIS PEREZ IGLESIAS	0,2165	0,2165	FRUTALES
10200A00600307	VALDASTILLAS	6	307	PEDRO LUIS PEREZ IGLESIAS	0,0657	0,0657	FRUTALES
10200A00600308	VALDASTILLAS	6	308	RAUL VICENTE BLAZQUEZ	0,1730	0,1730	FRUTALES
10200A00600310	VALDASTILLAS	6	310	RUPERTA IGLESIAS GUILLEN	0,1403	0,1403	FRUTALES
10200A00600311	VALDASTILLAS	6	311	INES GARCIA PORRAS	0,1716	0,1716	FRUTALES
10200A00600312	VALDASTILLAS	6	312	M <sup>a</sup> JOSE CRESPO MARTIN	0,4050	0,4050	FRUTALES
10200A00600313	VALDASTILLAS	6	313	M <sup>a</sup> JOSE CRESPO MARTIN	0,0305	0,0305	FRUTALES
10200A00600314	VALDASTILLAS	6	314	M <sup>a</sup> JESUS DOMINGUEZ PEREZ	0,1125	0,1125	FRUTALES
10200A00600315	VALDASTILLAS	6	315	ANGEL TIERNO HERRERO	0,1446	0,1446	FRUTALES
10200A00600316	VALDASTILLAS	6	316	ACISCLO RUFO FELIX	0,3111	0,3111	FRUTALES
10200A00600318	VALDASTILLAS	6	318	ACISCLO RUFO FELIX	0,4366	0,4366	FRUTALES

REFCAT	T.M.	POL	PAR	REGANTE	SUP CATASTRAL (HA)	SUP RIEGO (HA)	CULTIVO
10200A00600319	VALDASTILLAS	6	319	LUIS SANCHEZ GARCIA	0,2873	0,2873	FRUTALES
10200A00600320	VALDASTILLAS	6	320	MARIA TORIBIO PRIETO	0,2076	0,2076	FRUTALES
10200A00600321	VALDASTILLAS	6	321	JAVIER TORIBIO PRIETO	0,2671	0,2671	FRUTALES
10200A00600322	VALDASTILLAS	6	322	PEDRO LUIS PEREZ IGLESIAS	0,4619	0,4619	FRUTALES
10200A00600323	VALDASTILLAS	6	323	MARCOS RUFO FELIX	0,5960	0,5960	FRUTALES
10200A00600327	VALDASTILLAS	6	327	FELIPE MARTIN HERNANDEZ	0,1287	0,0532	FRUTALES
10200A00600331	VALDASTILLAS	6	331	JOSE MIGUEL SANCHEZ RUFO	1,1129	0,8971	FRUTALES
10200A00600332	VALDASTILLAS	6	332	M <sup>a</sup> ELENA LORENZO RUFO	0,5726	0,5726	FRUTALES
10200A00600333	VALDASTILLAS	6	333	JUAN CARLOS CALLE SALGADO	0,3918	0,3918	FRUTALES
10200A00600334	VALDASTILLAS	6	334	CESAR DE LA FUENTE REY	0,4846	0,4846	FRUTALES
10200A00600335	VALDASTILLAS	6	335	MIGUEL ANGEL DOMINGUEZ ALONSO	0,3154	0,3154	FRUTALES
10200A00600336	VALDASTILLAS	6	336	MANUEL MONTERO BARRIOS	0,0967	0,0967	FRUTALES
10200A00600337	VALDASTILLAS	6	337	DOMINGO JOSE PEREZ SANCHEZ	0,2332	0,2332	FRUTALES
10200A00600338	VALDASTILLAS	6	338	ANGEL LORENZO RUBIO	0,2098	0,2098	FRUTALES
10200A00600339	VALDASTILLAS	6	339	MARI ANGELES SANCHEZ LORENZO	0,1504	0,1337	FRUTALES
10200A00600340	VALDASTILLAS	6	340	INES GARCIA PORRAS	0,0648	0,0648	FRUTALES
10200A00600341	VALDASTILLAS	6	341	VISITACION BERMEJO MORENO	0,0539	0,0539	FRUTALES
10200A00600342	VALDASTILLAS	6	342	EVA DE LA CALLE GARCIA	0,5563	0,0321	FRUTALES
10200A00600343	VALDASTILLAS	6	343	ALFONSO NICASIO RAMA DOMINGUEZ	0,3459	0,3459	FRUTALES
10200A00600344	VALDASTILLAS	6	344	ALFONSO NICASIO RAMA DOMINGUEZ	0,2173	0,2173	FRUTALES
10200A00600345	VALDASTILLAS	6	345	ACISCLO RUFO FELIX	0,0948	0,0948	FRUTALES
10200A00600347	VALDASTILLAS	6	347	VERONICA IGLESIAS RAMA	0,3407	0,3407	FRUTALES
10200A00600348	VALDASTILLAS	6	348	NURIA BERMEJO DE LA CALLE	0,2186	0,2186	FRUTALES
10200A00600349	VALDASTILLAS	6	349	FRANCISCO LUIS MONTERO BARRIOS	0,1059	0,1059	FRUTALES

REFCAT	T.M.	POL	PAR	REGANTE	SUP CATASTRAL (HA)	SUP RIEGO (HA)	CULTIVO
10200A00600350	VALDASTILLAS	6	350	MARCOS RUFO FELIX	0,0932	0,0932	FRUTALES
10200A00600351	VALDASTILLAS	6	351	RAMON RUFO DE LA CALLE	0,0594	0,0594	FRUTALES
10200A00600352	VALDASTILLAS	6	352	ACISCLO RUFO FELIX	0,0767	0,0767	FRUTALES
10200A00600353	VALDASTILLAS	6	353	MARI SOL TIERNO HERRERO	0,1088	0,1088	FRUTALES
10200A00600354	VALDASTILLAS	6	354	SEBASTIAN HERNANDEZ HERNANDEZ	0,2120	0,1845	FRUTALES
10200A00600355	VALDASTILLAS	6	355	ANGEL LOPEZ DIAZ	0,0918	0,0918	FRUTALES
10200A00600356	VALDASTILLAS	6	356	ABEL PEREZ IGLESIAS	0,0989	0,0989	FRUTALES
10200A00600357	VALDASTILLAS	6	357	DEMETRIO PASCUAL SANCHEZ	0,0819	0,0819	FRUTALES
10200A00600358	VALDASTILLAS	6	358	NURIA BERMEJO DE LA CALLE	0,0607	0,0607	FRUTALES
10200A00600359	VALDASTILLAS	6	359	DAVID RUFO IGLESIAS	0,0865	0,0865	FRUTALES
10200A00600360	VALDASTILLAS	6	360	MARTA ISABEL BERMEJO DE LA CALLE	0,1058	0,1058	FRUTALES
10200A00600361	VALDASTILLAS	6	361	JOSE MIGUEL SANCHEZ RUFO	0,1268	0,1268	FRUTALES
10200A00600362	VALDASTILLAS	6	362	MIGUEL ANGEL SANCHEZ IZQUIERDO	0,2403	0,2403	FRUTALES
10200A00600363	VALDASTILLAS	6	363	M <sup>a</sup> BEGOÑA GARCIA IGLESIAS	0,0251	0,0251	FRUTALES
10200A00600364	VALDASTILLAS	6	364	MIGUEL ANGEL SANCHEZ IZQUIERDO	0,1743	0,1743	FRUTALES
10200A00600365	VALDASTILLAS	6	365	RAMIRO RUFO LORENZO	0,1036	0,1036	FRUTALES
10200A00600366	VALDASTILLAS	6	366	FLORINDA DOMINGUEZ FERNANDEZ	0,2663	0,1228	FRUTALES
10200A00600367	VALDASTILLAS	6	367	ALFONSO NICASIO RAMA DOMINGUEZ	0,0978	0,0978	FRUTALES
10200A00600368	VALDASTILLAS	6	368	RAMON RUFO DE LA CALLE	0,0547	0,0547	FRUTALES
10200A00600369	VALDASTILLAS	6	369	MANUEL MONTERO BARRIOS	0,1262	0,1262	FRUTALES
10200A00600370	VALDASTILLAS	6	370	RAMON RUFO DE LA CALLE	0,1157	0,1157	FRUTALES
10200A00600371	VALDASTILLAS	6	371	RAMON RUFO DE LA CALLE	0,1641	0,1641	FRUTALES
10200A00600372	VALDASTILLAS	6	372	RAMON RUFO DE LA CALLE	0,4194	0,4194	FRUTALES
10200A00600373	VALDASTILLAS	6	373	RAFAEL GONZALEZ GARCIA	0,1822	0,1822	FRUTALES

REFCAT	T.M.	POL	PAR	REGANTE	SUP CATASTRAL (HA)	SUP RIEGO (HA)	CULTIVO
10200A00600374	VALDASTILLAS	6	374	RAMIRO RUFO LORENZO	0,2663	0,2663	FRUTALES
10200A00600375	VALDASTILLAS	6	375	RAMON RUFO DE LA CALLE	0,0224	0,0224	FRUTALES
10200A00600376	VALDASTILLAS	6	376	RAMIRO RUFO LORENZO	0,0219	0,0219	FRUTALES
10200A00600377	VALDASTILLAS	6	377	RAMIRO RUFO LORENZO	0,0735	0,0735	FRUTALES
10200A00600378	VALDASTILLAS	6	378	RAMIRO RUFO LORENZO	0,0755	0,0755	FRUTALES
10200A00600379	VALDASTILLAS	6	379	FLORINDO DOMINGUEZ RAMA	0,2835	0,1207	FRUTALES
10200A00600380	VALDASTILLAS	6	380	RAMON RUFO DE LA CALLE	0,7338	0,1762	FRUTALES
10200A00600381	VALDASTILLAS	6	381	RAMON RUFO DE LA CALLE	0,1216	0,1211	FRUTALES
10200A00600382	VALDASTILLAS	6	382	RAQUEL GARCIA IGLESIAS	0,0645	0,0645	FRUTALES
10200A00600384	VALDASTILLAS	6	384	MARIA DEL MAR SIMON SANTAMARIA	0,0252	0,0252	FRUTALES
10200A00600386	VALDASTILLAS	6	386	VERONICA IGLESIAS RAMA	0,9460	0,2157	FRUTALES
10200A00600390	VALDASTILLAS	6	390	M <sup>a</sup> DE LAS PEÑAS ALBAS CARNERERO MONROY	1,0759	0,0001	FRUTALES
10200A00600391	VALDASTILLAS	6	391	INES GARCIA PORRAS	0,2005	0,2005	FRUTALES
10200A00600396	VALDASTILLAS	6	396	ANGEL LORENZO RUBIO	0,0746	0,0746	FRUTALES
10200A00600397	VALDASTILLAS	6	397	DOMINGO JOSE PEREZ SANCHEZ	0,2850	0,2850	FRUTALES
10200A00600398	VALDASTILLAS	6	398	MARCELINO GARCIA GARCIA	0,2599	0,2599	FRUTALES
10200A00600399	VALDASTILLAS	6	399	ANGEL DOMINGUEZ PALACIOS	0,0790	0,0790	FRUTALES
10200A00600402	VALDASTILLAS	6	402	LORENZO SIMON PORRAS	0,1965	0,1633	FRUTALES
10200A00600403	VALDASTILLAS	6	403	M <sup>a</sup> JESUS DOMINGUEZ PEREZ	0,1333	0,1333	FRUTALES
10200A00600404	VALDASTILLAS	6	404	ASCENSION VICENTE HERRERO	0,2336	0,2336	FRUTALES
10200A00600406	VALDASTILLAS	6	406	MANUEL HERNANDEZ PRIETO	0,1528	0,0938	FRUTALES
10200A00600407	VALDASTILLAS	6	407	JESUS RODRIGUEZ TORRES	0,9563	0,9563	FRUTALES
10200A00600408	VALDASTILLAS	6	408	ARACELI VICENTE PRIETO	0,5496	0,5313	FRUTALES
10200A00700003	VALDASTILLAS	7	3	ROCIO MONTERO CALLE	0,1694	0,1694	FRUTALES

REFCAT	T.M.	POL	PAR	REGANTE	SUP CATASTRAL (HA)	SUP RIEGO (HA)	CULTIVO
10200A00700004	VALDASTILLAS	7	4	ANA ISABEL MONTERO BARRIOS	0,1460	0,1460	FRUTALES
10200A00700005	VALDASTILLAS	7	5	FELICISIMO TIERNO MARTIN	0,1093	0,1093	FRUTALES
10200A00700006	VALDASTILLAS	7	6	FELICISIMO TIERNO MARTIN	0,0959	0,0959	FRUTALES
10200A00700007	VALDASTILLAS	7	7	ANGEL LUIS DOMINGUEZ RAMA	0,0753	0,0753	FRUTALES
10200A00700008	VALDASTILLAS	7	8	ANA ISABEL MONTERO BARRIOS	0,4082	0,3864	FRUTALES
10200A00700009	VALDASTILLAS	7	9	ANA ISABEL MONTERO BARRIOS	0,3598	0,3165	FRUTALES
10200A00700010	VALDASTILLAS	7	10	CARMEN IGLESIAS GUILLEN	0,3110	0,3110	FRUTALES
10200A00700012	VALDASTILLAS	7	12	ABEL PEREZ IGLESIAS	0,3892	0,3892	FRUTALES
10200A00700013	VALDASTILLAS	7	13	CRISTINA RUFO ALONSO	0,2566	0,2566	FRUTALES
10200A00700014	VALDASTILLAS	7	14	MIGUEL ANGEL SANCHEZ IZQUIERDO	0,8359	0,7406	FRUTALES
10200A00700015	VALDASTILLAS	7	15	VERONICA IGLESIAS RAMA	0,4429	0,4429	FRUTALES
10200A00700016	VALDASTILLAS	7	16	PEDRO LUIS PEREZ IGLESIAS	0,1447	0,1447	FRUTALES
10200A00700018	VALDASTILLAS	7	18	RUPERTA IGLESIAS GUILLEN	0,1771	0,1771	FRUTALES
10200A00700021	VALDASTILLAS	7	21	JOSE M <sup>a</sup> RAMA NUÑEZ	0,1157	0,1028	FRUTALES
10200A00700022	VALDASTILLAS	7	22	FERNANDO DE LA CALLE GARCIA	0,1428	0,1428	FRUTALES
10200A00700024	VALDASTILLAS	7	24	LUIS HERAS PASCUAL	0,3739	0,3103	FRUTALES
10200A00700026	VALDASTILLAS	7	26	JOSE MARIA GARCIA MERCHAN	0,1929	0,0839	FRUTALES
10200A00700027	VALDASTILLAS	7	27	ALFONSO PALACIOS MORENO	0,2195	0,2195	FRUTALES
10200A00700029	VALDASTILLAS	7	29	JOSE MARIA GARCIA MERCHAN	0,1737	0,1737	FRUTALES
10200A00700030	VALDASTILLAS	7	30	JOSE MARIA GARCIA MERCHAN	0,2422	0,2422	FRUTALES
10200A00700031	VALDASTILLAS	7	31	MIRIAN RAMA GOMEZ	0,1320	0,1315	FRUTALES
10200A00700032	VALDASTILLAS	7	32	MARCOS RUFO FELIX	0,0339	0,0339	FRUTALES
10200A00700033	VALDASTILLAS	7	33	CRISTINA TIERNO PASCUAL	0,0315	0,0315	FRUTALES
10200A00700034	VALDASTILLAS	7	34	MARCOS RUFO FELIX	0,0204	0,0204	FRUTALES

REFCAT	T.M.	POL	PAR	REGANTE	SUP CATASTRAL (HA)	SUP RIEGO (HA)	CULTIVO
10200A00700035	VALDASTILLAS	7	35	MARIA DEL MAR SIMON SANTAMARIA	0,6340	0,5419	FRUTALES
10200A00700037	VALDASTILLAS	7	37	MARIA LUISA YUSTA CALLE	0,3702	0,3564	FRUTALES
10200A00700038	VALDASTILLAS	7	38	ANGEL LUIS RAMA MANZANO	0,3412	0,3271	FRUTALES
10200A00700063	VALDASTILLAS	7	63	VICTOR MANUEL DOMINGUEZ PALACIOS	0,2654	0,2654	FRUTALES
10200A00700065	VALDASTILLAS	7	65	ASCENSION VICENTE HERRERO	0,2035	0,2035	FRUTALES
10200A00700066	VALDASTILLAS	7	66	LUIS MIGUEL FELIX DOMINGUEZ	0,2504	0,2504	FRUTALES
10200A00700070	VALDASTILLAS	7	70	ALFONSO PALACIOS MORENO	0,0836	0,0836	FRUTALES
10200A00700073	VALDASTILLAS	7	73	MIRIAN RAMA GOMEZ	0,2033	0,2033	FRUTALES
10200A00700074	VALDASTILLAS	7	74	MIRIAN RAMA GOMEZ	0,1462	0,1462	FRUTALES
10200A00700075	VALDASTILLAS	7	75	MIRIAN RAMA GOMEZ	0,1400	0,1400	FRUTALES
10200A00700076	VALDASTILLAS	7	76	JULIO RAMA NUÑEZ	0,1172	0,1172	FRUTALES
10200A00700077	VALDASTILLAS	7	77	MIRIAN RAMA GOMEZ	0,0903	0,0903	FRUTALES
10200A00700078	VALDASTILLAS	7	78	ALFONSO NICASIO RAMA DOMINGUEZ	0,0709	0,0709	FRUTALES
10200A00700079	VALDASTILLAS	7	79	FLORINDA DOMINGUEZ FERNANDEZ	0,3618	0,3485	FRUTALES
10200A00700080	VALDASTILLAS	7	80	RAMIRO RUFO LORENZO	0,3357	0,1177	FRUTALES
10200A00700081	VALDASTILLAS	7	81	MARIA DEL MAR SIMON SANTAMARIA	0,2559	0,2559	FRUTALES
10200A00700082	VALDASTILLAS	7	82	FLORA RUFO SANTAMARIA	0,2286	0,2286	FRUTALES
10200A00700083	VALDASTILLAS	7	83	SERGIO TIERNO IGLESIAS	0,0409	0,0409	FRUTALES
10200A00700085	VALDASTILLAS	7	85	FLORINDA DOMINGUEZ FERNANDEZ	0,0657	0,0657	FRUTALES
10200A00700087	VALDASTILLAS	7	87	JOSE MARIA GARCIA MERCHAN	0,2657	0,2657	FRUTALES
10200A00700088	VALDASTILLAS	7	88	JOSEFA FERNANDEZ RUFO	0,1892	0,1188	FRUTALES
10200A00700089	VALDASTILLAS	7	89	ANGEL DOMINGUEZ PALACIOS	0,2187	0,2187	FRUTALES
10200A00700091	VALDASTILLAS	7	91	PUERTO DOMINGUEZ PALACIOS	0,1471	0,1471	FRUTALES
10200A00700092	VALDASTILLAS	7	92	PUERTO DOMINGUEZ PALACIOS	0,1366	0,1366	FRUTALES

REFCAT	T.M.	POL	PAR	REGANTE	SUP CATASTRAL (HA)	SUP RIEGO (HA)	CULTIVO
10200A00700093	VALDASTILLAS	7	93	MARCOS RUFO FELIX	0,1399	0,1399	FRUTALES
10200A00700094	VALDASTILLAS	7	94	JUAN JOSE DOMINGUEZ IGLESIAS	0,1430	0,1430	FRUTALES
10200A00700095	VALDASTILLAS	7	95	JUAN JOSE DOMINGUEZ IGLESIAS	0,1018	0,1018	FRUTALES
10200A00700096	VALDASTILLAS	7	96	MARCOS RUFO FELIX	0,1752	0,1752	FRUTALES
10200A00700097	VALDASTILLAS	7	97	PILAR PEREZ PEREZ	0,0363	0,0363	FRUTALES
10200A00700098	VALDASTILLAS	7	98	PILAR PEREZ PEREZ	0,1097	0,1097	FRUTALES
10200A00700099	VALDASTILLAS	7	99	JUAN JOSE DOMINGUEZ IGLESIAS	0,1309	0,1309	FRUTALES
10200A00700100	VALDASTILLAS	7	100	CECILIO TIERNO MARTIN	0,3006	0,3006	FRUTALES
10200A00700101	VALDASTILLAS	7	101	MANUEL DOMINGUEZ SANTAMARIA	0,1336	0,1336	FRUTALES
10200A00700103	VALDASTILLAS	7	103	MIGUEL ANGEL SANCHEZ IZQUIERDO	0,1931	0,1931	FRUTALES
10200A00700104	VALDASTILLAS	7	104	ANGELITA ALONSO DOMINGUEZ	0,4884	0,4884	FRUTALES
10200A00700105	VALDASTILLAS	7	105	SERGIO TIERNO IGLESIAS	0,1085	0,1085	FRUTALES
10200A00700106	VALDASTILLAS	7	106	FLORA RUFO SANTAMARIA	0,1360	0,1360	FRUTALES
10200A00700107	VALDASTILLAS	7	107	MANUEL DOMINGUEZ SANTAMARIA	0,2091	0,2091	FRUTALES
10200A00700110	VALDASTILLAS	7	110	CRISTINA RUFO ALONSO	0,0788	0,0788	FRUTALES
10200A00700112	VALDASTILLAS	7	112	CRISTINA RUFO ALONSO	0,2362	0,2362	FRUTALES
10200A00700113	VALDASTILLAS	7	113	FRANCISCO ALONSO DOMINGUEZ	0,1620	0,1620	FRUTALES
10200A00700114	VALDASTILLAS	7	114	MARIO MONTERO BARRIOS	0,3198	0,3198	FRUTALES
10200A00700115	VALDASTILLAS	7	115	M <sup>a</sup> BEGOÑA GARCIA IGLESIAS	0,1936	0,1936	FRUTALES
10200A00700116	VALDASTILLAS	7	116	INES GARCIA PORRAS	0,1080	0,1080	FRUTALES
10200A00700117	VALDASTILLAS	7	117	ANGEL DOMINGUEZ PALACIOS	0,2139	0,2139	FRUTALES
10200A00700118	VALDASTILLAS	7	118	DEMETRIO PASCUAL SANCHEZ	0,0961	0,0961	FRUTALES
10200A00700119	VALDASTILLAS	7	119	ANGEL DOMINGUEZ PALACIOS	0,5448	0,5448	FRUTALES
10200A00700120	VALDASTILLAS	7	120	LUIS DIAZ LLORENTE	0,4471	0,4471	FRUTALES

REFCAT	T.M.	POL	PAR	REGANTE	SUP CATASTRAL (HA)	SUP RIEGO (HA)	CULTIVO
10200A00700121	VALDASTILLAS	7	121	CRISTINA RUFO ALONSO	0,4962	0,4962	FRUTALES
10200A00700122	VALDASTILLAS	7	122	JOSEFA FERNANDEZ RUFO	0,4232	0,4232	FRUTALES
10200A00700124	VALDASTILLAS	7	124	CECILIO TIERNO MARTIN	0,2730	0,2730	FRUTALES
10200A00700125	VALDASTILLAS	7	125	ABEL PEREZ IGLESIAS	0,3942	0,3942	FRUTALES
10200A00700127	VALDASTILLAS	7	127	MARIO MONTERO BARRIOS	0,1821	0,1821	FRUTALES
10200A00700128	VALDASTILLAS	7	128	JUAN PABLO GARCIA RUBIO	0,4728	0,4728	FRUTALES
10200A00700129	VALDASTILLAS	7	129	ISMAEL SANCHEZ GARCIA	0,1561	0,1561	FRUTALES
10200A00700130	VALDASTILLAS	7	130	ISMAEL SANCHEZ GARCIA	0,2922	0,2922	FRUTALES
10200A00700131	VALDASTILLAS	7	131	JOSE VICENTE CALLE	0,5198	0,5198	FRUTALES
10200A00700132	VALDASTILLAS	7	132	MIRIAN RAMA GOMEZ	0,1428	0,1428	FRUTALES
10200A00700133	VALDASTILLAS	7	133	PUERTO DOMINGUEZ PALACIOS	0,3001	0,3001	FRUTALES
10200A00700134	VALDASTILLAS	7	134	ANA ISABEL DIAZ PASCUAL	0,6794	0,6794	FRUTALES
10200A00700135	VALDASTILLAS	7	135	VICTOR MANUEL DOMINGUEZ PALACIOS	0,4005	0,4005	FRUTALES
10200A00700136	VALDASTILLAS	7	136	FAUSTO IGLESIAS GUILLEN	0,2866	0,2866	FRUTALES
10200A00700137	VALDASTILLAS	7	137	ABEL PEREZ IGLESIAS	0,2640	0,1484	FRUTALES
10200A00700138	VALDASTILLAS	7	138	JUAN JOSE DIAZ GUILLEN	0,2173	0,2173	FRUTALES
10200A00700139	VALDASTILLAS	7	139	JUAN JOSE DIAZ GUILLEN	0,4215	0,3168	FRUTALES
10200A00700141	VALDASTILLAS	7	141	VERONICA IGLESIAS RAMA	0,2218	0,2218	FRUTALES
10200A00700142	VALDASTILLAS	7	142	ABEL PEREZ IGLESIAS	0,3389	0,3389	FRUTALES
10200A00700143	VALDASTILLAS	7	143	PEDRO LUIS PEREZ IGLESIAS	0,2770	0,2770	FRUTALES
10200A00700144	VALDASTILLAS	7	144	BENARDINO FERNANDEZ RUFO	0,4244	0,4244	FRUTALES
10200A00700145	VALDASTILLAS	7	145	CARLOS JAVIER DOMINGUEZ IGLESIAS	0,3517	0,3517	FRUTALES
10200A00700146	VALDASTILLAS	7	146	RAMIRO RUFO LORENZO	0,1441	0,0000	FRUTALES
10200A00700147	VALDASTILLAS	7	147	SERAFIN RAMA MANZANO	0,1572	0,1572	FRUTALES

REFCAT	T.M.	POL	PAR	REGANTE	SUP CATASTRAL (HA)	SUP RIEGO (HA)	CULTIVO
10200A00700148	VALDASTILLAS	7	148	RAMIRO RUFO LORENZO	0,0274	0,0274	FRUTALES
10200A00700151	VALDASTILLAS	7	151	FLORA RUFO SANTAMARIA	0,0252	0,0252	FRUTALES
10200A00700153	VALDASTILLAS	7	153	VISITACION BERMEJO MORENO	0,1568	0,1568	FRUTALES
10200A00700154	VALDASTILLAS	7	154	FRANCISCO LUIS MONTERO BARRIOS	0,0462	0,0462	FRUTALES
10200A00700155	VALDASTILLAS	7	155	EUSEBIO MUÑOZ GARCIA	0,0615	0,0615	FRUTALES
10200A00700157	VALDASTILLAS	7	157	EUSEBIO MUÑOZ GARCIA	0,0312	0,0312	FRUTALES
10200A00700158	VALDASTILLAS	7	158	DAVID RUFO IGLESIAS	0,1616	0,1616	FRUTALES
10200A00700159	VALDASTILLAS	7	159	ANA MARIA MARTIN SANCHEZ	0,1322	0,1322	FRUTALES
10200A00700161	VALDASTILLAS	7	161	JOSE LUIS SALGADO MIGUEL	0,1089	0,1089	FRUTALES
10200A00700162	VALDASTILLAS	7	162	ANGEL LORENZO RUBIO	1,1746	1,1746	FRUTALES
10200A00700163	VALDASTILLAS	7	163	CRISTINA TIERNO PASCUAL	0,0345	0,0345	FRUTALES
10200A00700164	VALDASTILLAS	7	164	ANA M <sup>a</sup> FERNANDEZ GONZALEZ	0,0993	0,0993	FRUTALES
10200A00700165	VALDASTILLAS	7	165	MARCOS RUFO FELIX	0,1455	0,1455	FRUTALES
10200A00700166	VALDASTILLAS	7	166	CRISTINA TIERNO PASCUAL	0,0487	0,0310	FRUTALES
10200A00700167	VALDASTILLAS	7	167	ANA BEATRIZ VICENTE PEREZ	0,0466	0,0466	FRUTALES
10200A00700169	VALDASTILLAS	7	169	ANA BEATRIZ VICENTE PEREZ	0,1253	0,1253	FRUTALES
10200A00700170	VALDASTILLAS	7	170	CRISTINA TIERNO PASCUAL	0,1208	0,1208	FRUTALES
10200A00700171	VALDASTILLAS	7	171	ABEL PEREZ IGLESIAS	0,1435	0,1435	FRUTALES
10200A00700173	VALDASTILLAS	7	173	METODIO DIAZ GUILLEN	0,6703	0,6703	FRUTALES
10200A00700174	VALDASTILLAS	7	174	SERGIO TIERNO IGLESIAS	0,3454	0,3454	FRUTALES
10200A00700175	VALDASTILLAS	7	175	M <sup>a</sup> ROCIO PASCUAL CARNERERO	0,3588	0,3588	FRUTALES
10200A00700180	VALDASTILLAS	7	180	MILAGROS MONTERO BARRIOS	0,3071	0,3071	FRUTALES
10200A00700181	VALDASTILLAS	7	181	JULIO ANTONIO CALLE VICENTE	0,5440	0,5440	FRUTALES
10200A00700182	VALDASTILLAS	7	182	LUCIA SERRANO MARTIN	0,1207	0,1207	FRUTALES

REFCAT	T.M.	POL	PAR	REGANTE	SUP CATASTRAL (HA)	SUP RIEGO (HA)	CULTIVO
10200A00700183	VALDASTILLAS	7	183	JAVIER TORIBIO PRIETO	0,0894	0,0894	FRUTALES
10200A00700184	VALDASTILLAS	7	184	LUCIA SERRANO MARTIN	0,0076	0,0076	FRUTALES
10200A00700185	VALDASTILLAS	7	185	SERAFIN RAMA MANZANO	0,1616	0,1616	FRUTALES
10200A00700186	VALDASTILLAS	7	186	JOSE LUIS LORENZO RUFO	0,5816	0,5816	FRUTALES
10200A00700187	VALDASTILLAS	7	187	ABEL PEREZ IGLESIAS	0,2821	0,2821	FRUTALES
10200A00700188	VALDASTILLAS	7	188	MARI SOL TIERNO HERRERO	0,3601	0,3601	FRUTALES
10200A00700189	VALDASTILLAS	7	189	VICTOR SANCHEZ MORENO	0,2356	0,2356	FRUTALES
10200A00700190	VALDASTILLAS	7	190	VICTOR SANCHEZ MORENO	0,1913	0,1913	FRUTALES
10200A00700191	VALDASTILLAS	7	191	RAMIRO RUFO LORENZO	0,0426	0,0426	FRUTALES
10200A00700192	VALDASTILLAS	7	192	EUGENIA RAMA DOMINGUEZ	0,0379	0,0379	FRUTALES
10200A00700193	VALDASTILLAS	7	193	RAFAEL GONZALEZ GARCIA	0,0921	0,0921	FRUTALES
10200A00700194	VALDASTILLAS	7	194	VERONICA IGLESIAS RAMA	0,0487	0,0486	FRUTALES
10200A00700195	VALDASTILLAS	7	195	ANGEL SANCHEZ MORENO	0,2075	0,2075	FRUTALES
10200A00700196	VALDASTILLAS	7	196	ANA M <sup>a</sup> FERNANDEZ GONZALEZ	0,1586	0,1586	FRUTALES
10200A00700198	VALDASTILLAS	7	198	MILAGROS MONTERO BARRIOS	0,1624	0,1624	FRUTALES
10200A00700199	VALDASTILLAS	7	199	SERGIO SALGADO MIGUEL	0,1656	0,1656	FRUTALES
10200A00700200	VALDASTILLAS	7	200	M <sup>a</sup> DEL PILAR SANCHEZ LORENZO	0,2906	0,2906	FRUTALES
10200A00700201	VALDASTILLAS	7	201	M <sup>a</sup> DEL PILAR SANCHEZ LORENZO	0,2056	0,2056	FRUTALES
10200A00700202	VALDASTILLAS	7	202	M <sup>a</sup> DEL PILAR SANCHEZ LORENZO	0,2282	0,2047	FRUTALES
10200A00700203	VALDASTILLAS	7	203	MARIA DEL MAR SIMON SANTAMARIA	0,3157	0,3157	FRUTALES
10200A00700204	VALDASTILLAS	7	204	LUISA TIERNO MARTIN	0,0593	0,0593	FRUTALES
10200A00700205	VALDASTILLAS	7	205	SERGIO SALGADO MIGUEL	0,0516	0,0387	FRUTALES
10200A00700206	VALDASTILLAS	7	206	RAMIRO RUFO LORENZO	0,0592	0,0178	FRUTALES
10200A00700207	VALDASTILLAS	7	207	ANGEL LORENZO RUBIO	0,2472	0,2472	FRUTALES

REFCAT	T.M.	POL	PAR	REGANTE	SUP CATASTRAL (HA)	SUP RIEGO (HA)	CULTIVO
10200A00700209	VALDASTILLAS	7	209	PEDRO LUIS PEREZ IGLESIAS	0,2599	0,2599	FRUTALES
10200A00700237	VALDASTILLAS	7	237	ANGEL TIERNO HERRERO	0,0530	0,0530	FRUTALES
10200A00700242	VALDASTILLAS	7	242	M <sup>a</sup> ROCIO PASCUAL CARNERERO	0,0997	0,0997	FRUTALES
10200A00700246	VALDASTILLAS	7	246	JESUS DOMINGUEZ PALACIOS	0,0073	0,0073	FRUTALES
10200A00700249	VALDASTILLAS	7	249	MOISES TIERNO HERRERO	0,0955	0,0955	FRUTALES
10200A00700250	VALDASTILLAS	7	250	ACISCLO RUFO FELIX	0,1618	0,1618	FRUTALES
10200A00700254	VALDASTILLAS	7	254	JOSE LUIS SALGADO MIGUEL	0,1662	0,1662	FRUTALES
10200A00700255	VALDASTILLAS	7	255	RAMIRO RUFO LORENZO	0,1872	0,1872	FRUTALES
10200A00700256	VALDASTILLAS	7	256	RAMIRO RUFO LORENZO	0,1353	0,1149	FRUTALES
10200A00700260	VALDASTILLAS	7	260	NURIA BERMEJO DE LA CALLE	0,1457	0,1457	FRUTALES
10200A00700261	VALDASTILLAS	7	261	RAQUEL GARCIA IGLESIAS	0,1737	0,1737	FRUTALES
10200A00700262	VALDASTILLAS	7	262	CELIA LORENZO BERMEJO	0,0871	0,0871	FRUTALES
10200A00700263	VALDASTILLAS	7	263	ANGEL LORENZO RUBIO	0,2759	0,2759	FRUTALES
10200A00700264	VALDASTILLAS	7	264	ANGEL SANCHEZ MORENO	0,2585	0,2585	FRUTALES
10200A00700267	VALDASTILLAS	7	267	JUAN JOSE DIAZ GUILLEN	0,3817	0,3817	FRUTALES
10200A00700268	VALDASTILLAS	7	268	LUCIA VICENTE BARRADO	0,4985	0,4985	FRUTALES
10200A00700269	VALDASTILLAS	7	269	JULIO RAMA NUÑEZ	0,0753	0,0753	FRUTALES
10200A00700270	VALDASTILLAS	7	270	JOSE M <sup>a</sup> RAMA NUÑEZ	0,2101	0,2101	FRUTALES
10200A00700271	VALDASTILLAS	7	271	M <sup>a</sup> JESUS DOMINGUEZ PEREZ	0,1578	0,1578	FRUTALES
10200A00700273	VALDASTILLAS	7	273	JOSE PRIETO PRIETO	0,2398	0,2398	FRUTALES
10200A00700277	VALDASTILLAS	7	277	JOSE PRIETO PRIETO	0,2290	0,2290	FRUTALES
10200A00700281	VALDASTILLAS	7	281	MARIO DOMINGUEZ MORENO	0,1471	0,1471	FRUTALES
10200A00700282	VALDASTILLAS	7	282	JOSE VICENTE CALLE	0,2161	0,2161	FRUTALES
10200A00700283	VALDASTILLAS	7	283	RAQUEL GARCIA IGLESIAS	0,2998	0,2998	FRUTALES

REFCAT	T.M.	POL	PAR	REGANTE	SUP CATASTRAL (HA)	SUP RIEGO (HA)	CULTIVO
10200A00700285	VALDASTILLAS	7	285	JOSE VICENTE CALLE	0,1937	0,1937	FRUTALES
10200A00700286	VALDASTILLAS	7	286	ANGEL DIAZ GUILLEN	0,0865	0,0865	FRUTALES
10200A00700287	VALDASTILLAS	7	287	JUAN JOSE DIAZ GUILLEN	0,0861	0,0861	FRUTALES
10200A00700288	VALDASTILLAS	7	288	FLORENCIO TORIBIO PRIETO	0,1477	0,1477	FRUTALES
10200A00700290	VALDASTILLAS	7	290	METODIO DIAZ GUILLEN	0,1759	0,1759	FRUTALES
10200A00700291	VALDASTILLAS	7	291	JOSE LUIS VICENTE DIAZ	0,1230	0,1230	FRUTALES
10200A00700292	VALDASTILLAS	7	292	JUAN JOSE DIAZ GUILLEN	0,2469	0,2469	FRUTALES
10200A00700296	VALDASTILLAS	7	296	CECILIO TIERNO MARTIN	0,1150	0,1150	FRUTALES
10200A00700298	VALDASTILLAS	7	298	PEDRO PEREZ RUFO	0,1530	0,1530	FRUTALES
10200A00700299	VALDASTILLAS	7	299	ANA ISABEL RAMA TORIBIO	0,6336	0,6336	FRUTALES
10200A00700300	VALDASTILLAS	7	300	M <sup>a</sup> DEL PILAR SANCHEZ LORENZO	0,4113	0,4113	FRUTALES
10200A00700301	VALDASTILLAS	7	301	OLIVERIO IGLESIAS VICENTE	0,0928	0,0928	FRUTALES
10200A00700302	VALDASTILLAS	7	302	FRANCISCO ALONSO DOMINGUEZ	0,2496	0,2496	FRUTALES
10200A00700303	VALDASTILLAS	7	303	ANA ISABEL RAMA TORIBIO	0,2825	0,2825	FRUTALES
10200A00700304	VALDASTILLAS	7	304	M <sup>a</sup> DEL PILAR SANCHEZ LORENZO	0,1131	0,1131	FRUTALES
10200A00700306	VALDASTILLAS	7	306	ANA MARIA DE LA CALLE ALONSO	0,2135	0,2135	FRUTALES
10200A00700309	VALDASTILLAS	7	309	JOSE MARIA VICENTE VICENTE	0,0848	0,0848	FRUTALES
10200A00700310	VALDASTILLAS	7	310	JUAN RAMON FERNANDEZ PEREZ	1,1851	1,1851	FRUTALES
10200A00700311	VALDASTILLAS	7	311	RUBEN DIAZ PEREZ	0,0938	0,0938	FRUTALES
10200A00700312	VALDASTILLAS	7	312	LUIS DIAZ LLORENTE	0,0766	0,0766	FRUTALES
10200A00700313	VALDASTILLAS	7	313	LUIS DIAZ LLORENTE	0,0582	0,0582	FRUTALES
10200A00700315	VALDASTILLAS	7	315	ADORACION CALLE PRIETO	0,1484	0,1484	FRUTALES
10200A00700384	VALDASTILLAS	7	384	ALFONSO PALACIOS MORENO	0,5599	0,5599	FRUTALES
10200A00700385	VALDASTILLAS	7	385	JOSE MORENO SANCHEZ	0,0954	0,0954	FRUTALES

REFCAT	T.M.	POL	PAR	REGANTE	SUP CATASTRAL (HA)	SUP RIEGO (HA)	CULTIVO
10200A00700386	VALDASTILLAS	7	386	CRISANTOS PRIETO SALGADO	0,1076	0,1076	FRUTALES
10200A00700387	VALDASTILLAS	7	387	ACISCLO RUFO FELIX	0,1772	0,1772	FRUTALES
10200A00700388	VALDASTILLAS	7	388	ISMAEL DIAZ PEREZ	0,2162	0,1898	FRUTALES
10200A00700407	VALDASTILLAS	7	407	ANGELITA ALONSO DOMINGUEZ	0,2178	0,0611	FRUTALES
10200A00700408	VALDASTILLAS	7	408	CRISTINA RUFO ALONSO	0,3303	0,3303	FRUTALES
10200A00700413	VALDASTILLAS	7	413	OLIVERIO IGLESIAS VICENTE	0,1271	0,1271	FRUTALES
10200A00700415	VALDASTILLAS	7	415	JOSE VICENTE CALLE	0,4212	0,4212	FRUTALES
10200A00700416	VALDASTILLAS	7	416	ANA ISABEL RAMA TORIBIO	0,1137	0,1137	FRUTALES
10200A00700417	VALDASTILLAS	7	417	M <sup>a</sup> DEL PILAR SANCHEZ LORENZO	0,0285	0,0285	FRUTALES
10200A00700418	VALDASTILLAS	7	418	LUIS DIAZ LLORENTE	0,0628	0,0628	FRUTALES
10200A00700419	VALDASTILLAS	7	419	PRIMITIVO PEREZ PRIETO	0,1031	0,1031	FRUTALES
10200A00700424	VALDASTILLAS	7	424	ADORACION CALLE PRIETO	0,1860	0,1860	FRUTALES
10200A00700433	VALDASTILLAS	7	433	EUSEBIO MUÑOZ GARCIA	0,1941	0,1941	FRUTALES
10200A00700434	VALDASTILLAS	7	434	ACISCLO RUFO FELIX	0,1203	0,1203	FRUTALES
10200A00700437	VALDASTILLAS	7	437	EUSEBIO MUÑOZ GARCIA	0,1552	0,1552	FRUTALES
10200A00700439	VALDASTILLAS	7	439	JOSE M <sup>a</sup> RAMA NUÑEZ	0,2409	0,2409	FRUTALES
10200A00700440	VALDASTILLAS	7	440	JOSE M <sup>a</sup> RAMA NUÑEZ	0,1086	0,1086	FRUTALES
10200A00700441	VALDASTILLAS	7	441	MANUEL MONTERO BARRIOS	0,0748	0,0748	FRUTALES
10200A00700442	VALDASTILLAS	7	442	MARI SOL TIERNO HERRERO	0,1309	0,1309	FRUTALES
10200A00700443	VALDASTILLAS	7	443	ALFONSO NICASIO RAMA DOMINGUEZ	0,1897	0,1897	FRUTALES
10200A00700444	VALDASTILLAS	7	444	FLORINDO DOMINGUEZ RAMA	0,1694	0,1694	FRUTALES
10200A00700445	VALDASTILLAS	7	445	INES GARCIA PORRAS	0,0371	0,0371	FRUTALES
10200A00700446	VALDASTILLAS	7	446	PEDRO PEREZ RUFO	0,3930	0,3930	FRUTALES
10200A00700447	VALDASTILLAS	7	447	ABEL PEREZ IGLESIAS	0,1333	0,1333	FRUTALES

REFCAT	T.M.	POL	PAR	REGANTE	SUP CATASTRAL (HA)	SUP RIEGO (HA)	CULTIVO
10200A00700448	VALDASTILLAS	7	448	SORAYA PALACIOS BARRADO	0,0192	0,0192	FRUTALES
10200A00700449	VALDASTILLAS	7	449	EUSEBIO MUÑOZ GARCIA	0,1893	0,1893	FRUTALES
10200A00700452	VALDASTILLAS	7	452	SORAYA PALACIOS BARRADO	0,0921	0,0921	FRUTALES
10200A00700457	VALDASTILLAS	7	457	Mª DEL CARMEN CARMERENA SAMPEDRO	0,0917	0,0917	FRUTALES
10200A00700458	VALDASTILLAS	7	458	ACISCLO RUFO FELIX	0,0792	0,0792	FRUTALES
10200A00700465	VALDASTILLAS	7	465	GLORIA CHORRO RAMA	0,1285	0,1285	FRUTALES
10200A00700466	VALDASTILLAS	7	466	ALFONSO PALACIOS MORENO	0,1205	0,1205	FRUTALES
10200A00700467	VALDASTILLAS	7	467	FLORA RUFO SANTAMARIA	0,5380	0,5380	FRUTALES
10200A00700468	VALDASTILLAS	7	468	SORAYA PALACIOS BARRADO	0,0674	0,0674	FRUTALES
10200A00700469	VALDASTILLAS	7	469	ANGEL LORENZO RUBIO	0,1122	0,1122	FRUTALES
10200A00700470	VALDASTILLAS	7	470	LUIS MIGUEL FELIX DOMINGUEZ	0,0844	0,0844	FRUTALES
10200A00700472	VALDASTILLAS	7	472	PEDRO PEREZ RUFO	0,1432	0,1432	FRUTALES
10200A00700473	VALDASTILLAS	7	473	ABEL PEREZ IGLESIAS	0,0871	0,0871	FRUTALES
10200A00700475	VALDASTILLAS	7	475	PEDRO LUIS PEREZ IGLESIAS	0,3490	0,3490	FRUTALES
10200A00700476	VALDASTILLAS	7	476	MARI SOL TIERNO HERRERO	0,0564	0,0564	FRUTALES
10200A00700477	VALDASTILLAS	7	477	SORAYA PALACIOS BARRADO	0,1683	0,1683	FRUTALES
10200A00700478	VALDASTILLAS	7	478	PLACIDO TIERNO IGLESIAS	0,2123	0,2123	FRUTALES
10200A00700479	VALDASTILLAS	7	479	PURIFICACION DOMINGUEZ FERNANDEZ	0,0848	0,0848	FRUTALES
10200A00700480	VALDASTILLAS	7	480	PLACIDO TIERNO IGLESIAS	0,2093	0,2093	FRUTALES
10200A00700481	VALDASTILLAS	7	481	MARI SOL TIERNO HERRERO	0,0943	0,0943	FRUTALES
10200A00700482	VALDASTILLAS	7	482	CELIA LORENZO BERMEJO	0,8283	0,8283	FRUTALES
10200A00700483	VALDASTILLAS	7	483	JULIAN JOSE GARCIA INGELMO	0,4470	0,0463	FRUTALES
10200A00700484	VALDASTILLAS	7	484	DOMINGO JOSE PEREZ SANCHEZ	0,2389	0,1473	FRUTALES
10200A00700486	VALDASTILLAS	7	486	LUIS SANCHEZ GARCIA	2,4330	1,7911	FRUTALES

REFCAT	T.M.	POL	PAR	REGANTE	SUP CATASTRAL (HA)	SUP RIEGO (HA)	CULTIVO
10200A00700487	VALDASTILLAS	7	487	LUIS MIGUEL FELIX DOMINGUEZ	0,1632	0,1632	FRUTALES
10200A00700488	VALDASTILLAS	7	488	EUSEBIO MUÑOZ GARCIA	0,1016	0,0749	FRUTALES
10200A00700489	VALDASTILLAS	7	489	DANIEL SERRANO MARTIN	0,2592	0,2592	FRUTALES
10200A00700491	VALDASTILLAS	7	491	RAMON ARIAS IGLESIAS	0,8334	0,5044	FRUTALES
10200A00700492	VALDASTILLAS	7	492	JAVIER SERRANO MARTIN	0,4484	0,4484	FRUTALES
10200A00700493	VALDASTILLAS	7	493	DIEGO VICTOR AGUILAR MENDOZA	0,3894	0,3894	FRUTALES
10200A00700494	VALDASTILLAS	7	494	MARIA DEL MAR SERRANO MARTIN	0,1948	0,1948	FRUTALES
10200A00700495	VALDASTILLAS	7	495	PURIFICACION DOMINGUEZ FERNANDEZ	0,3434	0,3434	FRUTALES
10200A00700497	VALDASTILLAS	7	497	SERGIO TIERNO IGLESIAS	0,4070	0,4070	FRUTALES
10200A00700498	VALDASTILLAS	7	498	JOSE M <sup>a</sup> RAMA NUÑEZ	0,2136	0,2136	FRUTALES
10200A00700499	VALDASTILLAS	7	499	JAVIER GARCIA SIMON	0,1979	0,1979	FRUTALES
10200A00700500	VALDASTILLAS	7	500	ANGEL TIERNO HERRERO	0,4918	0,4918	FRUTALES
10200A00700502	VALDASTILLAS	7	502	JULIO ANTONIO PALACIOS MORENO	0,2981	0,2981	FRUTALES
10200A00700503	VALDASTILLAS	7	503	ROSARIO CHORRO RAMA	0,1639	0,1639	FRUTALES
10200A00700504	VALDASTILLAS	7	504	SUSANA IGLESIAS GUILLEN	0,2172	0,2172	FRUTALES
10200A00700505	VALDASTILLAS	7	505	JULIO ANTONIO PALACIOS MORENO	0,1584	0,1584	FRUTALES
10200A00700506	VALDASTILLAS	7	506	YOLANDA ALONSO MORENO	0,1458	0,1458	FRUTALES
10200A00700508	VALDASTILLAS	7	508	MIGUEL ANGEL DOMINGUEZ ALONSO	0,3924	0,3924	FRUTALES
10200A00700509	VALDASTILLAS	7	509	MARI SOL TIERNO HERRERO	0,1865	0,1865	FRUTALES
10200A00700510	VALDASTILLAS	7	510	ALFONSO NICASIO RAMA DOMINGUEZ	0,3841	0,3841	FRUTALES
10200A00700512	VALDASTILLAS	7	512	FERNANDO SANCHEZ LORENZO	0,2432	0,2432	FRUTALES
10200A00700513	VALDASTILLAS	7	513	ANA MARIA MARTIN SANCHEZ	0,2197	0,2197	FRUTALES
10200A00700514	VALDASTILLAS	7	514	PEDRO LUIS PEREZ IGLESIAS	0,1257	0,1257	FRUTALES
10200A00700515	VALDASTILLAS	7	515	SORAYA PALACIOS BARRADO	0,2705	0,2705	FRUTALES

REFCAT	T.M.	POL	PAR	REGANTE	SUP CATASTRAL (HA)	SUP RIEGO (HA)	CULTIVO
10200A00700516	VALDASTILLAS	7	516	JOSE M <sup>a</sup> RAMA NUÑEZ	0,2198	0,2198	FRUTALES
10200A00700517	VALDASTILLAS	7	517	ALFONSO NICASIO RAMA DOMINGUEZ	0,1431	0,1431	FRUTALES
10200A00700518	VALDASTILLAS	7	518	ALFONSO NICASIO RAMA DOMINGUEZ	0,1288	0,1288	FRUTALES
10200A00700521	VALDASTILLAS	7	521	RAMON ARIAS IGLESIAS	0,7325	0,6233	FRUTALES
10200A00700524	VALDASTILLAS	7	524	M FÚXIMO MERCH FÜN MERCH FÜN	0,3487	0,3302	FRUTALES
10200A00700534	VALDASTILLAS	7	534	MARCELO MORENO VICENTE	0,2066	0,2066	FRUTALES
10200A00700547	VALDASTILLAS	7	547	ISABEL DOMINGUEZ IGLESIAS	0,0645	0,0645	FRUTALES
10200A00700557	VALDASTILLAS	7	557	FLORINDO DOMINGUEZ RAMA	0,0895	0,0895	FRUTALES
10200A00700563	VALDASTILLAS	7	563	FLORINDO DOMINGUEZ RAMA	0,3881	0,3881	FRUTALES
10200A00700564	VALDASTILLAS	7	564	SERGIO TIERNO IGLESIAS	0,2851	0,2851	FRUTALES
10200A00700566	VALDASTILLAS	7	566	ISMAEL FERNANDEZ FERNANDEZ	0,1238	0,1238	FRUTALES
10200A00700571	VALDASTILLAS	7	571	ACISCLO RUFO FELIX	0,2322	0,2321	FRUTALES
10200A00700573	VALDASTILLAS	7	573	DIONISIO IGLESIAS DOMINGUEZ	0,2329	0,0000	FRUTALES
10200A00700574	VALDASTILLAS	7	574	JUAN PABLO GARCIA RUBIO	0,2421	0,0277	FRUTALES
10200A00700575	VALDASTILLAS	7	575	LUIS SANCHEZ GARCIA	0,0668	0,0668	FRUTALES
10200A00700576	VALDASTILLAS	7	576	PEDRO PEREZ RUFO	0,0554	0,0000	FRUTALES
10200A00700585	VALDASTILLAS	7	585	INES GARCIA PORRAS	0,2810	0,2810	FRUTALES
10200A00700586	VALDASTILLAS	7	586	JULIO CESAR RAMA CUADRADO	0,0984	0,0984	FRUTALES
10200A00700588	VALDASTILLAS	7	588	GABRIEL VICENTE GUILLEN	0,3046	0,3046	FRUTALES
10200A00700589	VALDASTILLAS	7	589	FELIX FERNANDEZ MERCHAN	0,2605	0,2605	FRUTALES
10200A00700590	VALDASTILLAS	7	590	ENRIQUE FELIX DOMINGUEZ	0,1548	0,1548	FRUTALES
10200A00700591	VALDASTILLAS	7	591	FRANCISCO LUIS MONTERO BARRIOS	0,3037	0,3037	FRUTALES
10200A00700593	VALDASTILLAS	7	593	ACISCLO RUFO FELIX	0,1821	0,1821	FRUTALES
10200A00700594	VALDASTILLAS	7	594	FERNANDO SANCHEZ LORENZO	0,1482	0,1482	FRUTALES

REFCAT	T.M.	POL	PAR	REGANTE	SUP CATASTRAL (HA)	SUP RIEGO (HA)	CULTIVO
10200A00700595	VALDASTILLAS	7	595	JORGE CALLE PRIETO	0,0978	0,0978	FRUTALES
10200A00700596	VALDASTILLAS	7	596	RUBEN GARCIA PEREZ	0,3436	0,3436	FRUTALES
10200A00700597	VALDASTILLAS	7	597	FLORA RUFO SANTAMARIA	0,1243	0,1243	FRUTALES
10200A00700598	VALDASTILLAS	7	598	MIRIAN RAMA GOMEZ	0,0586	0,0586	FRUTALES
10200A00700599	VALDASTILLAS	7	599	LUIS MIGUEL FELIX DOMINGUEZ	0,3775	0,3775	FRUTALES
10200A00700600	VALDASTILLAS	7	600	JAVIER SANCHEZ FELIX	0,1798	0,1798	FRUTALES
10200A00700601	VALDASTILLAS	7	601	SANTIAGO RAMA HERRERO	0,1563	0,1563	FRUTALES
10200A00700602	VALDASTILLAS	7	602	ANGEL DOMINGUEZ PALACIOS	0,1651	0,1651	FRUTALES
10200A00700603	VALDASTILLAS	7	603	CELIA LORENZO BERMEJO	0,1534	0,1534	FRUTALES
10200A00700604	VALDASTILLAS	7	604	MANUEL MONTERO BARRIOS	0,4115	0,4115	FRUTALES
10200A00700605	VALDASTILLAS	7	605	ANGEL DOMINGUEZ PALACIOS	0,1293	0,1293	FRUTALES
10200A00700606	VALDASTILLAS	7	606	MARTA ISABEL BERMEJO DE LA CALLE	0,0909	0,0909	FRUTALES
10200A00700611	VALDASTILLAS	7	611	MARIA TORIBIO PRIETO	0,0471	0,0471	FRUTALES
10200A00700615	VALDASTILLAS	7	615	JUAN LUIS ANTONIO CALLE	0,3205	0,3205	FRUTALES
10200A00700617	VALDASTILLAS	7	617	FAUSTO IGLESIAS GUILLEN	0,6454	0,6454	FRUTALES
10200A00700618	VALDASTILLAS	7	618	EUGENIO IGLESIAS GUILLEN	0,2112	0,2112	FRUTALES
10200A00700619	VALDASTILLAS	7	619	PLACIDO TIERNO IGLESIAS	0,1774	0,1774	FRUTALES
10200A00700624	VALDASTILLAS	7	624	PLACIDO TIERNO IGLESIAS	0,1186	0,1186	FRUTALES
10200A00700628	VALDASTILLAS	7	628	M <sup>a</sup> SOLOME MERCHAN PEREZ	0,2526	0,2526	FRUTALES
10200A00700629	VALDASTILLAS	7	629	JESUS VICENTE MARCOS	0,1378	0,1378	FRUTALES
10200A00700650	VALDASTILLAS	7	650	CARMEN IGLESIAS GUILLEN	0,1411	0,1411	FRUTALES
10200A00700656	VALDASTILLAS	7	656	SOTERO SANCHEZ PEREZ	0,1079	0,1079	FRUTALES
10200A00700659	VALDASTILLAS	7	659	DELICIA IZQUIERDO PEREZ	0,3022	0,3022	FRUTALES
10200A00700660	VALDASTILLAS	7	660	RAMIRO RUFO LORENZO	0,1678	0,1678	FRUTALES

REFCAT	T.M.	POL	PAR	REGANTE	SUP CATASTRAL (HA)	SUP RIEGO (HA)	CULTIVO
10200A00700661	VALDASTILLAS	7	661	PEDRO LUIS PEREZ IGLESIAS	0,1691	0,1691	FRUTALES
10200A00700662	VALDASTILLAS	7	662	JUSTO LUIS VICENTE MORENO	0,2157	0,2157	FRUTALES
10200A00700663	VALDASTILLAS	7	663	JAVIER TORIBIO PRIETO	0,2661	0,2661	FRUTALES
10200A00700666	VALDASTILLAS	7	666	JUSTO LUIS VICENTE MORENO	0,4236	0,4236	FRUTALES
10200A00700669	VALDASTILLAS	7	669	ANGEL LUIS SANCHEZ LEANDRO	0,3345	0,3345	FRUTALES
10200A00700670	VALDASTILLAS	7	670	JUSTO LUIS VICENTE MORENO	0,2763	0,2763	FRUTALES
10200A00700671	VALDASTILLAS	7	671	ANGEL LUIS SANCHEZ LEANDRO	0,1337	0,1337	FRUTALES
10200A00700672	VALDASTILLAS	7	672	JULIO A. VICENTE PEREZ	0,1565	0,1565	FRUTALES
10200A00700673	VALDASTILLAS	7	673	JULIO A. VICENTE PEREZ	0,1281	0,1281	FRUTALES
10200A00700674	VALDASTILLAS	7	674	JESUS GARCIA PEREZ	0,8430	0,8430	FRUTALES
10200A00700675	VALDASTILLAS	7	675	JUAN JOSE DIAZ GUILLEN	0,1606	0,1606	FRUTALES
10200A00700676	VALDASTILLAS	7	676	MARCELO DIAZ DIAZ	0,1534	0,1534	FRUTALES
10200A00700677	VALDASTILLAS	7	677	LUIS DIAZ LLORENTE	0,0840	0,0839	FRUTALES
10200A00700678	VALDASTILLAS	7	678	JOSE VICENTE CALLE	0,1879	0,1879	FRUTALES
10200A00700679	VALDASTILLAS	7	679	CECILIO TIERNO MARTIN	0,1072	0,1072	FRUTALES
10200A00700691	VALDASTILLAS	7	691	CECILIO TIERNO MARTIN	0,2315	0,2315	FRUTALES
10200A00700692	VALDASTILLAS	7	692	CELIA DIAZ DIAZ	0,1688	0,1688	FRUTALES
10200A00700693	VALDASTILLAS	7	693	M <sup>a</sup> DEL PILAR SANCHEZ LORENZO	0,4229	0,4229	FRUTALES
10200A00700694	VALDASTILLAS	7	694	JOSE LUIS VICENTE DIAZ	0,0708	0,0708	FRUTALES
10200A00700698	VALDASTILLAS	7	698	ANGEL DIAZ GUILLEN	0,0658	0,0658	FRUTALES
10200A00700699	VALDASTILLAS	7	699	PRIMITIVO PEREZ PRIETO	0,5692	0,5692	FRUTALES
10200A00700702	VALDASTILLAS	7	702	ADORACION CALLE PRIETO	0,1295	0,1295	FRUTALES
10200A00700703	VALDASTILLAS	7	703	CASTOR DIAZ GUILLEN	0,1032	0,1032	FRUTALES
10200A00700705	VALDASTILLAS	7	705	CECILIO TIERNO MARTIN	0,1377	0,1377	FRUTALES

REFCAT	T.M.	POL	PAR	REGANTE	SUP CATASTRAL (HA)	SUP RIEGO (HA)	CULTIVO
10200A00700706	VALDASTILLAS	7	706	ANGEL DIAZ GUILLEN	0,0836	0,0836	FRUTALES
10200A00700707	VALDASTILLAS	7	707	JOSE VICENTE CALLE	0,3604	0,3604	FRUTALES
10200A00700709	VALDASTILLAS	7	709	RUBEN DIAZ PEREZ	0,0319	0,0319	FRUTALES
10200A00700710	VALDASTILLAS	7	710	MANUEL DOMINGUEZ SANTAMARIA	0,4271	0,4270	FRUTALES
10200A00700711	VALDASTILLAS	7	711	MANUEL DOMINGUEZ SANTAMARIA	0,2840	0,2840	FRUTALES
10200A00700712	VALDASTILLAS	7	712	MANUEL DOMINGUEZ SANTAMARIA	0,6279	0,6279	FRUTALES
10200A00700718	VALDASTILLAS	7	718	VICTOR MANUEL DOMINGUEZ PALACIOS	0,3050	0,3050	FRUTALES
10200A00700719	VALDASTILLAS	7	719	ANTONIO ADOLFO MONTERO LEON	0,2955	0,2955	FRUTALES
10200A00700722	VALDASTILLAS	7	722	CECILIO TIERNO MARTIN	0,1509	0,1509	FRUTALES
10200A00700728	VALDASTILLAS	7	728	ANGEL DOMINGUEZ PALACIOS	0,0823	0,0823	FRUTALES
10200A00700729	VALDASTILLAS	7	729	MARIO MONTERO BARRIOS	0,1893	0,1893	FRUTALES
10200A00700730	VALDASTILLAS	7	730	CARLOS JAVIER DOMINGUEZ IGLESIAS	0,0878	0,0878	FRUTALES
10200A00700734	VALDASTILLAS	7	734	JOSE VICENTE CALLE	0,1390	0,1390	FRUTALES
10200A00700736	VALDASTILLAS	7	736	OLIVERIO IGLESIAS VICENTE	0,0373	0,0373	FRUTALES
10200A00700743	VALDASTILLAS	7	743	VERONICA IGLESIAS RAMA	0,1950	0,1950	FRUTALES
10200A00700746	VALDASTILLAS	7	746	JAVIER SANCHEZ FELIX	0,0514	0,0514	FRUTALES
10200A00700747	VALDASTILLAS	7	747	CECILIO TIERNO MARTIN	0,0569	0,0569	FRUTALES
10200A00700748	VALDASTILLAS	7	748	CELIA DIAZ DIAZ	0,1418	0,1418	FRUTALES
10200A00700756	VALDASTILLAS	7	756	JAIME DIAZ ALONSO	0,1739	0,1739	FRUTALES
10200A00700764	VALDASTILLAS	7	764	MARI SOL TIERNO HERRERO	0,2778	0,2778	FRUTALES
10200A00700766	VALDASTILLAS	7	766	CONSOLACION RAMA DOMINGUEZ	0,1519	0,0000	FRUTALES
10200A00700771	VALDASTILLAS	7	771	FLORA RUFO SANTAMARIA	0,5652	0,5652	FRUTALES
10200A00700773	VALDASTILLAS	7	773	VICTOR MANUEL DOMINGUEZ PALACIOS	0,0563	0,0563	FRUTALES
10200A00700780	VALDASTILLAS	7	780	M FÜXIMO MERCH FÜN MERCH FÜN	0,1178	0,1008	FRUTALES

REFCAT	T.M.	POL	PAR	REGANTE	SUP CATASTRAL (HA)	SUP RIEGO (HA)	CULTIVO
10200A00700787	VALDASTILLAS	7	787	MANUEL DOMINGUEZ SANTAMARIA	0,1896	0,1896	FRUTALES
10200A00700795	VALDASTILLAS	7	795	MIRIAN RAMA GOMEZ	0,1020	0,1020	FRUTALES
10200A00700796	VALDASTILLAS	7	796	OLIVERIO IGLESIAS VICENTE	0,1544	0,1544	FRUTALES
10200A00700798	VALDASTILLAS	7	798	LUISA TIERNO MARTIN	0,0527	0,0527	FRUTALES
10200A00700802	VALDASTILLAS	7	802	JOSE MARIA GARCIA MERCHAN	0,0615	0,0615	FRUTALES

El total de parcelas regadas son 891 con una superficie regable de frutales de **218,3692 hectáreas**.

En Mérida, junio de 2024

La Ingeniera Técnica de Obras Públicas y  
Licenciada en Ciencias Ambientales

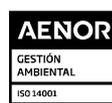


Fdo. Patricia del Carmen Muñoz García

# PLANOS



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO TÉCNICO PARA MODIFICACIÓN DE LA CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES EN LA C.R. DE VALDASTILLAS



## PLANOS

PLANO 1: SITUACIÓN

PLANO 2: PLANTA GENERAL

PLANO 3: Balsa LAS ROZAS

PLANO 4: Balsa LAS PEDROSAS

PLANO 5: DEPÓSITO MARTÍN ROMÁN

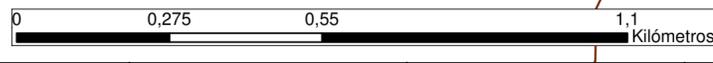
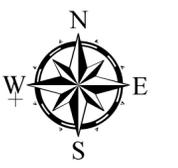
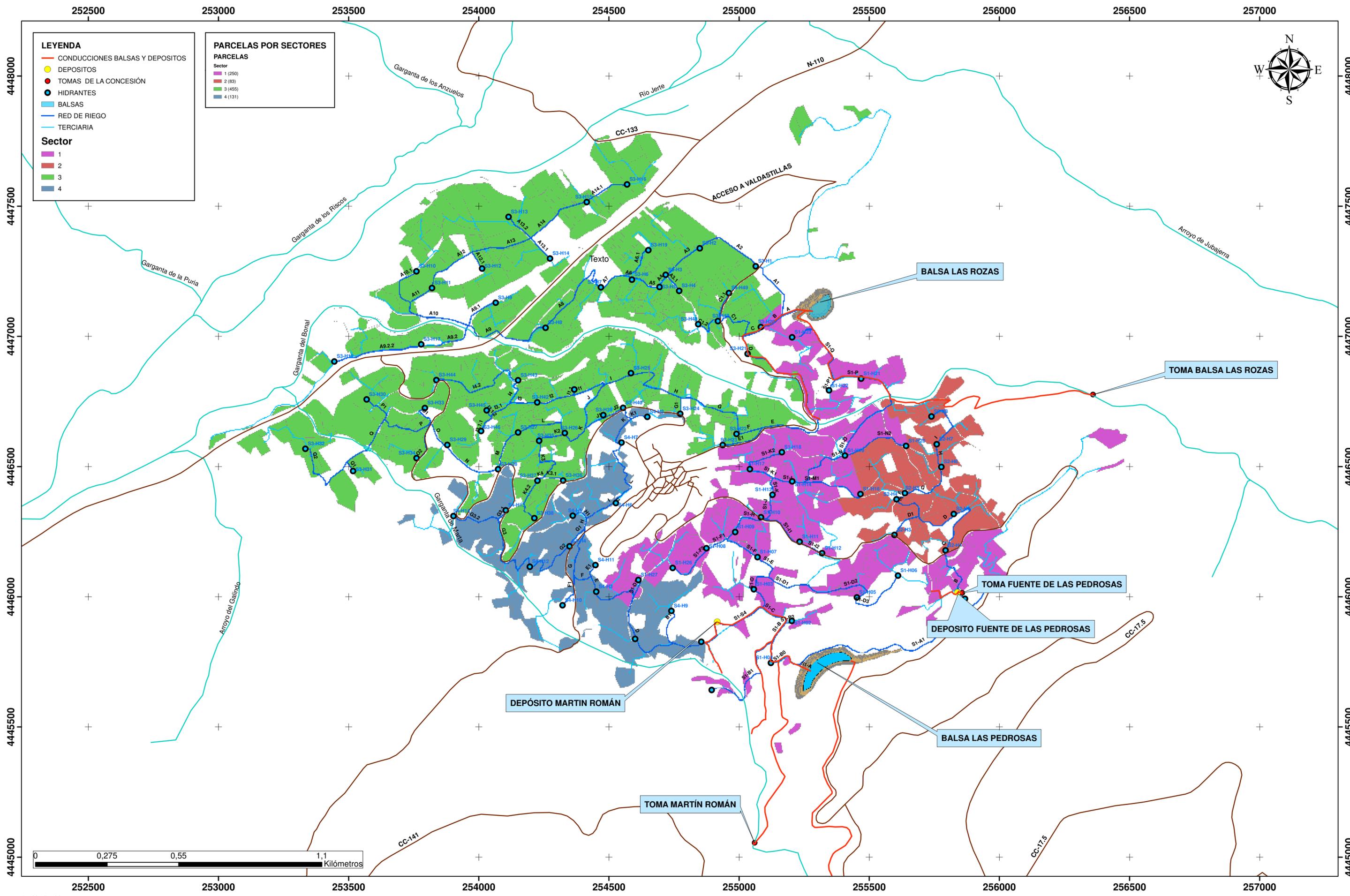
PLANO 6: DEPÓSITO FUENTE LAS PEDROSAS

PLANO 7: HIDROLOGÍA

PLANO 8: RED NATURA 2000

PLANO 9: MEDIDAS AMBIENTALES





Obra:  
APOYO TÉCNICO PARA LA SOSTENIBILIDAD Y LA EFICIENCIA DE LOS REGADÍOS EN EXTREMADURA.  
Expte.: 2333999FR001

PROYECTO PARA MODIFICACIÓN DE LA CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES EN LA C.R. DE VALDASTILLAS

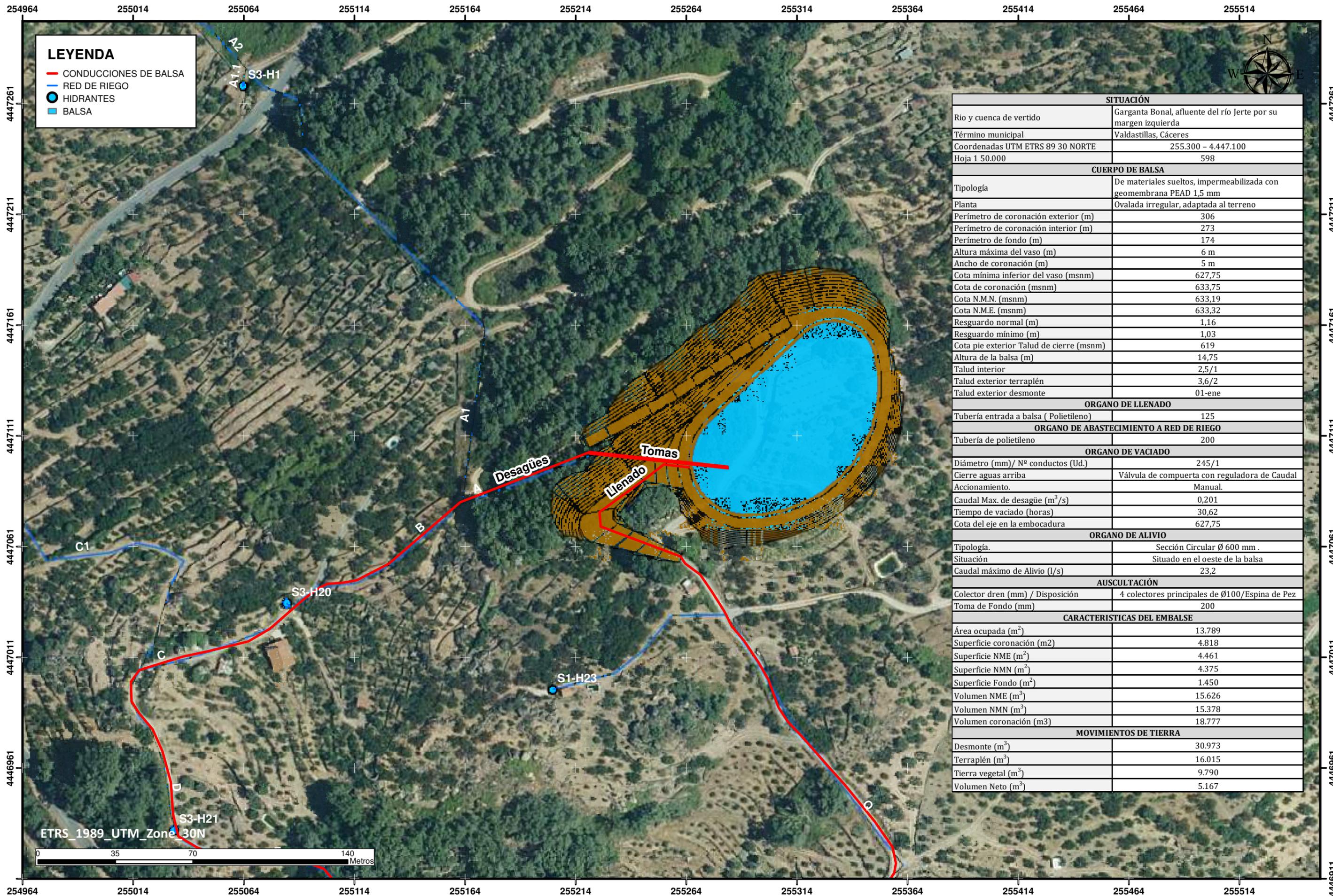
Escala:  
1/9000

Fecha:  
Junio 2024

Autor del Proyecto:  
Tracsatec  
Patricia del Carmen Muñoz García  
Ingeniera Civil. Colegiada Nº 22073  
Licenciada en Ciencias Ambientales

PLANTA GENERAL DE INFRAESTRUCTURA

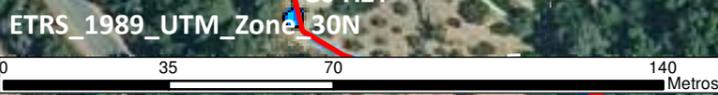
Nº 2  
Hoja nº 1

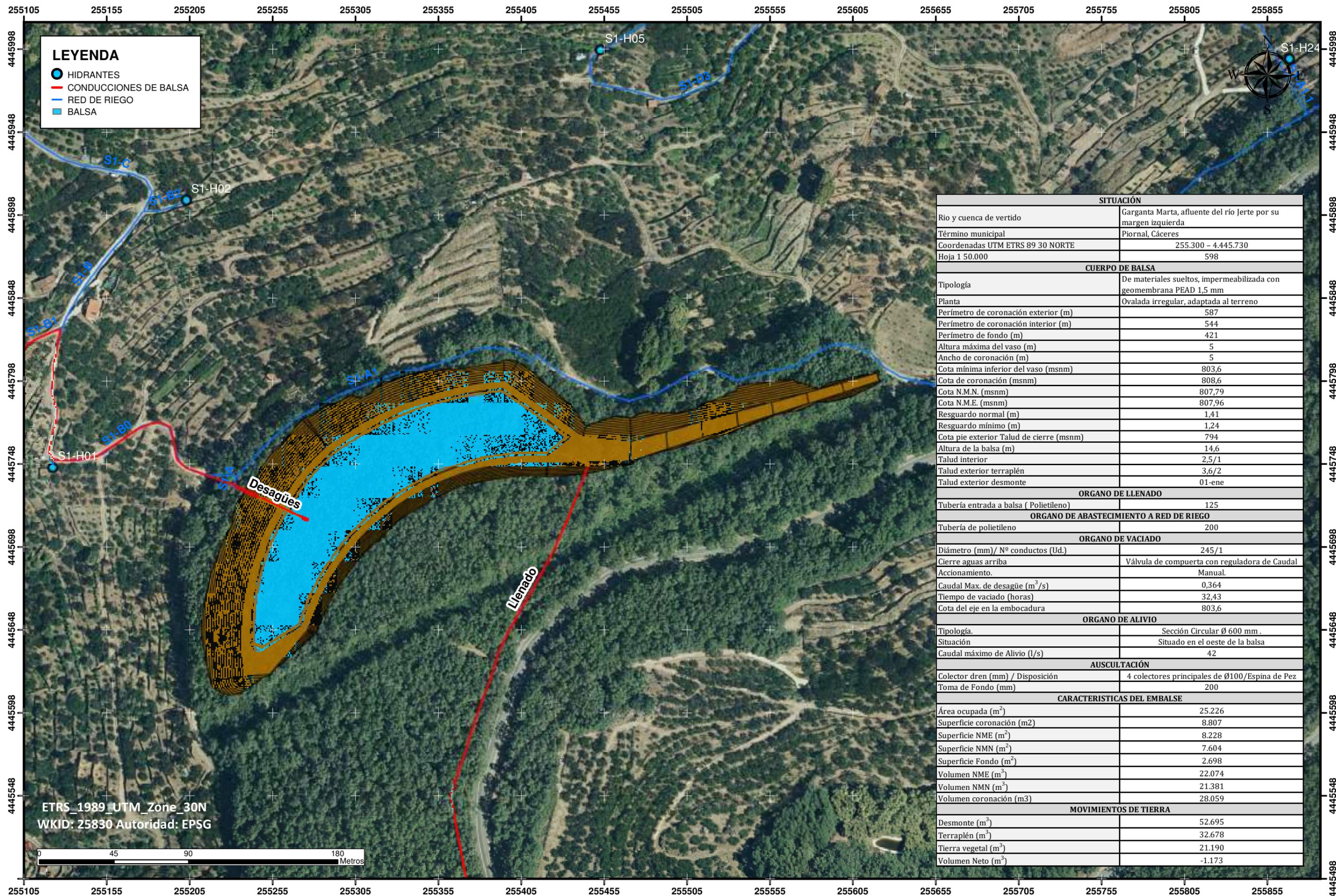


**LEYENDA**

- CONDUCCIONES DE BALSA
- RED DE RIEGO
- HIDRANTES
- BALSA

SITUACIÓN	
Rio y cuenca de vertido	Garganta Bonal, afluente del río Jerte por su margen izquierda
Término municipal	Valdastillas, Cáceres
Coordenadas UTM ETRS 89 30 NORTE	255.300 - 4.447.100
Hoja 1 50.000	598
CUERPO DE BALSA	
Tipología	De materiales sueltos, impermeabilizada con geomembrana PEAD 1,5 mm
Planta	Ovalada irregular, adaptada al terreno
Perímetro de coronación exterior (m)	306
Perímetro de coronación interior (m)	273
Perímetro de fondo (m)	174
Altura máxima del vaso (m)	6 m
Ancho de coronación (m)	5 m
Cota mínima inferior del vaso (msnm)	627,75
Cota de coronación (msnm)	633,75
Cota N.M.N. (msnm)	633,19
Cota N.M.E. (msnm)	633,32
Resguardo normal (m)	1,16
Resguardo mínimo (m)	1,03
Cota pie exterior Talud de cierre (msnm)	619
Altura de la balsa (m)	14,75
Talud interior	2,5/1
Talud exterior terraplén	3,6/2
Talud exterior desmante	01-ene
ORGANO DE LLENADO	
Tubería entrada a balsa ( Polietileno)	125
ORGANO DE ABASTECIMIENTO A RED DE RIEGO	
Tubería de polietileno	200
ORGANO DE VACIADO	
Diámetro (mm)/ Nº conductos (Ud.)	245/1
Cierre aguas arriba	Válvula de compuerta con reguladora de Caudal
Accionamiento.	Manual.
Caudal Max. de desagüe (m³/s)	0,201
Tiempo de vaciado (horas)	30,62
Cota del eje en la embocadura	627,75
ORGANO DE ALIVIO	
Tipología.	Sección Circular Ø 600 mm .
Situación	Situado en el oeste de la balsa
Caudal máximo de Alivio (l/s)	23,2
AUSCULTACIÓN	
Colector dren (mm) / Disposición	4 colectores principales de Ø100/Espina de Pez
Toma de Fondo (mm)	200
CARACTERISTICAS DEL EMBALSE	
Área ocupada (m²)	13.789
Superficie coronación (m²)	4.818
Superficie NME (m²)	4.461
Superficie NMN (m²)	4.375
Superficie Fondo (m²)	1.450
Volumen NME (m³)	15.626
Volumen NMN (m³)	15.378
Volumen coronación (m³)	18.777
MOVIMIENTOS DE TIERRA	
Desmante (m³)	30.973
Terraplén (m³)	16.015
Tierra vegetal (m³)	9.790
Volumen Neto (m³)	5.167





**LEYENDA**

- HIDRANTES
- CONDUCCIONES DE Balsa
- RED DE RIEGO
- Balsa

SITUACIÓN	
Rio y cuenca de vertido	Garganta Marta, afluente del río Jerte por su margen izquierda
Término municipal	Piornal, Cáceres
Coordenadas UTM ETRS 89 30 NORTE	255.300 - 4.445.730
Hoja 1 50.000	598
CUERPO DE Balsa	
Tipología	De materiales sueltos, impermeabilizada con geomembrana PEAD 1,5 mm
Planta	Ovalada irregular, adaptada al terreno
Perímetro de coronación exterior (m)	587
Perímetro de coronación interior (m)	544
Perímetro de fondo (m)	421
Altura máxima del vaso (m)	5
Ancho de coronación (m)	5
Cota mínima inferior del vaso (msnm)	803,6
Cota de coronación (msnm)	808,6
Cota N.M.N. (msnm)	807,79
Cota N.M.E. (msnm)	807,96
Resguardo normal (m)	1,41
Resguardo mínimo (m)	1,24
Cota pie exterior Talud de cierre (msnm)	794
Altura de la balsa (m)	14,6
Talud interior	2,5/1
Talud exterior terraplén	3,6/2
Talud exterior desmonte	01-ene
ORGANO DE LLENADO	
Tubería entrada a balsa ( Polietileno)	125
ORGANO DE ABASTECIMIENTO A RED DE RIEGO	
Tubería de polietileno	200
ORGANO DE VACIADO	
Diámetro (mm)/ Nº conductos (Ud.)	245/1
Cierre aguas arriba	Válvula de compuerta con reguladora de Caudal
Accionamiento.	Manual.
Caudal Max. de desagüe (m <sup>3</sup> /s)	0,364
Tiempo de vaciado (horas)	32,43
Cota del eje en la embocadura	803,6
ORGANO DE ALIVIO	
Tipología.	Sección Circular Ø 600 mm .
Situación	Situado en el oeste de la balsa
Caudal máximo de Alivio (l/s)	42
AUSCULTACIÓN	
Colector dren (mm) / Disposición	4 colectores principales de Ø100/Espina de Pez
Toma de Fondo (mm)	200
CARACTERISTICAS DEL EMBALSE	
Área ocupada (m <sup>2</sup> )	25.226
Superficie coronación (m2)	8.807
Superficie NME (m <sup>2</sup> )	8.228
Superficie NMN (m <sup>2</sup> )	7.604
Superficie Fondo (m <sup>2</sup> )	2.698
Volumen NME (m <sup>3</sup> )	22.074
Volumen NMN (m <sup>3</sup> )	21.381
Volumen coronación (m3)	28.059
MOVIMIENTOS DE TIERRA	
Desmonte (m <sup>3</sup> )	52.695
Terraplén (m <sup>3</sup> )	32.678
Tierra vegetal (m <sup>3</sup> )	21.190
Volumen Neto (m <sup>3</sup> )	-1.173

ETRS\_1989\_UTM\_Zone\_30N  
WKID: 25830 Autoridad: EPSG



Obra:  
APOYO TÉCNICO PARA LA SOSTENIBILIDAD Y LA EFICIENCIA DE LOS REGADÍOS EN EXTREMADURA.  
Expte.: 2333999FR001

**PROYECTO PARA MODIFICACIÓN DE LA CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES EN LA C.R. DE VALDASTILLAS**

Escala:  
**1/2000**

Fecha:  
**Junio 2024**



Autor del Proyecto:  
Patricia del Carmen Muñoz García  
Ingeniera Civil. Colegiada Nº 22073  
Licenciada en Ciencias Ambientales

**Balsa LAS PEDROSAS**

Nº 4  
Hoja nº:  
1

254831

254881

254931

254981

**LEYENDA**

- HIDRANTES
- CONDUCCIONES DEPÓSITO
- RED DE RIEGO
- DEPÓSITO



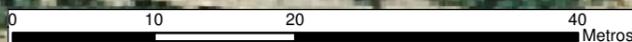
4445939

4445939

4445889

4445889

ETRS\_1989\_UTM\_Zone\_30N



254831

254881

254931

254981

4445839



Obra:  
 APOYO TÉCNICO PARA LA SOSTENIBILIDAD Y LA EFICIENCIA DE LOS REGADÍOS EN EXTREMADURA.  
 Expte.: 2333999FR001

**PROYECTO PARA MODIFICACIÓN DE LA CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES EN LA C.R. DE VALDASTILLAS**

Escala:  
**1/500**

Fecha:  
**Junio 2024**

Autor del Proyecto:  
 Tragsatec

Patricia del Carmen Muñoz García  
 Ingeniera Civil. Colegiada Nº 22073  
 Licenciada en Ciencias Ambientales

**DEPÓSITO MARTÍN ROMÁN**

Nº 5  
 Hoja nº:  
 1



255735

255785

255835

255885

**LEYENDA**

- HIDRANTES
- Depósito fuente Las Pedrosas
- RED DE RIEGO
- DEPÓSITO



4446040

4446040

4445990

4445990

255735

255785

255835

255885

4445940

ETRS\_1989\_UTM\_Zone\_30N  
 WKID: 25830 Autoridad: EPSG



Obra:  
 APOYO TÉCNICO PARA LA SOSTENIBILIDAD Y LA EFICIENCIA DE LOS REGADÍOS EN EXTREMADURA.  
 Expte.: 2333999FR001

**PROYECTO PARA MODIFICACIÓN DE LA CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES EN LA C.R. DE VALDASTILLAS**

Escala:  
**1:500**

Fecha:  
**Junio 2024**

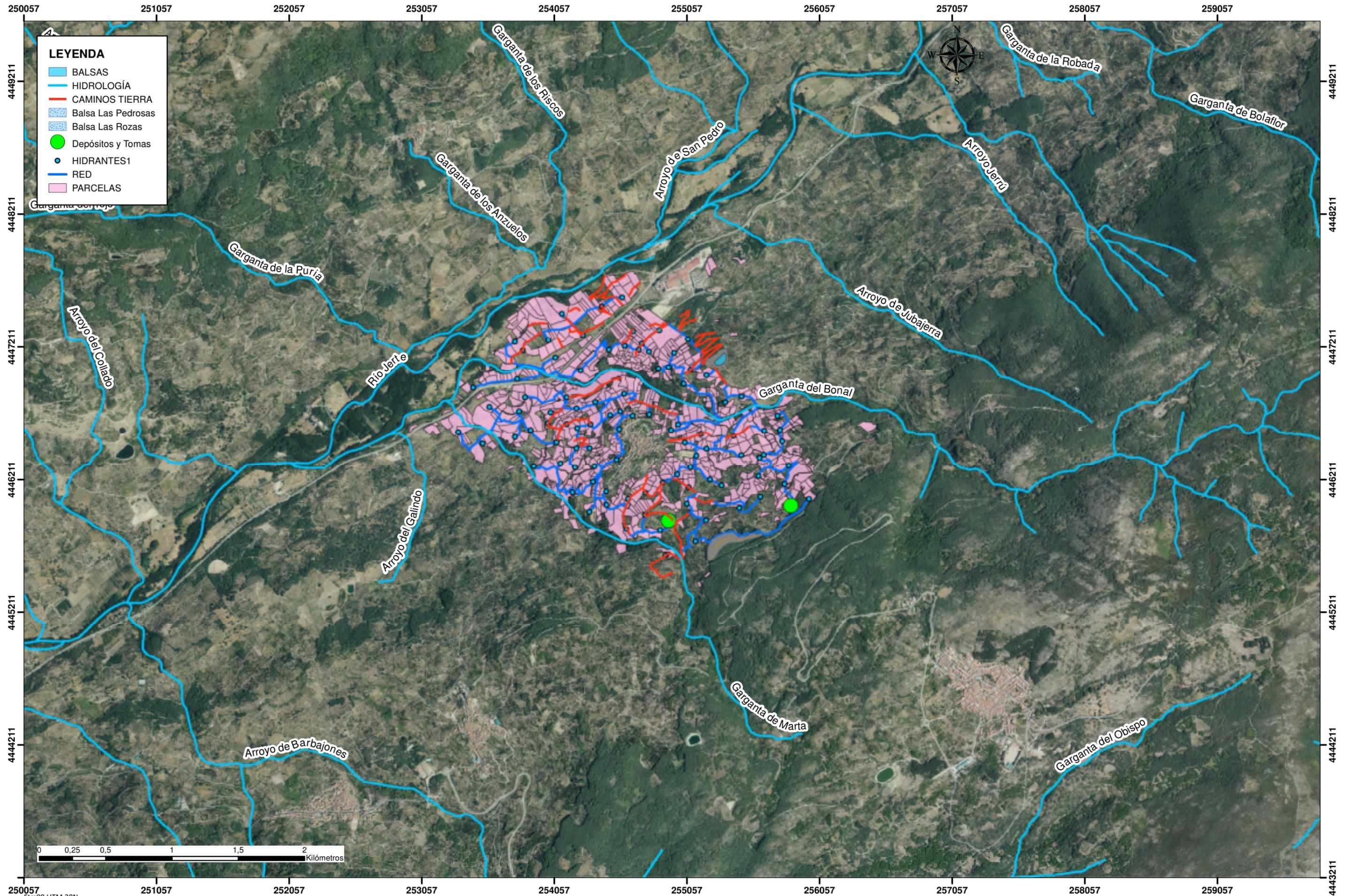


Autor del Proyecto:  
 Patricia del Carmen Muñoz García  
 Ingeniera Civil. Colegiada Nº 22073  
 Licenciada en Ciencias Ambientales

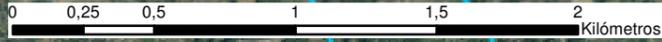
**DEPÓSITO LAS PEDROSAS**

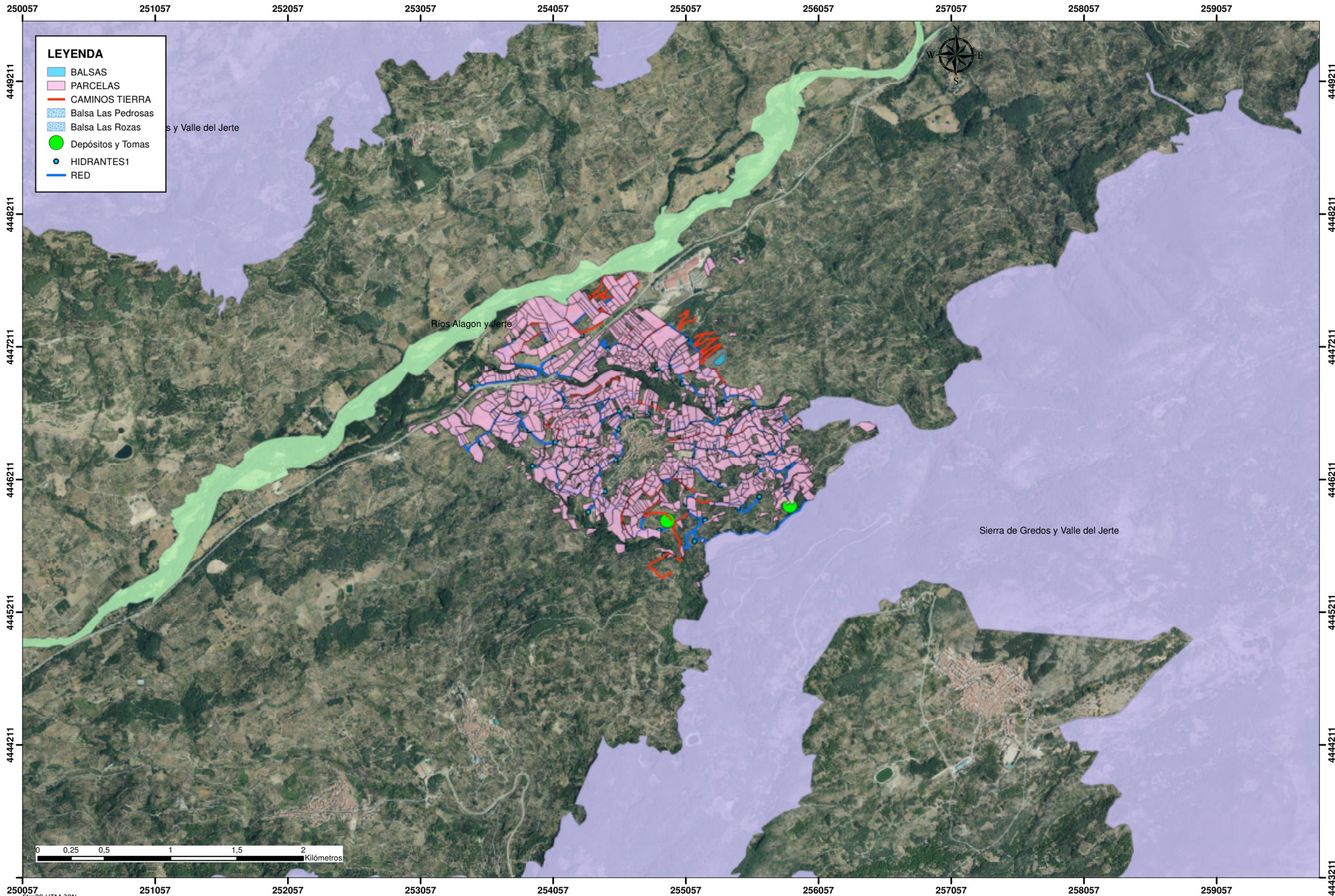
Nº 6  
 Hoja nº:  
 1





- LEYENDA**
- BALSAS
  - HIDROLOGÍA
  - CAMINOS TIERRA
  - Balsa Las Pedrosas
  - Balsa Las Rozas
  - Depósitos y Tomas
  - HIDRANTES1
  - RED
  - PARCELAS





**LEYENDA**

- BALSAS
- PARCELAS
- CAMINOS TIERRA
- Balsa Las Pedrosas
- Balsa Las Rozas
- Depósitos y Tomas
- HIDRANTES1
- RED



250057 251057 252057 253057 254057 255057 256057 257057 258057 259057 4443211 4444211 4445211 4446211 4447211 4448211 4449211



Obra:  
 APOYO TÉCNICO PARA LA SOSTENIBILIDAD Y LA EFICIENCIA DE LOS REGADÍOS EN EXTREMADURA.  
 Expte.: 2333999FR001

**PROYECTO PARA MODIFICACIÓN DE LA CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES EN LA C.R. DE VALDASTILLAS**

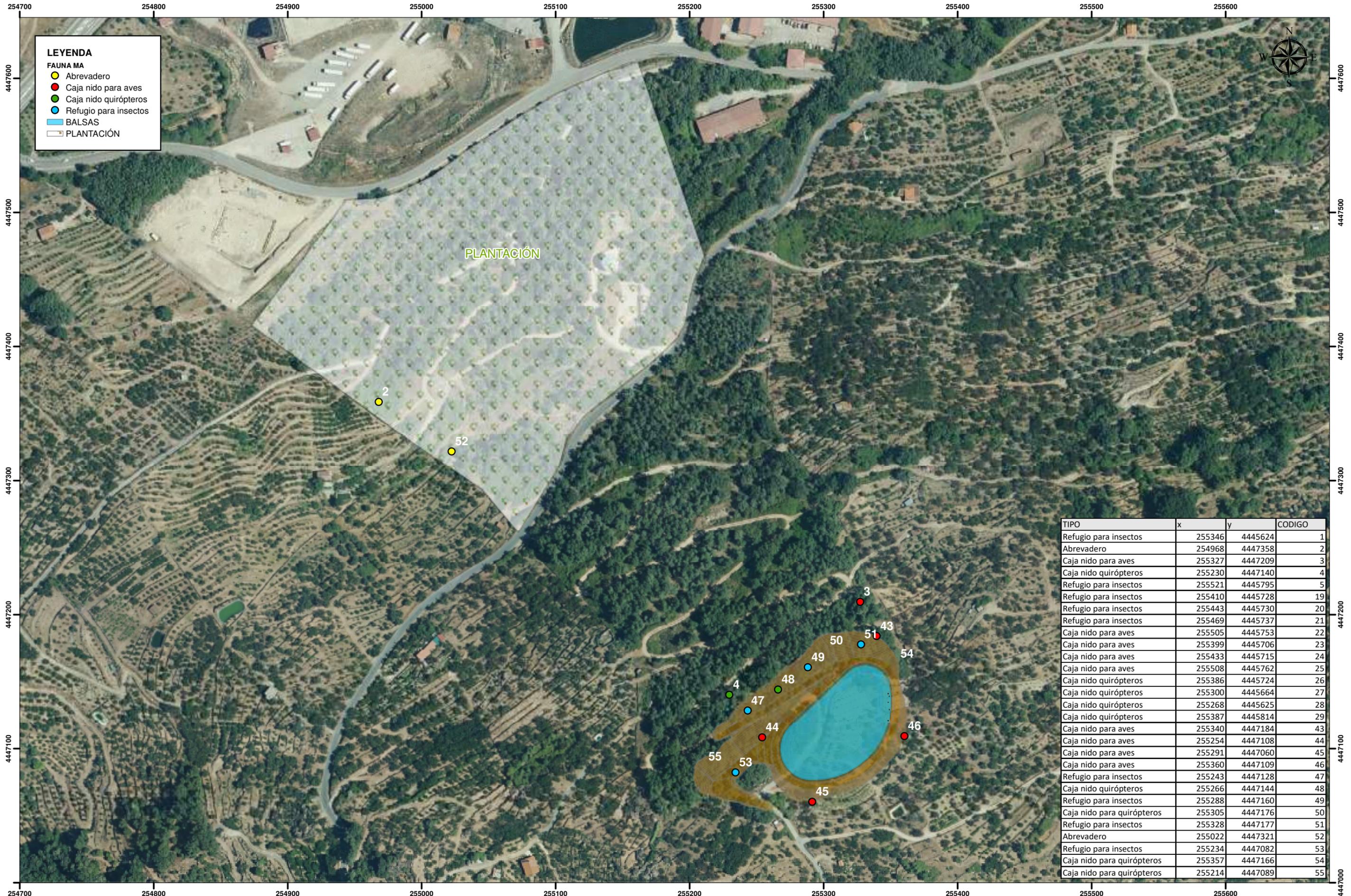
Escala:  
**1/25000**

Fecha:  
**Junio 2024**

Autor del Proyecto:  
**Tragsatec**  
 Patricia del Carmen Muñoz García  
 Ingeniera Civil, Colegiada Nº 22073  
 Licenciada en Ciencias Ambientales

**RED NATURA 2000**

Nº 8  
 Hoja nº:  
 1



**LEYENDA**

**FAUNA MA**

- Abrevadero
- Caja nido para aves
- Caja nido quirópteros
- Refugio para insectos
- BALSAS
- PLANTACIÓN

TIPO	x	y	CODIGO
Refugio para insectos	255346	4445624	1
Abrevadero	254968	4447358	2
Caja nido para aves	255327	4447209	3
Caja nido quirópteros	255230	4447140	4
Refugio para insectos	255521	4445795	5
Refugio para insectos	255410	4445728	19
Refugio para insectos	255443	4445730	20
Refugio para insectos	255469	4445737	21
Caja nido para aves	255505	4445753	22
Caja nido para aves	255399	4445706	23
Caja nido para aves	255433	4445715	24
Caja nido para aves	255508	4445762	25
Caja nido quirópteros	255386	4445724	26
Caja nido quirópteros	255300	4445664	27
Caja nido quirópteros	255268	4445625	28
Caja nido quirópteros	255387	4445814	29
Caja nido para aves	255340	4447184	43
Caja nido para aves	255254	4447108	44
Caja nido para aves	255291	4447060	45
Caja nido para aves	255360	4447109	46
Refugio para insectos	255243	4447128	47
Caja nido quirópteros	255266	4447144	48
Refugio para insectos	255288	4447160	49
Caja nido para quirópteros	255305	4447176	50
Refugio para insectos	255328	4447177	51
Abrevadero	255022	4447321	52
Refugio para insectos	255234	4447082	53
Caja nido para quirópteros	255357	4447166	54
Caja nido para quirópteros	255214	4447089	55

254700 254800 254900 255000 255100 255200 255300 255400 255500 255600

4447000 4447100 4447200 4447300 4447400 4447500 4447600

Etrs89 UTM 30N

Obra:  
 APOYO TÉCNICO PARA LA SOSTENIBILIDAD Y LA EFICIENCIA DE LOS REGADÍOS EN EXTREMADURA.  
 Expte.: 2333999FR001

**PROYECTO PARA MODIFICACIÓN DE LA CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES EN LA C.R. DE VALDASTILLAS**

Escala:  
**1:2500**

Fecha:  
**Junio 2024**

Autor del Proyecto:  

 Patricia del Carmen Muñoz García  
 Ingeniera Civil, Colegiada Nº 22073  
 Licenciada en Ciencias Ambientales

**MEDIDAS AMBIENTALES**



**LEYENDA**  
**FAUNA MA**  
 ● Abrevadero  
 ● Caja nido para aves  
 ● Caja nido quirópteros  
 ● Refugio para insectos  
 ■ BALSAS

TIPO	x	y	CODIGO
Refugio para insectos	255346	4445624	1
Abrevadero	254968	4447358	2
Caja nido para aves	255327	4447209	3
Caja nido quirópteros	255230	4447140	4
Refugio para insectos	255521	4445795	5
Refugio para insectos	255410	4445728	19
Refugio para insectos	255443	4445730	20
Refugio para insectos	255469	4445737	21
Caja nido para aves	255505	4445753	22
Caja nido para aves	255399	4445706	23
Caja nido para aves	255433	4445715	24
Caja nido para aves	255508	4445762	25
Caja nido quirópteros	255386	4445724	26
Caja nido quirópteros	255300	4445664	27
Caja nido quirópteros	255268	4445625	28
Caja nido quirópteros	255387	4445814	29
Caja nido para aves	255340	4447184	43
Caja nido para aves	255254	4447108	44
Caja nido para aves	255291	4447060	45
Caja nido para aves	255360	4447109	46
Refugio para insectos	255243	4447128	47
Caja nido quirópteros	255266	4447144	48
Refugio para insectos	255288	4447160	49
Caja nido para quirópteros	255305	4447176	50
Refugio para insectos	255328	4447177	51
Abrevadero	255022	4447321	52
Refugio para insectos	255234	4447082	53
Caja nido para quirópteros	255357	4447166	54
Caja nido para quirópteros	255214	4447089	55

255087 255187 255287 255387 255487 255587 255687 255787 4445980 4445880 4445780 4445680 4445580 4445480

Obra:  
 APOYO TÉCNICO PARA LA SOSTENIBILIDAD Y LA EFICIENCIA DE LOS REGADÍOS EN EXTREMADURA.  
 Expte.: 2333999FR001

**PROYECTO PARA MODIFICACIÓN DE LA CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES EN LA C.R. DE VALDASTILLAS**

Escala:  
**1:2000**

Fecha:  
**Junio 2024**

Autor del Proyecto:  
  
 Patricia del Carmen Muñoz García  
 Ingeniera Civil, Colegiada Nº 22073  
 Licenciada en Ciencias Ambientales

**MEDIDAS AMBIENTALES**

Nº 9  
 Hoja nº:  
**2**