

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO TÉCNICO PARA OBTENCIÓN DE CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES EN EL SECTOR OBISPO DE LA C.R. DE PIORNAL



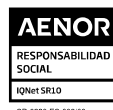
Versión 2

EXPTE. EIA: IA24/0391

EXPTE. CONCESIÓN: C-0485/2015



Empresa adherida a
 **CEO & LA
DIVERSIDAD**



Índice

0. Historial de versiones	7
0.1. Cambios realizados sobre la versión inicial	7
0.1.1. Versión 1.....	7
0.1.2. Versión 2.....	9
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.....	13
1.5. Descripción del área regable del Sector “Obispo”	16
1.6. Descripción de las obras a realizar	18
1.6.1. Captación.....	18
1.6.2. Tubería de llenado de la balsa.....	20
1.6.3. Balsa de almacenamiento	22
1.6.4. Red de riego	28
1.6.5. Hidrante multiusuario.....	33
1.6.6. Sistema de control volumétrico.....	34
1.6.7. Instalaciones de riego en parcela.....	34
1.6.8. Desmantelamiento de riego tradicional.....	34
1.7. Accesos.....	34
1.7.1. Acceso a la balsa	34
1.7.2. Acceso a la captación	35
1.8. Servicios afectados	36
1.8.1. Cruces de cauces en dominio público hidráulico (D.P.H.).....	36
1.8.2. Infraestructuras viarias	37
1.8.3. Carreteras convencionales de caminos.....	38
1.9. Residuos generados	38
1.9.1. Zona instalaciones auxiliares	44
1.9.2. Reutilización de tierras.....	48

1.10. Justificación del volumen de agua solicitado	52
1.10.1. Superficie regable.....	52
1.10.2. Alternativas de cultivo.....	52
1.10.3. Necesidades hídricas de cultivo.....	54
1.10.4. Dotación de agua por meses.....	55
1.10.5. Volumen regulado	56
1.10.6. Volumen de agua solicitado.....	57
2. Examen de alternativas.....	58
2.1. Soluciones técnicas estudiadas	58
2.2. Coste de las soluciones	63
2.3. Afección ambiental de las distintas soluciones.....	63
2.3.1. Sobre la población y la salud humana.....	63
2.3.2. Sobre la biodiversidad	63
2.3.3. Sobre la fauna.....	63
2.3.4. Sobre la flora.....	64
2.3.5. Sobre el suelo.....	64
2.3.6. Sobre el agua.....	65
2.3.7. Sobre el clima y la atmósfera.....	65
2.3.8. Sobre el paisaje	65
2.3.9. Sobre los bienes inmuebles y el patrimonio cultural.....	66
2.4. Justificación de la alternativa seleccionada.....	66
3. Inventario ambiental.....	67
3.1. Marco geográfico.....	67
3.2. Clima	68
3.2.1. Temperatura.....	69
3.2.2. Humedad	70
3.2.3. Precipitación.....	71
3.2.4. Insolación y evapotranspiración.....	72
3.2.5. Viento.....	73
3.3. Calidad atmosférica	74
3.4. Geología y geomorfología	77
3.5. Suelos	81

3.6. Masas de agua	84
3.7. Flora y vegetación.....	84
3.7.1. Vegetación en la zona de estudio	85
3.7.2. Hábitat de interés comunitario.....	90
3.8. Fauna	94
3.9. Paisaje	104
3.10. Red Natura 2000	108
3.11. Otros espacios naturales.....	108
3.12. Patrimonio cultural y arqueológico.....	110
3.12.1. Introducción	110
3.12.2. Patrimonio cultural.....	112
3.12.3. Montes de utilidad pública.....	114
3.12.4. Patrimonio pecuario.....	115
3.13. Medio socioeconómico	115
3.13.1. Población.....	116
3.13.2. Empleo	118
3.13.3. Estructura productiva.....	119
3.13.4. Equipamientos y servicios	122
3.14. Cambio climático.....	124
3.14.1. Estrategia Extremeña contra el cambio climático.	127
4. Identificación y valoración de impactos	130
4.1. Definiciones según el marco legal vigente	130
4.2. Metodología	132
4.3. Identificación de impactos potenciales.....	137
4.4. Efectos sinérgicos y acumulativos.....	140
4.5. Efectos previsibles sobre el entorno y sus valores ambientales	142
4.5.1. Valoración de la incidencia sobre la calidad atmosférica.....	143
4.5.2. Valoración de la incidencia sobre el suelo	145
4.5.3. Valoración de la incidencia sobre las masas de agua.....	148
4.5.4. Valoración de la incidencia sobre la flora y la vegetación.....	148
4.5.5. Valoración de la incidencia sobre la fauna.....	150
4.5.6. Valoración de la incidencia sobre la Red Natura 2000.....	152

4.5.7.	Valoración de la incidencia sobre el paisaje	152
4.5.8.	Valoración de la incidencia sobre otros espacios naturales protegidos.....	154
4.5.9.	Valoración de la incidencia sobre el patrimonio cultural y arqueológico.....	154
4.5.10.	Valoración de la incidencia sobre el medio socioeconómico.....	155
4.5.11.	Valoración de la incidencia sobre el cambio climático	157
4.6.	Valoración global de los efectos.....	158
5.	Vulnerabilidad del proyecto antes el riesgo de accidentes graves o catástrofes.....	161
5.1.	Consideraciones previas	161
5.1.1.	Definición de riesgo.....	163
5.1.2.	Desastres causados por riesgos naturales (catástrofes). Peligros relacionados con el clima	165
5.1.3.	Desastres ocasionados por accidentes graves.....	165
5.1.4.	Accidentes y catástrofes relevantes. Identificación de riesgos	166
5.2.	Riesgos de catástrofes. Peligros relacionados con el clima.....	166
5.2.1.	Riesgos por variaciones extremas de temperatura	168
5.2.2.	Riesgo por precipitaciones extremas.....	172
5.2.3.	Riesgo de inundación de origen fluvial.....	173
5.2.4.	Riesgo por fenómenos sísmicos	175
5.2.5.	Riesgo de incendio forestal	178
5.3.	Riesgo de accidentes graves	179
5.3.1.	Rotura de la balsa.....	179
5.3.2.	Incendios	200
5.3.3.	Riesgo por vertidos químicos.....	201
5.4.	Vulnerabilidad del proyecto	202
5.4.1.	Vulnerabilidad por riesgos de temperaturas y precipitaciones extremas	203
5.4.2.	Vulnerabilidad por riesgo de inundación fluvial	203
5.4.3.	Vulnerabilidad por riesgos sísmicos	204
5.4.4.	Vulnerabilidad por riesgo de incendio	204
6.	Establecimiento de medidas preventivas, correctoras y compensatorias	206
6.1.	Buenas prácticas de obra.....	206
6.2.	Medidas para el control de los efectos sobre la calidad atmosférica.....	209
6.2.1.	Fase de construcción	209

6.2.2.	Fase de explotación	213
6.3.	Medidas para el control de los efectos sobre el suelo	213
6.3.1.	Fase de construcción	213
6.3.2.	Fase de explotación	217
6.4.	Medidas para el control de los efectos sobre la flora, la vegetación y los hábitats de interés comunitario	218
6.4.1.	Fase de construcción	218
6.4.2.	Fase de explotación	220
6.5.	Medidas para el control de los efectos sobre la fauna.....	221
6.5.1.	Fase de construcción	221
6.5.2.	Fase de explotación	223
6.6.	Medidas para el control de los efectos sobre el paisaje.....	223
6.6.1.	Fase de construcción	223
6.6.2.	Fase de explotación	225
6.7.	Medidas para el control de los efectos sobre otros espacios protegidos.....	225
6.8.	Medidas para el control de los efectos sobre el patrimonio cultural y arqueológico	226
6.8.1.	Fase de construcción	226
6.8.2.	Fase de explotación	226
6.9.	Medidas para el control de los efectos sobre los factores socioeconómicos.....	226
6.9.1.	Fase de construcción	226
6.9.2.	Fase de explotación	227
6.10.	Medidas para el control de residuos	228
6.10.1.	Fase de construcción	228
6.10.2.	Fase de explotación.....	230
6.11.	Medidas para el control de los efectos sobre el cambio climático.....	231
6.11.1.	Fase de construcción	231
6.11.2.	Fase de explotación.....	231
7.	Programa de vigilancia y seguimiento ambiental.....	232
7.1.	Objetivos del plan de vigilancia ambiental	232
7.2.	Contenido básico y etapas del Plan de Vigilancia Ambiental.....	233
7.3.	Seguimiento y control	234
7.4.	Informes	237

7.5. Actividades específicas de seguimiento ambiental	238
7.5.1. Fase previa a la construcción	238
7.5.2. Fase de construcción	238
7.5.3. Fase de explotación	260
7.6. Presupuesto de las medidas ambientales	268
8. Presupuesto	270
9. Contenido del Estudio de Impacto Ambiental.....	271
10. Resumen	272

0. Historial de versiones

VERSIÓN	FECHA	MOTIVO
Inicial	Junio 2023	Versión inicial
Versión 1	Mayo 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
Versión 2	Junio 2024	Respuesta a las subsanaciones puntuales sobre Estudio de Alternativas

Tabla 1: Historial de versiones

0.1. Cambios realizados sobre la versión inicial

0.1.1. Versión 1

SUBSANACIÓN SOLICITADA	MODIFICACIÓN REALIZADA
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	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. En el Anejo nº3 del presente documento, se refleja el listado de las parcelas con su cultivo.
Descripción de forma exhaustiva de: <ul style="list-style-type: none"> - Tuberías desde los hidrantes hasta la zona de riego de cada parcela. - Cualquier otro elemento de riego, dentro de las parcelas, que resulte relevante para el proyecto. Incluir estos elementos en la identificación y	Añadido: <ul style="list-style-type: none"> - En el apartado 1.6.4 la red terciaria, así como en los planos. - El apartado 1.6.7 Instalaciones de riego en parcela. Revisado el apartado 4 del documento para

SUBSANACIÓN SOLICITADA	MODIFICACIÓN REALIZADA
valoración de impactos, así como las medidas que permitan prevenir, corregir y compensar los posibles efectos significativos sobre el medio ambiente e incluir en el programa de vigilancia ambiental, la forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de dichas medidas.	ajustar los impactos a las acciones.
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.
Indicar correctamente el volumen anual solicitado a CHT.	Añadido en el apartado 1.10 la diferencia entre el volumen de agua para riego, volumen regulado y el volumen de agua solicitado.
Aportar las afecciones a cauces, red de carreteras, caminos, etc.	Añadido el apartado 1.8 Servicios afectados. Añadido el plano 8
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	Redacción de nuevo apartado 2: "Examen de alternativas"
Identificar, describir, analizar y cuantificar los efectos generados en la flora, causados tanto	Se ha añadido un inventario de especies arbóreas afectadas en el apartado 3.7.

SUBSANACIÓN SOLICITADA	MODIFICACIÓN REALIZADA
por las balsas, como por las tuberías, zonas de acopios, acondicionamiento de caminos y accesos necesarios	
Efectos generados por el desmantelamiento de la red de riego tradicional, en el caso de realizar dichas actuaciones	Añadido el apartado 1.6.8 Desmantelamiento de riego tradicional.
Incluir el riesgo por rotura de las balsas o justificación de no necesidad	Incluido el apartado 1.3.1 Rotura de la balsa
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: Cambios realizados en la versión 1

0.1.2. Versión 2

SUBSANACIÓN SOLICITADA	MODIFICACIÓN REALIZADA
Modificación del estudio de alternativas	Corrección del apartado 2 Examen de alternativas.
Modificación de la normativa	Actualización de la normativa del apartado 1.4
Describir con mayor detalle las condiciones de plantación	Se ha ampliado la información del apartado 6.5.1

Tabla 3: Cambios realizados en la versión 2

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 Piornal, con CIF.-G10262012 y cuyo representante es D. Ramiro Muñoz Herrero, con DNI.-11764038-K el cual actúa como presidente. El domicilio a efectos de notificaciones es C/ Cuesta, 5 de Piornal.

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 obtención de concesión de aguas superficiales en el Sector Obispo de la C.R. de Piornal" tiene como objeto solicitar la **concesión de aguas superficiales** para el riego del Sector Obispo de la C.R. de Piornal, con el fin de aportar un **riego de apoyo (dotación de 1.131,23 m³/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 secano a regadío de las parcelas que forman parte del elenco, sin embargo, la situación real del sector es que, actualmente, ya se encuentra en riego, pero este se realiza de manera tradicional.

Para poder obtener la concesión, la Comunidad de Regantes tiene que cumplir con el Plan Hidrológico de Cuenca, el cual obliga a almacenar el agua en invierno para poder regar en verano. Con esta premisa, la concesión lleva aparejada las siguientes obras:

- Adecuación de la captación.
- Construcción de una balsa de materiales de sueltos de 39.270,93 m³ de capacidad.
- Instalación de la tubería de llenado de la balsa.
- Instalación de contadores a la entrada y salida de la balsa.
- Instalación de red de riego primaria y secundaria mediante tubería PEAD enterrada con diámetros comprendidos entre 32 y 315 mm.
- Instalación de 44 hidrantes multiusuarios.
- Instalación de red de riego terciaria mediante tubería PEAD enterrada de 32 mm.

La superficie que se regará con estas actuaciones abarca 34,1387 ha y la dotación que se pretende aplicar es de 1.131,23 m³/ha y año.

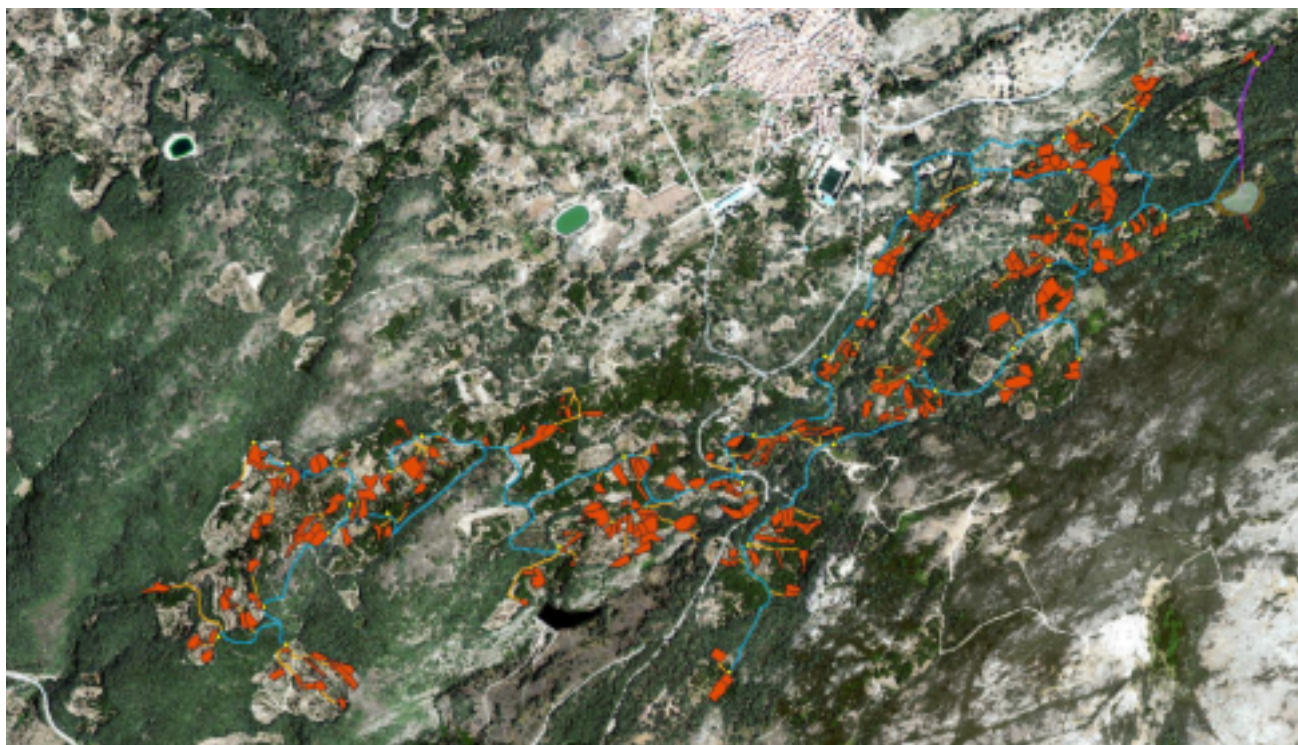


Figura 1: Zona de actuación

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

- Superficie a regar: 15,92 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.
- Captación.
- Tubería de llenado de la balsa
- Tuberías de desagüe y aliviadero de la balsa.
- 7.253,95 ml de tubería enterrada perteneciente a la red de riego.
- 21 hidrantes multiusuarios.

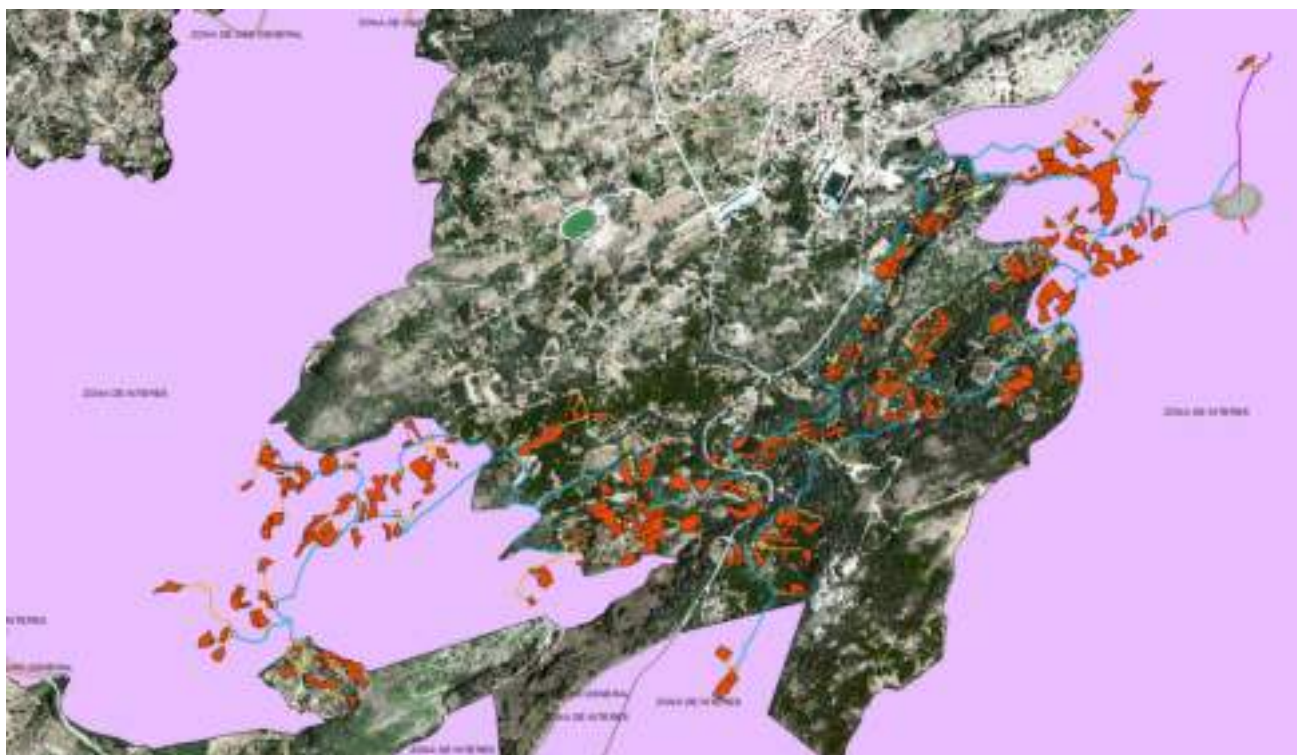


Figura 2: Zona de actuación dentro de la Red Natura 2000

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 PIORNAL (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 obtención de concesión de aguas superficiales en el Sector Obispo de la C.R. de Piornal” se sitúa íntegramente en el T.M. de Piornal (Cáceres). Siendo las parcelas regables las que se adjuntan en el Anejo 3 del presente documento.

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 34,1387 hectáreas en el Sector "Obispo", de la Comunidad de Regantes de Piornal (Cáceres). Para proceder a la regularización, se prevé la ejecución de una balsa, 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, son:

- Superficie a regar: 15,92 ha. No hay que olvidar que esa superficie ya se está regando ahora, pero sin ningún tipo de control, sino que lo que se pretende es regularizar el regadío y dotarle de control volumétrico.
- Balsa de materiales sueltos.
- Captación.

- Tubería de llenado de la balsa
- Tuberías de desagüe y aliviadero de la balsa.
- 7.253,95 ml de tubería enterrada perteneciente a la red de riego.
- 21 hidrantes multiusuarios.

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 9. Otros proyectos.

- a) *Los siguientes proyectos cuando se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000, en espacios naturales protegidos, en humedales de importancia internacional (Ramsar), en sitios naturales de la Lista del Patrimonio Mundial, en áreas o zonas protegidas de los Convenios para la protección del medio marino y de la región costera del Mediterráneo (ZEPIM) y en zonas núcleo de Reservas de la Biosfera de la UNESCO.*
- c. *Proyectos de gestión de recursos hídricos para la agricultura que supongan la transformación en regadío, consolidación o mejora de más de 10 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 del Sector “Obispo”

La Junta de Extremadura a través del Servicio de Ordenación de Regadíos, junto con la Mancomunidad de Municipios y Sociedad para la promoción y Desarrollo del Valle del Jerte, realizaron reuniones con las Comunidades de Regantes en noviembre de 2002, con objeto de informar de las posibilidades de acogerse a las ayudas que para mejora y modernización se recogen en el Plan Nacional de Regadíos con ejecución a través de la SEIASA (90%) y de la Junta de Extremadura (Decreto 23/2001 del 10%).

Finalmente, como consecuencia de la respuesta favorable se solicitó del MAPA la declaración de Interés General de las obras de Mejora y Modernización de los regadíos del Valle del Jerte. Dicha declaración fue publicada en la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y de Orden Social (BOE nº 313, de 31 de diciembre de 2002) en el art. 116, estando incluida por tanto la Comunidad de Regantes de Piornal.

La Comunidad de Regantes de Piornal está dividida en 5 sectores, que contienen a las distintas gargantas y arroyos del Término Municipal de Piornal. En el presente documento se expone el **sector Nº IV** correspondiente a la Garganta del Obispo, el cual consta de una superficie regable de 34,1387 ha y 302 parcelas.

Este sector se abastece de uno de los arroyos intermitentes de la garganta, cuyo caudal es discontinuo a lo largo del año, secándose por completo en el periodo estival, todas las parcelas están en el término municipal de Piornal. La práctica totalidad del cultivo presente es el cerezo, hay **302 parcelas** con una superficie media de **0,1130 ha**, en zonas de fuerte pendiente y con el terreno abancalado. Estas parcelas están muy dispersas, además de tener una superficie

media muy pequeña. En el Anejo nº1: Listado de regantes, se indican las parcelas a regar en este sector, su superficie y su titular.

La captación está situada en la Hoja nº 0599 del mapa topográfico del Instituto Geográfico Nacional y sus coordenadas UTM son las siguientes:

X	Y	Cota
259.042	4.443.951	1.282,62

Tabla 4: Coordenadas de la toma. ETRS89 Huso 30

Desde esta toma se lleva el agua por gravedad y mediante una tubería de PEAD hasta una balsa de nueva construcción, cuya lámina libre a Nivel Máximo Normal (en adelante NMN), se encuentra a la cota 1.271,77 msnm. Desde esta balsa parte una red de riego de tuberías del mismo material que la tubería de llenado hasta unos hidrantes multiusuarios repartidos por el sector. 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

Se proyecta la construcción de una toma por gravedad en las coordenadas X: 259.042 / Y: 4.443.951, en el arroyo innominado afluente de la Garganta del Obispo, para el llenado de la balsa del sector IV "Obispo".



Figura 3: Vista transversal del cauce en el punto de captación referenciado, foto tomada desde la margen izquierda.

Se proyecta la captación en la margen derecha del cauce, ejecutada en hormigón armado, consistente en una arqueta a la que entrará el agua y desde la cual partirá la tubería de llenado de la balsa. El agua se conducirá a la arqueta mediante un pequeño canal que recogerá directamente parte del agua del cauce, cuando el calado en éste se encuentre por encima de la cota de solera de dicho canal. Concretamente, se pretende asegurar que esta cota esté 20 cm por debajo del calado mínimo estimado para la época de los meses húmedos, aquellos en los que se permitirá la captación.

No se ejecutará ninguna barrera que eleve o retenga el agua en el cauce.

La estructura en hormigón tendrá unas dimensiones exteriores en planta de 1,60 m de longitud (perpendicular al cauce) por 0,95 m de anchura (paralela al cauce). Un canal de longitud 0,90 m (longitud que habrá que ajustar a la forma concreta del cauce en el punto exacto de la obra) llevará el agua a la arqueta de carga de la tubería a la balsa. Dicha arqueta tendrá unas dimensiones interiores en planta de 0,75 x 0,40 metros, y una altura que se estima inicialmente en torno a 0,60 metros, aunque ésta también deberá ajustarse una vez definidas con precisión las características del cauce.

Tanto la solera del canal y de la arqueta como los muros, contarán con un espesor de 0,10 m, y se armarán con ME 15 x 15 ϕ 10.

Finalmente, para adaptar el área circundante a la obra y proteger la superficie del cauce y del terreno, se colocará una capa de protección mediante piedras colocadas sobre una lámina de geotextil.

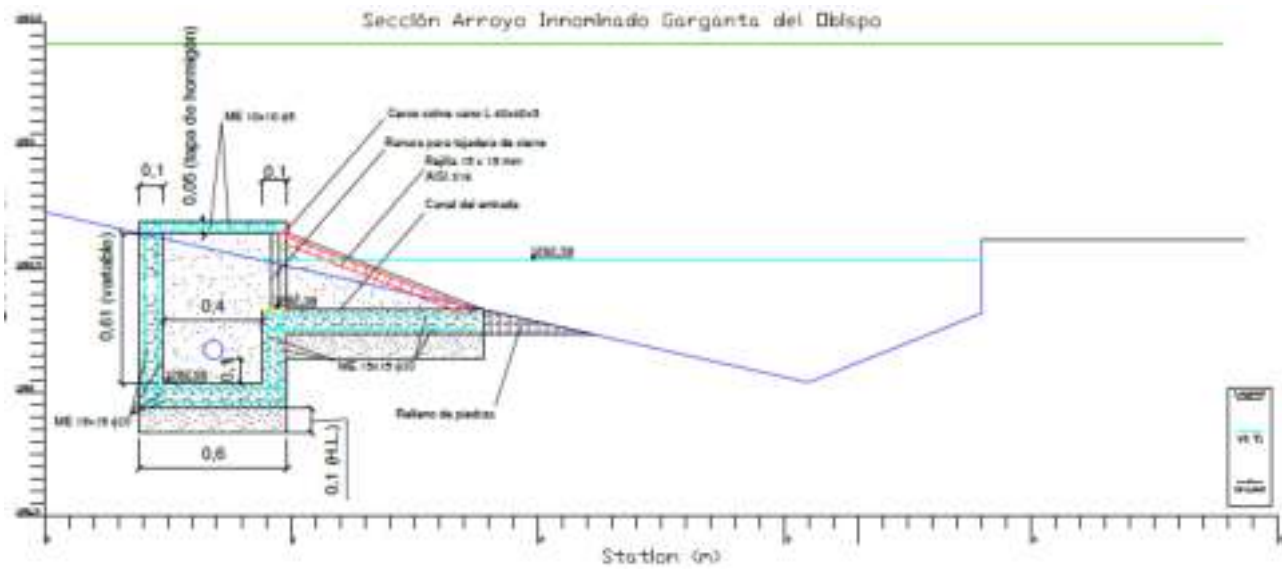


Figura 4: Sección de la captación

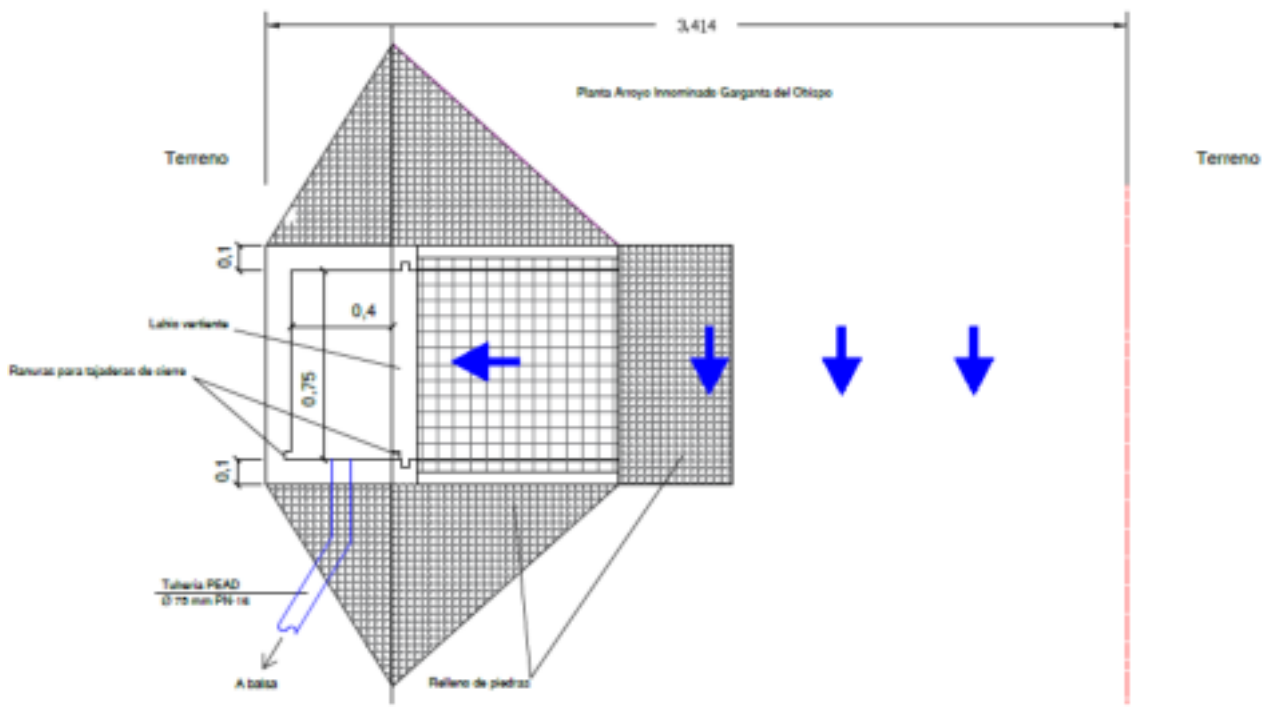


Figura 5: Planta de la captación

1.6.2. Tubería de llenado de la balsa

La balsa se llenará por gravedad de la toma situada en el arroyo innominado afluente de la garganta del obispo con un caudal de aportación total de 2,96 l/s hasta la cota 1.272,34 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.

Para el caudal máximo instantáneo indicado se proyecta una tubería por gravedad de 55 metros de longitud enterrada, hasta la infraestructura de almacenaje de destino, de PEAD de 75 mm de diámetro, PN10 atm, y velocidad de 1 m/s.

Tramo	Longitud (m)	Cota Captación (m)	Cota Entrada Balsa (m)	P. estática (m.c.a)	PN	Q (l/s)	PEAD DN (mm)	V (m/s)	COTA PIEZOMÉTRICA
Captación /Balsa	61,80	1.281	1.272,34	8,66	16	2,960	75	1,00	1.277,36

Tabla 5: Cálculo de la tubería de llenado

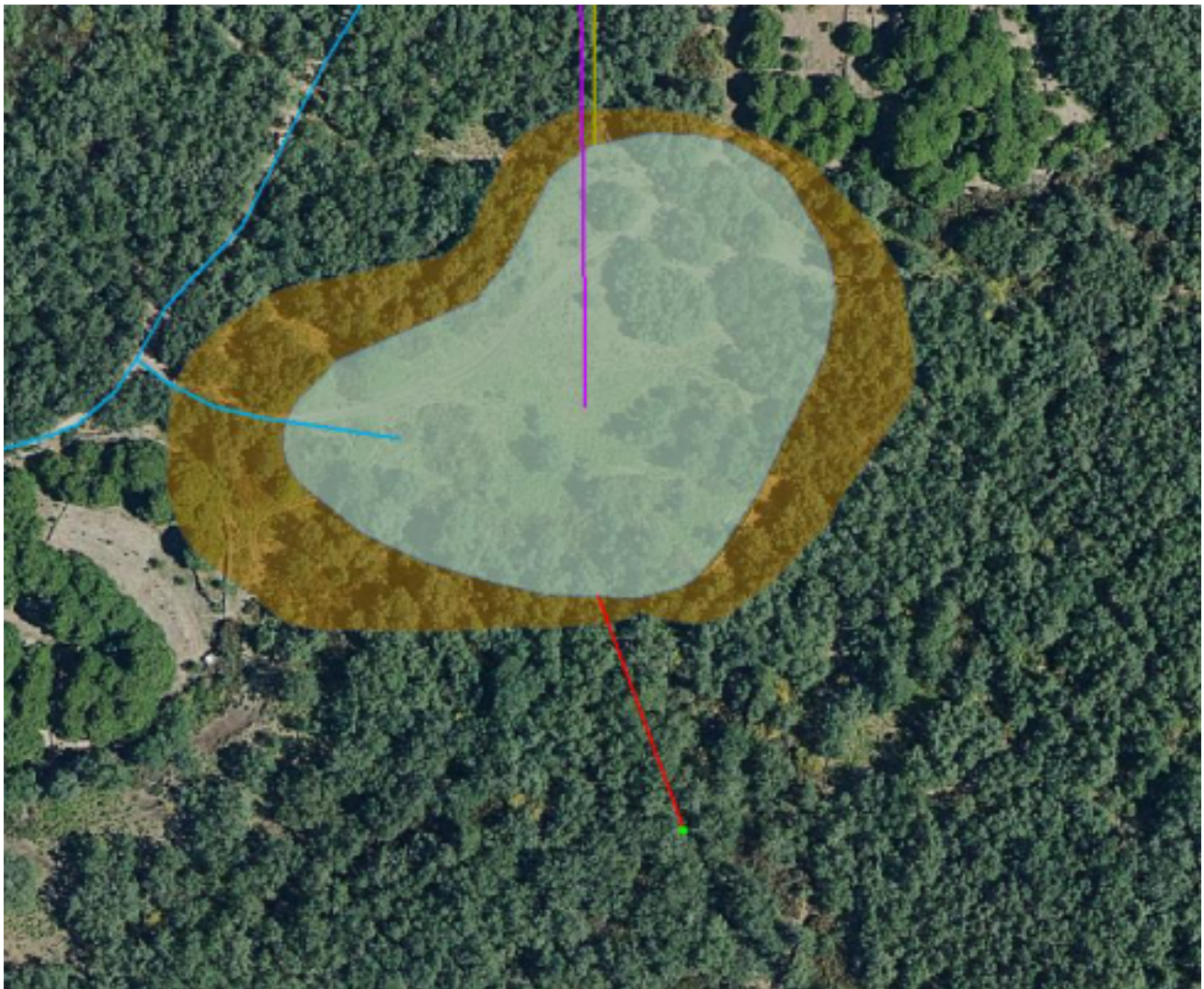


Figura 6: Tubería de llenado de la balsa (rojo)

1.6.3. Balsa de almacenamiento

Se diseña una balsa de materiales sueltos impermeabilizadas, con una capacidad de almacenamiento a NMN de 39.270,93 m³.

VOLUMEN MÍNIMO DE ALMACENAMIENTO

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.

TABLA DE ALMACENAMIENTO DE FASES A COTA NMN

ELEV	ÁREA m2	PROFUNDIDAD (m)	FINAL MEDIO VOL. TOTAL (m3)
1.266,67	6.172,31	N/A	0.00
1.271,77	9.666,61	5	39.270,93

TABLA DE ALMACENAMIENTO DE FASES A COTA NMN

ELEV	ÁREA m2	PROFUNDIDAD (m)	FINAL MEDIO VOL. TOTAL (m3)
1.266,67	6.172,31	N/A	0.00
1.272,79	10.440,90	6	49.280,48

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

SITUACIÓN	
Rio y cuenca de vertido	Garganta del Obispo, afluente del rio Tiétar por su margen derecha
Término municipal	Piornal, Cáceres
Coordenadas UTM ETRS 89 30 NORTE	259.022 - 4.444.057
Hoja 1 50.000	599
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)	415,39
Perímetro de coronación interior (m)	393,431
Perímetro de fondo (m)	317,93
Altura máxima del vaso (m)	6 m
Ancho de coronación (m)	4 m
Cota mínima inferior del vaso (m)	1266,77
Cota de coronación (m)	1.272,79
Cota N.M.N. (m)	1.271,77
Resguardo normal (m)	1,32
Resguardo mínimo (m)	1,08
Cota pie exterior Talud de cierre (m)	1.258,79
Altura de la balsa (m)	14
Talud interior	2:01
Talud exterior terraplén	2:01
Talud exterior desmonte	2:01
ORGANO DE LLENADO	
Tubería entrada a balsa (Pico de flauta)	Sección Circular Ø 75
ORGANO DE ABASTECIMIENTO A RED DE RIEGO	
Colector de acero	324
ORGANO DE VACIADO	
Diámetro (mm)/ Nº conductos (Ud.)	460/1
Cierre aguas arriba	Válvula de compuerta con reguladora de Caudal
Accionamiento.	Manual.
Caudal Max. de desagüe (m ³ /s)	120 l/s
Tiempo de vaciado (horas)	48 horas
Cota del eje en la embocadura	1266,77
ORGANO DE ALIVIO	
Tipología.	Sección Circular Ø 600 mm .
Situación	Situado en el Suroeste de la balsa
Caudal máximo de Alivio (l/s)	35,35

AUSCULTACIÓN	
Colector dren (mm) / Disposición	4 colectores principales de Ø110/Espina de Pez
Toma de Fondo (mm)	315
CARACTERÍSTICAS DEL EMBALSE	
Área ocupada (m ²)	17.759,70
Superficie NME (m ²)	10.440,90
Superficie NMN (m ²)	9.666,61
Superficie Fondo (m ²)	6.172,77
Volumen NME (m ³)	49.280,48
Volumen NMN (m ³)	39.270,93
MOVIMIENTOS DE TIERRA	
Desmonte (m ³)	49.256,00
Terraplén (m ³)	27.233,79
Tierra vegetal (m ³)	14.207,76
Volumen Neto (m ³)	7.814,45
Reparación y adecuación de caminos	7.814,45

ARQUETA DE FONDO

Se ejecuta una arqueta de fondo de dimensiones 1,40 m x 1,80 m, mediante un vaso de entrada enterrado 1,70 m por debajo de la cota del fondo de la balsa (1.266,77 m) de la que parten la toma y el desagüe de fondo mediante tuberías de acero de 315 y 400 mm respectivamente, recubiertas de una tubería de hormigón de 600 mm hasta la salida del dique, y su conexión con la arqueta de llaves exterior a la cota (1260 m), ejecutada en hormigón armado, de dimensiones 5,5 m x 3,5 m x 1,7 m y tapa de chapa lagrimada de 5 mm de espesor sobre perfil angular de 25x25 mm en tramos de 1 m.

ÓRGANO DE ABASTECIMIENTO A LA RED DE RIEGO

La obra de toma se diseña mediante un colector de 315 mm, en base a la caudal punta de 3,98 l/s, impulsado en el mes de máximas necesidades.

ARQUETA TOMA DE FONDO			Ø 315 mm
DISPOSITIVO	FUNCIÓN	CANTIDAD	
Ventosa	Purga, admisión y expulsión de aire	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.	
Filtro cazapiedras	Evita la obstrucción de la red causada por elementos suspendidos en el agua	1 Ud.	

ÓRGANO DE VACIADO

El desagüe de la balsa se realiza desde una arqueta de fondo con una tubería de acero DN 406 mm de 69 m de longitud, recubierta con una tubería de hormigón de 600 mm hasta la salida del dique, que conecta con la arqueta de válvulas (258.904, 4.444.059, Cota 1260 m), desde la cual se evacua el agua, con tubería de PEAD Ø 400 mm -PN16, a la Garganta del Obispo (X:259.127/ Y: 4.444.623), a una distancia de 640,27 m y con cota de 1.251,36 m.

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 48 horas.

ÓRGANO DE ALIVIO

El aliviadero de la balsa se realiza para el caudal máximo de 35,35 l/s en situación de funcionamiento anómalo y un periodo de retorno de 500 años, mediante tubería de sección circular DN 600 mm, fijado bajo coronación en acero helicosoldado hasta su conexión con la tubería de PEAD Ø 400 mm -PN16, procedente del desagüe de fondo, en el punto de coordenadas (X:259.016/ Y: 4.444.222), a una distancia de 109 m y con cota de 1.262 m.



Figura 7: Desagüe (lila) y aliviadero (amarillo)

IMPERMEABILIZACIÓN

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, complementado de un filtro-dren en el lado exterior de la balsa, dren chimenea, diseñado y especificado, en fase de proyecto de ejecución, en función de la curva granulométrica del material del cuerpo del dique y del dren, obtenida de los ensayos previo, todo ello para una altura máxima del dique de 14 metros.

Superficie de Impermeabilización	Geomembrana PEAD 1,5 mm (m ²)	Geotextil (m ²)	Anclajes/Lastra(m)
Fondo del vaso	6.172	6.172	Lastre perimetral en fondo de balsa con lamina PEAD rellena de grava.
Talud interior	4.771	4.771	
Coronación	1.416	1.416	
Superficie Total a Impermeabilizar	12.871,17	12.358	

RED DE DRENAJE PARA EL CONTROL DE FUGAS

Partiendo de la superficie del vaso se sectoriza este en cuatro sectores, dos para los taludes interiores y dos para el fondo del vaso.

Sector Drenaje	Dren	Superficie Drenada m ²
Sector 1	Dren Perimetral 1	2788,5
Sector 2	Ds1, Ds3, Ds4, Ds6 y Ds8	3131
Sector 3	Ds2, Ds5 y Ds7	2216
Sector 4	Dren Perimetral 2	1982,5

Se diseña:

- Red perimetral (sectores 1 y 4), ejecutada al pie de los taludes interiores mediante tuberías corrugadas de doble pared ranurada de PVC Ø 110 mm, dispuestas en una zanja de 0,5 m x 0,5 m rellena de material granular.
- Red interior en espina de pez, (D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7 y D8), ejecutada en el fondo del vaso de la balsa, mediante una red secundaria constituida por tuberías corrugadas de doble pared ranurada de PVC Ø 75 mm, dispuestas en una zanja de 0,5 m x 0,5 m rellena de material granular. Y dos colectores principales (sectores 2 y 3), formado por

una tubería corrugada de doble pared ranurada de PVC Ø 110 mm, que terminan en el punto más bajo del fondo de la balsa.

La salida al exterior se realiza por los colectores de desagüe de fondo hasta la arqueta de rebose, donde se controlarán las posibles fugas existentes.

CAMINO DE CORONACIÓN

Se ha considerado una anchura de coronación de dique de la balsa de 4 m, que es con la que se han hecho los cálculos de estabilidad de la balsa y que ofrece como resultados coeficientes de seguridad favorables frente al vuelco y deslizamiento.

La sección de la coronación del dique se compone de los siguientes elementos:

- Camino de rodadura: compuesto únicamente por una capa de zahorra artificial de 0,20 m de espesor, dado el tráfico de tipo ocasional que soportará y que será debido a las labores de conservación y mantenimiento de la balsa. Su anchura será de 3,4 m.
- Elemento de anclaje del sistema de impermeabilización de la balsa: compuesto por una zanja perimetral sobre cuyos lados se extienden las capas de impermeabilización y que se rellena posteriormente con hormigón no estructural. Cumpliendo con el Manual, su sección tendrá unas dimensiones de 0,40m x 0,40 m y estará alejado del extremo del dique de coronación una longitud de 0,50 m.
- Murete perimetral: construido con la doble finalidad de asegurar el resguardo mínimo de la balsa y servir como soporte del sistema de vallado de seguridad. Está compuesto por un muro de hormigón armado de dimensiones 0,40m x 0,60 m (sección transversal).
- Cerramiento: ubicado sobre el murete perimetral, sus postes se anclarán en el interior del mismo.

1.6.4.Red de riego

Se ha diseñado la red de riego mediante 44 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 para cada tramo los siguientes:

RED PRIMARIA

TRAMO	P. EST. (mca)	PN	Q (l/s)	DN	V (m/s)	Jfinal	COTA PIEZOM	PRESIÓN EN EL NUDO FINAL (mca)
A	7,81	10	86,65	250	2,27	0,016	1.267,54	7,16
B	19,45	10	86,65	250	2,27	0,016	1.264,64	15,90
C	27,16	10	84,48	250	2,21	0,015	1.263,03	22,00
D	30,99	10	28,14	250	0,74	0,002	1.262,88	25,68
E	40,42	10	28,14	250	0,74	0,002	1.262,72	34,95
F	57,30	10	23,88	250	0,63	0,001	1.262,50	51,61
G	47,21	10	23,88	200	0,98	0,004	1.262,02	41,05
H	49,87	10	18,98	180	0,96	0,004	1.261,54	43,22
I	55,25	10	18,98	125	1,99	0,03	1.255,82	42,88
J	98,67	16	13,73	110	2,16	0,047	1.237,70	68,18
K	114,43	16	10,00	110	1,57	0,025	1.234,87	81,11
L	125,12	16	9,55	110	1,50	0,023	1.231,75	88,68
M	127,42	16	7,65	90	1,80	0,043	1.218,63	77,86
N	142,64	16	7,65	90	1,80	0,043	1.203,41	77,86
O	141,55	16	3,76	90	0,88	0,01	1.201,61	74,97
P	57,40	10	57,22	200	2,35	0,023	1.256,13	45,34
Q-1	71,64	10	53,71	200	2,20	0,02	1.253,94	57,39
Q-2	65,66	10	53,71	200	2,20	0,02	1.252,46	49,93
R-1	93,57	10	49,42	200	2,03	0,017	1.248,23	67,63
R-2	87,51	10	49,42	200	2,03	0,017	1.246,67	60,01
S	80,63	10	49,77	200	2,04	0,017	1.244,83	51,29
T-1	81,28	10	46,64	200	1,91	0,015	1.241,52	48,63
T-2	96,92	10	46,64	200	1,91	0,015	1.238,64	61,39
U-1	107,80	16	46,21	200	2,20	0,022	1.235,79	53,79
U-2	116,89	16	46,21	200	2,20	0,022	1.233,63	60,72
V	131,10	16	44,26	200	2,11	0,02	1.229,70	80,09
W	133,17	16	42,79	200	2,04	0,019	1.225,59	78,06

TRAMO	P. EST. (mca)	PN	Q (l/s)	DN	V (m/s)	Jfinal	COTA PIEZOM	PRESIÓN EN EL NUDO FINAL (mca)
X-1	147,82	16	42,77	200	2,03	0,019	1.222,35	89,46
X-2	141,60	16	42,77	200	2,03	0,019	1.221,52	82,41
X-3	153,16	16	42,77	200	2,03	0,019	1.220,70	93,16
X-4	152,16	16	42,77	200	2,03	0,019	1.214,64	86,10
Y	82,14	16	39,99	200	1,90	0,016	1.188,70	77,95
Z	85,50	16	37,82	200	1,80	0,015	1.186,65	79,26
AA	86,91	16	35,47	200	1,69	0,013	1.184,25	78,27
AB	98,68	16	8,88	90	2,09	0,057	1.180,55	86,34
AC-1	87,69	16	30,38	180	1,79	0,017	1.182,58	77,38
AC-2	82,58	16	30,38	180	1,79	0,017	1.180,58	70,27
AC-3	84,34	16	30,38	180	1,79	0,017	1.180,22	71,66
AD-1	80,21	16	25,28	180	1,49	0,012	1.178,72	69,40
AD-2	89,11	16	25,28	180	1,49	0,012	1.175,38	74,95
AE-1	70,61	16	25,28	160	1,88	0,022	1.169,96	51,03
AE-2	97,28	16	25,28	160	1,88	0,022	1.168,11	57,36
AG	66,27	16	20,41	125	2,49	0,053	1.166,65	62,16
AH	72,76	16	3,60	63	1,73	0,064	1.150,02	52,02
AI-1	63,06	16	17,05	125	2,08	0,037	1.165,54	57,85
AI-2	106,87	16	17,05	125	2,08	0,037	1.146,54	82,65
AJ	126,94	16	17,05	125	2,08	0,037	1.140,28	96,46
AK	128,48	16	8,98	90	2,11	0,059	1.136,95	94,67
AL-1	116,49	16	5,41	75	1,83	0,056	1.130,23	75,96
AL-2	119,59	16	5,41	75	1,83	0,056	1.126,36	75,20
AM-1	120,40	16	4,29	63	2,07	0,091	1.123,63	70,17
AM-2	152,97	16	4,29	63	2,07	0,091	1.102,11	81,22
AN	131,29	16	10,27	90	2,41	0,077	1.134,34	94,87
AO	103,90	16	10,27	90	2,41	0,077	1.067,34	71,77
AP	110,82	16	5,87	75	1,98	0,066	1.061,77	73,12

Tabla 6: Red de riego primaria

RED SECUNDARIA

TRAMO	HID	P. EST. (mca)	PN	Q (l/s)	DN	V (m/s)	Jfinal	COTA PIEZOM	PRESIÓN EN EL NUDO (mca)
A1-1	H01	7,62	10	0,58	63	0,24	0,001	1.267,45	6,88
A1-2	H01	4,52	10	0,58	63	0,24	0,001	1.267,30	3,63
A1-3	H01	4,92	10	0,58	63	0,24	0,001	1.267,26	3,99
A1-4	H01	3,57	10	0,58	63	0,24	0,001	1.267,21	2,59
A1-5	H01	12,13	10	0,58	63	0,24	0,001	1.266,98	10,92
A1-6	H01	14,66	10	0,58	63	0,24	0,001	1.266,93	13,40

TRAMO	HID	P. EST. (mca)	PN	Q (l/s)	DN	V (m/s)	Jfinal	COTA PIEZOM	PRESIÓN EN EL NUDO (mca)
B1	H02	19,50	10	2,17	63	0,90	0,016	1.264,56	15,87
D1	H03	30,90	10	4,51	63	1,87	0,067	1.262,51	25,23
E1	H04	59,30	10	4,26	63	1,77	0,06	1.250,97	42,08
F1	H05	70,45	10	4,22	63	1,75	0,059	1.253,45	55,71
G1	H06	47,68	10	4,90	63	2,03	0,08	1.261,86	41,35
H1	H07	44,72	10	1,30	63	0,38	0,002	1.261,10	37,63
I1	H08	55,35	10	5,25	75	1,53	0,036	1.255,75	42,91
J1	H09	103,19	16	2,41	63	1,16	0,029	1.237,39	72,39
J2	H10	115,02	16	4,18	63	2,01	0,086	1.228,51	75,34
K1	H11	114,84	16	4,91	63	2,37	0,119	1.233,75	80,40
L1	H12	125,55	16	1,90	63	0,92	0,018	1.231,68	89,04
M1	H13	124,96	16	1,33	63	0,64	0,009	1.218,58	75,35
N1	H14	142,22	16	4,82	63	2,32	0,115	1.203,17	77,20
O1	H15	141,19	16	3,76	63	1,81	0,07	1.201,37	74,37
O2	H16	121,17	16	2,83	75	0,96	0,015	1.192,46	45,44
P1	H17	58,53	10	3,51	75	1,03	0,016	1.252,91	43,25
P2	H18	57,63	10	6,92	75	2,02	0,062	1.256,06	45,50
Q1	H19	59,96	10	3,94	63	1,64	0,052	1.252,35	50,10
R1	H20	92,16	10	2,78	63	1,15	0,026	1.246,45	64,44
S1-1	H21	72,27	10	3,56	90	0,72	0,006	1.243,96	42,06
S1-2	H21	81,67	10	3,56	90	0,72	0,006	1.242,64	50,15
S1-3	H21	78,49	10	3,56	90	0,72	0,006	1.242,29	46,62
T1	H22	95,52	10	2,38	63	0,99	0,019	1.241,41	62,76
U1	H23	116,44	16	3,41	63	1,65	0,058	1.233,55	60,19
V1	H24	131,78	16	1,49	63	0,72	0,011	1.229,66	80,74
W1	H25	132,49	16	2,80	63	1,35	0,039	1.225,46	77,24
X1	H26	150,00	16	4,95	63	2,39	0,121	1.214,23	83,52
Y1-1	H27	62,10	16	4,52	63	2,18	0,101	1.185,68	54,89
Y1-2	H27	82,53	16	4,52	63	2,18	0,101	1.181,52	71,16
Z1	H28	84,95	16	5,72	75	1,93	0,063	1.186,51	78,57
AB1	H29	98,27	16	5,09	63	2,45	0,128	1.186,30	91,68
AB2	H30	106,38	16	8,88	90	2,09	0,057	1.174,10	87,59
AC1	H31	84,24	16	5,10	63	2,46	0,129	1.179,63	70,98
AD1-1	H32	123,86	16	2,85	63	1,37	0,04	1.160,51	103,73
AD1-2	H32	122,31	16	2,85	63	1,37	0,04	1.144,79	86,46
AF	H33	88,63	16	4,87	90	1,14	0,017	1.164,32	44,91
AH1	H34	72,92	16	3,60	63	1,73	0,064	1.149,95	52,11
AH2	H35	101,38	16	3,36	63	1,62	0,056	1.138,07	68,70
AI1	H36	63,14	16	1,08	63	0,52	0,006	1.146,50	82,69
AK1	H37	127,30	16	4,68	63	2,26	0,108	1.136,36	92,90

TRAMO	HID	P. EST. (mca)	PN	Q (l/s)	DN	V (m/s)	Jfinal	COTA PIEZOM	PRESIÓN EN EL NUDO (mca)
AL1	H38	119,28	16	2,15	63	1,04	0,023	1.126,30	74,82
AM1	H39	152,67	16	4,29	63	2,07	0,091	1.101,95	80,76
AM2	H40	178,81	16	3,26	63	1,57	0,053	1.093,14	65,53
AN1	H41	132,18	16	4,90	63	2,36	0,119	1.133,63	95,06
AO1	H42	103,57	16	4,40	63	2,12	0,096	1.067,19	71,29
AP1	H43	140,34	16	3,17	63	1,53	0,05	1.047,39	88,27
AP2	H44	149,16	16	5,87	75	1,98	0,066	1.054,74	104,43

Tabla 7: Red de riego secundaria

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 Piornal 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.



Figura 8: Trazado de la red de riego primaria, secundaria (azul) y terciaria (naranja)

1.6.5. Hidrante multiusuario

El proyecto completo abarca la instalación de 44 hidrantes multiusuarios. Cada hidrante se compondrá de los siguientes elementos:

- Válvula hidráulica.
- Ventosa trifuncional
- Colector de entrada
- Válvula de esfera para cada toma.
- Contador para cada hidrante, con emisor de pulsos para la automatización de lectura.
- Electroválvula
- Programador con solenoide.

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

1.6.6. Sistema de control volumétrico

Se plantea la instalación de un contador de agua homologado en la tubería que surge de la toma antes de la llegada a la balsa, 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 salida de la balsa, con el fin de poder detectar posibles pérdidas en ella.

1.6.7. 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.

1.6.8. 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. El proyecto no incluye ninguna actuación sobre los caminos existentes, tales como la ampliación o mejora, ya que se utilizarán máquinas de dimensiones adaptadas a los caminos existentes.

1.7.1. Acceso a la balsa

El acceso a la balsa se prevé mediante un camino existente, que parte de la carretera provincial de Piornal CC-174, concretamente en la margen derecha del P.K. 15+500.

El vial de acceso se divide en dos tramos, un primer tramo hormigón de 1200 metros de longitud y 2 metros de ancho, y un segundo tramo de tierra de 130 metros de longitud y 1,5 metros de ancho que da acceso al recinto donde se ubica la balsa. Este segundo tramo se

reforzará con mediante la extensión de una capa de zahorra de 25 cm de espesor, debidamente compactada para el mejor funcionamiento de la maquinaria de obra.

Una vez terminada la obra, se conservará el vial de acceso como forma de acceso al recinto de la balsa para operaciones de mantenimiento y conservación.



Figura 9: Situación del camino de acceso

1.7.2. Acceso a la captación

Se contempla el acceso a la toma de captación desde el P.K. 15+500 de carretera provincial de Piornal CC-174, por primer tramo de 1.256 metros, transitable con vehículo, por camino existente hasta la balsa, y un segundo tramo, transitable a pie, de 175 metros por una vereda dirección sur respecto de la balsa.

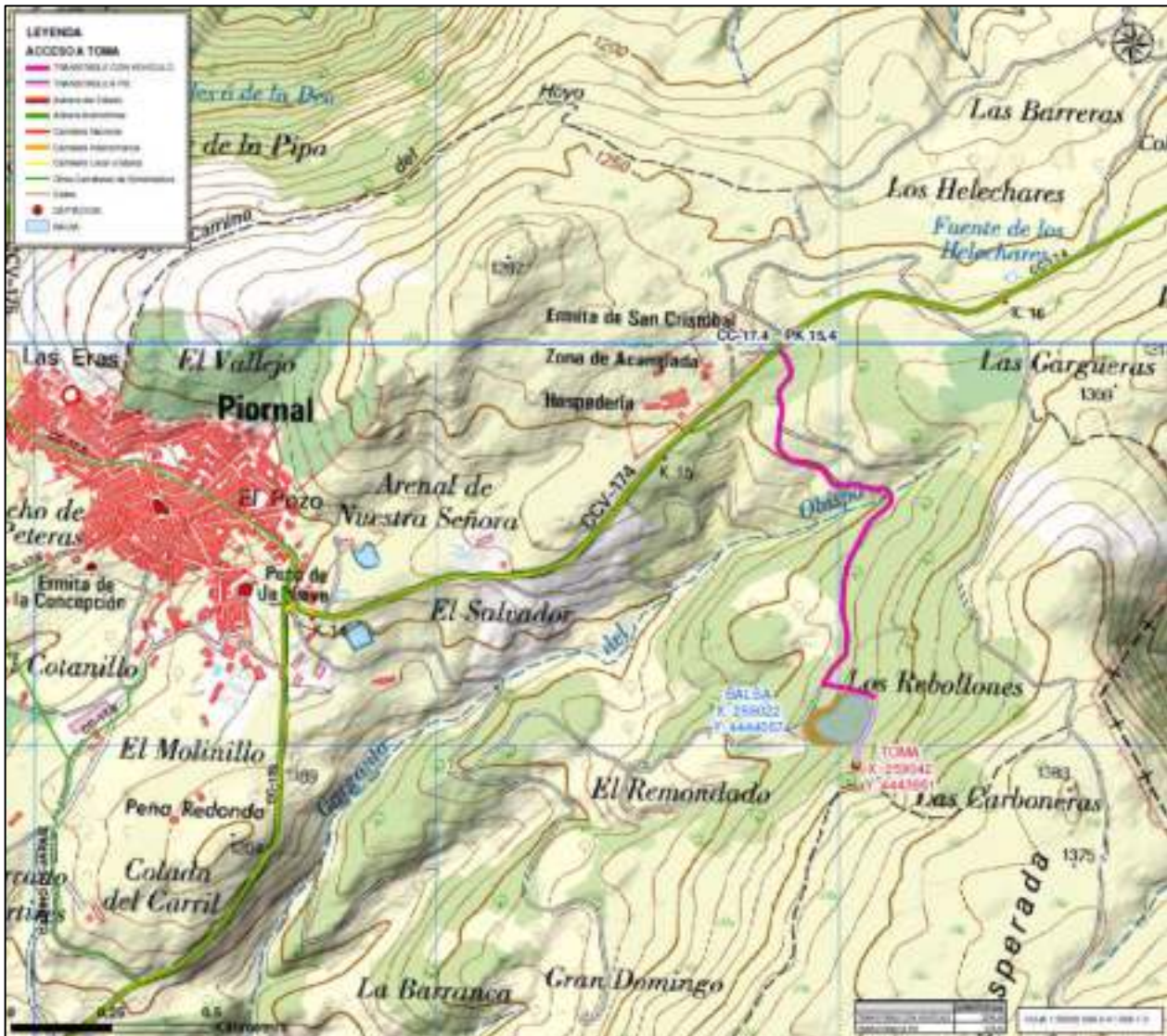


Figura 10: Croquis de acceso al emplazamiento de las obras

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 análoga 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. Colocando posteriormente 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.

Teniendo en cuenta lo anterior, cabe subrayar que en cada caso la sección de la tubería será diferente, dependiendo directamente del caudal a derivar, al igual que la longitud de cruce y los movimientos de tierra, que podrán sufrir variaciones en atención a las características del tramo del cauce a atravesar y la orografía del terreno.

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

CRUCE	CAUCE	TUBERÍA	LONG. (m)	COOR. X	COOR. Y	COTA	Ø Conducc (mm)	> Sección (mm)
1	Garganta del Obispo	R	5	258165	4444160	1180	200	250
2	Arroyo innominado afluente de la Garganta del Obispo	M	6	257734	4443228	1135	90	110

Tabla 8: 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.

1.8.2. Infraestructuras viarias

Se producirán los siguientes cruces con las siguientes infraestructuras viarias, que se resolverán mediante hincas bajo la respectiva carretera:

CRUCE	CARRETERA	TRAMO	LONG. (m)	COOR. X	COOR. Y	COTA	Ø Conducc (mm)	> Sección (mm)
3	Carretera Diputación CC-139 PK 1,6	Y	5,5	257144	4443060	1115	200	250

Tabla 9: Cruce de tubería por infraestructuras.

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

1.8.3. Carreteras convencionales de caminos.

Los cruces de los caminos públicos sin asfaltar según las secciones que se indican en los planos correspondientes, protegiendo los tubos con hormigón y reponiendo las capas de firme que tengan cada uno de los caminos afectados.

Las cunetas y pasos de entrada a finca que se deterioren durante la ejecución de las obras se repondrán en las mismas condiciones que estén antes del inicio.

Debido a la construcción de la balsa se verá afectado un tramo de un camino localizado en el polígono 4 parcela 9005. El camino será modificado desde el PK 0 + 630 hasta el PK 0 + 732, de tal forma que bordeará la balsa por el lado noreste de esta. Siendo el nuevo tramo de 180m de longitud, 4,5m de anchura y un espesor de 0,50m.

CRUCE	CARRETERA	TRAMO	LONG. (m)	COOR. X	COOR. Y	COTA
4	Camino Pol. 4 Par 9005 T.M. Piornal		179,93	258961	4444153	1261

Tabla 10: Cruces de tuberías por caminos

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

02 01. Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca	
02 01 07	Residuos de la silvicultura
17 05. Tierra (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje.	
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

15 01. Envases (incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva municipal)	
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
17 02. Madera, vidrio y plástico	
17 02 01	Madera
17 02 02	Vidrio
17 02 03	Plástico
17 03. Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados	
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01

17 04. Metales (incluidas sus aleaciones)	
17 04 01	Cobre, bronce, latón
17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc
X 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

01 04. Residuos de la transformación física y química de minerales no metálicos	
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

17 01. Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	
X 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

17 09. Otros residuos de construcción y demolición	
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

2. Potencialmente peligrosos y otros	
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”:

<i>ESTIMACIÓN DE RESIDUOS</i>	<i>DENSIDAD APARENTE</i>	<i>CÓDIGO LER (Decisión 2014/055/UE)</i>	<i>MEDICIÓN (Toneladas)</i>	<i>MEDICIÓN (m³)</i>
Residuos vegetales del desbroce	0,04 t/m ³	20 02 01	0,8	20
Sobrante de Tierras y pétreos procedentes de la excavación.	1,7 t/m ³	17 05 04	8.194,12	4.820,07
Hierro y acero	7,80 t/m ³	17 04 05	0,40	0,05
Envases de madera	1,50 t/m ³	15 01 03	0,2	0,14
Envases de plástico	0,9 t/m ³	15 01 02	0,8	0,89
Hormigón	1,50 t/m ³	17 01 01	0,4	0,27
Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	0,9 t/m ³	20 03 01	0,54	0,6

Tabla 11. 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 su totalidad en las diferentes unidades de obra de relleno de irregularidades y acopiados en diferentes parcelas aledañas tal y como se desarrolla en el presente documento. siendo tierras competentes para ello.
- **02 01 03. Restos vegetales de desbroce**. 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.
- **17 01 01 Hormigón**. Procedentes de sobrantes 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.

A continuación, se detallan algunos gestores autorizados para el tratamiento y eliminación de los residuos producidos durante la ejecución de los trabajos incluidos en el presente proyecto:

GESTOR	TRATAMIENTOS	RESIDUOS
BIOTRAN C/PEDRO HENLEIN, 45 POL.IND. SEPES 10600 Plasencia (Cáceres) B47411905/EX/U-71 927425327 / 927426031	Recogida , transporte y almacenamiento.	Todo tipo de residuos
BRU RECUPERACIONES SL Ctra. Sevilla Km 4,2 06008 Badajoz NIMA:0603010128 924254860	Recogida y gestión	Plásticos (15 01 02)
ARAPLASA DE RESIDUOS SA Borrego, 2, 10600 Plasencia (Cáceres) NIMA:1004211272 649050579	Recogida y gestión	R.C.D Hormigón (17 01 07) Mezclas de hormigón (17 01 07)
COMPLUS REGENERACIÓN AMBIENTAL, S.L POLIGONO 3, PARCELA 5015 Valdetorres (Badajoz) NIMA:0604116004 619422813	Transporte, recogida y gestión	Residuos Silvicultura (02 01 07)
EMGRISA, S.A. 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*)
INTERLUN SL 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 12. 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:

- 5 contenedores de 6 m³.
 - 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.
 - i. Contenedor de Residuos Sólidos urbanos R.S.U. (Recogida mensual).

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 11: 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.
- Compensación en caminos: Se utilizarán para habilitar y rellenar los caminos correspondientes a las zonas de paso.
- Acopiar en zonas autorizadas y extender en parcelas aledañas: Por último, con los excedentes de las tierras se extenderían sobre las parcelas aledañas que tiene el ayuntamiento de Piornal en propiedad.

De acuerdo al proyecto de construcción, la tierra vegetal asciende a 10.656 m³, de las cuales, 4.819,80 m³ se utilizará para la revegetación de los taludes de la balsa. Los 5.836,20 m³

restantes se reutilizarán en 3 zonas degradadas propiedad del Excmo. Ayuntamiento de Piornal.

La zona 1 se encuentra en el polígono 4 parcela 945 del T.M. de Piornal, tiene una superficie de 2.509,00 m² y se extenderán 1.505,40 m³ de tierra vegetal.



Figura 12: Zona 1. Polígono 4 parcela 945 del T.M. de Piornal

La zona 2 se encuentra en el polígono 4 parcela 979 del T.M. de Piornal, tiene una superficie de 881,6 m² y se extenderán 528,96 m³ de tierra vegetal.



Figura 13: Zona 2. Polígono 4 parcela 979 del T.M. de Piornal

La zona 3 se encuentra en el polígono 3 parcela 550 del T.M. de Piornal, tiene una superficie de 8.219,00 m² y se extenderán 3.801,84 m³ de tierra vegetal.



Figura 14: Zona degradada 1: Polígono 3 parcela 550 del T.M. de Piornal

En cuanto al material sobrante procedente de la excavación de zanjas de tuberías y de la propia balsa, el volumen asciende a 4.821,97 m³. Este material se reutilizará en la ampliación del aparcamiento del tanatorio, situado en el polígono 7 parcela 1270 del T.M. de Piornal.



Figura 15: Ampliación del aparcamiento del tanatorio

1.10. Justificación del volumen de agua solicitado

1.10.1. Superficie regable

En el sector Obispo de la Comunidad de Regantes de Piornal se regará un total de 302 parcelas con una superficie regable de cerezos de **34,1387 hectáreas**. Todas las parcelas están en el término municipal de Piornal, tal y como queda reflejado en el Anejo nº1. Estas parcelas están muy dispersas, en zonas de fuerte pendiente y con el terreno abanclado, además de tener una superficie media muy pequeña (0,1130 ha/parcela).

1.10.2. Alternativas de cultivo

Actualmente, toda la superficie de riego se encuentra cultivada con cerezos, a excepción de 26 parcelas, que abarcan 2,8401 ha, que se encuentran cultivadas con castaños.

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 abalancamientos.

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 valseritense 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.

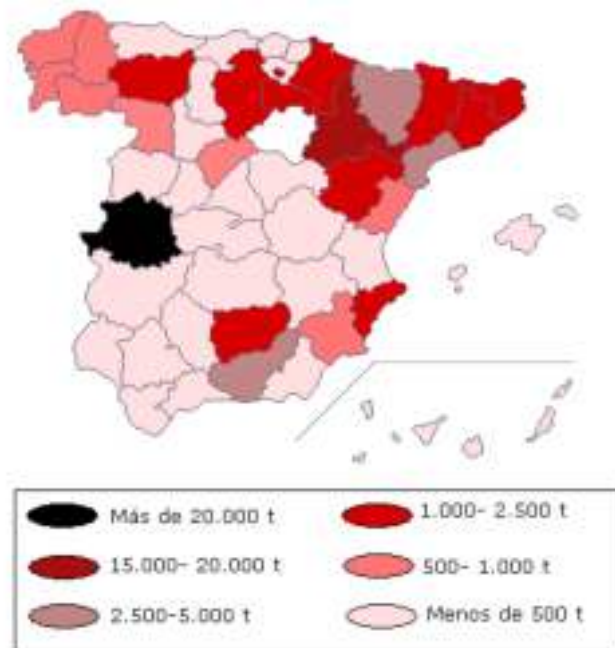


Figura 16: Producción de cerezas. Fuente: Página web del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

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. Necesidades hídricas de cultivo

El cultivo principal que está presente en el sector de “Obispo” de la Comunidad de Regantes de Piornal es el cerezo. Para determinar sus necesidades se recurrirá a los resultados obtenidos en la finca experimental de cerezos que el Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas tiene en el Valle del Jerte, cuyos resultados se detallan en el informe que se acompaña en este anejo.

De los resultados obtenidos en dicho informe se optará por la plantación modelo, que es la que más se ajusta a la realidad. Los datos concluyentes del estudio determinan que con las necesidades hídricas por año para cerezos de ciclo largo de 1.458 m³/ha y de 935 m³/ha para los de ciclo corto, mediante riego por goteo y aportando un 60% menos de las necesidades hídricas del cultivo, se han obtenido los mejores resultados de producción.

A la hora de calcular las necesidades se ha considerado que la proporción de variedades de ciclo corto y ciclo largo son del 62 % y 38% respectivamente, este porcentaje es inferior a los datos ofrecidos por la Agrupación de Cooperativas del Valle del Jerte que lo estima en un 85% las de ciclo corto y 15% las de ciclo largo, pero debido a que la mayor parte de las fincas se

encuentran a una cota superior a los 1.000 m, condiciona el cultivo, orientándolo hacia variedades más tardías que son resistentes a un clima más extremo en temperaturas y precipitaciones, por lo que el promedio se queda en 1.131,24 m³/ha, valor que se utilizará para el cálculo del volumen total a necesitar.

A partir de los datos de la siguiente tabla, extraída del Manual Práctico de riego de cerezo, para una explotación tipo, se realizan los cálculos de las necesidades hídricas mensuales que a continuación se relacionan:

	Agua total (mm)	Junio		Julio		Agosto		Septiembre	
		1a	2nd	1a	2nd	1a	2nd	1a	2nd
Riego según necesidades	374,0	40,7	48,7	58,5	64,3	61,9	60,2	25,8	13,9
RDC variedad CC	93,5	10,2	12,2	14,6	16,1	15,5	15,0	6,4	3,5
RDC variedad CL	145,8	26,0	48,7	14,6	16,1	15,3	14,8	6,4	3,5

Tabla 13: Programación de riego para una variedad de ciclo corto (CC) (temprana) y una variedad de ciclo largo (CL) (tardía) de cerezo según las necesidades hídricas y estrategia propuesta para una plantación tipo del Valle del Jerte

	Jun	Jul	Ago	Sep	ANUAL
Variedades ciclo corto (%)	62 %	62 %	62 %	62 %	
Variedades ciclo largo (%)	38 %	38 %	38 %	38 %	
mm/mes ciclo corto	22,4	30,7	30,5	9,9	
mm/mes ciclo largo	74,7	30,7	30,1	9,9	
mm/ mes	42,17	30,7	30,35	9,9	113,1
m³/ha · mes	421,7	307,0	303,5	99,0	1.131,2

Tabla 14: Cálculo de las dotaciones en base a la tabla 7 y a la superficie de riego

$$\text{Dotación final cerezo} = 1.131,2 \frac{\text{m}^3}{\text{ha} \cdot \text{año}}$$

1.10.4. Dotación de agua por meses.

Se han fijado 4 meses, que correspondería a los meses completos de junio, julio, agosto y septiembre. El total de parcelas regadas son 302 con una superficie regable de cerezos de **34,1387 hectáreas**. La dotación final solicitada se modulará de la siguiente forma, teniendo en cuenta las recomendaciones del mencionado estudio de CICYTEX relativo al riego en precosecha y postcosecha:

MESES	Necesidades (m ³ /mes y ha)	Necesidades totales (m ³ /mes)	l/s
Octubre	0,00	0,00	0,00
Noviembre	0,00	0,00	0,00
Diciembre	0,00	0,00	0,00
Enero	0,00	0,00	0,00
Febrero	0,00	0,00	0,00
Marzo	0,00	0,00	0,00
Abril	0,00	0,00	0,00
Mayo	0,00	0,00	0,00
Junio	421,7	14.396,08	5,55
Julio	307,0	10.480,58	3,91
Agosto	303,5	10.360,69	3,87
Septiembre	99,0	3.379,73	1,30
TOTAL	1.131,2	38.617,08	

Tabla 15: Dotación de agua por meses

1.10.5. Volumen regulado

La construcción de la balsa viene justificada por la necesidad de almacenar una cierta cantidad de agua para dar cobertura de riego localizado durante los meses de junio, julio, agosto y septiembre, a una superficie de 34,1387 hectáreas. De acuerdo a la tabla anterior, el volumen necesario para el riego asciende a 38.618,78 m³/año. Sin embargo, debido a la alta radiación, existirán pérdidas por evaporación, así como se almacenará también el agua de ayuda. Por tanto, es necesario realizar un balance hídrico para calcular las pérdidas y el llenado por precipitación y obtener el volumen de agua necesario a captar del cauce.

Con los datos medios de radiación neta y la precipitación registrados de estación meteorológica de Valdastillas de la red SiAR, se obtiene:

Volumen (m ³)	Entradas		Salidas		Balance	Acumulado
	Precipitación	Captación	A la red	Evaporación efectiva		
Octubre	351,31	0,00	0,00	351,31	0,00	0,00
Noviembre	1.106,50	0,00	0,00	199,95	906,55	906,55
Diciembre	1.025,53	0,00	0,00	221,22	804,31	1.710,87
Enero	992,71	7.928,40	0,00	395,76	8.525,35	10.236,22
Febrero	906,66	7.161,14	0,00	670,42	7.397,38	17.633,59
Marzo	806,68	7.928,40	0,00	1.070,66	7.664,42	25.298,02
Abril	885,76	7.672,65	0,00	1.422,66	7.135,75	32.433,77
Mayo	752,69	7.928,40	0,00	1.712,66	6.968,43	39.332,67
Junio	423,66	0,00	14.396,08	423,66	-14.396,29	24.936,59
Julio	139,76	0,00	10.480,58	139,76	-10.480,58	14.456,00
Agosto	57,72	0,00	10.360,69	57,72	-10.361,10	4.095,32
Septiembre	82,54	0,00	3.379,73	82,54	-3.379,73	715,59
TOTAL	7.531,53	38.619,00	38.617,08	6.748,33		

Tabla 16: Balance hídrico de la balsa

1.10.6. Volumen de agua solicitado

Por tanto, el volumen de agua solicitado es:

- Necesidades anuales por hectárea de cerezo: **1.131,23 m³/ha**
- Superficie regable total: **34,1387 ha**
- Consumo total anual para riego: **38.617,08 m³**
- Volumen real evaporado: **6.748,33 m³**
- Volumen a deducir de la toma 4: **38.618,08 m³**
- Volumen de llenado por precipitación: **7.531,53 m³**

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: construir una única balsa que almacene el agua necesaria para el riego de los meses de junio a septiembre
- 3) Alternativa 2: construir varias balsas cuyo volumen total almacenado sea el mismo que el agua necesaria para el riego de los meses de junio a septiembre.
- 4) Alternativa 3: construir depósitos en cada una de las parcelas cuyo volumen total almacenado sea el mismo que el agua necesaria para el riego de los meses de junio a septiembre.

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.

Para encontrar la ubicación de la alternativa 1, se tomó el proyecto inicial de concesión, del año 2015, redactado por el Ingeniero Técnico Agrícola D. Manuel González Gómez, en el que se incluía una balsa en las parcelas 952 y 953 del polígono 4 del T.M. de Piornal.



Figura 17: Balsa proyectada en el proyecto de concesión sobre plano topográfico



Figura 18: Balsa proyectada en el proyecto de concesión sobre ortofoto

En el año 2019, la Comunidad de Regantes de Piornal, debido a las dificultades encontradas en la tramitación, solicitó apoyo técnico a la Junta de Extremadura, el cual se está realizando desde esa fecha mediante Tragsatec, concretamente por los mismos técnicos redactores de este documento.

El factor limitante en todos los proyectos de riego que se realizan en la Comarca del Valle del Jerte es la ubicación de las balsas, ya que, al tratarse de zona de montaña, existe muy poca superficie cuya orografía permita, técnicamente, la construcción de balsas. Este hecho, sumado a los valores ambientales de la zona, reducen significativamente las opciones de ubicación de las balsas. Por este motivo y con el fin de no modificar el expediente de concesión, se decidió mantener la balsa proyectada por D. Manuel González Gómez, sin buscar otras alternativas, puesto que el trabajo de búsqueda ya había sido realizado por él.

Tras visitar la zona, se decidió desplazar la balsa hacia el noroeste para así evitar la tala de un número determinado de robles de una envergadura considerable. Con estas indicaciones, se volvió a dimensionar la balsa:



Figura 19: Balsa dimensionada tras la visita sobre mapa topográfico



Figura 20: Balsa dimensionada tras la visita sobre ortofoto

La alternativa 2 consiste en la construcción de varias balsas de menor tamaño con la anterior y cuyo volumen total sea el mismo que la alternativa 1. Además, habría que disponer de una toma para cada balsa, con sus correspondientes tuberías de llenado y un acceso también para cada una de ellas.

Sin embargo, dada la orografía del terreno, no existen suficientes lugares técnicamente aptos para la construcción de más de una balsa, aunque sean de menor volumen.

La alternativa 3 consiste en construir 302 depósitos, uno para cada parcela de riego. No sería necesario realizar ningún acceso, ya que todas las parcelas ya disponen de él, pero sí que habría más de un punto de toma con sus correspondientes tuberías de llenado. Además, se necesitaría de un sistema de presurización en parcela, ya que los depósitos harían de rotura de presión de la red.

2.2. Coste de las soluciones

El coste de cada una de las soluciones estudiadas es:

- Alternativa 0: no presenta coste alguno.
- Alternativa 1: el presupuesto asciende a 937.104,65 €.
- Alternativa 2: el presupuesto asciende a 1.458.412,47 €.
- Alternativa 3: el presupuesto asciende a 7.780.610,22 €.

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.
- La interacción entre los factores mencionados en los puntos anteriores.

2.3.1. Sobre la población y la salud humana

La alternativa 0 o de no de actuación provoca un impacto negativo sobre la población y la salud humana, ya que no regulariza la zona regable.

Las alternativas 1, 2 y 3 generan un impacto positivo sobre estos factores.

2.3.2. Sobre la biodiversidad

Ninguna de las alternativas supone una afección sobre esta variable.

2.3.3. Sobre la fauna

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

Las alternativas 1, 2 y 3 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). Si bien es cierto, que estas molestias serán de mayor afección en la solución 3, debido a la dispersión en las obras.

2.3.4. Sobre la flora

La alternativa 0 no supondría una afección sobre esta variable.

La alternativa 1 supondrá afección sobre la vegetación, ya que se eliminarán varios ejemplares de especies arbóreas de la zona, generando un impacto alto sobre la flora. Sin embargo, se estudiaron diferentes alternativas para encontrar la ubicación idónea de la infraestructura de almacenamiento, como ya se ha mencionado.

La alternativa 2 supondrá también una afección sobre la vegetación, eliminando varios ejemplares de especies arbóreas de distintas zonas, generando un impacto más alto que la alternativa 1 al haber una mayor superficie de ocupación.

En cuanto a la alternativa 3, también supondrá una afección alta sobre la vegetación, ya que al tener que instalar un depósito en cada una de las parcelas y el equipo de bombeo para darle presión a la red, será necesaria la eliminación de, al menos, un ejemplar de cerezo en cada una de las parcelas.

2.3.5. Sobre el suelo

La alternativa 0 no supondría una afección sobre esta variable.

Las alternativas 1, 2 y 3 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.

La alternativa 1, al tener un único lugar de actuación, las afecciones se encontrarán más localizadas que en las alternativas 2 y 3.

2.3.6. Sobre el agua

La alternativa 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.

El resto de alternativas generarán un impacto positivo ya que reducirán el número de tomas existentes, se implantarán instrumentos de medida y control y se prohibirán las detracciones entre los meses de junio y septiembre. Sin embargo, la reducción de las tomas será mayor en la alternativa 1, al proyectar únicamente una toma. Mientras que en la alternativa 2 habrá una toma para cada balsa y en la alternativa 3 habrá un número todavía mayor.

2.3.7. Sobre el clima y la atmósfera

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

Las alternativas 1, 2 y 3 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.

Sin embargo, las ejecuciones de las obras supondrán una afección directa debido al empleo de maquinaria que provocará emisiones a la atmósfera. Estas emisiones no serán las mismas para todas las alternativas, sino que, debido a la extensión de las obras, la que más emisiones generará será la alternativa 3, seguida de la alternativa 2.

2.3.8. Sobre el paisaje

La alternativa 0 no supondrá ningún cambio en el paisaje.

La alternativa 1 generará un impacto alto debido a la presencia de la infraestructura de almacenamiento, sin embargo, la ubicación elegida corresponde con una zona rodeada de árboles de gran entidad que impiden que la balsa sea vista desde fuera de su entorno. Además, esta ubicación ya cuenta con un acceso existente que no habría que realizar.

La alternativa 2, al haber más de una balsa, con sus correspondientes accesos, generará un impacto visual mucho mayor que la alternativa 1.

Del mismo modo, la alternativa 3, con la gran cantidad de depósitos a construir, también generará un impacto visual muy alto.

2.3.9. Sobre los bienes inmuebles y el patrimonio cultural

Ninguna de las soluciones presentadas producirá afecciones sobre estos factores.

2.4. Justificación de la alternativa seleccionada

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

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

FACTORES	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Población y salud humana	Positivo	Positivo	Positivo
Biodiversidad	No afección	No afección	No afección
Fauna	Baja	Baja	Medio
Flora	Alto	Muy Alto	Alto
Suelo	Alto	Muy alto	Muy alto
Agua	Positivo	Positivo	Positivo
Clima	Positivo	Positivo	Positivo
Atmósfera	Medio	Alto	Muy alto
Paisaje	Muy alto	Muy alto	Muy Alto
Bienes inmuebles	No afección	No afección	No afección

Tabla 17: Resumen de las afecciones

Analizando el global de las afecciones, la alternativa 1 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 Piornal, 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 Piornal, que se encuentra respecto a la zona de actuación a unos 2,00 km en dirección este. 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 1.200,00 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 Piornal se trata de un paisaje antropizado y reticulado debido a las actividades agropecuarias.



Figura 21: 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:

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

Tabla 18: Datos estación referencia. Fuente: SIAR

Los datos termopluviométricos obtenidos son los siguientes:

NOMBRE	P (mm)	T^a med (°C)	Tm máx (°C)	Tm mín (°C)	Hum media (%)	Rm (MJ/m²)	ETP (mm)
ENE.	115,34	7,55	18,15	-1,54	69,73	6,98	33,44
FEB.	126,63	9,25	20	0,27	62,58	10,3	50,36
MAR.	112,08	11,43	23,22	1,36	57,44	14,74	82,57
ABR.	114,16	13,61	26,54	3,51	62,26	18,22	98,12
MAY.	60,5	17,66	30,96	5,56	55,13	23,57	139,11
JUN.	22,97	22	36,41	9,38	47,84	26,78	166,15
JUL.	8,94	25,92	38,35	13,26	36,84	28,4	195,46
AGO.	9,47	25,93	38,75	13,23	35,88	24,97	176,37
SEP.	55,44	21,5	35,22	10,25	48,64	18,8	116,44
OCT.	135,23	16,6	28,94	5,68	61,23	12,53	69,97
NOV.	146,93	10,82	21,78	1,43	70,16	7,66	36,96
DIC.	136,75	8,38	18,45	-0,82	71,87	5,89	28,71
ANUAL	1044,44	15,89	28,06	5,13	56,63	16,57	1193,66

Tabla 19: 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.

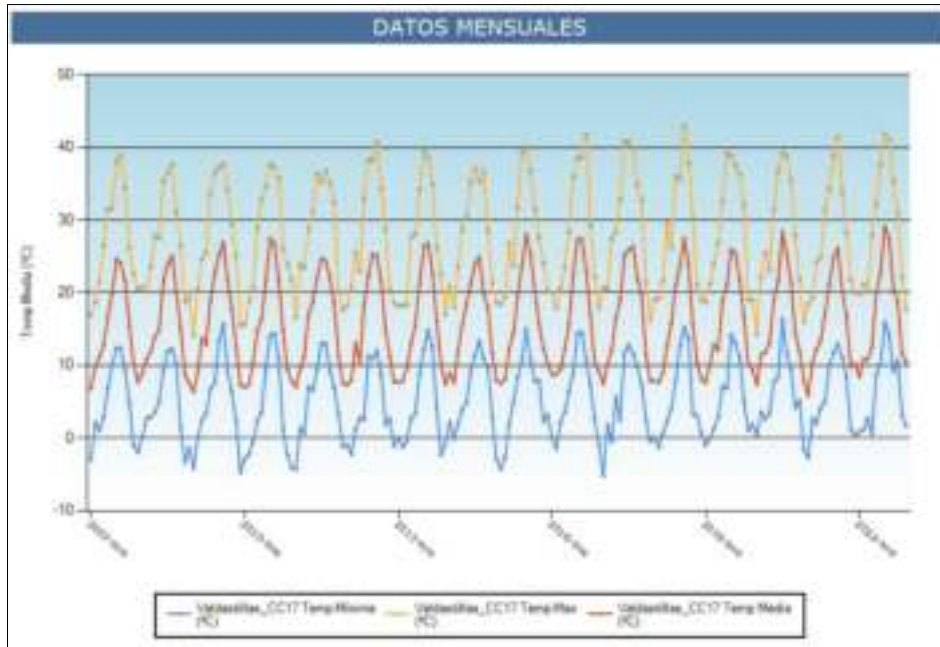


Figura 22: Datos mensuales de temperatura media, máxima y mínima (°C) en la estación SiAR de Valdastillas para el periodo de años 2007 - 2022.

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.

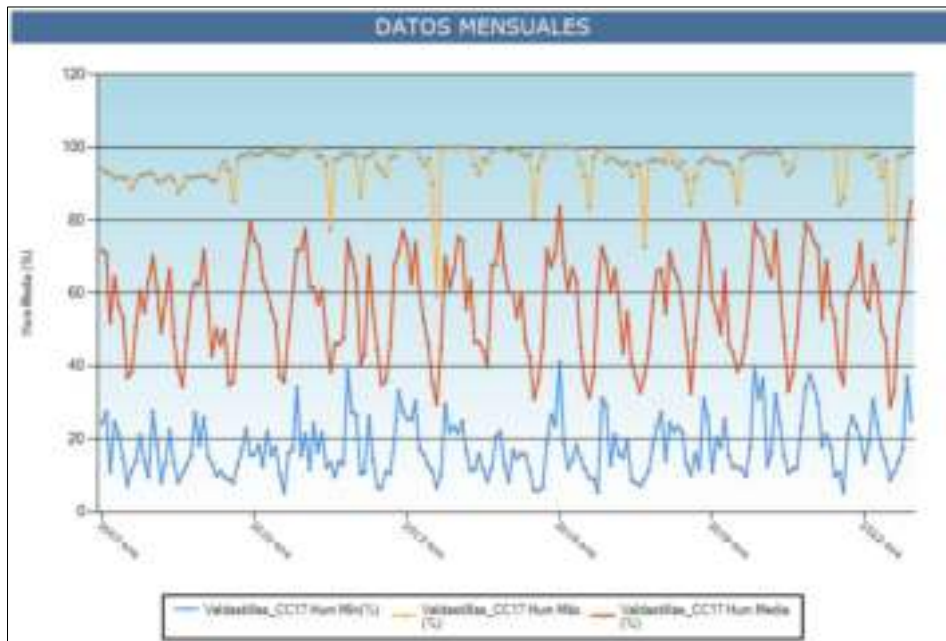


Figura 23: Datos mensuales de humedad media, máxima y mínima (%) en la estación SiAR de Valdastillas para el periodo de años 2007 - 2022.

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.

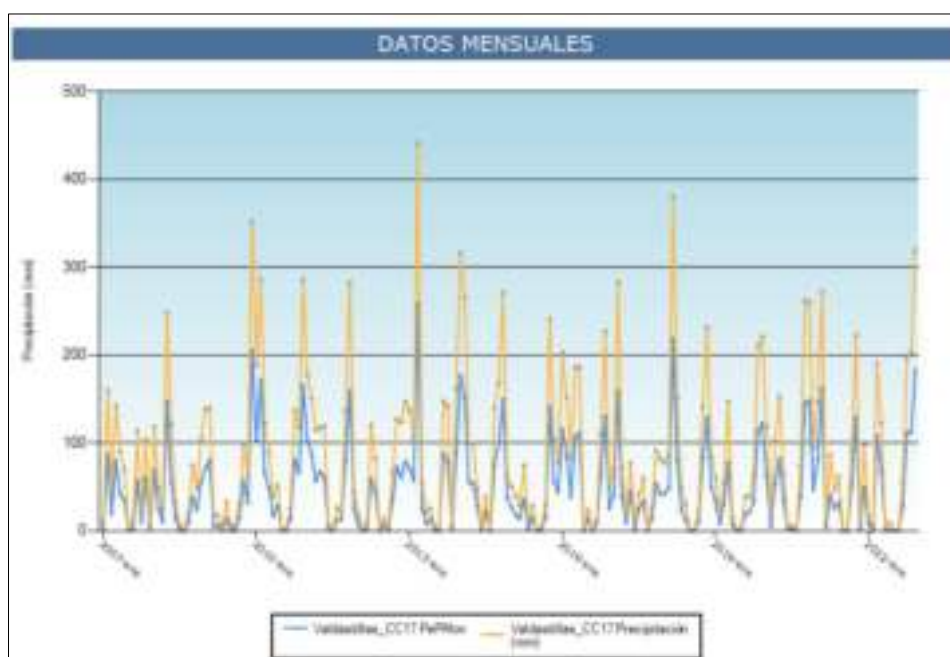


Figura 24: Datos mensuales de precipitación (mm) en la estación SiAR de Valdastillas para el periodo de años 2007 - 2022.

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/m².

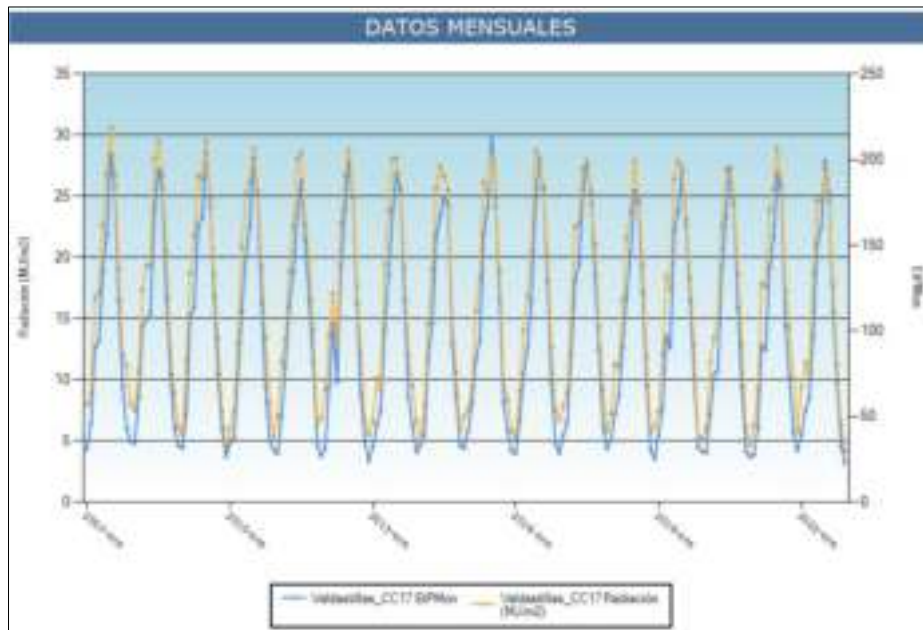


Figura 25: Datos mensuales de evapotranspiración potencial y radiación en la estación SiAR de Valdastillas para el periodo de años 2007 - 2022.

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 26: 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 μm (PM_{2,5}), 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 ³	7,39 µg/m ³	0,136 ng/m ³	0,025 ng/m ³	1,662 ng/m ³	0,0011 µg/m ³

Tabla 20: 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
PM10	Valor límite diario	24 horas	50 µg/m ³ , 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 ³	20 %	En vigor desde 01/01/2005
PM2,5	Valor objetivo anual	1 año civil	25 µg/m ³	-	En vigor desde 01/01/2010
	Valor límite anual (fase I)	1 año civil	25 µg/m ³	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 ³	-	01/01/2020

Tabla 21: 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
Arsénico	Valor objetivo	1 año civil	6 ng/m ³	01/01/2013
Cadmio	Valor objetivo	1 año civil	5 ng/m ³	01/01/2013
Níquel	Valor objetivo	1 año civil	20 ng/m ³	01/01/2013
Plomo	Valor límite	1 año civil	0,5 µg/m ³	En vigor desde 01/01/2005

Tabla 22: 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 (SO₂), dióxido de nitrógeno (NO₂), monóxido de carbono (CO) y ozono (O₃) 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 ₂	NO ₂	CO	O ₃
0,102 µg/m ³	1,892 µg/m ³	0,153 mg/m ³	41,880 µg/m ³

Tabla 23: 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 ₂	NO ₂	O ₃	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 24: 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 ³	En vigor desde 01/01/2005

Tabla 25: 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 60 y 80 metros, 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 de vid, con presencia de olivar y cultivos cerealistas en menor medida.

La zona de estudio se encuentra en la hoja 599 del Mapa Geológico de España a escala 1:50.000, en la vertiente meridional de la Sierra de Gredos, encuadrada en el Sistema Central dentro de la Zona Centro Ibérica del Macizo Central. Esta es una zona de altos relieves, situándose el municipio de Piornal a 1180 m.s.n.m.

La geología de la zona se compone por monzogranitos biotíticos porfídicos de grano medio/grueso con moscovita, cordierita y sillimanita. La composición mineralógica es la siguiente: cuarzo (27,4%), plagioclasa (32,6%), feldespato-K (20,4%), biotita (13,5%), moscovita (4,1%), cordierita (0,4%), sillimanita (0,3%), apatito (0,5%), circón (0,2%) y opacos (0,3%).

En la Garganta del Obispo, al suroeste de Piornal, nos encontramos con depósitos de cantos, bloques y arenas del holoceno (aluvial reciente). Los cantos y bloques tienen una naturaleza fundamentalmente granítica. Por otro lado, las arenas son arcósicas.

También podemos encontrar leucogranitos anatexíticos migmáticos (inhomogéneos), biotíticos-moscovíticos de grano medio con sillimanita y cordierita con diques y/o brechas de cuarzo en la Sierra de la Desesperada, al este y sureste de Piornal. Sin embargo, esto no afectará a la zona de actuación.

En cuanto a la tectónica, la zona de estudio se sitúa sobre el zócalo que aparece deformado por la Orogenia Hercínica que posteriormente fue afectado por la Orogenia Alpina. La Orogenia Hercínica produce en las rocas metasedimentarias Precámbricas y Paleozóicas, y en algunas rocas que las intruyen, una deformación polifásica variable que da lugar a estructuras de diversos tipos. La Orogenia Alpina, actúa fracturando el zócalo rígido y fragmentando en

bloques el Macizo Hespérico, provocando en la cobertera, estructuras de adaptación, principalmente fallas.

La geomorfología de la Hoja de estudio corresponde, en su mayor parte, a un zócalo constituido por rocas graníticas y metamórficas, en la que el único control estructural destacable en relación con el relieve, es la presencia de numerosas fracturas, algunas de las cuales desnivelan claramente la antigua superficie de erosión, que aparece basculada según diversos bloques delimitados por las fracturas. Las principales formaciones geomorfológicas presentes en la zona son las siguientes:

- Formas estructurales: existen diferentes fracturas que pueden agruparse en las siguientes familias: NNE-SSO a NE-SO, ENE-OSO y E-O a ESE-ONO. Las más representadas en la Hoja son las de dirección ENE-ONO a ESE-ONO, las cuales delimitan los bloques elevados correspondientes al Sistema Central, el escalón topográfico situado al pie de los mismos y el borde de la cuenca del Tajo, que en este sector es bastante rectilíneo y coincide con una fractura de dirección ENE-OSO, localizada en el sector centro-septentrional de la Hoja.
- Formas poligénicas: depósitos en cuya génesis ha intervenido más de un proceso generador, como las superficies de erosión y sus formas y procesos asociados (inselbergs, alteraciones, etc.), los glaciares y los depósitos de tipo aluvial-coluvial.
- Formas fluviales: formas sedimentarias con origen fluvial y formas erosivas.
- Formas de laderas: Se han distinguido coluviones con desarrollo variable en algunas laderas regularizadas, existentes en los valles principales, junto con una zona extensa de reptación generalizada situada en las inmediaciones del Monasterio de Yuste.
- Formas antrópicas: las obras de regadío y aterrazamiento llegan a modificar notablemente las formas del relieve en el valle del Jerte y en las inmediaciones de los Arroyos del Piornal y Santa María.

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 Piornal. 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.

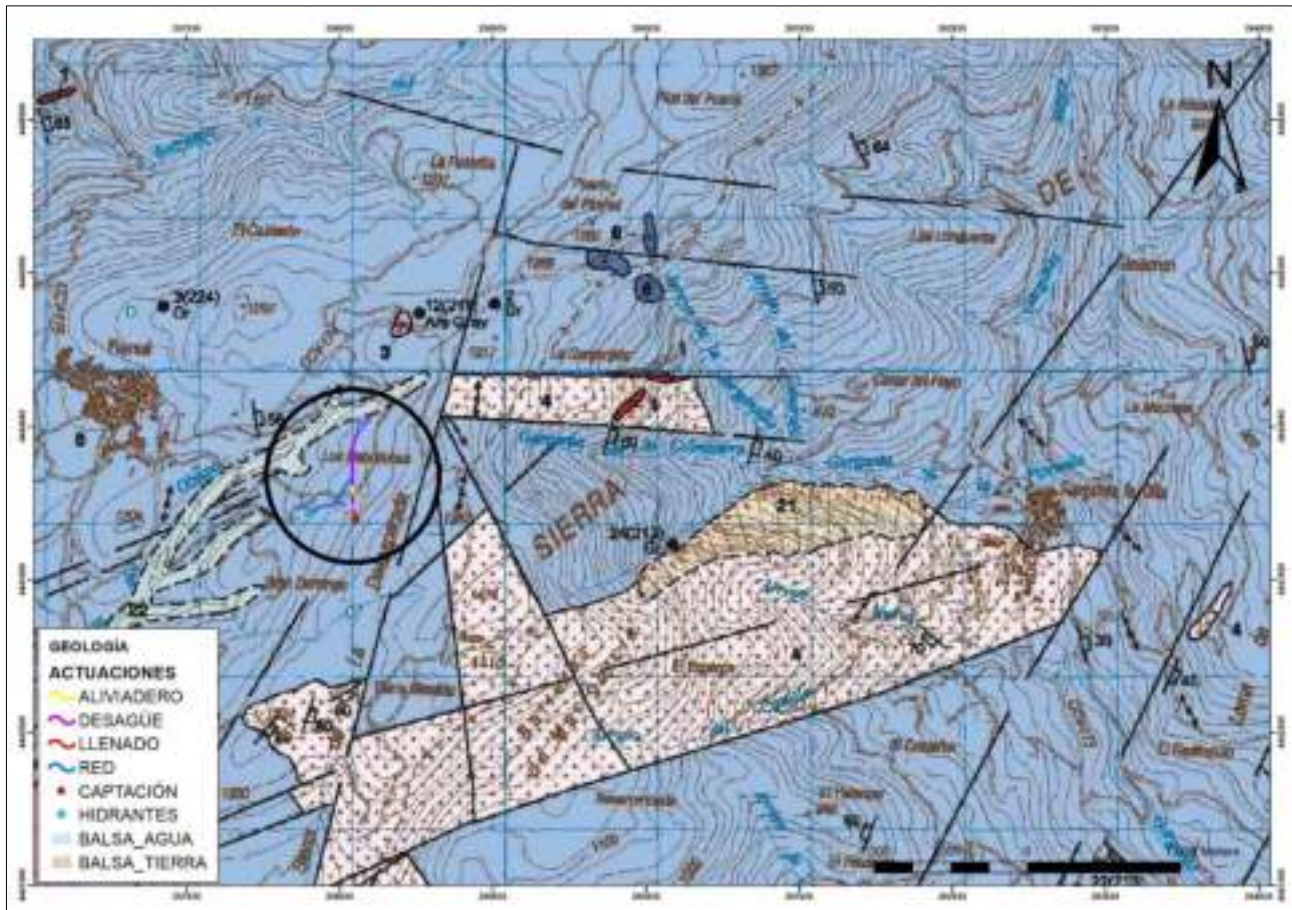


Figura 27: . Dominios Geológicos zona de actuación. Fuente: IGME

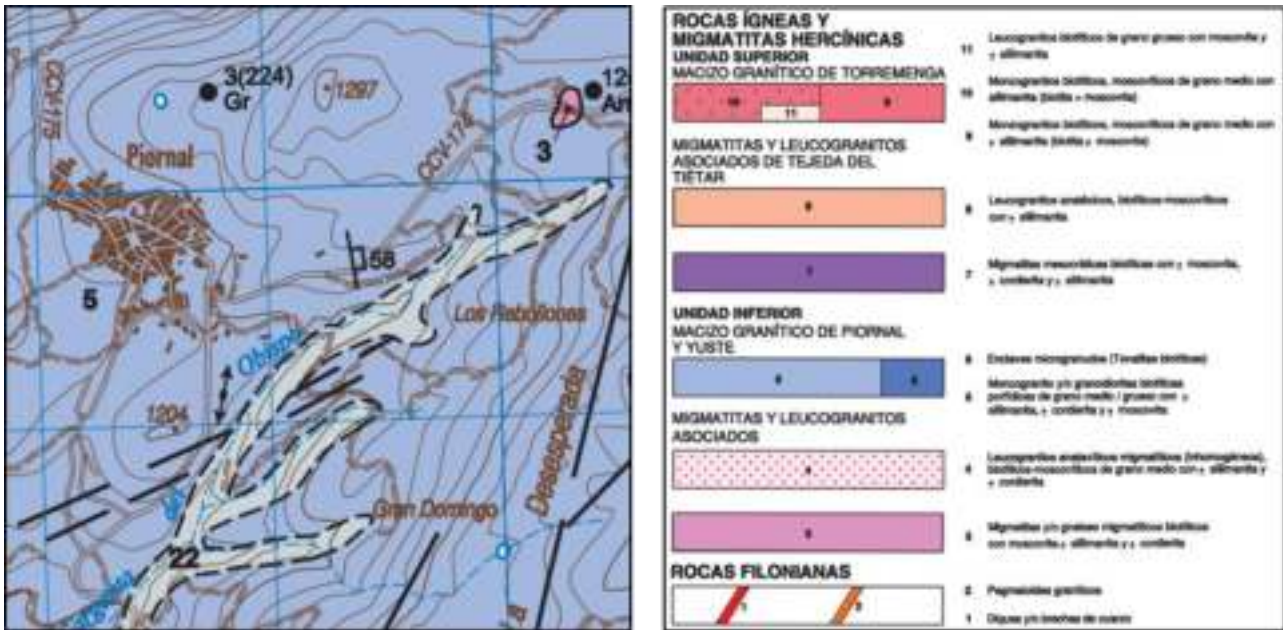


Figura 28: Leyenda Dominios Geológicos zona de actuación. Fuente: IGME

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			4 go M 4 A 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 26. 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 GOTEO
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	$\frac{2goL46A}{DE D0}$	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

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

Tabla 27: 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.



Figura 29: 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.



Figura 30: Detalle vegetación entorno de actuación



Figura 31: Vegetación entorno zona de actuación

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
9230	NO	Bosques galaico-portugueses con <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i>	https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/9230_tcm30-196892.pdf
4090	NO	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/4090_tcm30-196818.pdf
4030	NO	Brezales secos europeos	https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/4030_tcm30-196814.pdf

Tabla 28. Hábitats Interés Comunitario zona de actuación. Fuente: MITECO

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

COD. 9230; Bosques galaico – portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*

Robledales marcescentes mediterráneos o submediterráneos dominados por el melojo (*Quercus pyrenaica*), a veces en mezcla con el carballo (*Q. robur*),

Los melojares crecen sobre todo en los sistemas montañosos del cuadrante noroccidental de la Península Ibérica, con menor representación en otras zonas silíceas del este y del sur.

Son bosques de sustratos ácidos que viven entre 400 y 1600 m (hasta 2000 en Sierra Nevada), siendo sustituidos a mayor altitud por pinares, hayedos o matorrales de montaña y, a menor altitud o con menor precipitación, por encinares o alcornocales. En la Cordillera Cantábrica son desplazados por hayedos y robledales al disminuir la influencia mediterránea.

Los melojares son bosques relativamente pobres; el estrato arbóreo es casi siempre monoespecífico, aunque a veces acompaña al melojo algún arce (*Acer opalus*, *A. monspessulanum*), serbales (*Sorbus aria*, *S. aucuparia*, *S. torminalis*) o acebos (*Ilex aquifolium*). En el estrato arbustivo destacan *Crataegus monogyna*, especies de Rosa y madreelvas (*Lonicera peryclimenum*). 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*). El matorral de sustitución suele estar representado por las mismas leguminosas, además de brezos (*Erica cinerea*, *E. australis*, *E. vagans*) en las zonas más lluviosas y norteñas, o de jaras (*Cistus laurifolius*, *C. ladanifer*, *C. salvifolius*, etc.) en las más secas o meridionales. El melojar mixto con carballos aparece en localidades noroccidentales, atlánticas y de tránsito hacia bosques más frondosos. Esta variante tiene un dosel arbóreo diverso, con *Acer campestre*, *Fraxinus excelsior*, *Frangula alnus* o *Pyrus Pyraister*, y se enriquece con especies nemorales atlánticas en el sotobosque.

La fauna forestal es diversa destacando numerosas aves (paseriformes y rapaces) y mamíferos (mustélidos, cérvidos, etc).

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. 4030; Brezales secos europeos

Brezales, jaral-brezales y brezales-tojales ibéricos de suelos ácidos más o menos secos, dominados mayoritariamente por especies de *Erica*, *Calluna*, *Ulex*, *Cistus* o *Stauracanthus*.

Se incluyen todos los brezales ibéricos y baleáricos, salvo los del 4020 y 4040. Crecen sobre todo en zonas de influencia atlántica del norte y oeste peninsular, y penetran hacia el interior a través de las montañas. Presente en Ceuta.

Viven desde el nivel del mar hasta unos 1900 m, en suelos sin carbonatos, a menudo sustituyendo a hayedos, robledales, melojares, pinares, alcornocales, encinares y quejigares acidófilos.

Son formaciones arbustivas, a menudo densas, de talla media a baja, con especies de *Erica*, *Calluna*, *Cistus*, *Ulex* o *Stauracanthus*. Los de la cornisa cantábrica y noroeste llevan *Erica ciliaris* y *E. cinerea*, y tojos como *U. europaeus*, *U. gallii* o *U. minor*, con elementos cántabro-atlánticos como *Daboecia cantabrica* o *Pterospartum tridentatum* subsp. *cantabricum*. En la mitad occidental, incluidas las vertientes meridionales cantábricas, llevan *Erica australis*, *E. lusitanica*, *E. arborea*, *E. umbellata*, *E. scoparia* y *Pterospartum tridentatum* subsp. *tridentatum*, enriqueciéndose en cistáceas como *Halimium ocymoides*, *H. umbellatum*, *H. lasianthum*, *Cistus populifolius*, *C. psilosepalus* en las zonas más continentales o meridionales (mayor mediterraneidad). En el Ibérico septentrional y en el Sistema Central, se singularizan por presentar arándanos (*Vaccinium myrtillus*), enebro rastrero (*Juniperus communis* subsp. *alpina*) y gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi*). En el cuadrante nororiental, los brezales son más pobres, llevando sobre todo *Calluna vulgaris* y, a veces, gayuba. Los brezal-tojales del suroeste alcanzan gran interés florístico, estando dominados por tojos del género *Stauracanthus* (*S. boivinii*, *S. lusitanicus*), y otros endemismos como *Erica andevalensis*, *Ulex eriocladus*, *Echinopartum aljibicum*, *Pterospartum tridentatum* subsp. *lasianthum*. En Menorca, los brezales se caracterizan por *E. scoparia* y *Ampelodesmos mauritanica*.

En cuanto a la fauna presentan especies de matorral y medios abiertos.



Figura 32: 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 33: 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
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

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	IUCN	ESPAÑA	CREAE
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>Coccythraustes coccythraustes</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 cirius</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
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

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	IUCN	ESPAÑA	CREAE
Aves	<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo euroasiático	LC	-	IE
Aves	<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Hieraetus 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
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	-	-

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	IUCN	ESPAÑA	CREAE
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>	Garduña	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
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

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	IUCN	ESPAÑA	CREAE
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>Psammodromus 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 29: 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

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	IUCN	ESPAÑA	CREAE
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 30: 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.

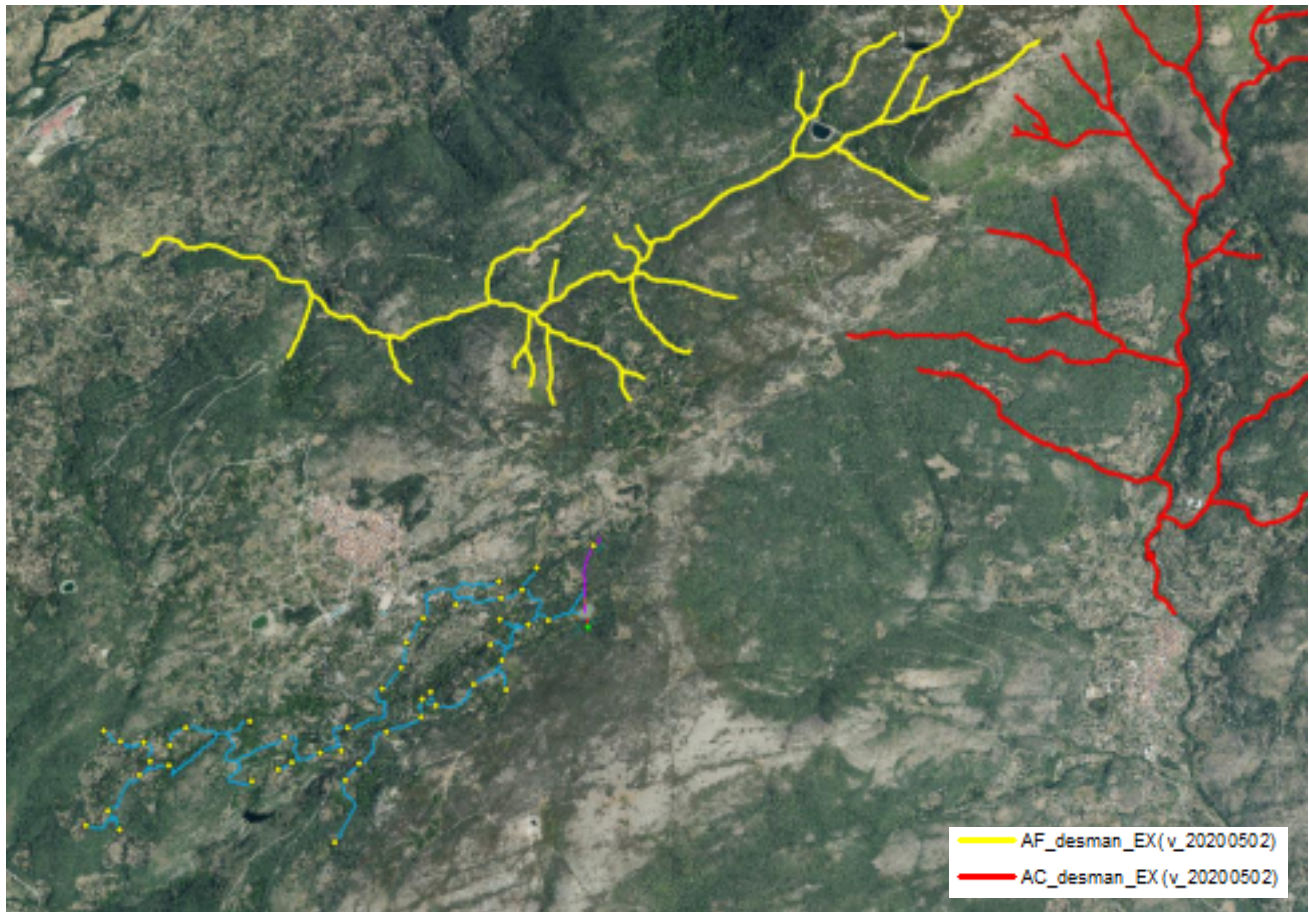


Figura 34: Área de importancia del desmán ibérico. Amarillo: Área Favorable. Rojo: Área crítica

Según el citado Plan, y correspondiendo a la zonificación de este, la zona de actuación no se encuentra localizada en ninguna área catalogada.

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 Piornal 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 Piornal (Cáceres).

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 35: Unidades de paisaje. Fuente: Atlas nacional de paisaje



Figura 36: Paisaje de la zona de actuación



Figura 37: Panorámica zona de actuación

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.

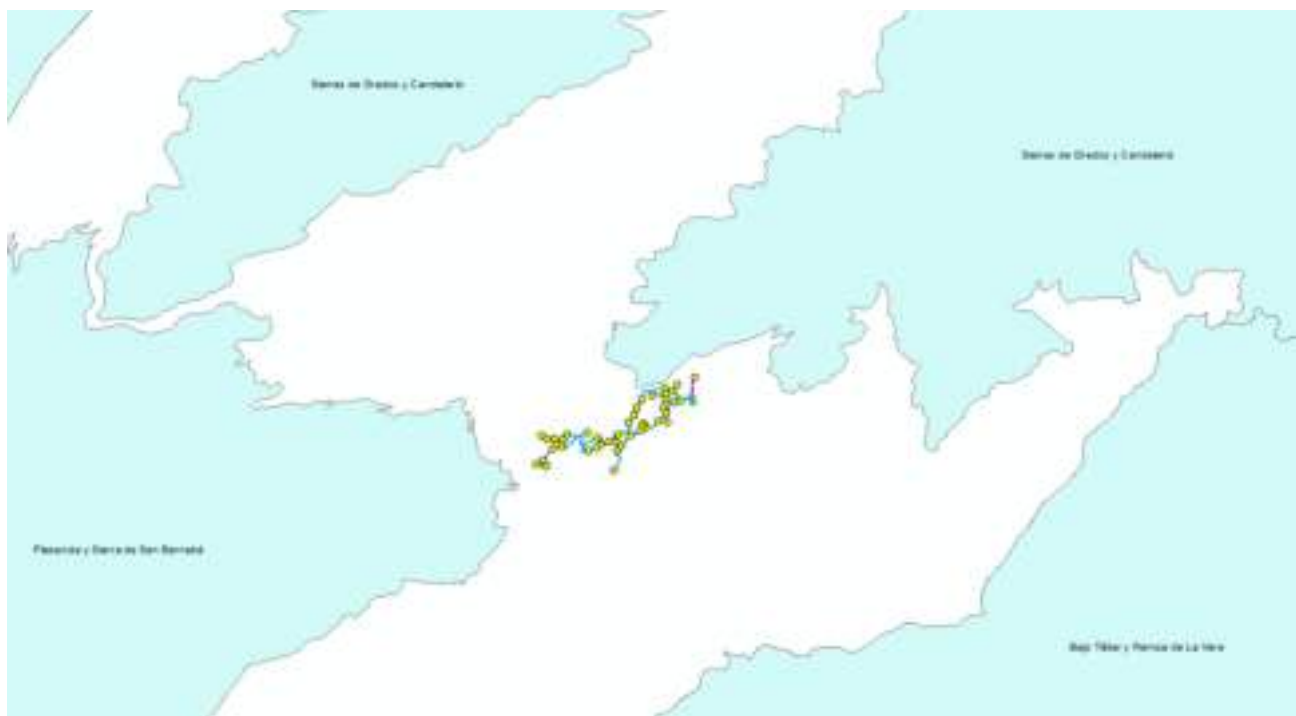


Figura 38: IBAS entorno zona de actuación. Fuente: MITECO

3.12. Patrimonio cultural y arqueológico

3.12.1. Introducción

Piornal Posiblemente deba su nombre a la abundancia en el municipio del piorno (*Cytisus purgans* o *Cytisus oromediterraneus*), aunque el nombre Piornal ya se cita en 1254.

No están muy claros los orígenes de Piornal, se cree que algunos habitantes prerromanos estuvieron por estas tierras. Del mundo romano, visigodo o árabe no tenemos referencias claras. La altura, las dificultades del clima y su precaria economía, a priori, no les hicieron objeto de apetencia para otros colonizadores, aunque su situación puente entre el Valle del Jerte y La Vera nos debería hacer reflexionar sobre su posible importancia geoestratégica. La posible vía de comunicación de época protohistórica hacia el norte por Tornavacas también debe hacernos pensar en la existencia de enclaves antiguos. La fuerte antropización del terreno hace muy difícil la localización de enclaves arqueológicos.

Los primeros indicios del pueblo como tal se tienen a principios del siglo XIII, Piornal surgió como enclave pastoril, los agostaderos (lugares donde pastan los bovinos durante el estío) del

altiplano de Tormantos ejercían una atracción permanente para los ganaderos. Se trataba, por aquellos tiempos, de unas tierras pobres que no podían tener otro destino.

En la Bula del Papa Inocencio IV (1 de mayo de 1254) por la que se confirmaban los estatutos de la Catedral de Plasencia para el dezmatario se cita Piornal. La antigua iglesia parroquial (posiblemente la más antigua del Valle del jerte) se derribó en 1966. Se conservó la torre que se puede datar de mediados del s. XIV, aunque su fundación debe ser como mínimo del s. XIII.

Existen divergencias sobre la procedencia de los primeros pastores los que, mediante la construcción de las cabañas, dieron origen al pueblo.

Vecinos de Piornal fundaron posteriormente Barrado y Cabrero ante la necesidad del aprovechamiento y dominio de los pastos que descienden por la ladera piornalega. Se trató de una formación lentísima, las primeras chozas fueron dando paso a humildes casas de mampostería.

Ambos enclaves eran considerados como barrios de Piornal al que estaban supeditados en lo civil y en lo eclesiástico. Barrado se independizará antes, en el siglo XV ya es un término anejo y se titulará como Villa. A Cabrero, conseguir su autonomía, le resultó más costoso, hecho que no se produjo hasta nuestra Edad Contemporánea.

En el siglo XV Piornal era Concejo abierto. El Concejo eran unas reuniones de los vecinos en las que se tomaban decisiones importantes para la vida del pueblo. Las citadas reuniones tenían lugar a campana tañida (se convocaba a los vecinos tocando las campanas). Todos los domingos, a la salida de misa, se reunía el Concejo. La reunión se producía en el portal de la iglesia, no podía celebrarse en mansión particular "so pena de 3.000 maravedies para el fisco y la cámara de sus Altezas" según escribía el corregidor Rodrigo de Neria el 31 de agosto de 1500.

Como consecuencia del aislamiento geográfico, a Piornal no le afectó casi nada la guerra de Sucesión con que se abre el siglo XVIII. Sólo se tiene conocimiento de la entrada en el pueblo de dos destacamentos de tropas portuguesas que se llevaron prisionero a Luis Díaz, alcalde en aquellos momentos.

Ya de la Edad Contemporánea, podemos reseñar que Piornal estuvo dominado por los franceses cuando se produjo su invasión. Aquí tuvieron asiento destacamentos de tropas galas hasta 1.811, siendo la orografía montañosa tierra proclive para los movimientos guerrilleros, destacando la buena acogida que tenían entre los piornalegos estos movimientos -comandados en la zona por el coronel Morales- y su voluntaria participación en ellos como buenos combatientes. En el cementerio de Piornal fueron enterrados soldados franceses caídos en la contienda.

3.12.2. Patrimonio cultural

Los datos proporcionados por Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural de la Consejería de Cultura, Turismo y Deportes corresponden a una solicitud realizada por Tragsatec en 2020. Se ha consultado con la Dirección General y han confirmado que no ha habido incorporaciones nuevas desde esa fecha.

Se incide en que los datos que aquí se muestran tienen un carácter confidencial, que tienen un uso exclusivamente informativo para determinar posibles impactos en el Patrimonio Histórico en general, por lo que está terminantemente prohibido su utilización para otros fines.

Para su salvaguarda se han omitido los puntos de geolocalización, pasando a describir los yacimientos más cercanos.

- **El Cotril. Calzada Romana (Romano, calzada) (YAC80123):** vía de comunicación romana "Glarea Strate". Esta calzada rodearía toda una ladera, pero sólo se conserva una parte (400 metros). A la altura de una garganta pasa por un puente romano. El sistema de construcción se compone de dos hileras de losas transversales y cada dos metros una hilera dispuesta horizontalmente. El espacio entre hileras se rellena con guijarros de zahorra de pequeño y mediano tamaño. La calzada está ligeramente abombada para evacuar el agua de lluvia. Se localiza en un entorno de parcelas dedicadas al cultivo de cerezos. Polígono 3 parcelas 90002 y 550. Polígono 8 parcela 10.
- **El Cotril. Puente de los molinos (Romano, puente) (YAC80127):** se trata de una obra civil correspondiente a un puente romano. Se ubica en el paraje del "Cotril", en una

garganta junto a una cascada, en un entorno de parcelas dedicadas al cultivo de cerezas. Es de pequeñas dimensiones y está realizado con mampuesto de granito. La plataforma es ligeramente alomada y se sostiene sobre dos arcos de medio punto, con dovelas almohadilladas. Los pilares son rectangulares hasta la base y los tajamares parecen modificados posteriormente. Por la superficie del puente pasa una calzada romana.

- **El Cotril. Molinos del Cotril (Medieval, molino) (YAC80139):** *se trata de un molino hidráulico de época medieval situado junto a una cascada en el paraje "El Cotril", rodeado de parcelas dedicadas al cultivo de las cerezas. Solo se conservan los restos de ocho canalizaciones circulares, realizados con mampuesto de granito, que constituían una red, que contribuía a disminuir la fuerza del agua y defender la maquinaria del molino. Estas canalizaciones parecen estar modificadas por obras modernas.*

A continuación, pasando a describir los elementos vinculados al inventario de Arquitectura Vernácula más cercanos al proyecto:

- **Primer, Lavadero-alberca (Calle Fuente Grande).**
- **Tercer, Refugio agricultor y terrazas. Camino rural.**

Por último, se hace referencia al elemento BIC localizado en la zona de proyecto.

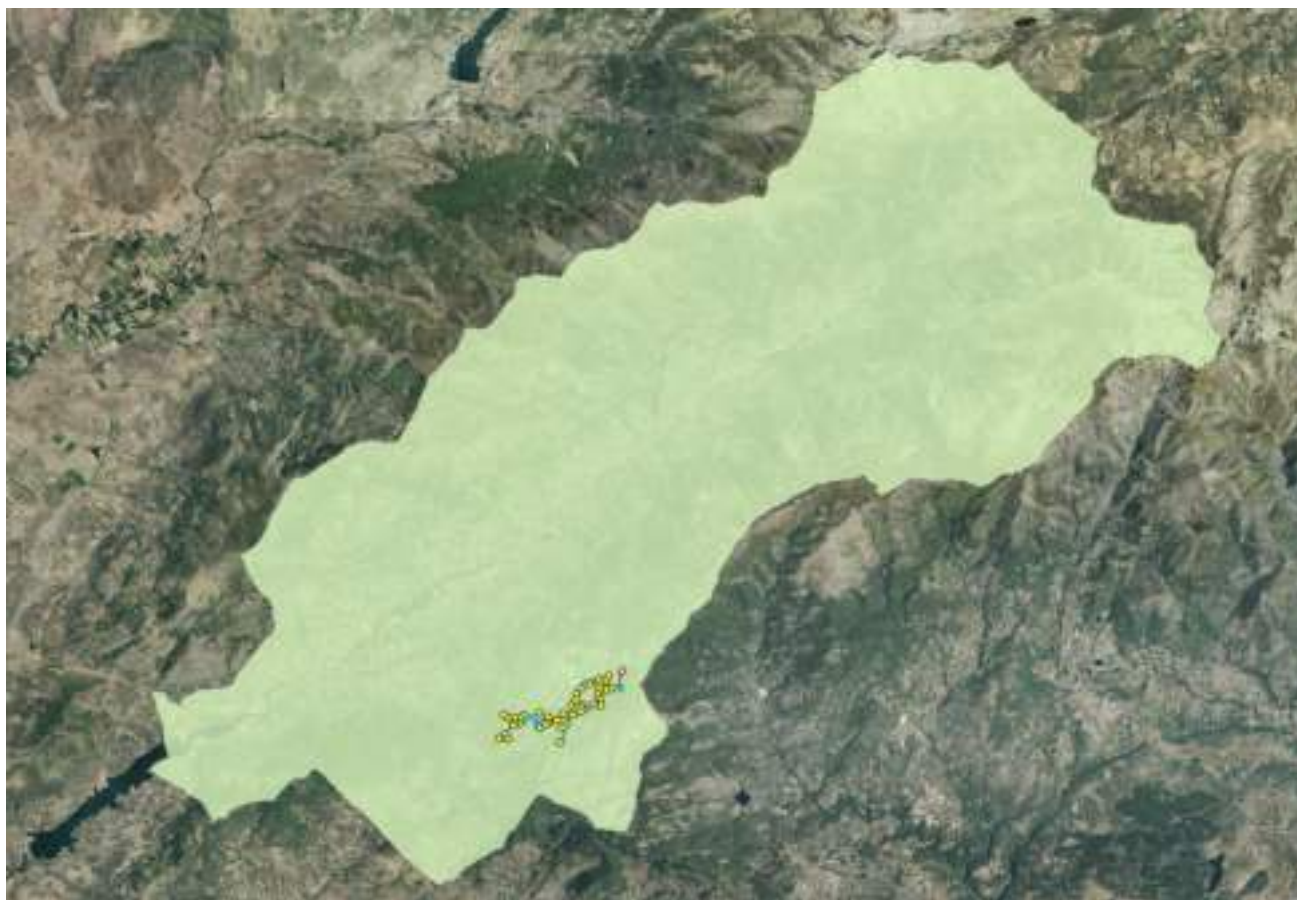


Figura 39: BIC Valle del Jerte

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.

3.12.3. Montes de utilidad pública

Según la cartografía temática consultada se observa que al este de la zona de actuación se localiza el M.U.P nº **033 – CC**, denominado **“COTOS Y ENTRECOTOS”**, al sur el **M.U.P. nº91 – CC** denominado **“DEHESA BOYAL DE PIORNAL”** y al oeste con el **M.U.P. nº87 –** denominado **“SOLANA, COLLADO DE PAULA Y BALDÍO”** que están incluidos dentro del Catálogo de Montes de Utilidad Pública de Extremadura, aunque las actuaciones planteadas no afectarán a estos espacios.

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

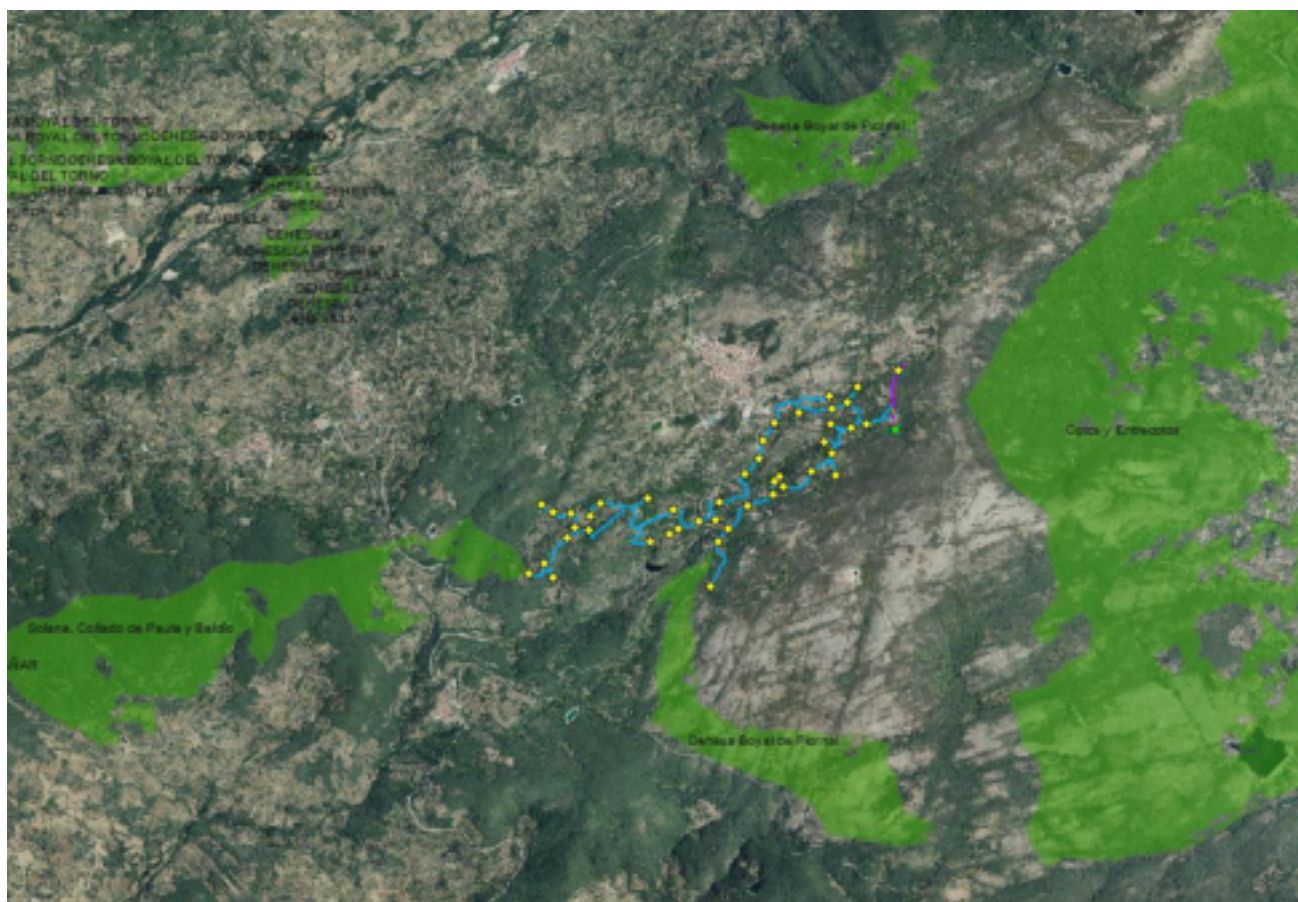


Figura 40: Montes de utilidad pública. Fuente: Dirección General de Política Forestal. Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio, Junta de Extremadura

3.12.4. Patrimonio pecuario

Tras consulta realizada al Catálogo de Vías Pecuarias de Extremadura se ha comprobado que no existen vías pecuarias en el entorno de la zona de actuación.

3.13. Medio socioeconómico

En este apartado se presenta un resumen de los datos socioeconómicos más relevantes del municipio de Píornal (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

EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN

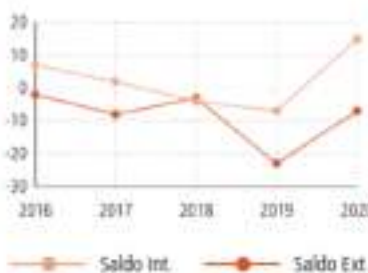
Año	Total	Hombres	Mujeres
2016	1.547	786	761
2017	1.536	772	764
2018	1.530	771	759
2019	1.519	767	752
2020	1.483	752	731



VARIACIONES RESIDENCIALES

Migraciones Interiores

Año	Saldo	Inmigrac.	Emigrac.
2015	7	23	16
2016	2	17	15
2017	-4	25	29
2018	-7	20	27
2019	15	28	13

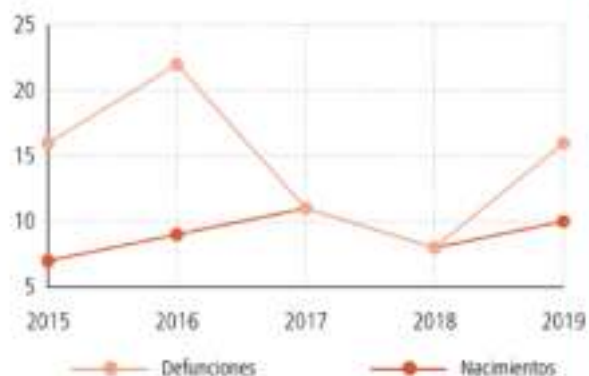


Migraciones Exteriores

Año	Saldo	Inmigrac.	Emigrac.
2015	-2	3	5
2016	-8	2	10
2017	-3	8	11
2018	-23	6	29
2019	-7	0	7

MOVIMIENTO NATURAL DE LA POBLACIÓN

	2015	2016	2017	2018	2019
Nacimientos	7	9	11	8	10
Defunciones	16	22	11	8	16
Crec. vegetativo	-9	-13	0	0	-6
Matrimonios	1	10	6	3	4
Tasa Bruta de:					
Natalidad (%)	4,50	5,82	7,16	5,27	6,58
Mortalidad (%)	10,29	14,22	7,16	5,27	10,53
Nupcialidad (%)	0,64	6,46	3,91	1,97	2,63



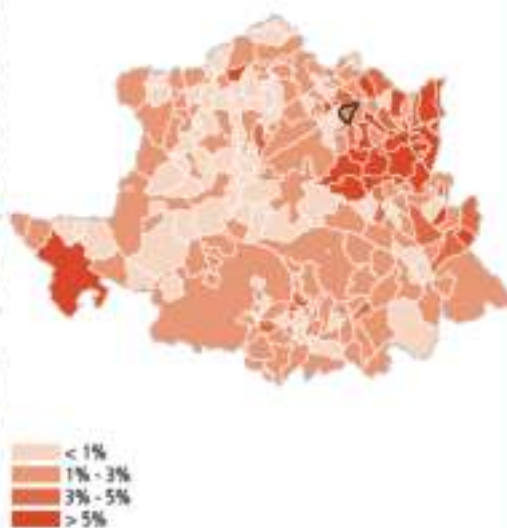
ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN

	Municipio	Comunidad	España
Dependencia	53,04	54,66	53,51
Dependencia de Jóvenes	17,23	22,21	23,68
Dependencia mayores	35,81	32,45	29,82
Envejecimiento	23,40	20,98	19,43
Longevidad	62,82	52,94	49,70
Maternidad	14,29	18,19	18,71
Tendencia	75,86	85,37	85,22
Renovación de la población activa	65,35	73,41	78,77
Infancia	10,38	13,38	14,40
Juventud	15,51	15,63	15,46
Ratio Feminidad	97,21	102,17	104,04



POBLACIÓN POR NACIONALIDAD

	TOTAL		HOMBRES		MUJERES	
	Valor	%	Valor	%	Valor	%
Pob. Española	1.461	96,18	740	96,48	721	95,88
Pob. Extranjera	22	1,45	12	1,56	10	1,33
Europa	18	81,82	10	83,33	8	80,00
- U. Europea	18	81,82	10	83,33	8	80,00
- Reino Unido	1	4,55	0	0,00	1	10,00
- Rumania	9	40,91	5	41,67	4	40,00
- Italia	0	0,00	0	0,00	0	0,00
- Bulgaria	0	0,00	0	0,00	0	0,00
- Resto Europa	0	0,00	0	0,00	0	0,00
África	2	9,09	1	8,33	1	10,00
- Marruecos	2	9,09	1	8,33	1	10,00
América	2	9,09	1	8,33	1	10,00
- Venezuela	0	0,00	0	0,00	0	0,00
- Colombia	0	0,00	0	0,00	0	0,00
- Ecuador	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Asia	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Resto países	0	0,00	0	0,00	0	0,00

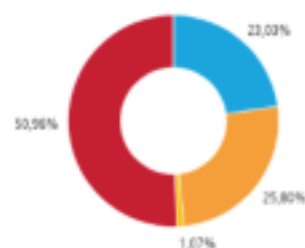


3.13.2. Empleo

TRABAJADORES

Fuente: Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social. Tesorería General de la Seguridad Social. Diciembre 2020

R. General	108
R.G. Agrario	121
R.G. Empleados Hogar	5
R.E.Mar	0
R.E.T. Autónomos	239
R.E. Carbón	0
Total	469



PARO REGISTRADO

Fuente: Servicio Público de Empleo Estatal. Diciembre 2020

SEXO

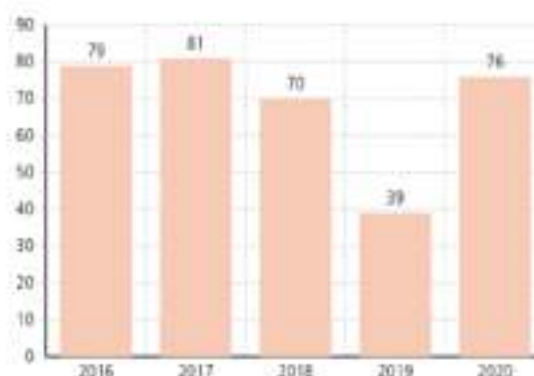
- Hombres	36	47,37 %
- Mujeres	40	52,63 %
- Total	76	100 %

EDAD

- Menores de 25	8	10,53 %
- Entre 25 y 44 años	40	52,63 %
- Mayores de 44 años	28	36,84 %

ACTIVIDAD

- Agricultura	18	23,68 %
- Industria	3	3,95 %
- Construcción	10	13,16 %
- Servicios	39	51,32 %
- Sin empleo anterior	6	7,89 %



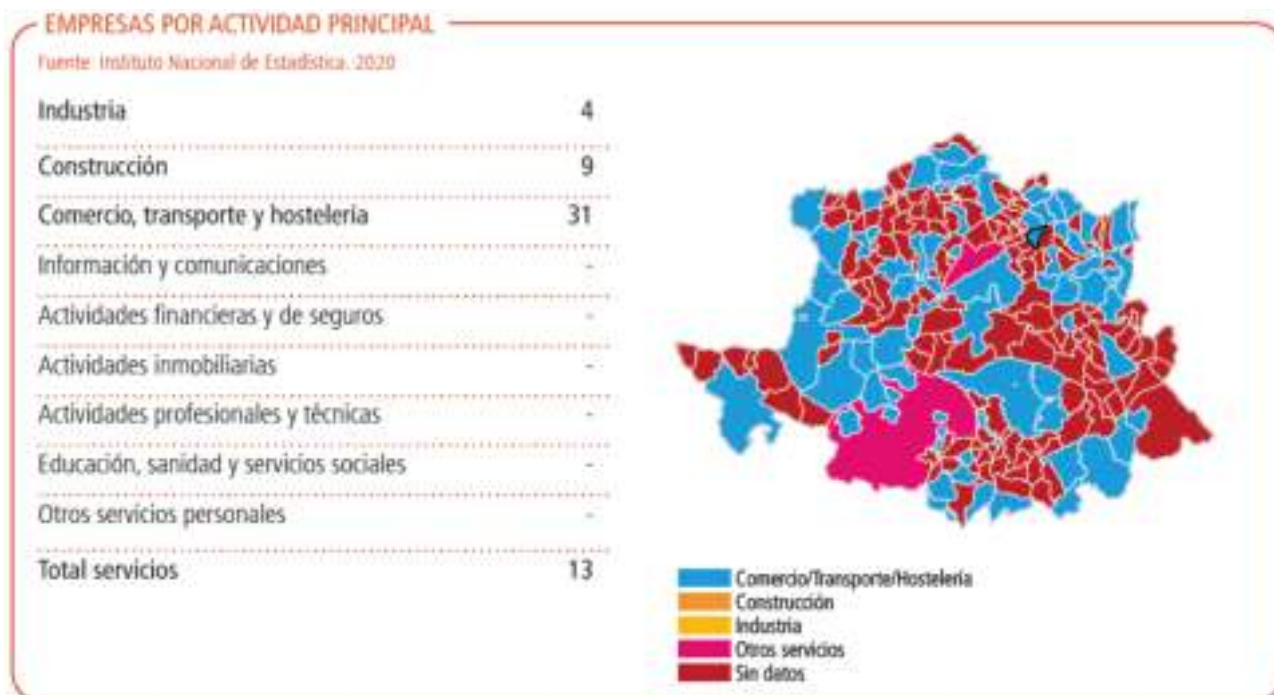
ACTIVIDAD

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	969	249.591	30.911.441
(Pob 16-64) / (Pob total) x 100	65,34 %	63,70 %	65,14 %
Afiliados a la S. Social	469	142.259	18.904.852
(Afiliados SS) / (Pob. 16-64) x 100	48,40 %	57,00 %	61,16 %
Paro registrado	76	38.986	3.887.870
(Paro reg) / (Pob 16-64) x 100	7,84 %	15,62 %	12,58 %

A 31 de diciembre de 2020

3.13.3. Estructura productiva

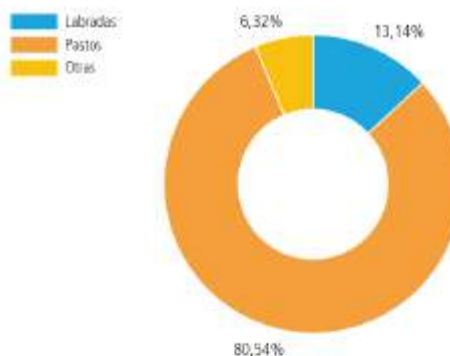


AGRICULTURA

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Censo Agrario 2009

Superficie de las explotaciones

	Hectáreas	%
Total	3.582,80	100
Labradas	470,80	13,14
Pastos	2.885,73	80,54
Otras	226,27	6,32



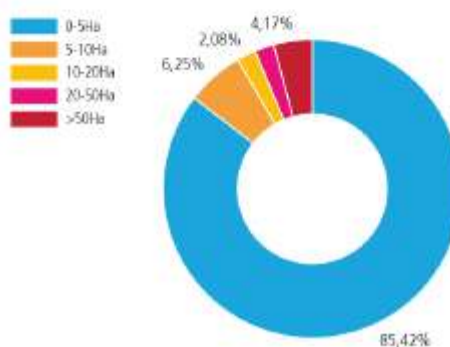
Aprovechamiento de las tierras labradas

	Hectáreas	%
Total	470,80	100
Herbáceos	343,08	72,87
Frutales	71,01	15,08
Olivares	56,31	11,96
Viñedos	0,40	0,08



Explotaciones según superficie

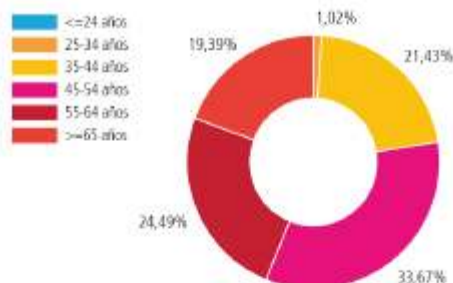
	Nº	%
Total	96	100
De 0 a 5 Ha.	82	85,42
De 5 a 10 Ha.	6	6,25
De 10 a 20 Ha.	2	2,08
De 20 a 50 Ha.	2	2,08
De 50 y más Ha	4	4,17



AGRICULTURA

Titulares de las explotaciones por grupos de edad

	Nº	%
Total	98	100
Hasta 24 años	-	-
De 25 a 34 años	1	1,02
De 35 a 44 años	21	21,43
De 45 a 54 años	33	33,67
De 55 a 64 años	24	24,49
De 65 y más años	19	19,39

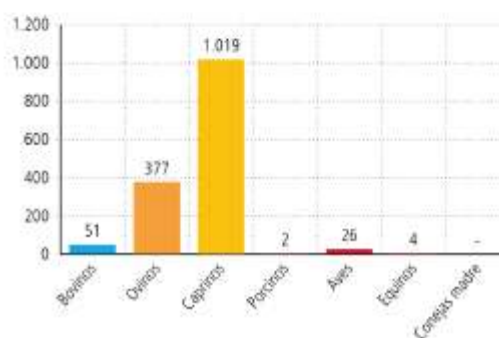


SAU de las explotaciones según régimen de tenencia

	Hectáreas	%
Total	3.356,53	100
SAU sólo en propiedad	3.304,19	98,44
SAU sólo en arrendamiento	3,81	0,11
SAU sólo en aparcería u otro régimen	2,65	0,08
Más del 50% de la SAU en propiedad	19,76	0,59
Más del 50% de la SAU en arrendamiento	-	-
Más del 50% de la SAU en aparcería u otros regímenes	19,32	0,58
Ningún régimen superior al 50%	6,80	0,20

Ganadería: Nº de cabezas

Bovinos	51
Ovinos	377
Caprinos	1.019
Porcinos	2
Aves	26
Equinos	4
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

Total	23
Comercio al por mayor e intermediarios	11
Comercio al por menor	12
Comercio al por menor de alimentación, bebidas y tabaco	5
- Frutas, verduras, hortalizas y tubérculos	0
- Carnes, despojos, huevos, aves, conejos, caza	1
- Pescados y otros productos de la pesca	0
- Pan, pastelería, confitería y productos lácteos	1
- Vinos y bebidas de todas clases	0
- Labores del tabaco y productos del fumador	1
- Productos alimenticios y bebidas en general	2
Comercio al por menor de productos no alimenticios	5
- Textil, confección, calzado y artículos de cuero	0
- Productos farmacéuticos, droguería, perf. y cosmética	2
- Equipamiento hogar, bricolaje, constr. y saneamiento	2
- Vehículos terrestres, accesorios y recambios	0
- Combustible, carburantes y lubricantes	0
- Bienes usados (muebles y enseres de uso doméstico)	0
- Instrumentos musicales y accesorios	0
- Otro comercio al por menor	1
Comercio al por menor mixto y otros (Grandes almacenes, Hipermercados, Almacenes populares y Resto)	2

Equipamiento básico

Hoteles y moteles	0
Hostales y pensiones	0
Fondas, casas huésp.	0
Hoteles - apartamentos	0
Alojamientos turísticos extrahoteleros	2
Explotación de apartamentos privados por agencia o empresa organizada	0
Restaurantes	0
Cafeterías	0
Cafés y Bares	6
Entidades financieras	2
Índice bancarización (nº ofi. banc. x 10.000 hab.)	13,49
Farmacias y comercios sanitarios y de higiene	1
Establecimientos de venta de carburantes, aceites... para vehículos	0
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	1
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	2
Circuitos de velocidad	-	Velódromos	-
Frontones	-	Juegos tradicionales y populares	-
Pabellones polideportivos	1	Espacios pequeños y no reglamentario	1
Pabellones con frontón y frontones en recinto cerrado	-	Otros campos	-
Piscinas al aire libre	-	Otros espacios complementarios	2
Piscinas cubiertas	1	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	532	545	569
Camiones	581	577	449
Motocicletas	29	24	24
Autobuses	1	1	1
Tractores industriales	3	3	2
Otros vehículos	46	45	176
Índice de motorización	776,04	781,05	803,82

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	166	177	175
Camiones	42	39	19
Motocicletas	10	13	15
Autobuses	0	0	0
Tractores industriales	0	0	0
Otros vehículos	7	6	30
Índice de motorización	978,26	1.026,20	1.081,45

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. 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, 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.

3.14.1. 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 MtCO₂eq en 2018 a -11.2 MtCO₂eq 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:

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

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

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 el Sector Obispo.

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.

La Comunidad de Regantes de Piornal tiene concesión para 3 de sus 5 sectores de riego, otorgada el año de 2015 y, sin embargo, quedan pendiente de concesión el sector IV Obispo y el V Jerrú, este último con la tramitación más retrasada.

Además, 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: sector Obispo (objeto del presente documento) y sector Jerrú ya mencionado.

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 31: 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 32: 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 33: 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 la balsa de almacenamiento y red de transporte y distribución se desarrollan en entorno natural con red de caminos en el término municipal de Piornal (Cáceres).

La red de transporte y distribución del riego primaria y secundaria discurre en todo momento por los márgenes de caminos existentes.



Figura 41: Camino existente

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. De esta manera al menos en la capa superficial el impacto será temporal.

En cuanto a la red terciaria, esta estará enterrada de manera somera por medios manual, en estos casos, también la propia capa de suelo será la que se utilizará para tapar la tubería.

En el caso de la balsa de almacenamiento se realizará en una superficie de 1,7 hectáreas de terreno aproximadamente que coinciden con un paraje natural libre de vegetación en su mayor parte. Se prevé un plan de restauración en el entorno de la balsa 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 la balsa y un pequeño tramo de camino de nueva ejecución que se habilitará para poder acceder a esta.



Figura 42: Zona ubicación balsa

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 34: 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 los márgenes de caminos. 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 35: 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 36: 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, balsa, tuberías), en la zona de instalaciones auxiliares, zonas de acopio temporal o por el tránsito de maquinaria y personal por la zona.

La balsa proyectada y el camino de coronación supondrán una afección significativa, puesto que se proyectan en zonas donde actualmente existe vegetación arbustiva y arbórea natural, que será eliminada. No pasará lo mismo en la red de transporte y distribución, ya que, al discurrir por el margen de los caminos, no habrá vegetación significativa.

En la zona de ocupación de la balsa se encuentran las siguientes especies arbóreas:

ESPECIE	Nº DE PIES	DIÁMETRO PIE (cm)
<i>Quercus robur</i>	9	10 < Ø < 20
	11	5 < Ø < 10
	197	Ø < 5
<i>Castanea sativa</i>	14	10 < Ø < 20

Tabla 37: Especies arbóreas en la zona de ocupación de la balsa

Además, se prevé el desbroce de vegetación herbácea y arbustiva en 18.013,09 metros cuadrados aproximadamente.

En cuanto a la zona de acopio, se verá afectada una superficie de 3.214,00 metros cuadrados, donde será eliminada la vegetación para instalar la zona de acopios temporal, situada al este de la balsa. Las especies arbóreas situadas en esa zona son:

ESPECIE	Nº DE PIES	DIÁMETRO PIE (cm)
<i>Quercus robur</i>	11	Ø < 5

Tabla 38: Especies arbóreas en la zona de acopio

En la zona de la captación no será necesario eliminar ninguna especie arbórea.

Del mismo modo, para la instalación de la red de riego no se eliminará tampoco ninguna especie arbórea, ya que irá por los márgenes de caminos.

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 encontrarían en la zona, si bien solo uno se encuentra dentro de la zona donde se proyectan las actuaciones y sería afectado de forma directa o indirecta, por las obras proyectadas.

Se trata del hábitat: 9230 *Bosques galaico – portugueses con Quercus robur y Quercus pyrenaica*, 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 39: 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 40: 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 41: 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 42: 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 la balsa 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.



Figura 43: Al fondo, ubicación balsa almacenamiento agua

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 43: 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 puedan ser vías pecuarias o montes de utilidad pública.

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 44: Valoración de la afección al patrimonio cultural

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, alejado del principal núcleo habitado, que es el municipio de Piornal. Por dicho motivo las molestias temporales generadas por las obras en las personas y sobre su salud serán muy escasas. Aunque hay que hacer referencia a la presencia de un camping de caravanas próximo a la entrada de la zona de obra. Si bien es cierto que la zona de la balsa quedará a más de 3 km del camping, el trasiego de camiones podría producir una molestia sobre los usuarios de este camping de caravanas.

TIPO DE IMPACTO	N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	VALORACIÓN
Afección a la población	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19

Tabla 45: Valoración de la incidencia a la población

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

Fase de explotación:

A pesar de que no supone un aumento de la superficie de riego, se prevé un aumento de la eficacia del regadío, 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 47: 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 CO₂, CO, NO_x, SO₂, 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 48: 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 CO₂ 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 49: 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 OBTENCIÓN DE CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES EN EL SECTOR OBISPO DE LA C.R. DE PIORNAL”** 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. Alguna 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	COMPATIBLE	NS	N	N	NS
		Tierra y suelo	Compactación	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE	NS	N	NS	NS	N	NS
			Pérdida de suelo	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE	MODERADO	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	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	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
			Rebotamiento de los lagos glaciares	

Tabla 50: 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). Dichas proyecciones contemplan tres de los escenarios de emisión 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.

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.

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.

Escenarios climáticos

Con objeto de evaluar las proyecciones futuras del cambio climático, el IPCC ha diseñado cuatro escenarios con un gradiente creciente de forzamiento radiativo para el año 2100 (Sendas Representativas de Concentración o RCP por sus siglas en inglés), en los que se consideran diferentes alternativas en las emisiones de gases de efecto invernadero, desde el incremento a la disminución.

	FR	Tendencia del FR	[CO ₂] en 2100
RCP2.6	2,6 W/m ²	decreciente en 2100	421 ppm
RCP4.5	4,5 W/m ²	estable en 2100	538 ppm
RCP6.3	6,0 W/m ²	creciente	670 ppm
RCP8.5	8,5 W/m ²	creciente	836 ppm

En función de estos escenarios de emisión, aplicando los modelos climáticos globales, pueden estimarse los escenarios climáticos previstos.



Figura 44: zona a la que pertenece las actuaciones objeto del proyecto. Fuente: Escenarios AdapteCCa

5.2.1. Riesgos por variaciones extremas de temperatura

Los escenarios de cambio climático prevén un aumento generalizado de la Temperatura máxima y Temperatura mínima en el área analizada. A continuación, se muestran las series temporales previstas para cada escenario correspondientes a las variables anteriormente citadas.

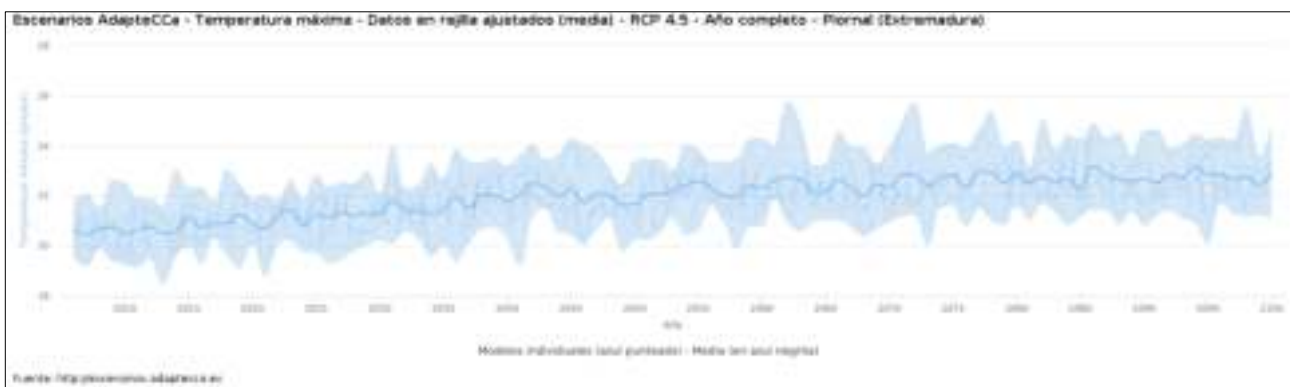




Figura 45: Serie temporal de temperaturas máximas. T.M. de Piornal (Cáceres). Predicciones para los escenarios RCP 4.5 (superior) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios AdapteCCA



Figura 46: Serie temporal de temperaturas mínimas. T.M. de Piornal (Cáceres). Predicciones para los escenarios RCP 4.5 (superior) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios AdapteCCA.

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 35 días en el caso del escenario más desfavorable.

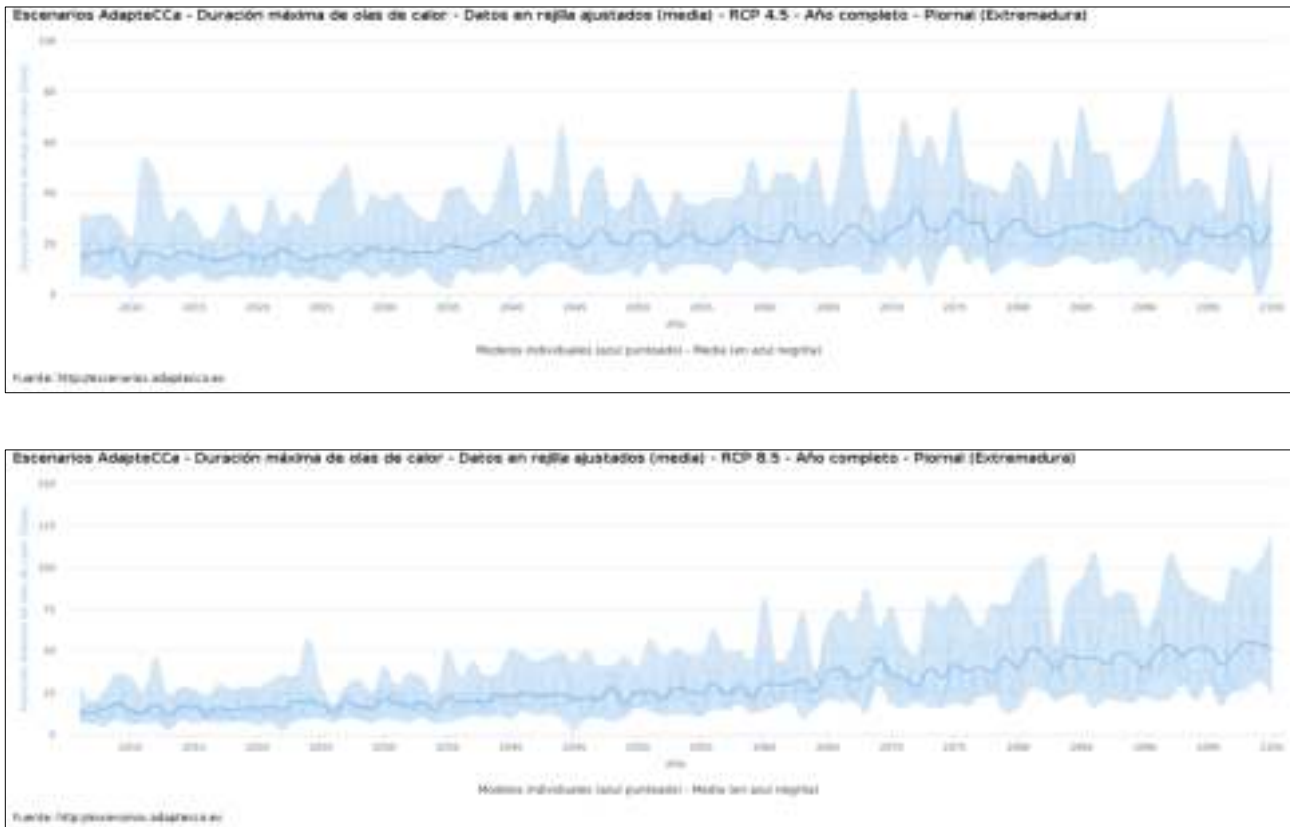


Figura 47: Serie temporal duración máxima de olas de calor (días). T.M. de Piornal (Cáceres). Predicciones para los escenarios RCP 4.5 (superior) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios AdaptaCCa.

Consultando la serie histórica y comparándola con las proyecciones climáticas para los escenarios RCP4.5 y RCP8.5 se puede observar como para el periodo 2011 – 2100 en el área de estudio las previsiones estiman un aumento de temperaturas máximas de hasta, aproximadamente 2,5°C en el escenario RCP4.5, mientras que en el caso del escenario RCP8.5 este aumento puede llegar a ser de casi 5,0°C.

HISTÓRICO



Escenario RCP4.5:



Escenario RCP8.5:



Figura 48: Mapa de temperaturas máximas. TM de Piornal. Escenario histórico (a) y predicciones para los escenarios RCP 4.5 (b) y RCP 8.5 (c). Fuente: Escenarios AdapteCCa

5.2.2. 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 49: Serie temporal de precipitación máxima acumulada en 5 días. T.M. de Píornal (Cáceres). Predicciones para los escenarios RCP 4.5 (superior) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios adatecca



Figura 50: Serie temporal de precipitación máxima acumulada en 24 horas. T.M. de Piornal (Cáceres). Predicciones para los escenarios RCP 4.5 (superior) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios AdapteCCa.

A la vista de los anteriores gráficos, se desprende que los valores medios de ambas variables aumentarán en el futuro más cercano (período 2011 – 2040), siendo superior este aumento en el escenario RCP8.5, lo cual supondrá un aumento en el riesgo derivado por precipitaciones extremas.

5.2.3. 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.

Según la Confederación Hidrográfica del Tago, la zona objeto del proyecto no se encuentra dentro de ninguna zona ARPS, tal y como se observa en el siguiente plano:

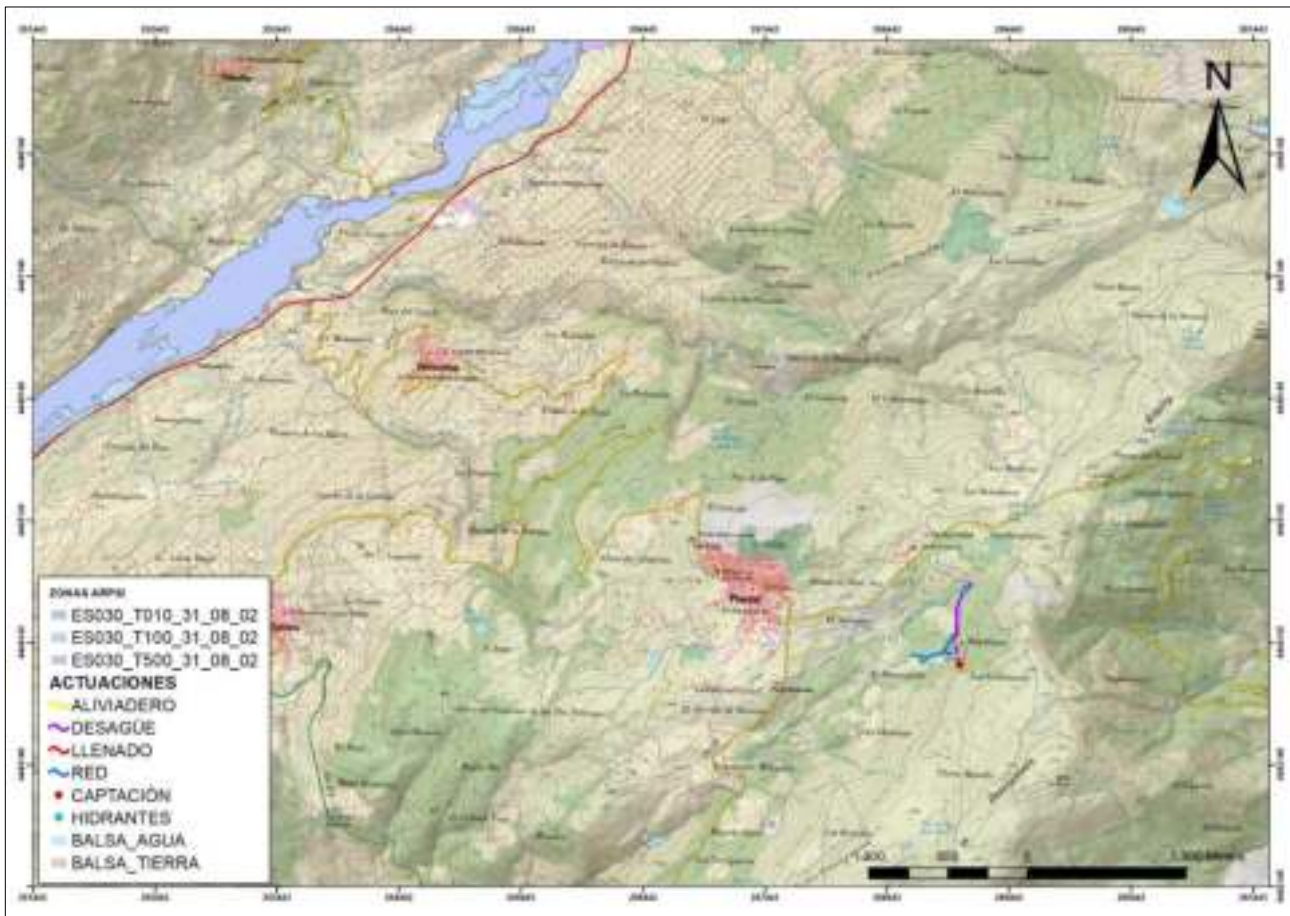


Figura 51: Zonas ARPSI entorno zona de actuación. Fuente: CHT

La ARPSI más cercana es la denominada “**ES030-31-08-01. Río Jerte**”, situada al norte de donde se proyectan las actuaciones objeto del presente proyecto.

Las características más destacadas de esta zona son las siguientes:

Áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSI)	
Código oficial europeo de la Demarcación Hidrográfica	ES000
Demarcación Hidrográfica	TAJ00
Comunidad Autónoma	Extremadura
Código oficial ARPSI	ES000-SI-00
Nombre de la ARPSI	ES000-SI-00
Longitud (Km)	30,96
Latitud (grados)	40,1356
Longitud (grados)	-5,9157
Nº de inundaciones históricas documentadas	2,00000000
Fecha de última inundación documentada	15-01-1995
Municipios afectados por la posible inundación	Tornavacas
Criterio de selección de la ARPSI	HISTÓRICO/POTENCIAL
Código del subtramo de la ARPSI	ES000-SI-00-01
Nombre del subtramo de la ARPSI	RÍO JERTE
Longitud del subtramo de la ARPSI (Km)	1,51
Origen de la inundación	Fluvial
Mecanismo de la inundación	Superación natural de la capacidad
Posibles consecuencias para la salud humana	SI
Posibles consecuencias para el medioambiente	SI
Posibles consecuencias para el patrimonio cultural	NO
Posibles consecuencias económicas	SI
Estado	APROBADA

Tabla 51: Características Zona ARPSI. Fuente: CHT

5.2.4. 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.

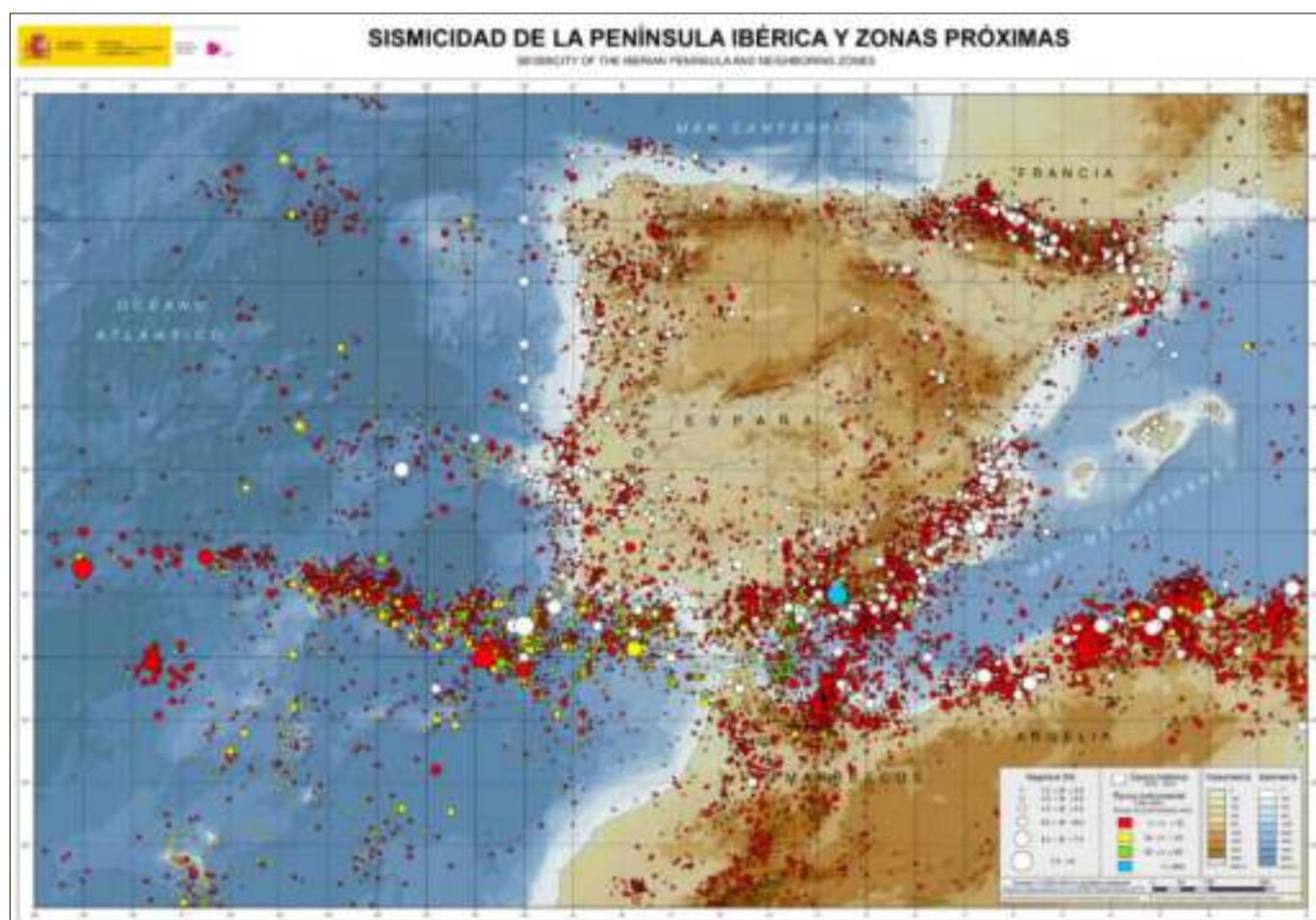


Figura 52: Sismicidad Península Ibérica. Fuente: IGN

Además, el IGN dispone de un mapa de peligrosidad sísmica en España que indica esa probabilidad en un periodo de retorno de 500 años, según criterios de intensidad sísmica.



Figura 53: Mapa peligrosidad sísmica de España. Fuente: IGN

Tomando como base el mapa de peligrosidad sísmica de la figura anterior, el proyecto se encuentra en una zona de sismicidad, en valores de intensidad, de grado < VI (Levemente Dañino), por lo que se considera que la vulnerabilidad del proyecto a esta amenaza externa es baja.

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. Se considera la probabilidad de suceso del riesgo sísmico **MUY BAJO**.

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. Por ello se considera que su vulnerabilidad es **MUY BAJA**.

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.

5.2.5. Riesgo de incendio forestal

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 “**VERA - TIETAR**”, tal como se determina en la siguiente figura:

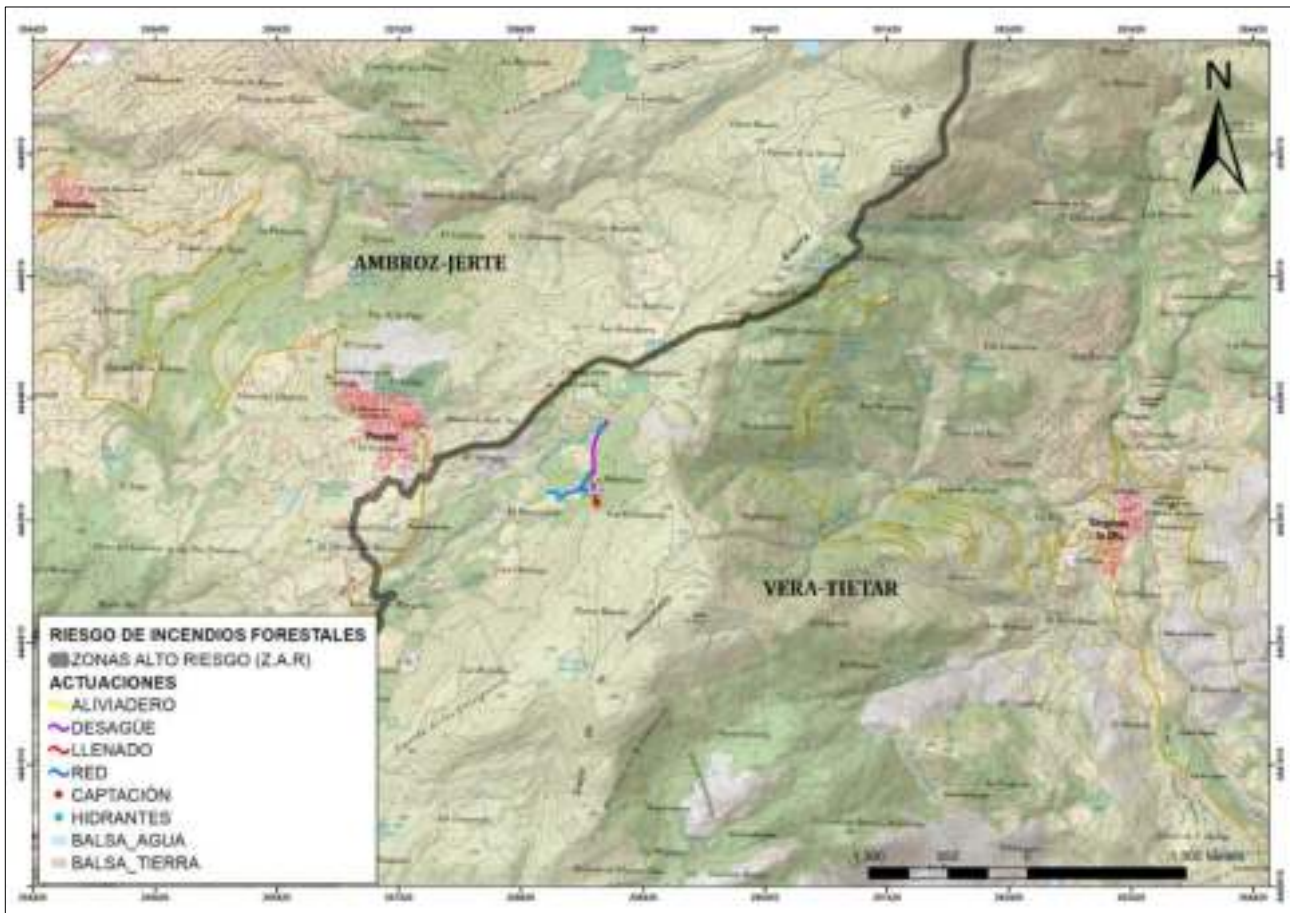


Figura 54: Mapa riesgo incendios forestales. Fuente: PREIFEX

5.3. Riesgo de accidentes graves

El riesgo de accidentes está vinculado tanto a la fase de construcción como a la de explotación, si bien, en la primera, la probabilidad de que tengan lugar accidentes de índole ambiental se incrementa por la elevada presencia de personal y maquinaria de obras.

Los riesgos más inmediatos son la rotura de la balsa, los vertidos de contaminantes sobre el suelo y el riesgo de incendios.

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 las balsas 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 m³, 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 las balsas de almacenamiento proyectadas, así como realizar una propuesta de clasificación de las balsas de riego para el proyecto de modernización del regadío de la Comunidad de Regantes de Jerte. 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

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.

Posee filtro de tipo 1 en el cimiento con el fin de rebajar la línea de saturación. Se ha previsto un dren longitudinal a lo largo de la balsa aguas abajo con el fin de absorber las pequeñas filtraciones de agua que puedan existir.

Tiene forma ovalada irregular adaptada al terreno, con longitud de coronación de 415,39 m, 4,00 m de ancho y 1 m de resguardo, siendo la altura máxima de 14 m. Los taludes de 2:1 tanto exteriores como interiores de la presa y existiendo sobre la misma un camino transitable.

La *Balsa del Piornal* que toma su nombre de la localidad cercana y de la que se encuentra en su término municipal, presenta una capacidad total a Nivel Máximo Nominal (N.M.N.) de 39.332,67m³, ocupando la lámina de agua una extensión de 17714,73 m²

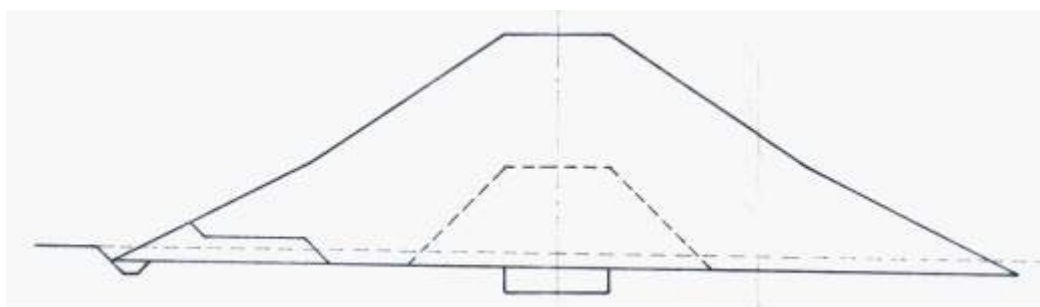


Figura 55: Sección transversal tipo

La balsa se llenará por gravedad de la toma situada en el arroyo innominado afluente de la Garganta del obispo con un caudal de aportación total de 2,96 l/s hasta la cota 1.269,38 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.

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.

La entrada de agua se deberá realizar por debajo de la rasante de la coronación a una distancia que en el caso de que la balsa se encuentre llena, 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.

El desagüe se realiza desde una arqueta de fondo con una tubería de PEAD de DN 400 mm – PN16, que evacuará el agua de la balsa al cauce de la Garganta del Obispo (X:259.122/ Y: 4.444.622), a una distancia de 599,78 m y con cota de 1.150 m.

La balsa dispondrá de un aliviadero para evitar el riesgo de desbordamientos, evacuando los caudales sobrantes hacia la Garganta del Obispo. El agua aliviada verterá mediante un colector hasta el punto de desagüe establecido a la cota 1.258 m, con coordenadas (X: 247503; Y: 4.447534), donde verterá al cauce de la Garganta del Obispo.

Se establece que el resguardo normal deberá de ser la diferencia entre el nivel máximo extraordinario (NME) y el nivel máximo normal (NMN) más 1,5 veces la altura de la máxima ola posible originada por acción del viento más

El resguardo de la balsa consistirá en 0,4 m con respecto al N.M.E. y se realizará en la coronación un muro rompeolas de construcción in-situ de 0,73 m de altura en el perímetro de la balsa que se suma a la altura de coronación.

El agua que proviene de un arroyo cuyo caudal es intermitente, por lo general, se caracteriza por su pureza y transparencia, con un contenido en elementos sólidos, que puedan perturbar el normal funcionamiento de la red de riego.

Se encuentra entre Santa Arroyo de María y la Garganta de Pasarón, ambos pertenecientes a la cuenca del río Tiétar. La Garganta de Pasaron desemboca a su vez en la Garganta de Tejada que desembalsa en el pantano de Gargüera y cuyo río del mismo nombre llega hasta el río Tietar.

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.

Identificación de la balsa y del titular

Identificación de la balsa y titular	
Titular	Consejería Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio
Dirección	Av. Luis Jacinto Ramallo García, s/n
Teléfono	924 385 415
Denominación	Balsa
Cuenca hidrográfica	Tajo
Construcción	En proyecto
Año construcción	En proyecto
Año de expropiación/Ocupación	En proyecto
Concesión	l/s
Usos	Regadío
Explotador	Comunidad de Regantes

Tabla 52: Identificación de la balsa

Situación de la balsa

SITUACIÓN	
Rio y cuenca de vertido	Garganta del Obispo, afluente del rio Tiétar por su margen derecha
Término municipal	Piornal, Cáceres
Coordenadas UTM ETRS 89 30 NORTE	259.022 - 4.444.057
Hoja 1 50.000	599

Tabla 53: Situación de la balsa

Características de la balsa.

CUERPO DE Balsa	
Tipología	De materiales sueltos, impermeabilizada con geomembrana PEAD 1,5 mm
Planta	Ovalada irregular, adaptada al terreno
Perímetro de coronación interior	393,43 m
Perímetro de coronación exterior	415,39 m
Perímetro de fondo	317,93 m
Altura máxima del vaso	6 m
Protección de taludes.	Interior geomembrana PEAD
Ancho de coronación	4 m
Cota mínima inferior del vaso	1.266,77 m
Cota de coronación	1.272,77 m
Cota N.M.N.	1.271,77 m
Resguardo.	1 m
Cota pie exterior Talud de cierre	1.258,79 m
Altura de la balsa	14 m
Talud interior	2:1
Talud exterior terraplén	2:1
Talud exterior desmonte	2:1
ORGANO DE LLENADO	
Tubería entrada a balsa (Pico de flauta)	Sección Circular Ø 75 mm .
ORGANO DE ABASTECIMIENTO A RED DE RIEGO	
Colector de acero	250 mm
ORGANO DE VACIADO	
Diámetro/ Nº conductos	400 mm / 1 Ud.
Cierre aguas arriba	Válvula de compuerta
Accionamiento.	Manual.
Caudal de desagüe a NMN	0,37 m3/s
Tiempo de vaciado	46 horas y 30 minutos
Cota del eje en la embocadura	1.266,77 m

Tabla 54: Características de la balsa

Entrada de agua a la balsa

La balsa se llenará por gravedad de la toma situada en el arroyo innominado afluente de la garganta del obispo con un caudal de aportación total de 2,96 l/s hasta la cota 1.269,38 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

Toma

La obra de toma de la balsa a la red de riego se proyecta como una toma de fondo ejecutada mediante un vaso de entrada enterrado 1,30 m por debajo de la cota del fondo de la balsa (1265,47) de la que parte una tubería de acero para dirigir el agua desde la balsa hacia una arqueta de llaves exterior, que constarán de un filtro y una válvula de corte

Se determina el diámetro de la tubería en base a la caudal punta impulsado en el mes de máximas necesidades, siendo de 86,65 l/s mediante una tubería de acero de DN 250 mm en cada sector

Órgano de desagüe

El desagüe se realiza desde una arqueta de fondo con una tubería de PEAD de DN 400 mm – PN16, que evacuará el agua de la balsa al cauce de la Garganta del Obispo (X:259.122/ Y: 4.444.622), a una distancia de 599,78 m y con cota de 1.150 m.

Hidrogramas de avenida.

La balsa está excavada sobre el terreno, pero no recibe aportaciones externas de cursos naturales. Por tanto, durante los episodios lluviosos la única aportación que recibe es la lluvia que cae en la propia balsa.

ESCENARIOS DE ROTURA CONSIDERADOS

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:

- **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 $27,01 \text{ m}^3/\text{s}$. (en el Anexo 3 se adjunta hoja de cálculo del caudal).
- **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.

En el escenario correspondiente a rotura en situación de avenida únicamente deben considerarse los daños incrementales debidos a la rotura, es decir, el exceso de daños que se producirían por defecto de la onda de rotura respecto a los que ya se hubieran producido debido al desagüe de la avenida considerada.

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 alcanzados

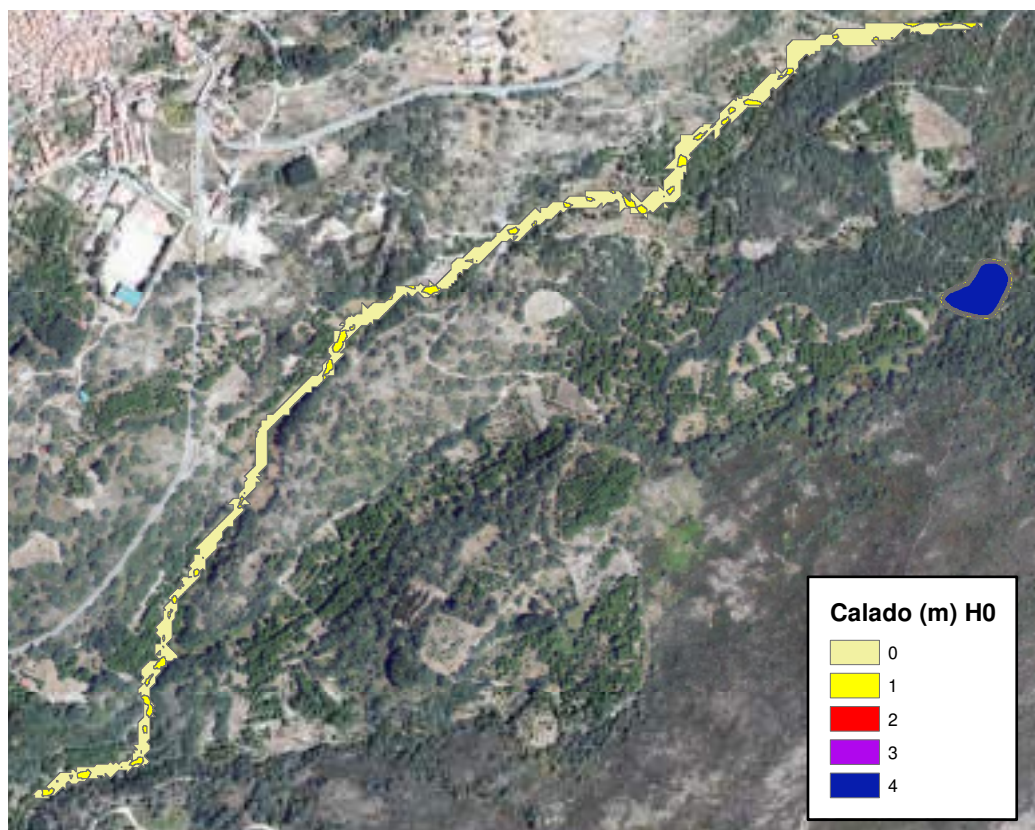


Figura 56: Calados máximos (Escenario H0)

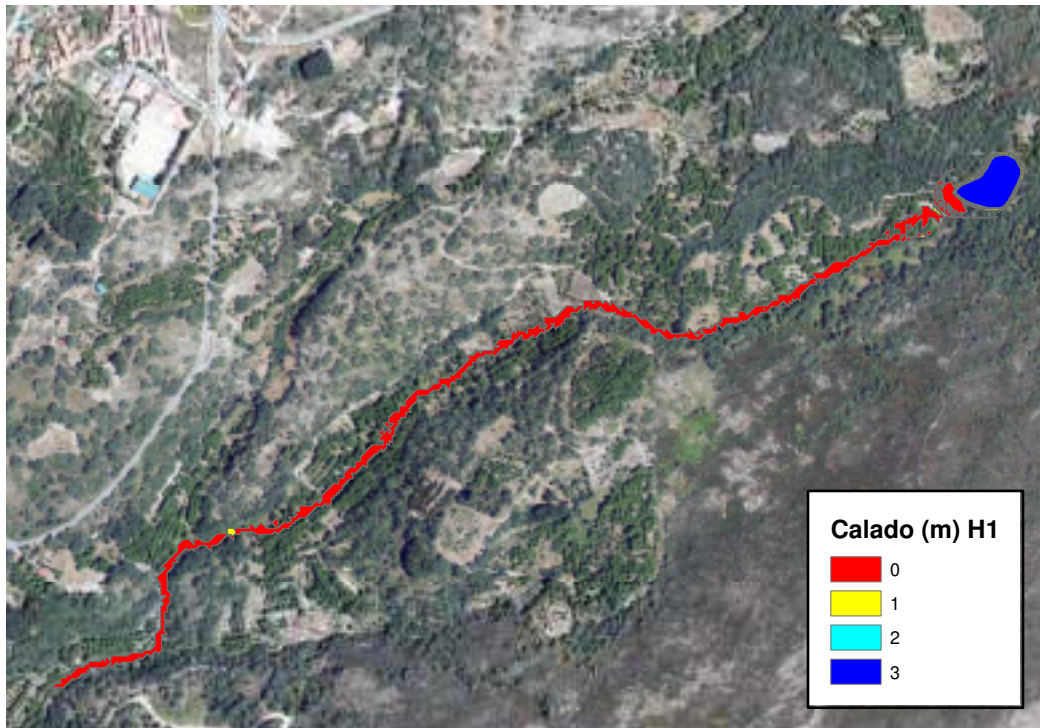


Figura 57: Calados máximos (Escenario H1)

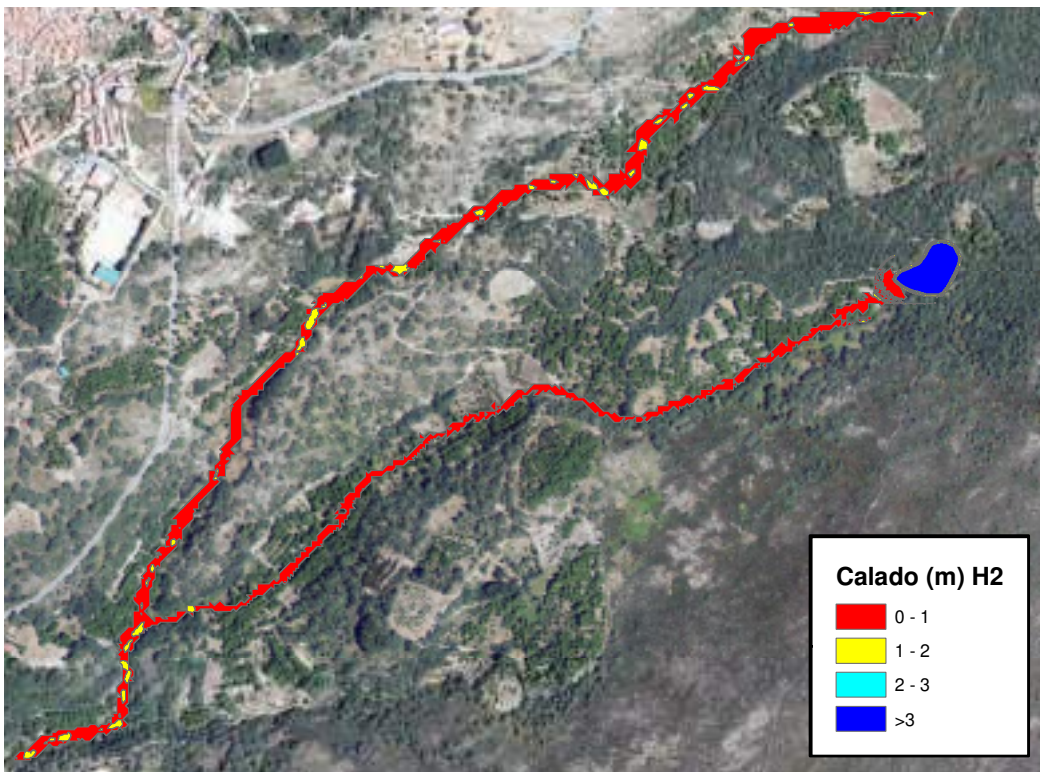


Figura 58: Calados máximos (Escenario H2)

Velocidades máximas alcanzadas

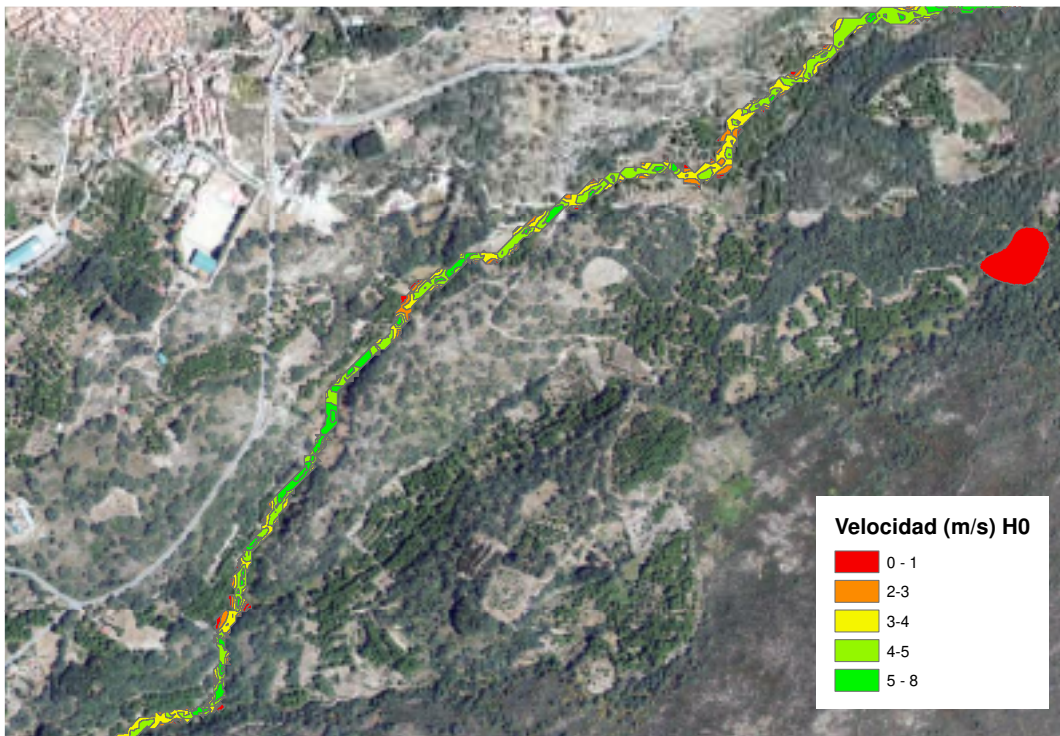


Figura 59: Velocidades Máximas (Escenario H0)

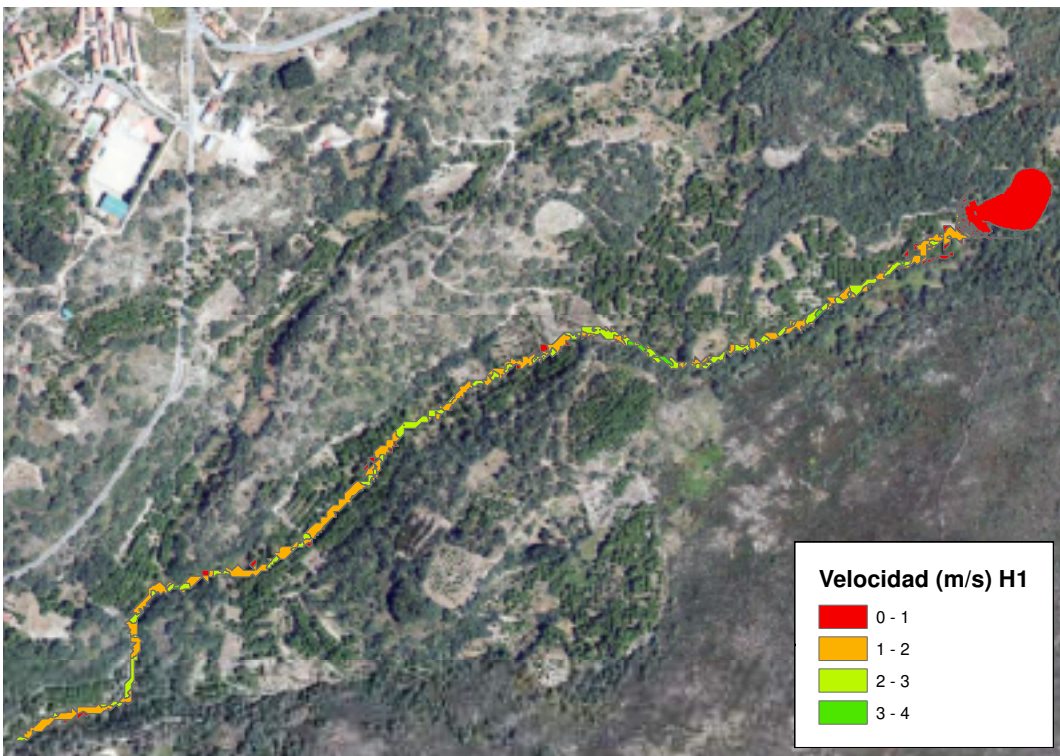


Figura 60: Velocidades máximas (Escenario H1)

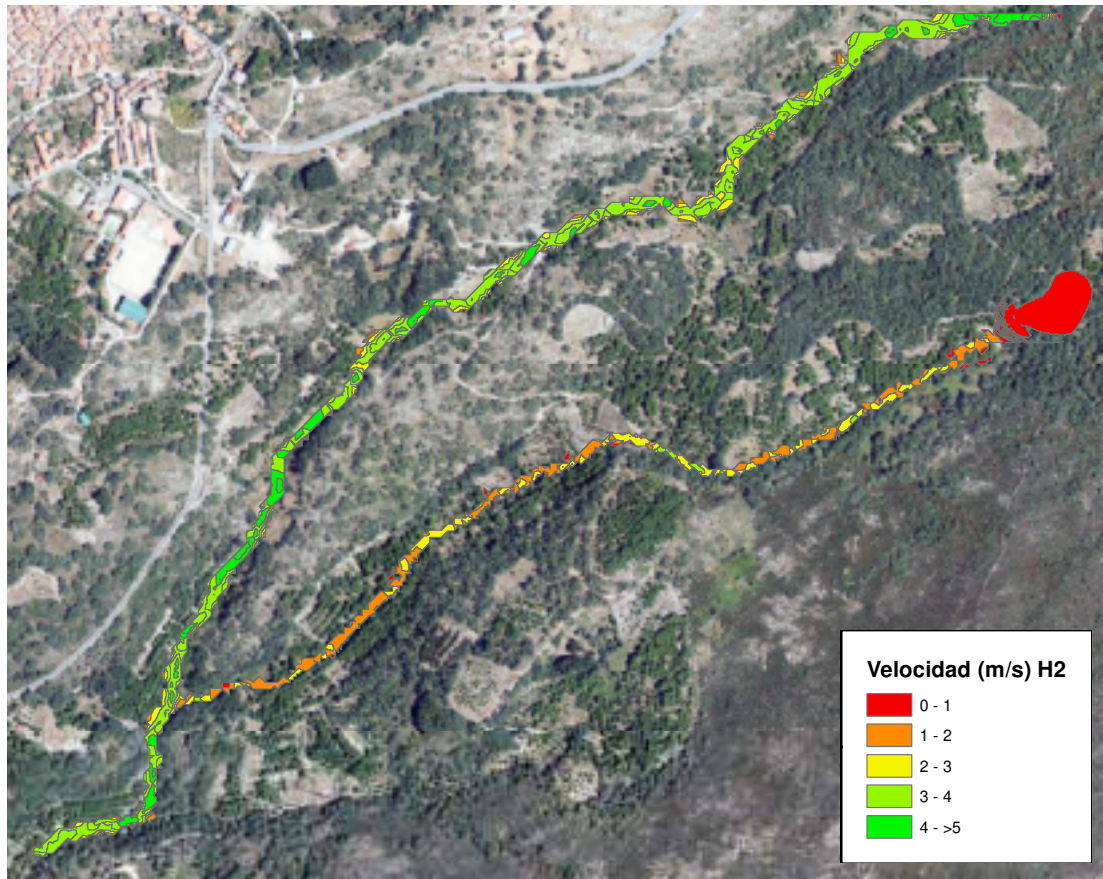


Figura 61: Velocidades Máximas (Escenario H2)

ANÁLISIS DE LAS AFECCIONES

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 Piornal, que era el más cercano al cauce receptor, en ninguno de los escenarios simulados.

Existen una serie de pequeñas construcciones, naves ganaderas o agrícolas en las zonas cercanas a los cauces de los arroyos para los tres escenarios H0, H1 y H2 pero no existe la posibilidad de afecciones en ninguno de los escenarios.

Escenario	Calados máximos (m)	Velocidades Máximas (m/s)	Riesgo para vidas humanas
H0	0->4	0-8	No existe afección
H1	0->3	0-4	No existe afección
H2	0->3	0->5	No existe afección

Tabla 55: Afecciones según riesgo para vidas humanas

- En ninguno de los tres escenarios. H0, H1 y H2 se ven afectadas ningún tipo de edificación, a pesar de que la superficie de inundación se ve aumentada tanto en la Hipótesis H1, como en la Hipótesis H2. Las naves industriales o ganaderas cercanas al cauce no se ven afectadas.



Figura 62: Riesgo para vidas humanas en función del calado y la velocidad en campo abierto.
Fuente; Guía de Clasificación de presa en función del Riesgo Potencial

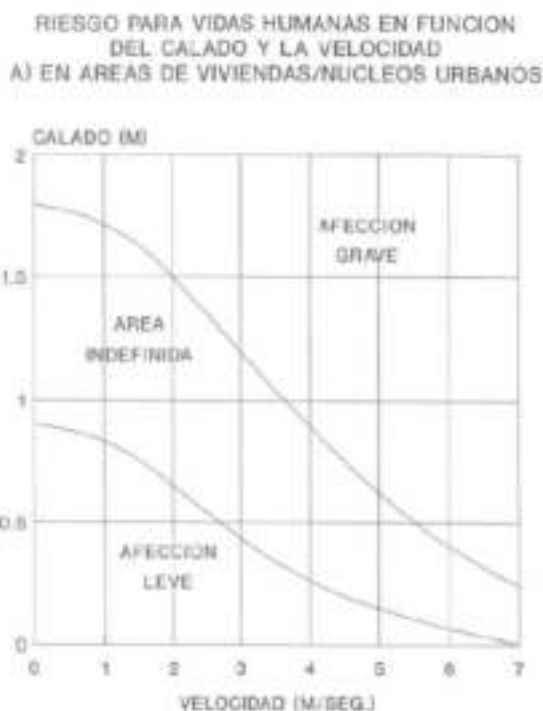


Figura 63: Riesgo para vidas humanas en función del calado y la velocidad en área de viviendas/núcleos urbanos.

Fuente; Guía de Clasificación de presa en función del Riesgo Potencial.

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.

Para abordar estos casos, se presentan en el cuadro siguiente criterios orientativos de clasificación de los daños materiales, criterios que, en todo caso, han de ser consideradas conjuntamente con los valores de calados y velocidades asociados a la onda de rotura

CLASIFICACION DE LOS DAÑOS MATERIALES

ELEMENTO	DAÑOS POTENCIALES		
	MODERADOS	IMPORANTES	MUY IMPORANTES
Industrias y polígonos industriales y propiedades rústicas ¹	nº de instalaciones < 10	10 < nº de instalaciones < 50	nº de instalaciones > 50
Cultivos de secano	Superficie < 3.000 Has	3.000Has < superficie < 10.000Has	Superficie > 10.000 Has
Cultivos de regadío	Superficie < 1.000 Has	1.000Has < superficie < 5.000Has	Superficie > 5.000 Has
Carretera		Red general de las CC.AA. u otras redes de importancia equivalente	Red general del estado y red básica de las CC.AA.
Ferrocarriles		ff.cc. vía estrecha	ff.cc. vía ancha y alta velocidad

Figura 64: Clasificación de los daños materiales. Fuente. Guía de Clasificación de Presas en función del Riesgo Potencial

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. Según la figura anterior, los daños potenciales son moderados.

En cuanto a carreteras, no afectan en ninguno de los escenarios (H0, H1 y H2) a ninguna carretera comarcal, ni nacional, en el momento de la avenida máxima Según el cuadro adjunto “Clasificación de los Daños materiales” los daños potenciales son considerados moderados.

	H0	H1	H2
Cultivos	Daños potenciales Moderados		
Carretera	Sin afección	Sin afección	Sin afección

Daños medioambientales

Se incluyen en este apartado las afecciones negativas sobre los parámetros puramente ambientales como sobre las referencias histórico-artística y culturales.

Se considerarán como elementos susceptibles de sufrir daño medio ambiental únicamente aquellos elementos o territorios que gocen de alguna figura legal de protección a nivel estatal o autonómico (bien de interés cultural, parque nacional, parque natural, etc.)

A efectos de evaluación de la importancia de los daños se diferenciará entre elementos integrados en el patrimonio histórico – artístico y lo puramente medioambientales.

La importancia de los daños a los bienes de interés cultural se establecerá en función de las características hidráulicas de la inundación (calado y velocidad) en relación con la posibilidad de destrucción o daño irreversible y siempre referido a bienes de interés cultural, definidos de acuerdo con lo establecido en la ley 16/85 de 25 de junio del Patrimonio Histórico Español.

Únicamente se considerarán como daños medioambientales aquellos que sean sensiblemente distintos de los asociados al régimen hidráulico natural, estableciendo como daños muy importantes aquellos que tengan la consideración de irreversibles y críticos, mientras que se considerarán importantes aquellos severos que tengan asimismo el carácter de irreversible, según terminología utilizada en el RD. 1131/88 de 30 de septiembre por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del R.D. Legislativo 1302/1986 de 28 de junio de Evaluación de Impacto Ambiental.

No se producen daños al Patrimonio Histórico Español.

En lo referente a posibles daños medioambientales:

Zona de especial conservación (LIC) “Sierra de Gredos y Valle del Jerte”. La balsa se localiza en el espacio incluido en la Red Natura 2000: Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) “ Sierra de Gredos y Valle del Jerte ”.

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. Las 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. Se encuentra unido por medio del río Tiétar al Parque Natural de Monfragüe. 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 cabreræ*, 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*.

El flujo producido por la rotura de la balsa circula por esta zona hasta llegar al cauce receptor, siendo, las posibles áreas afectadas, áreas cultivadas.

En base a lo expuesto anteriormente, 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.

ORDEN DE ANALISIS POR TIPO DE DAÑO			
	A	B	C
	MUY IMPORTANTES	IMPORTANTES	MODERADOS
Núcleos urbanos, viviendas y vidas humanas	Núcleo urbano ó equivalente	nº reducido de viviendas ó equivalente	no viviendas incidental
	10 edificaciones >50 habitantes		
	más de 5 viviendas	1 a 5 viviendas	
	Riesgo vidas humanas en fc(calado,velocidad)	probabilidad de presencia	presencia no previsible
Servicios esenciales	Abastecimiento, saneamiento, energía, sanidad, comunicaciones, transporte. dependen de él al menos 10.000 habitantes		
	Grave alguno	alguno significativamente	leve
	Imposibilidad de reparación y sin alternativa		
Daños materiales	Industrias, polígonos industriales y propiedades rústicas		
	nº de instalaciones > 50	50 > nº de instalaciones > 10	nº de instalaciones < 10
	Cultivos de secano		
	Superficie > 10.000 Ha	3.000 Ha < Superficie < 10.000 Ha	Superficie < 3.000 Ha
	Cultivos de regadío		
	Superficie > 5.000 Ha	1.000 Ha < Superficie < 5.000 Ha	Superficie < 1.000 Ha
	Carreteras		
Red general del Estado y red básica C.C.A.A:	Red general C.C.A.A.		
Ferrocarriles			
f.f.c.c. vía ancha	f.f.c.c. vía estrecha		
Daños medioambientales	Elementos o territorios dotados de alguna figura legal de protección a nivel estatal o autonómico o está en procedimiento administrativo		
	Elementos del patrimonio histórico artístico		
	Destrucción o daño irreversible	daños reversibles	
	Elementos medioambientales		
Irreversibles	Daños reversibles		
Casos singulares	Combinaciones no tipificables, caracterizadas por su alto riesgo (Centrales Nucleares, Plantas de Productos Contaminantes)		
	Riesgo cierto vidas humanas	Probabilidad incidental	Perdida de vidas no previsible

Tabla 56: Afecciones según Tipo de Daño

PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN.

En función del riesgo potencial que pueda derivarse de la posible rotura, y según se establece en la Directriz Básica y en el Reglamento Técnico, esta presa deberá clasificarse en alguna de las siguientes categorías:

- **Categoría A**, corresponde a las presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede afectar gravemente a núcleos urbanos o a servicios esenciales, o producir daños materiales o medio ambientales muy importantes.
- **Categoría B**, corresponde a las presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede ocasionar daños materiales o medio ambientales importantes o afectar a un reducido número de viviendas. Puede afectar solo de manera no grave a alguno de los servicios esenciales de la comunidad.
- **Categoría C**, corresponde a las presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede producir daños materiales de moderada importancia y solo incidentalmente pérdida de vidas humanas. Puede afectar solo de manera no grave a alguno de los servicios esenciales de la comunidad y daños medio ambientales poco importantes o moderados. En todo caso a esta categoría pertenecerán todas las presas no incluidas en las Categorías A ó B.

A partir de los resultados obtenidos se han dibujado las líneas de inundación y se han detectado las zonas afectadas por la posible rotura de la balsa. En nuestro caso la posible afección a la población más cercana, Piornal por la gran importancia que ello supondría. Sin embargo, de acuerdo con la orografía del terreno la balsa rompería hacia la Garganta de Obispo, donde se laminaría la avenida antes de llegar a cualquier vivienda o población de la población más cercana.

De todos modos, será necesario proceder a la modelización hidráulica de la rotura teniendo en cuenta todos los posibles escenarios.

En la siguiente tabla se valora la clasificación propuesta, según cada uno de los criterios a tener en cuenta.

Aspecto a analizar	Clasificación
Riesgo potencial a vidas humanas. Población en Riesgo	C
Afecciones a servicios esenciales	C
Daños materiales	C
Daños medioambientales	C

Puesto que se producen daños potenciales importantes con relación a los servicios esenciales, más concretamente, a la red viaria de CCAA de Extremadura y, teniendo en cuenta las justificaciones expuestas, se propone clasificar la balsa como **Categoría C**.

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. Se trata principalmente de una mancha de robles melojos (*Quercus pyrenaica*), acompañado por 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.

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

El riesgo de vertidos químicos es función de los volúmenes de sustancias/residuos peligrosos almacenados durante la fase de construcción del proyecto.

En el Anejo de Gestión de Residuos se realiza una descripción pormenorizada de los residuos de demolición de elementos existentes y de los que potencialmente se generarán en el proyecto, calculando sus diferentes volúmenes y pesos asociados, caracterizados por sus correspondientes códigos LER.

Los residuos inertes provienen de la demolición de estructuras existentes y de los movimientos de tierras para la ejecución de la balsa y las redes subterráneas. Los residuos demolición/construcción serán retirados y tratados a través de gestores autorizados. El material compuesto por tierras y piedras extraído en las excavaciones en balsa y zanjas realizadas, será utilizado, en los rellenos de las zanjas.

Por la tipología del proyecto, los únicos residuos químicos capaces de provocar accidentes graves, serían consecuencia de vertidos accidentales de aceites minerales y combustibles procedentes de la maquinaria y los vehículos de transporte.

El contratista adjudicatario de las obras estará obligado, a presentar un Plan de Gestión de Residuos, en el que se establezca entre otros el procedimiento de separación, acopio y transporte de los residuos generados, así como los puntos de acopio en el interior de la obra, y sus dimensiones y cantidades máximas.

Siguiendo las buenas prácticas de obra, indicadas más adelante en el presente documento, y las medidas preventivas, correctoras y compensatorias, se considera que la vulnerabilidad de las actuaciones es **BAJA**.

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 una vulnerabilidad **MEDIA** del proyecto.

En el caso de las amenazas externas (peligros relacionados con el clima), se establece una vulnerabilidad **MEDIA** del proyecto puesto que 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.

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, teniendo en cuenta que la vulnerabilidad del proyecto es baja según los anteriores apartados, 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.

En los siguientes apartados se analiza la vulnerabilidad del proyecto para cada riesgo descrito en el apartado anterior, estableciendo en su caso, medidas de adaptación frente al riesgo identificado.

5.4.1. Vulnerabilidad por riesgos de temperaturas y precipitaciones extremas

La zona donde se va a realizar la regularización de regadíos presenta una elevada vulnerabilidad frente a los riesgos por temperaturas extremas ya que, si se da el escenario que prevé un aumento de casi 5°C, las necesidades hídricas de los cultivos se incrementarán debido al aumento de la evapotranspiración. Además, un incremento de las precipitaciones extremas puede ocasionar pérdidas en las cosechas si se concentran localmente en las áreas de cultivo.

Uno de los objetivos del proyecto es el ahorro de recurso hídrico, por lo tanto, el proyecto en sí mismo constituye una medida de adaptación que contribuye a reducir la vulnerabilidad derivada del primer tipo de riesgo, en tanto se realiza un consumo más eficiente que permite su disponibilidad en periodos de escasez.

5.4.2. Vulnerabilidad por riesgo de inundación fluvial

Como se ha indicado en el punto 5.2.3, 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.

Los elementos sensibles de las actuaciones se encuentran protegidos mediante arquetas. En todo caso, de producirse finalmente algún daño, los elementos afectados podrían aislarse de la red y ser fácilmente reparados o sustituidos sin afectar al resto del sistema de riego.

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 representan una parte mínima de la red de riego, se encuentran protegidas y los daños serían fácilmente subsanados sin comprometer la integridad del sistema de riego.

5.4.3. Vulnerabilidad por riesgos sísmicos

La vulnerabilidad derivada del riesgo sísmico es **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.

5.4.4. Vulnerabilidad por riesgo de incendio

El proyecto presenta una vulnerabilidad **MEDIA** 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 si 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 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* 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.

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_x, HC, SO₂, 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. Medidas para el control de los efectos sobre la calidad atmosférica

6.2.1. 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 90 dBA. 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.

6.2.2. 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.

6.3. Medidas para el control de los efectos sobre el suelo

6.3.1. 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, **como son los taludes de la balsa y tres zonas degradadas**, como ya se ha detallado en el apartado 2.9.2 del presente documento.

De acuerdo al proyecto de construcción, la tierra vegetal asciende a 10.656 m³, de las cuales, 4.819,80 m³ se utilizará para la revegetación de los taludes de la balsa. Los 5.836,20 m³

restantes se reutilizarán en 3 zonas degradadas propiedad del Excmo. Ayuntamiento de Piornal.

La zona 1 se encuentra en el polígono 4 parcela 945 del T.M. de Piornal, tiene una superficie de 2.509,00 m² y se extenderán 1.505,40 m³ de tierra vegetal.



Figura 65: Zona 1. Polígono 4 parcela 945 del T.M. de Piornal

La zona 2 se encuentra en el polígono 4 parcela 979 del T.M. de Piornal, tiene una superficie de 881,6 m² y se extenderán 528,96 m³ de tierra vegetal.



Figura 66: Zona 2. Polígono 4 parcela 979 del T.M. de Piornal

La zona 3 se encuentra en el polígono 3 parcela 550 del T.M. de Piornal, tiene una superficie de 8.219,00 m² y se extenderán 3.801,84 m³ de tierra vegetal.



Figura 67: Zona degradada 1: Polígono 3 parcela 550 del T.M. de Piornal

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.

6.3.2. 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.

6.4. Medidas para el control de los efectos sobre la flora, la vegetación y los hábitats de interés comunitario

6.4.1. 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 tablones 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 150 ejemplares en una superficie de 1 ha ubicada en el polígono 4 parcela 952, 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.

6.4.2. 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.

6.5. Medidas para el control de los efectos sobre la fauna

6.5.1. 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.
- Además, la balsa dispondrá de un cerramiento perimetral para evitar la entrada 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 embriadas 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.

6.5.2. 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.

6.6. Medidas para el control de los efectos sobre el paisaje

6.6.1. 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.

Además, como la tierra vegetal se volverá a extender en los taludes de la balsa, esta se mimetizará con el entorno desde el momento de la finalización de su construcción.

6.6.2. 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 la balsa mediante la propia tierra vegetal retirada para la obra.

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.

6.7. 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.

6.8. Medidas para el control de los efectos sobre el patrimonio cultural y arqueológico

6.8.1. 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.

6.8.2. Fase de explotación

No son de aplicación medidas durante esta fase al no realizarse movimiento de tierras.

6.9. Medidas para el control de los efectos sobre los factores socioeconómicos

6.9.1. 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.

6.9.2. 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.

6.10. Medidas para el control de residuos

6.10.1. 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 m³.
 - 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).

6.10.2. 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.

6.11. Medidas para el control de los efectos sobre el cambio climático

6.11.1. 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.

6.11.2. 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
Replanteo	<ul style="list-style-type: none">• 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>.• Se controlará la correcta delimitación de los límites de ocupación de las obras, 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 balizamiento de los puntos antes citados.
Préstamos y canteras	<ul style="list-style-type: none">• 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.

OPERACIÓN	CONTROL OPERACIONAL
<p>Accesos temporales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La zona de estudio se caracteriza por estar bien comunicada, por lo que se plantea la utilización evitándose en todo momento la apertura de nuevos. • El control de los mismos se centrará en la correcta selección, que será corroborada por la Dirección de Obra, atendiendo a criterios ambientales y de 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>Fabricación de hormigones y morteros</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Para la realización de esta obra se utilizará, principalmente, hormigón de planta y que estará situada en la proximidad de la zona de actuación. <p>Durante el suministro de hormigón de plantas externas se aplicarán las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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). • Comunicación al subcontratista de hormigón de la obligación recogida en el punto anterior.
<p>Mantenimiento de la maquinaria</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Para la maquinaria subcontratada se exigirá al subcontratista, mediante cláusulas de compromiso en contrato, el cumplimiento de las siguientes medidas: <ul style="list-style-type: none"> - Presentación, antes del inicio de los trabajos, de los Planes de Mantenimiento correspondientes a dicha maquinaria. - 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.
<p>Control de la afección al medio socioeconómico</p>	<p>Las medidas de control que se proponen son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

OPERACIÓN	CONTROL OPERACIONAL
<p>Desmantelamiento de las instalaciones y limpieza</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tras la <u>finalización de las obras</u>, es necesario el desmantelamiento de instalaciones y la limpieza de la zona de obras, aspectos que precisas un seguimiento. Este seguimiento tendrá por objeto la constatación de la correcta regeneración de los terrenos que hayan quedado afectados una vez terminada la obra.
<p>Control de vertidos contaminantes</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"> Vertidos derivados del repostaje de maquinaria fija de obra, mantenimientos, así como derrames durante <u>reparaciones y estacionamiento de la maquinaria</u>. Vertidos de limpieza de hormigoneras, canaletas y agua de proceso (agua + cemento). <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"> Utilizar medios de contención (cubetas) de goteos y derrames de aceite y gasoil durante los procesos de repostaje y reparación de la maquinaria. Se seleccionarán, para la realización sobre la maquinaria de actividades susceptibles de generar vertidos peligrosos, los emplazamientos menos vulnerables, con suelo impermeabilizado (solera de hormigón, pavimento, etc.), o se acondicionarán estos mediante la colocación de lonas o elementos de impermeabilización. Los derrames sobre pavimento deberán ser retirados mediante el uso de absorbentes (serrín, sepiolita, granulado comercial,) para su posterior gestión como residuo peligroso. <p>Los lavados de hormigonera y de canaletas, 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 puntos de limpieza 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>Control de la calidad atmosférica</p>	<p>Los focos de emisión a la atmósfera que pueden preverse durante la ejecución de la obra son:</p> <ul style="list-style-type: none"> Emisión de partículas durante las operaciones de desbroces, excavación y relleno. Emisión de partículas desde las bañeras de los camiones, durante el

OPERACIÓN	CONTROL OPERACIONAL
	<p>transporte y la circulación.</p> <p>Por otro lado, la maquinaria, ejecutante de las obras emite una serie de contaminantes a la atmósfera (NO, SO₂, 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 Inspección Técnica de Vehículos 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"> • La maquinaria (fija o móvil) empleada durante la fase de construcción deberá pasar las inspecciones técnicas necesarias (ITVs, planes de mantenimiento) para dar cumplimiento a los límites legales de emisión de humos. • Se prohibirán aquellas acciones que originen contaminación del aire, del tipo: combustión de neumáticos, de papeles y documentos para su eliminación, de restos de palets y otros residuos como hogueras, iluminación, etc. • Todos los vehículos que transporten materiales finos fuera de la zona de obras deberán cubrir su carga con lonas. • 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.
<p>Control de la calidad sonora</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"> • La emisión durante las operaciones de demolición. • Emisión procedente de la excavación. • Emisión procedente de la maquinaria y trabajo de asfaltado • Emisión de la propia maquinaria (camiones, palas, rulos,

OPERACIÓN	CONTROL OPERACIONAL
	<p>compactadores, grupos electrógenos, compresores, etc.).</p> <p>En el caso de emisiones procedentes de maquinaria existe normativa específica 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"> 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. <p>Los límites legales a considerar serán los establecidos en las Ordenanzas Municipales correspondientes a la zona de estudio.</p> <p>En el caso de recibir quejas o denuncias 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

Control de la emisión de polvo y partículas.	
OBJETIVOS:	<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>
ACTUACIONES:	<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>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<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>

Control de la emisión de polvo y partículas.	
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<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>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Las inspecciones serán mensuales y deberán intensificarse en función de la actividad y de la pluviosidad. Serán semanales en periodos secos prolongados.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>Riegos o intensificación de los mismos en plataformas y accesos. Limpieza en las zonas que eventualmente pudieran haber sido afectadas.</i>
DOCUMENTACIÓN:	<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 certificados se adjuntarán a estos informes.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

Niveles sonoros:

Control de los niveles acústicos de la maquinaria.	
OBJETIVOS:	<i>Verificar el correcto estado de la maquinaria ejecutante de las obras en lo referente al ruido emitido por la misma.</i>
ACTUACIONES:	<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</i>

Control de los niveles acústicos de la maquinaria.	
	<i>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>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Parque de maquinaria y zona de obras</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<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>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>El primer control se efectuará con el comienzo de las obras, repitiéndose si fuera preciso, de forma quincenal.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<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>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Si fuese necesario realizar una analítica de la emisión sonora de una determinada máquina, se incluirán los métodos operativos dentro de un anejo al correspondiente informe ordinario.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Personal y material especializado.</i>

Masas de agua

Control de la calidad de las aguas	
OBJETIVOS:	<i>Velar la correcta calidad de las aguas superficiales del entorno más próximo a la zona de actuación.</i>
ACTUACIONES:	<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>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Cauces naturales en el entorno de la zona de actuación.</i>

Control de la calidad de las aguas	
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<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>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Inspección visual semanal. Comienzo y final de los movimientos de tierra en las proximidades de cauces naturales próximos.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<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>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Cualquier incidencia en esta operación se reflejará en el correspondiente informe ordinario.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

Seguimiento de la flora y la vegetación

Control de la vegetación afectada por las obras	
OBJETIVOS:	<i>Verificar la correcta ejecución de los trabajos de eliminación de vegetación presentes en la zona de obras.</i>
ACTUACIONES:	<i>Vigilancia de la vegetación que se va a eliminar a partir de lo indicado en el proyecto de obras.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Toda la traza por la que discurran las conducciones, zona de balsa de almacenamiento y resto de zonas de la obra en las que se produzcan desbroces.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<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>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Revisión previa al inicio de las obras y periódicamente mientras duren los trabajos de construcción.</i>
MEDIDAS DE	<i>Modificación de los elementos a instalar que vayan a suponer la</i>

Control de la vegetación afectada por las obras	
PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>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>
DOCUMENTACIÓN:	<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>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

Seguimiento de la fauna

Seguimiento de medidas establecidas para protección de la fauna	
OBJETIVOS:	<i>Verificar la correcta ejecución de los trabajos para asegurar la protección de las diferentes especies faunísticas del entorno.</i>
ACTUACIONES:	<i>Instalación de medidas de protección para fauna (cajas nido, refugios para murciélagos y para insectos), escalas en balsa.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>En la totalidad de la zona de actuación donde se proyectan las obras objeto del proyecto.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<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>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Una vez instaladas las medidas y periódicamente.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<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>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Cualquier incidencia en esta operación se reflejará en el correspondiente informe ordinario, al que se adjuntarán los planos de situación de la</i>

Seguimiento de medidas establecidas para protección de la fauna	
	<i>vegetación eliminada.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

Suelos

Control de la retirada y acopio de tierra vegetal.	
OBJETIVOS:	<i>Verificar la correcta ejecución de la retirada y acopio de la tierra vegetal</i>
ACTUACIONES:	<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>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>La correcta retirada de la capa de tierra vegetal en los lugares de excavación de las zanjas para la instalación de conducciones.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<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>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<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>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<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>

Control de la retirada y acopio de tierra vegetal.	
DOCUMENTACIÓN:	<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>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

Control de la alteración y compactación de suelos.	
OBJETIVOS:	<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>
ACTUACIONES:	<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>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<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>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<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>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>De forma paralela a la implantación de zonas auxiliares, verificándose semestralmente. Las labores practicadas al suelo, en su caso, se verificarán mensualmente.</i>
MEDIDAS DE	<i>En caso de sobrepasarse los umbrales admisibles se informará a la</i>

Control de la alteración y compactación de suelos.	
PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>Dirección de las obras, procediéndose a practicar una labor al suelo, si esta fuese factible, aunque no estuviese contemplada en el proyecto.</i>
DOCUMENTACIÓN:	<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>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

Control de la extensión de tierra vegetal.	
OBJETIVOS:	<i>Verificar la correcta ejecución de esta unidad de obra</i>
ACTUACIONES:	<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>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Parcelas donde se instalan conducciones y zonas que necesiten restauración</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>Se verificará el espesor de tierra aportado. La tolerancia máxima en la extensión será de 20 cm como media en parcelas de 500 m² 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>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<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>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>Si se detectase que el espesor aportado es incorrecto, se deberá proceder a repasar las zonas inadecuadas. En el caso de los análisis, si se detectasen anomalías en la composición de la tierra vegetal, se</i>

Control de la extensión de tierra vegetal.	
	<i>propondrán enmiendas o mejoras si es posible, o en su retirada de la obra en caso contrario.</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Los resultados de las mediciones del espesor de tierra vegetal se recogerán en los informes ordinarios.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Personal y material especializado.</i>

Patrimonio Arqueológico y cultural

Vigilancia del seguimiento arqueológico	
OBJETIVOS:	<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>
ACTUACIONES:	<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>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<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>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<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>

Vigilancia del seguimiento arqueológico	
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Durante la ejecución de la obra. Las inspecciones se ajustarán al avance de los trabajos, mediante recorridos por la traza.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<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>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Los resultados de las inspecciones se reflejarán en informes mensuales, así como en un informe final tras la terminación de los trabajos.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento arqueológico.</i>

Medio socioeconómico

Vigilancia del mantenimiento de la permeabilidad territorial.	
OBJETIVOS:	<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>
ACTUACIONES:	<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>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Todos los caminos y viales cortados por el trazado de las conducciones.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<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>

Vigilancia del mantenimiento de la permeabilidad territorial.	
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Las inspecciones se realizarán mensualmente, mediante recorridos por la traza y los caminos interceptados.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<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>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Los resultados de estas inspecciones se reflejarán en el modelo de ficha que se diseñará para tal fin.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

Seguimiento de la reposición de servicios afectados.	
OBJETIVOS:	<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 del servicio se haga cargo de la reposición, o de la verificación de ésta, no será preciso realizar ningún control.</i>
ACTUACIONES:	<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>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Zonas donde las obras intercepten servicios, con especial atención a aquellos de pequeña entidad o interés local.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>Se considerará inaceptable el corte de un servicio o una prolongada interrupción.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Las inspecciones se realizarán coincidiendo con otras visitas de obra y su periodicidad dependerá de la cantidad de servicios afectados.</i>

Seguimiento de la reposición de servicios afectados.	
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>Si se detecta la falta de continuidad en algún servicio se repondrá de inmediato.</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Los resultados de estas inspecciones, si fueran precisas, se recogerán en el informe final de la fase de construcción.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<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.

Control y replanteo	
OBJETIVOS:	<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>
ACTUACIONES:	<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>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<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>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<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>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Los controles se realizarán durante la fase de replanteo de las obras, o a la finalización de ésta, antes del inicio de las obras.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<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>
DOCUMENTACIÓN:	<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>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

Ubicación y explotación de zonas de préstamos. Vertederos y acopios.	
OBJETIVOS:	<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>
ACTUACIONES:	<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</i>

Ubicación y explotación de zonas de préstamos. Vertederos y acopios.	
	<i>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>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<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>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<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>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Los controles se realizarán durante toda la fase de construcción, de forma mensual.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<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>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Los resultados de estos controles se incluirán en los informes ordinarios.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

Control de los accesos temporales.	
OBJETIVOS:	<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>
ACTUACIONES:	<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>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Toda la zona de obras y su entorno.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<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>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Se realizará una visita previa a la firma del Acta de Replanteo y visitas mensuales.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<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>
DOCUMENTACIÓN:	<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>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

Desmantelamiento de instalaciones y limpieza de la zona de obras	
OBJETIVOS:	<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>
ACTUACIONES:	<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>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Todas las zonas afectadas por las obras</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>No será aceptable la presencia de ningún tipo de residuo o resto de las obras.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Una inspección al finalizar las obras, antes de la firma del Acta de Recepción.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<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>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Los resultados de esta inspección se recogerán en el informe final de la fase de construcción.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<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

Control de consumos de recursos hídricos.	
OBJETIVOS:	<i>Comprobar la reducción de los volúmenes de agua consumidos del regadío después de la regularización sin afectar a los cultivos.</i>
ACTUACIONES:	<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>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>En las parcelas beneficiarias de la regularización de regadío.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<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>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>La inspección se realizará con una frecuencia de muestreo semanal en campaña de riego y mensual fuera de la campaña de riego.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>Aplicación de buenas prácticas agrícolas, especialmente en relación con la programación de riegos y ahorro de recursos hídricos para evitar situaciones de sobrieriego. Revisar y corregir el volumen de riego aplicado de los hidrantes hasta cumplir con el umbral establecido</i>

Control de consumos de recursos hídricos.	
	<i>(dotación).</i>
DOCUMENTACIÓN:	<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>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental especializado.</i>

Control del contenido volumétrico de agua en el suelo	
OBJETIVOS:	<i>Comprobar la reducción de los volúmenes de agua aplicada en el riego después de la regularización sin afectar a los cultivos.</i>
ACTUACIONES:	<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>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<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>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<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>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<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>

Control del contenido volumétrico de agua en el suelo	
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<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) < 40%</i>
DOCUMENTACIÓN:	<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>
RECURSOS NECESARIOS:	<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

Control de cajas nido, refugios para murciélagos e insectos.	
OBJETIVOS:	<i>Verificar el estado y funcionamiento de las cajas nido, refugios de murciélagos e insectos tras la finalización de las obras.</i>
ACTUACIONES:	<i>Comprobación de la operatividad y realización del mantenimiento necesario y/o reposición, en su caso.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Coordenadas indicadas en cada ficha descriptiva de las cajas nido o refugio.</i>

Control de cajas nido, refugios para murciélagos e insectos.	
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<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>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Anual, preferentemente tras la finalización del periodo de cría de cada especie.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<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>
DOCUMENTACIÓN:	<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>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental especializado.</i>

Seguimiento de las medidas para la protección de la fauna en la balsa	
OBJETIVOS:	<i>Verificar la eficacia de las escalas de salvamento, la integridad del vallado perimetral.</i>
ACTUACIONES:	<i>Comprobación de la operatividad y realización del mantenimiento necesario y/o reposición, en su caso.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Balsa de almacenamiento de aguas</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>Buen estado del vallado perimetral de la balsa Huecos en el vallado perimetral Buen estado de las redes/escalas de salvamento.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Anual, preferentemente tras la entrega de las obras.</i>
MEDIDAS DE	<i>Reparación y/o reposición de los elementos deteriorados.</i>

Seguimiento de las medidas para la protección de la fauna en la balsa	
PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	
DOCUMENTACIÓN:	<i>Los resultados de las inspecciones se reflejarán mediante informe ordinario.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental especializado.</i>

Control de estructuras vegetales. Seguimiento de las plantaciones.	
OBJETIVOS:	<i>Verificar el estado y funcionamiento de las estructuras vegetales implantadas.</i>
ACTUACIONES:	<i>Comprobación de la operatividad y realización del mantenimiento necesario y/o reposición de marras, en su caso.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Coordenadas indicadas en cada ficha descriptiva de las estructuras vegetales.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>Comprobación del número de plantones 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>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Semestral</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>Si tras el recuento de plantones introducidos se detecta la falta de alguno de ellos, se procederá a su reposición según la información de su ficha.</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Los resultados de las inspecciones se reflejarán en la ficha de seguimiento de cada estructura vegetal.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<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
MEDIDAS AMBIENTALES	
FORMACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS	
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€
MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA	
Instalación de sensores para medir el contenido de humedad del suelo (3)	PENDIENTE
MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL SUELO	
Carga, transporte tierra vegetal y Extendido de tierras con retroexcavadora hasta 20 m	5.307,86€
MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FAUNA	
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€
MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LA FLORA Y VEGETACIÓN	
Plantación de <i>Quercus</i> Autóctono	569,60€

ARQUEOLOGÍA	
Proyecto básico arqueología	539,60€
Seguimiento arqueológico	11.500,00€
Informe final arqueológico	800,00€
Memoria arqueológica básica	2.158,40€
PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	
Plan de vigilancia ambiental en fase de obra	11.400,00€
TOTAL MEDIDAS AMBIENTALES	59.468,20€
PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN (*)	PRESUPUESTO
FASE DE EXPLOTACIÓN (Incluyendo técnico e informes) (5 AÑOS)	
Informes anuales	6.982,74
Seguimiento de consumo de recursos hídricos, seguimiento de las medidas sobre la vegetación y/o fauna	19.000,00
TOTAL SEGUIMIENTO FASE DE EXPLOTACIÓN	25.982,74

8. Presupuesto

Las obras a ejecutar ascienden a un total de:

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE (€)
PIOROBC1	OBRA DE TOMA.....	2.557,93
PIOROBC2	BALSA.....	282.435,48
PIOROBC4	TELECONTROL	30.000,00
PIOROBC3	RED DE RIEGO.....	363.180,17
PIOROBC5	SERVICIOS AFECTADOS.....	1.679,01
PIOROBC6	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	181.561,59
PIOROBC7	CONTROL DE CALIDAD	35.705,80
PIOROBC8	SEGURIDAD Y SALUD.....	39.984,67
	Costes Totales	937.104,65
	Total Presupuesto de Ejecución Material	937.104,65
	I.V.A.21,00% s/ 937.104,65.....	196.791,98
	Total Presupuesto de Ejecución por Administración	1.133.896,63

Asciende el presupuesto de Ejecución por Administración a la expresada cantidad de UN MILLÓN CIENTO TREINTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y TRES 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 (incluye informe favorable de la Oficina de Planificación Hidrológica).
- Anejo nº2: Evaluación de las repercusiones del proyecto en la Red Natura 2000.
- Anejo nº3: Listado de Regantes
- Planos
 - Plano nº1: Situación
 - Plano nº2: Catastral
 - Plano nº3: Red de riego
 - Plano nº4: Balsa
 - Plano nº5: Hidrología
 - Plano nº6: Red Natura 2000
 - Plano nº7: Zonificación ZEC
 - Plano nº8: Servicios afectados

10. Resumen

El “Proyecto Técnico para obtención de concesión de aguas superficiales en el Sector Obispo de la C.R. de Piornal” tiene como objeto tramitar la **concesión de aguas superficiales** para el riego del Sector Obispo de la C.R. de Piornal, con el fin de aportar un **riego de apoyo (dotación de 1.131,24 m³/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.

Para poder obtener la concesión, la Comunidad de Regantes tiene que cumplir con el Plan Hidrológico de Cuenca, el cual obliga a almacenar el agua en invierno para poder regar en verano. Con esta premisa, la concesión lleva aparejada las siguientes obras:

- Adecuación de la captación.
- Construcción de una balsa de materiales de sueltos de 39.270,93 m³ de capacidad.
- Instalación de la tubería de llenado de la balsa.
- Instalación de contadores a la entrada y salida de la balsa.
- Instalación de red de riego mediante tubería PEAD enterrada con diámetros comprendidos entre 32 y 315 mm.
- Instalación de 44 hidrantes multiusuarios.

La superficie que se regará con estas actuaciones abarca 34,1387 ha y la dotación que se pretende aplicar es de 1.131,24 m³/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.

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

- Superficie a regar: 15,92 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.
- Captación.
- Tubería de llenado de la balsa
- Tuberías de desagüe y aliviadero de la balsa.
- 7.253,95 ml de tubería enterrada perteneciente a la red de riego.
- 21 hidrantes multiusuarios.

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 9. Otros proyectos.

a) *Los siguientes proyectos cuando se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000, en espacios naturales protegidos, en humedales de importancia internacional (Ramsar), en sitios naturales de la Lista del Patrimonio Mundial, en áreas o zonas protegidas de los Convenios para la protección del medio marino y de la región costera del Mediterráneo (ZEPIM) y en zonas núcleo de Reservas de la Biosfera de la UNESCO.*

d. *Proyectos de gestión de recursos hídricos para la agricultura que supongan la transformación en regadío, consolidación o mejora de más de 10 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 obtención de concesión de aguas superficiales en el Sector Obispo de las C.R. de Piornal*”, 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^o1: EVALUACIÓN DE LAS REPERCUSIONES DEL PROYECTO A LAS MASAS DE AGUA

EXPTE. EIA: IA24/0391
EXPTE. CONCESIÓN: C-0485/2015



Índice

1. Agentes, objeto, localización y descripción del proyecto.....	3
1.1. Agentes	3
1.1.1. Promotor	3
1.1.2. Técnico redactor.....	3
1.2. Objeto	3
1.3. Localización	6
1.4. Motivación de la aplicación del procedimiento de Tramitación ambiental.....	6
1.5. Descripción del área regable del Sector “Obispo”	9
1.6. Descripción de las obras a realizar	11
1.6.1. Captación.....	11
1.6.2. Tubería de llenado de la balsa.....	13
1.6.3. Balsa de almacenamiento	15
1.6.4. Red de riego	21
1.6.5. Hidrante multiusuario.....	26
1.6.6. Sistema de control volumétrico.....	27
1.6.7. Instalaciones de riego en parcela.....	27
1.6.8. Desmantelamiento de riego tradicional.....	27
1.7. Accesos.....	27
1.7.1. Acceso a la balsa	27
1.7.2. Acceso a la captación	28
1.8. Servicios afectados.....	29
1.8.1. Cruces de cauces en dominio público hidráulico (D.P.H.).....	29
1.8.2. Infraestructuras viarias	30
1.8.3. Carreteras convencionales de caminos.....	31
1.9. Residuos generados	31
1.9.1. Zona instalaciones auxiliares	37
1.9.2. Reutilización de tierras.....	41
1.10. Justificación del volumen de agua solicitado	45
1.10.1. Superficie regable.....	45
1.10.2. Alternativas de cultivo.....	45
1.10.3. Necesidades hídricas de cultivo.....	47

1.10.4.	Dotación de agua por meses.....	48
1.10.5.	Volumen regulado	49
1.10.6.	Volumen de agua solicitado.....	50
2.	Examen de alternativas.....	51
2.1.	Soluciones técnicas estudiadas	51
2.2.	Coste de las soluciones	56
2.3.	Afección ambiental de las distintas soluciones.....	56
2.3.1.	Sobre la población y la salud humana.....	56
2.3.2.	Sobre la biodiversidad	56
2.3.3.	Sobre la fauna	56
2.3.4.	Sobre la flora.....	57
2.3.5.	Sobre el suelo.....	57
2.3.6.	Sobre el agua.....	58
2.3.7.	Sobre el clima y la atmósfera.....	58
2.3.8.	Sobre el paisaje	58
2.3.9.	Sobre los bienes inmuebles y el patrimonio cultural.....	59
2.4.	Justificación de la alternativa seleccionada.....	59
3.	Evaluación de las repercusiones del proyecto a las masas de agua.....	60
3.1.	Introducción	60
3.2.	Directiva Marco de Agua.....	60
3.2.1.	Masas de agua superficiales.....	61
3.2.2.	Masas de agua subterráneas.....	67
3.3.	Descripción del proyecto y sus interacciones con las masas de agua.....	71
3.4.	Valoración de la incidencia sobre las masas de agua.....	76
3.5.	Medidas preventivas, correctoras y compensatorias	81
3.5.1.	Fase de construcción	81
3.5.2.	Fase de explotación	83
4.	Resumen.....	85

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 Piornal, con CIF.-G10262012 y cuyo representante es D. Ramiro Muñoz Herrero, con DNI.-11764038-K el cual actúa como presidente. El domicilio a efectos de notificaciones es C/ Cuesta, 5 de Piornal.

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 obtención de concesión de aguas superficiales en el Sector Obispo de la C.R. de Piornal" tiene como objeto solicitar la **concesión de aguas superficiales** para el riego del Sector Obispo de la C.R. de Piornal, con el fin de aportar un **riego de apoyo (dotación de 1.131,23 m³/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 secano a regadío de las parcelas que forman parte del elenco, sin embargo, la situación real del sector es que, actualmente, ya se encuentra en riego, pero este se realiza de manera tradicional.

Para poder obtener la concesión, la Comunidad de Regantes tiene que cumplir con el Plan Hidrológico de Cuenca, el cual obliga a almacenar el agua en invierno para poder regar en verano. Con esta premisa, la concesión lleva aparejada las siguientes obras:

- Adecuación de la captación.
- Construcción de una balsa de materiales de sueltos de 39.270,93 m³ de capacidad.
- Instalación de la tubería de llenado de la balsa.
- Instalación de contadores a la entrada y salida de la balsa.
- Instalación de red de riego primaria y secundaria mediante tubería PEAD enterrada con diámetros comprendidos entre 32 y 315 mm.
- Instalación de 44 hidrantes multiusuarios.
- Instalación de red de riego terciaria mediante tubería PEAD enterrada de 32 mm.

La superficie que se regará con estas actuaciones abarca 34,1387 ha y la dotación que se pretende aplicar es de 1.131,23 m³/ha y año.

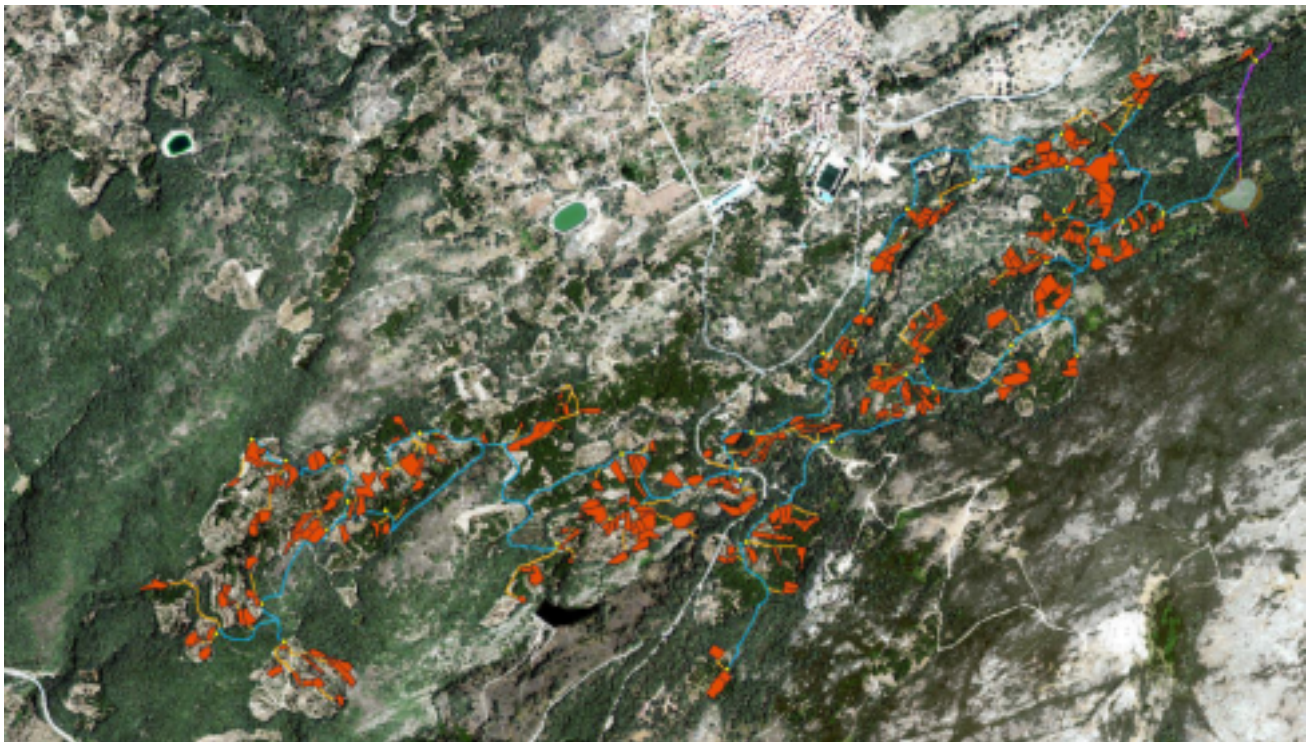


Figura 1: Zona de actuación

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

- Superficie a regar: 15,92 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.
- Captación.
- Tubería de llenado de la balsa
- Tuberías de desagüe y aliviadero de la balsa.
- 7.253,95 ml de tubería enterrada perteneciente a la red de riego.
- 21 hidrantes multiusuarios.

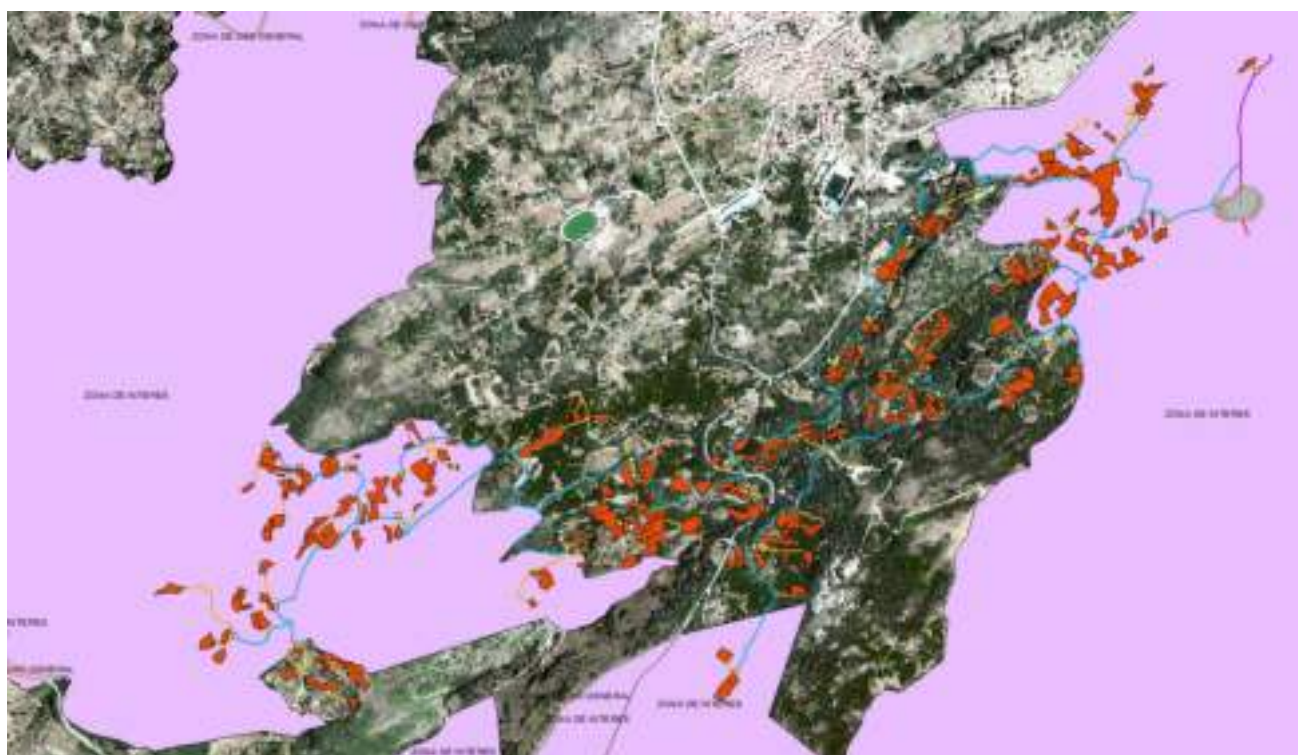


Figura 2: Zona de actuación dentro de la Red Natura 2000

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 PIORNAL (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 obtención de concesión de aguas superficiales en el Sector Obispo de la C.R. de Piornal” se sitúa íntegramente en el T.M. de Piornal (Cáceres). Siendo las parcelas regables las que se adjuntan en el Anejo 3 del presente documento.

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 34,1387 hectáreas en el Sector "Obispo", de la Comunidad de Regantes de Piornal (Cáceres). Para proceder a la regularización, se prevé la ejecución de una balsa, 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, son:

- Superficie a regar: 15,92 ha. No hay que olvidar que esa superficie ya se está regando ahora, pero sin ningún tipo de control, sino que lo que se pretende es regularizar el regadío y dotarle de control volumétrico.
- Balsa de materiales sueltos.
- Captación.
- Tubería de llenado de la balsa

- Tuberías de desagüe y aliviadero de la balsa.
- 7.253,95 ml de tubería enterrada perteneciente a la red de riego.
- 21 hidrantes multiusuarios.

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 9. Otros proyectos.

- Los siguientes proyectos cuando se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000, en espacios naturales protegidos, en humedales de importancia internacional (Ramsar), en sitios naturales de la Lista del Patrimonio Mundial, en áreas o zonas protegidas de los Convenios para la protección del medio marino y de la región costera del Mediterráneo (ZEPIM) y en zonas núcleo de Reservas de la Biosfera de la UNESCO.*
 - Proyectos de gestión de recursos hídricos para la agricultura que supongan la transformación en regadío, consolidación o mejora de más de 10 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 del Sector “Obispo”

La Junta de Extremadura a través del Servicio de Ordenación de Regadíos, junto con la Mancomunidad de Municipios y Sociedad para la promoción y Desarrollo del Valle del Jerte, realizaron reuniones con las Comunidades de Regantes en noviembre de 2002, con objeto de informar de las posibilidades de acogerse a las ayudas que para mejora y modernización se recogen en el Plan Nacional de Regadíos con ejecución a través de la SEIASA (90%) y de la Junta de Extremadura (Decreto 23/2001 del 10%).

Finalmente, como consecuencia de la respuesta favorable se solicitó del MAPA la declaración de Interés General de las obras de Mejora y Modernización de los regadíos del Valle del Jerte. Dicha declaración fue publicada en la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y de Orden Social (BOE nº 313, de 31 de diciembre de 2002) en el art. 116, estando incluida por tanto la Comunidad de Regantes de Piornal.

La Comunidad de Regantes de Piornal está dividida en 5 sectores, que contienen a las distintas gargantas y arroyos del Término Municipal de Piornal. En el presente documento se expone el **sector Nº IV** correspondiente a la Garganta del Obispo, el cual consta de una superficie regable de 34,1387 ha y 302 parcelas.

Este sector se abastece de uno de los arroyos intermitentes de la garganta, cuyo caudal es discontinuo a lo largo del año, secándose por completo en el periodo estival, todas las parcelas están en el término municipal de Piornal. La práctica totalidad del cultivo presente es el cerezo, hay **302 parcelas** con una superficie media de **0,1130 ha**, en zonas de fuerte pendiente y con el terreno abancalado. Estas parcelas están muy dispersas, además de tener una superficie media muy pequeña. En el Anejo nº1: Listado de regantes, se indican las parcelas a regar en este sector, su superficie y su titular.

La captación está situada en la Hoja nº 0599 del mapa topográfico del Instituto Geográfico Nacional y sus coordenadas UTM son las siguientes:

X	Y	Cota
259.042	4.443.951	1.282,62

Tabla 1: Coordenadas de la toma. ETRS89 Huso 30

Desde esta toma se lleva el agua por gravedad y mediante una tubería de PEAD hasta una balsa de nueva construcción, cuya lámina libre a Nivel Máximo Normal (en adelante NMN), se encuentra a la cota 1.271,77 msnm. Desde esta balsa parte una red de riego de tuberías del mismo material que la tubería de llenado hasta unos hidrantes multiusuarios repartidos por el sector. 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

Se proyecta la construcción de una toma por gravedad en las coordenadas X: 259.042 / Y: 4.443.951, en el arroyo innominado afluente de la Garganta del Obispo, para el llenado de la balsa del sector IV "Obispo".



Figura 3: Vista transversal del cauce en el punto de captación referenciado, foto tomada desde la margen Izquierda.

Se proyecta la captación en la margen derecha del cauce, ejecutada en hormigón armado, consistente en una arqueta a la que entrará el agua y desde la cual partirá la tubería de llenado de la balsa. El agua se conducirá a la arqueta mediante un pequeño canal que recogerá directamente parte del agua del cauce, cuando el calado en éste se encuentre por encima de la cota de solera de dicho canal. Concretamente, se pretende asegurar que esta cota esté 20 cm por debajo del calado mínimo estimado para la época de los meses húmedos, aquellos en los que se permitirá la captación.

No se ejecutará ninguna barrera que eleve o retenga el agua en el cauce.

La estructura en hormigón tendrá unas dimensiones exteriores en planta de 1,60 m de longitud (perpendicular al cauce) por 0,95 m de anchura (paralela al cauce). Un canal de longitud 0,90 m (longitud que habrá que ajustar a la forma concreta del cauce en el punto exacto de la obra) llevará el agua a la arqueta de carga de la tubería a la balsa. Dicha arqueta tendrá unas dimensiones interiores en planta de 0,75 x 0,40 metros, y una altura que se estima inicialmente en torno a 0,60 metros, aunque ésta también deberá ajustarse una vez definidas con precisión las características del cauce.

Tanto la solera del canal y de la arqueta como los muros, contarán con un espesor de 0,10 m, y se armarán con ME 15 x 15 ϕ 10.

Finalmente, para adaptar el área circundante a la obra y proteger la superficie del cauce y del terreno, se colocará una capa de protección mediante piedras colocadas sobre una lámina de geotextil.

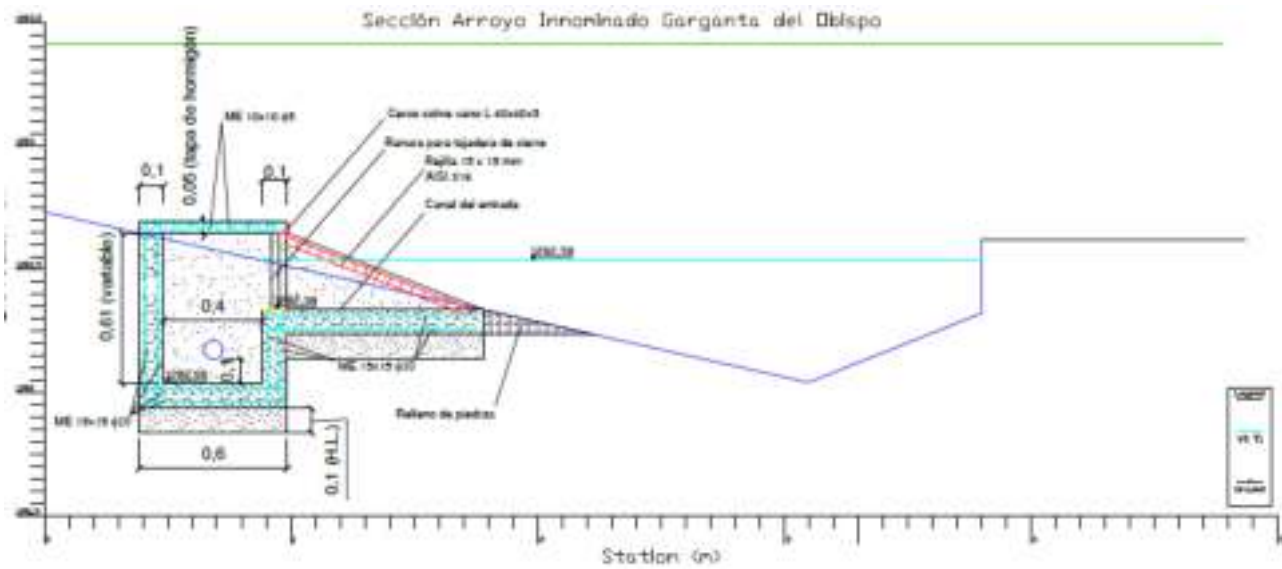


Figura 4: Sección de la captación

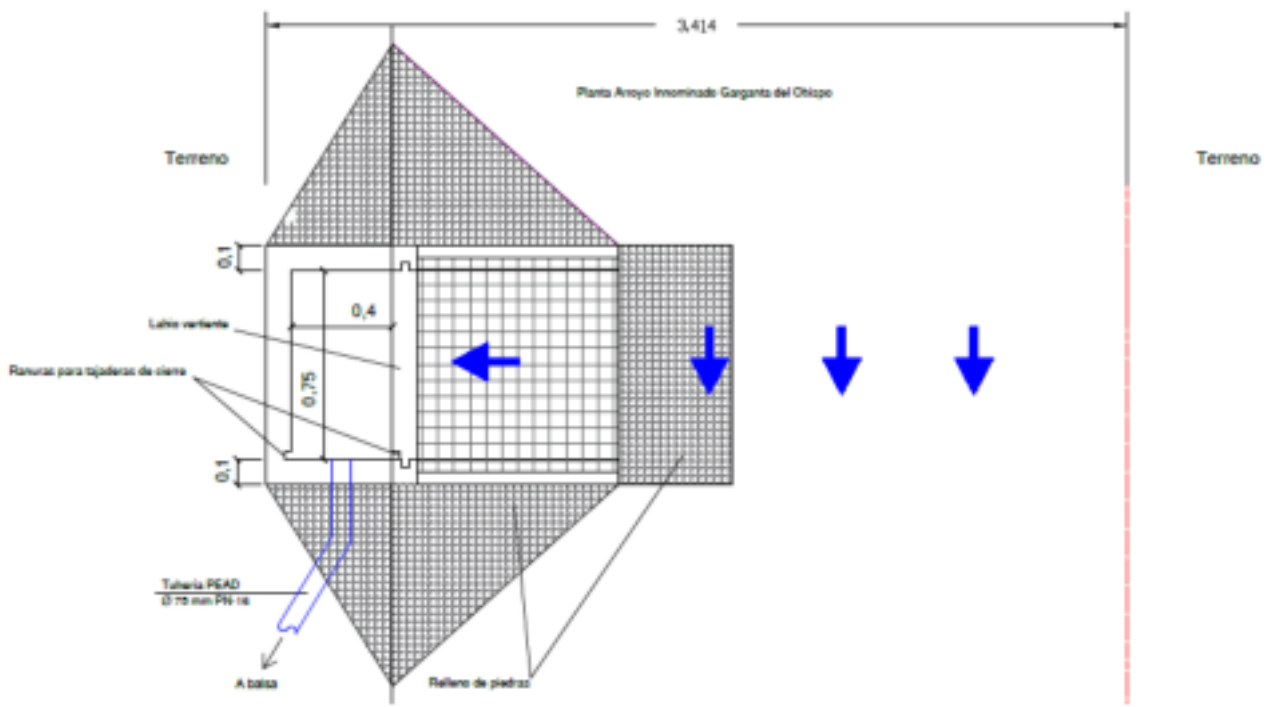


Figura 5: Planta de la captación

1.6.2. Tubería de llenado de la balsa

La balsa se llenará por gravedad de la toma situada en el arroyo innominado afluente de la garganta del obispo con un caudal de aportación total de 2,96 l/s hasta la cota 1.272,34 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.

Para el caudal máximo instantáneo indicado se proyecta una tubería por gravedad de 55 metros de longitud enterrada, hasta la infraestructura de almacenaje de destino, de PEAD de 75 mm de diámetro, PN10 atm, y velocidad de 1 m/s.

Tramo	Longitud (m)	Cota Captación (m)	Cota Entrada Balsa (m)	P. estática (m.c.a)	PN	Q (l/s)	PEAD DN (mm)	V (m/s)	COTA PIEZOMÉTRICA
Captación/Balsa	61,80	1.281	1.272,34	8,66	16	2,960	75	1,00	1.277,36

Tabla 2: Cálculo de la tubería de llenado



Figura 6: Tubería de llenado de la balsa (rojo)

1.6.3. Balsa de almacenamiento

Se diseña una balsa de materiales sueltos impermeabilizadas, con una capacidad de almacenamiento a NMN de 39.270,93 m³.

VOLUMEN MÍNIMO DE ALMACENAMIENTO

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.

TABLA DE ALMACENAMIENTO DE FASES A COTA NMN

ELEV	ÁREA m2	PROFUNDIDAD (m)	FINAL MEDIO VOL. TOTAL (m3)
1.266,67	6.172,31	N/A	0.00
1.271,77	9.666,61	5	39.270,93

TABLA DE ALMACENAMIENTO DE FASES A COTA NMN

ELEV	ÁREA m2	PROFUNDIDAD (m)	FINAL MEDIO VOL. TOTAL (m3)
1.266,67	6.172,31	N/A	0.00
1.272,79	10.440,90	6	49.280,48

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

SITUACIÓN	
Rio y cuenca de vertido	Garganta del Obispo, afluente del rio Tiétar por su margen derecha
Término municipal	Piornal, Cáceres
Coordenadas UTM ETRS 89 30 NORTE	259.022 - 4.444.057
Hoja 1 50.000	599
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)	415,39
Perímetro de coronación interior (m)	393,431
Perímetro de fondo (m)	317,93
Altura máxima del vaso (m)	6 m
Ancho de coronación (m)	4 m
Cota mínima inferior del vaso (m)	1266,77
Cota de coronación (m)	1.272,79
Cota N.M.N. (m)	1.271,77
Resguardo normal (m)	1,32
Resguardo mínimo (m)	1,08
Cota pie exterior Talud de cierre (m)	1.258,79
Altura de la balsa (m)	14
Talud interior	2:01
Talud exterior terraplén	2:01
Talud exterior desmonte	2:01
ORGANO DE LLENADO	
Tubería entrada a balsa (Pico de flauta)	Sección Circular Ø 75
ORGANO DE ABASTECIMIENTO A RED DE RIEGO	
Colector de acero	324
ORGANO DE VACIADO	
Diámetro (mm)/ Nº conductos (Ud.)	460/1
Cierre aguas arriba	Válvula de compuerta con reguladora de Caudal
Accionamiento.	Manual.
Caudal Max. de desagüe (m ³ /s)	120 l/s
Tiempo de vaciado (horas)	48 horas
Cota del eje en la embocadura	1266,77
ORGANO DE ALIVIO	
Tipología.	Sección Circular Ø 600 mm .
Situación	Situado en el Suroeste de la balsa

Caudal máximo de Alivio (l/s)	35,35
AUSCULTACIÓN	
Colector dren (mm) / Disposición	4 colectores principales de Ø110/Espina de Pez
Toma de Fondo (mm)	315
CARACTERÍSTICAS DEL EMBALSE	
Área ocupada (m ²)	17.759,70
Superficie NME (m ²)	10.440,90
Superficie NMN (m ²)	9.666,61
Superficie Fondo (m ²)	6.172,77
Volumen NME (m ³)	49.280,48
Volumen NMN (m ³)	39.270,93
MOVIMIENTOS DE TIERRA	
Desmante (m ³)	49.256,00
Terraplén (m ³)	27.233,79
Tierra vegetal (m ³)	14.207,76
Volumen Neto (m ³)	7.814,45
Reparación y adecuación de caminos	7.814,45

ARQUETA DE FONDO

Se ejecuta una arqueta de fondo de dimensiones 1,40 m x 1,80 m, mediante un vaso de entrada enterrado 1,70 m por debajo de la cota del fondo de la balsa (1.266,77 m) de la que parten la toma y el desagüe de fondo mediante tuberías de acero de 315 y 400 mm respectivamente, recubiertas de una tubería de hormigón de 600 mm hasta la salida del dique, y su conexión con la arqueta de llaves exterior a la cota (1260 m), ejecutada en hormigón armado, de dimensiones 5,5 m x 3,5 m x 1,7 m y tapa de chapa lagrimada de 5 mm de espesor sobre perfil angular de 25x25 mm en tramos de 1 m.

ÓRGANO DE ABASTECIMIENTO A LA RED DE RIEGO

La obra de toma se diseña mediante un colector de 315 mm, en base a la caudal punta de 3,98 l/s, impulsado en el mes de máximas necesidades.

ARQUETA TOMA DE FONDO			Ø 315 mm
DISPOSITIVO	FUNCIÓN	CANTIDAD	
Ventosa	Purga, admisión y expulsión de aire	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.	
Filtro cazapiedras	Evita la obstrucción de la red causada por elementos suspendidos en el agua	1 Ud.	

ÓRGANO DE VACIADO

El desagüe de la balsa se realiza desde una arqueta de fondo con una tubería de acero DN 406 mm de 69 m de longitud, recubierta con una tubería de hormigón de 600 mm hasta la salida del dique, que conecta con la arqueta de válvulas (258.904, 4.444.059, Cota 1260 m), desde la cual se evacua el agua, con tubería de PEAD Ø 400 mm -PN16, a la Garganta del Obispo (X:259.127/ Y: 4.444.623), a una distancia de 640,27 m y con cota de 1.251,36 m.

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 48 horas.

ÓRGANO DE ALIVIO

El aliviadero de la balsa se realiza para el caudal máximo de 35,35 l/s en situación de funcionamiento anómalo y un periodo de retorno de 500 años, mediante tubería de sección circular DN 600 mm, fijado bajo coronación en acero helicosoldado hasta su conexión con la tubería de PEAD Ø 400 mm -PN16, procedente del desagüe de fondo, en el punto de coordenadas (X:259.016/ Y: 4.444.222), a una distancia de 109 m y con cota de 1.262 m.



Figura 7: Desagüe (lila) y aliviadero (amarillo)

IMPERMEABILIZACIÓN

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, complementado de un filtro-dren en el lado exterior de la balsa, dren chimenea, diseñado y especificado, en fase de proyecto de ejecución, en función de la curva granulométrica del material del cuerpo del dique y del dren, obtenida de los ensayos previo, todo ello para una altura máxima del dique de 14 metros.

Superficie de Impermeabilización	Geomembrana PEAD 1,5 mm (m ²)	Geotextil (m ²)	Anclajes/Lastra(m)
Fondo del vaso	6.172	6.172	Lastre perimetral en fondo de balsa con lamina PEAD rellena de grava.
Talud interior	4.771	4.771	
Coronación	1.416	1.416	
Superficie Total a Impermeabilizar	12.871,17	12.358	

RED DE DRENAJE PARA EL CONTROL DE FUGAS

Partiendo de la superficie del vaso se sectoriza este en cuatro sectores, dos para los taludes interiores y dos para el fondo del vaso.

Sector Drenaje	Dren	Superficie Drenada m ²
Sector 1	Dren Perimetral 1	2788,5
Sector 2	Ds1, Ds3, Ds4, Ds6 y Ds8	3131
Sector 3	Ds2, Ds5 y Ds7	2216
Sector 4	Dren Perimetral 2	1982,5

Se diseña:

- Red perimetral (sectores 1 y 4), ejecutada al pie de los taludes interiores mediante tuberías corrugadas de doble pared ranurada de PVC Ø 110 mm, dispuestas en una zanja de 0,5 m x 0,5 m rellena de material granular.
- Red interior en espina de pez, (D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7 y D8), ejecutada en el fondo del vaso de la balsa, mediante una red secundaria constituida por tuberías corrugadas de doble pared ranurada de PVC Ø 75 mm, dispuestas en una zanja de 0,5 m x 0,5 m rellena de material granular. Y dos colectores principales (sectores 2 y 3), formado por una

tubería corrugada de doble pared ranurada de PVC Ø 110 mm, que terminan en el punto más bajo del fondo de la balsa.

La salida al exterior se realiza por los colectores de desagüe de fondo hasta la arqueta de rebose, donde se controlarán las posibles fugas existentes.

CAMINO DE CORONACIÓN

Se ha considerado una anchura de coronación de dique de la balsa de 4 m, que es con la que se han hecho los cálculos de estabilidad de la balsa y que ofrece como resultados coeficientes de seguridad favorables frente al vuelco y deslizamiento.

La sección de la coronación del dique se compone de los siguientes elementos:

- Camino de rodadura: compuesto únicamente por una capa de zahorra artificial de 0,20 m de espesor, dado el tráfico de tipo ocasional que soportará y que será debido a las labores de conservación y mantenimiento de la balsa. Su anchura será de 3,4 m.
- Elemento de anclaje del sistema de impermeabilización de la balsa: compuesto por una zanja perimetral sobre cuyos lados se extienden las capas de impermeabilización y que se rellena posteriormente con hormigón no estructural. Cumpliendo con el Manual, su sección tendrá unas dimensiones de 0,40m x 0,40 m y estará alejado del extremo del dique de coronación una longitud de 0,50 m.
- Murete perimetral: construido con la doble finalidad de asegurar el resguardo mínimo de la balsa y servir como soporte del sistema de vallado de seguridad. Está compuesto por un muro de hormigón armado de dimensiones 0,40m x 0,60 m (sección transversal).
- Cerramiento: ubicado sobre el murete perimetral, sus postes se anclarán en el interior del mismo.

1.6.4. Red de riego

Se ha diseñado la red de riego mediante 44 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 para cada tramo los siguientes:

RED PRIMARIA

TRAMO	P. EST. (mca)	PN	Q (l/s)	DN	V (m/s)	Jfinal	COTA PIEZOM	PRESIÓN EN EL NUDO FINAL (mca)
A	7,81	10	86,65	250	2,27	0,016	1.267,54	7,16
B	19,45	10	86,65	250	2,27	0,016	1.264,64	15,90
C	27,16	10	84,48	250	2,21	0,015	1.263,03	22,00
D	30,99	10	28,14	250	0,74	0,002	1.262,88	25,68
E	40,42	10	28,14	250	0,74	0,002	1.262,72	34,95
F	57,30	10	23,88	250	0,63	0,001	1.262,50	51,61
G	47,21	10	23,88	200	0,98	0,004	1.262,02	41,05
H	49,87	10	18,98	180	0,96	0,004	1.261,54	43,22
I	55,25	10	18,98	125	1,99	0,03	1.255,82	42,88
J	98,67	16	13,73	110	2,16	0,047	1.237,70	68,18
K	114,43	16	10,00	110	1,57	0,025	1.234,87	81,11
L	125,12	16	9,55	110	1,50	0,023	1.231,75	88,68
M	127,42	16	7,65	90	1,80	0,043	1.218,63	77,86
N	142,64	16	7,65	90	1,80	0,043	1.203,41	77,86
O	141,55	16	3,76	90	0,88	0,01	1.201,61	74,97
P	57,40	10	57,22	200	2,35	0,023	1.256,13	45,34
Q-1	71,64	10	53,71	200	2,20	0,02	1.253,94	57,39
Q-2	65,66	10	53,71	200	2,20	0,02	1.252,46	49,93
R-1	93,57	10	49,42	200	2,03	0,017	1.248,23	67,63
R-2	87,51	10	49,42	200	2,03	0,017	1.246,67	60,01
S	80,63	10	49,77	200	2,04	0,017	1.244,83	51,29
T-1	81,28	10	46,64	200	1,91	0,015	1.241,52	48,63
T-2	96,92	10	46,64	200	1,91	0,015	1.238,64	61,39
U-1	107,80	16	46,21	200	2,20	0,022	1.235,79	53,79
U-2	116,89	16	46,21	200	2,20	0,022	1.233,63	60,72
V	131,10	16	44,26	200	2,11	0,02	1.229,70	80,09
W	133,17	16	42,79	200	2,04	0,019	1.225,59	78,06
X-1	147,82	16	42,77	200	2,03	0,019	1.222,35	89,46
X-2	141,60	16	42,77	200	2,03	0,019	1.221,52	82,41

TRAMO	P. EST. (mca)	PN	Q (l/s)	DN	V (m/s)	Jfinal	COTA PIEZOM	PRESIÓN EN EL NUDO FINAL (mca)
X-3	153,16	16	42,77	200	2,03	0,019	1.220,70	93,16
X-4	152,16	16	42,77	200	2,03	0,019	1.214,64	86,10
Y	82,14	16	39,99	200	1,90	0,016	1.188,70	77,95
Z	85,50	16	37,82	200	1,80	0,015	1.186,65	79,26
AA	86,91	16	35,47	200	1,69	0,013	1.184,25	78,27
AB	98,68	16	8,88	90	2,09	0,057	1.180,55	86,34
AC-1	87,69	16	30,38	180	1,79	0,017	1.182,58	77,38
AC-2	82,58	16	30,38	180	1,79	0,017	1.180,58	70,27
AC-3	84,34	16	30,38	180	1,79	0,017	1.180,22	71,66
AD-1	80,21	16	25,28	180	1,49	0,012	1.178,72	69,40
AD-2	89,11	16	25,28	180	1,49	0,012	1.175,38	74,95
AE-1	70,61	16	25,28	160	1,88	0,022	1.169,96	51,03
AE-2	97,28	16	25,28	160	1,88	0,022	1.168,11	57,36
AG	66,27	16	20,41	125	2,49	0,053	1.166,65	62,16
AH	72,76	16	3,60	63	1,73	0,064	1.150,02	52,02
AI-1	63,06	16	17,05	125	2,08	0,037	1.165,54	57,85
AI-2	106,87	16	17,05	125	2,08	0,037	1.146,54	82,65
AJ	126,94	16	17,05	125	2,08	0,037	1.140,28	96,46
AK	128,48	16	8,98	90	2,11	0,059	1.136,95	94,67
AL-1	116,49	16	5,41	75	1,83	0,056	1.130,23	75,96
AL-2	119,59	16	5,41	75	1,83	0,056	1.126,36	75,20
AM-1	120,40	16	4,29	63	2,07	0,091	1.123,63	70,17
AM-2	152,97	16	4,29	63	2,07	0,091	1.102,11	81,22
AN	131,29	16	10,27	90	2,41	0,077	1.134,34	94,87
AO	103,90	16	10,27	90	2,41	0,077	1.067,34	71,77
AP	110,82	16	5,87	75	1,98	0,066	1.061,77	73,12

Tabla 3: Red de riego primaria

RED SECUNDARIA

TRAMO	HID	P. EST. (mca)	PN	Q (l/s)	DN	V (m/s)	Jfinal	COTA PIEZOM	PRESIÓN EN EL NUDO (mca)
A1-1	H01	7,62	10	0,58	63	0,24	0,001	1.267,45	6,88
A1-2	H01	4,52	10	0,58	63	0,24	0,001	1.267,30	3,63
A1-3	H01	4,92	10	0,58	63	0,24	0,001	1.267,26	3,99
A1-4	H01	3,57	10	0,58	63	0,24	0,001	1.267,21	2,59
A1-5	H01	12,13	10	0,58	63	0,24	0,001	1.266,98	10,92
A1-6	H01	14,66	10	0,58	63	0,24	0,001	1.266,93	13,40
B1	H02	19,50	10	2,17	63	0,90	0,016	1.264,56	15,87
D1	H03	30,90	10	4,51	63	1,87	0,067	1.262,51	25,23

TRAMO	HID	P. EST. (mca)	PN	Q (l/s)	DN	V (m/s)	Jfinal	COTA PIEZOM	PRESIÓN EN EL NUDO (mca)
E1	H04	59,30	10	4,26	63	1,77	0,06	1.250,97	42,08
F1	H05	70,45	10	4,22	63	1,75	0,059	1.253,45	55,71
G1	H06	47,68	10	4,90	63	2,03	0,08	1.261,86	41,35
H1	H07	44,72	10	1,30	63	0,38	0,002	1.261,10	37,63
I1	H08	55,35	10	5,25	75	1,53	0,036	1.255,75	42,91
J1	H09	103,19	16	2,41	63	1,16	0,029	1.237,39	72,39
J2	H10	115,02	16	4,18	63	2,01	0,086	1.228,51	75,34
K1	H11	114,84	16	4,91	63	2,37	0,119	1.233,75	80,40
L1	H12	125,55	16	1,90	63	0,92	0,018	1.231,68	89,04
M1	H13	124,96	16	1,33	63	0,64	0,009	1.218,58	75,35
N1	H14	142,22	16	4,82	63	2,32	0,115	1.203,17	77,20
O1	H15	141,19	16	3,76	63	1,81	0,07	1.201,37	74,37
O2	H16	121,17	16	2,83	75	0,96	0,015	1.192,46	45,44
P1	H17	58,53	10	3,51	75	1,03	0,016	1.252,91	43,25
P2	H18	57,63	10	6,92	75	2,02	0,062	1.256,06	45,50
Q1	H19	59,96	10	3,94	63	1,64	0,052	1.252,35	50,10
R1	H20	92,16	10	2,78	63	1,15	0,026	1.246,45	64,44
S1-1	H21	72,27	10	3,56	90	0,72	0,006	1.243,96	42,06
S1-2	H21	81,67	10	3,56	90	0,72	0,006	1.242,64	50,15
S1-3	H21	78,49	10	3,56	90	0,72	0,006	1.242,29	46,62
T1	H22	95,52	10	2,38	63	0,99	0,019	1.241,41	62,76
U1	H23	116,44	16	3,41	63	1,65	0,058	1.233,55	60,19
V1	H24	131,78	16	1,49	63	0,72	0,011	1.229,66	80,74
W1	H25	132,49	16	2,80	63	1,35	0,039	1.225,46	77,24
X1	H26	150,00	16	4,95	63	2,39	0,121	1.214,23	83,52
Y1-1	H27	62,10	16	4,52	63	2,18	0,101	1.185,68	54,89
Y1-2	H27	82,53	16	4,52	63	2,18	0,101	1.181,52	71,16
Z1	H28	84,95	16	5,72	75	1,93	0,063	1.186,51	78,57
AB1	H29	98,27	16	5,09	63	2,45	0,128	1.186,30	91,68
AB2	H30	106,38	16	8,88	90	2,09	0,057	1.174,10	87,59
AC1	H31	84,24	16	5,10	63	2,46	0,129	1.179,63	70,98
AD1-1	H32	123,86	16	2,85	63	1,37	0,04	1.160,51	103,73
AD1-2	H32	122,31	16	2,85	63	1,37	0,04	1.144,79	86,46
AF	H33	88,63	16	4,87	90	1,14	0,017	1.164,32	44,91
AH1	H34	72,92	16	3,60	63	1,73	0,064	1.149,95	52,11
AH2	H35	101,38	16	3,36	63	1,62	0,056	1.138,07	68,70
AI1	H36	63,14	16	1,08	63	0,52	0,006	1.146,50	82,69
AK1	H37	127,30	16	4,68	63	2,26	0,108	1.136,36	92,90
AL1	H38	119,28	16	2,15	63	1,04	0,023	1.126,30	74,82
AM1	H39	152,67	16	4,29	63	2,07	0,091	1.101,95	80,76

TRAMO	HID	P. EST. (mca)	PN	Q (l/s)	DN	V (m/s)	Jfinal	COTA PIEZOM	PRESIÓN EN EL NUDO (mca)
AM2	H40	178,81	16	3,26	63	1,57	0,053	1.093,14	65,53
AN1	H41	132,18	16	4,90	63	2,36	0,119	1.133,63	95,06
AO1	H42	103,57	16	4,40	63	2,12	0,096	1.067,19	71,29
AP1	H43	140,34	16	3,17	63	1,53	0,05	1.047,39	88,27
AP2	H44	149,16	16	5,87	75	1,98	0,066	1.054,74	104,43

Tabla 4: Red de riego secundaria

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 Piornal 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.

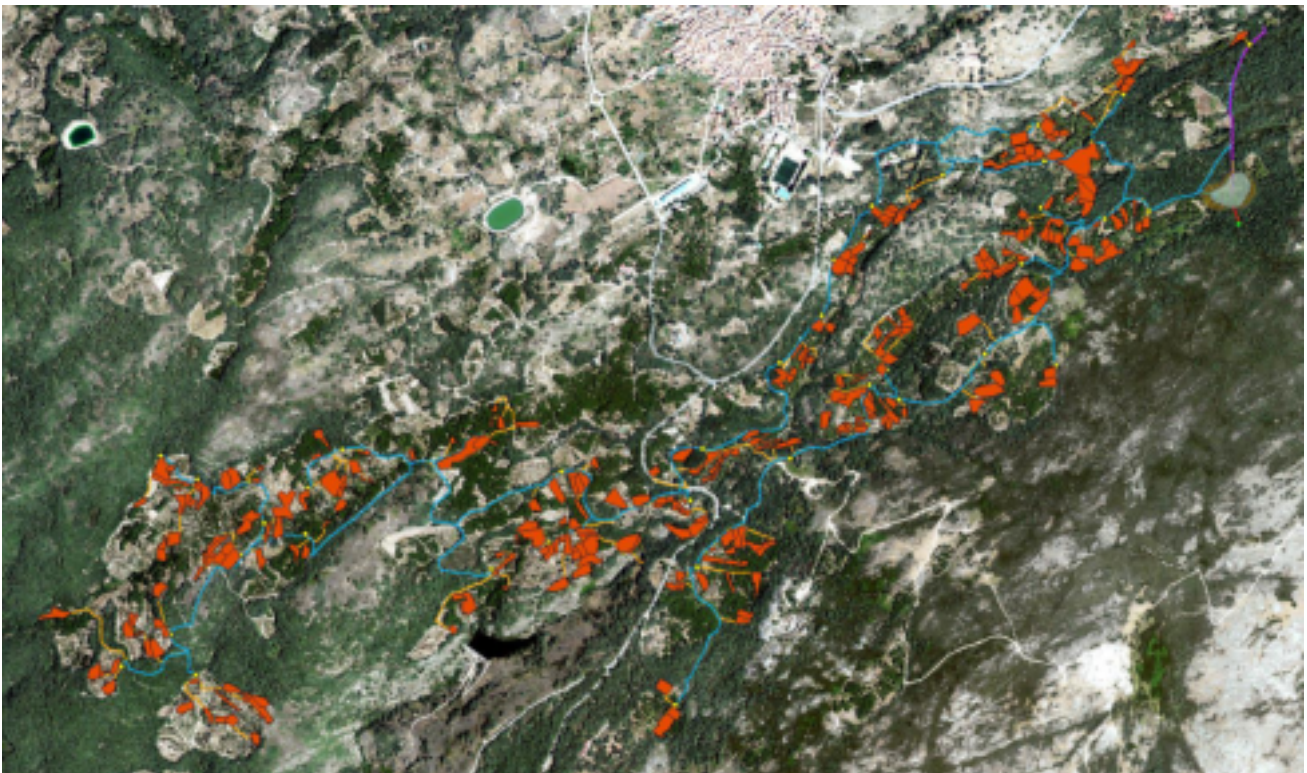


Figura 8: Trazado de la red de riego primaria, secundaria (azul) y terciaria (naranja)

1.6.5. Hidrante multiusuario

El proyecto completo abarca la instalación de 44 hidrantes multiusuarios. Cada hidrante se compondrá de los siguientes elementos:

- Válvula hidráulica.
- Ventosa trifuncional
- Colector de entrada
- Válvula de esfera para cada toma.
- Contador para cada hidrante, con emisor de pulsos para la automatización de lectura.
- Electroválvula
- Programador con solenoide.

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

1.6.6. Sistema de control volumétrico

Se plantea la instalación de un contador de agua homologado en la tubería que surge de la toma antes de la llegada a la balsa, 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 salida de la balsa, con el fin de poder detectar posibles pérdidas en ella.

1.6.7. 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.

1.6.8. 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. **El proyecto no incluye ninguna actuación sobre los caminos existentes**, tales como la ampliación o mejora, **ya que se utilizarán máquinas de dimensiones adaptadas a los caminos existentes.**

1.7.1. Acceso a la balsa

El acceso a la balsa se prevé mediante un camino existente, que parte de la carretera provincial de Piornal CC-174, concretamente en la margen derecha del P.K. 15+500.

El vial de acceso se divide en dos tramos, un primer tramo hormigón de 1200 metros de longitud y 2 metros de ancho, y un segundo tramo de tierra de 130 metros de longitud y 1,5 metros de ancho que da acceso al recinto donde se ubica la balsa. Este segundo tramo se reforzará con

mediante la extensión de una capa de zahorra de 25 cm de espesor, debidamente compactada para el mejor funcionamiento de la maquinaria de obra.

Una vez terminada la obra, se conservará el vial de acceso como forma de acceso al recinto de la balsa para operaciones de mantenimiento y conservación.



Figura 9: Situación del camino de acceso

1.7.2. Acceso a la captación

Se contempla el acceso a la toma de captación desde el P.K. 15+500 de carretera provincial de Piornal CC-174, por primer tramo de 1.256 metros, transitable con vehículo, por camino existente hasta la balsa, y un segundo tramo, transitable a pie, de 175 metros por una vereda dirección sur respecto de la balsa.

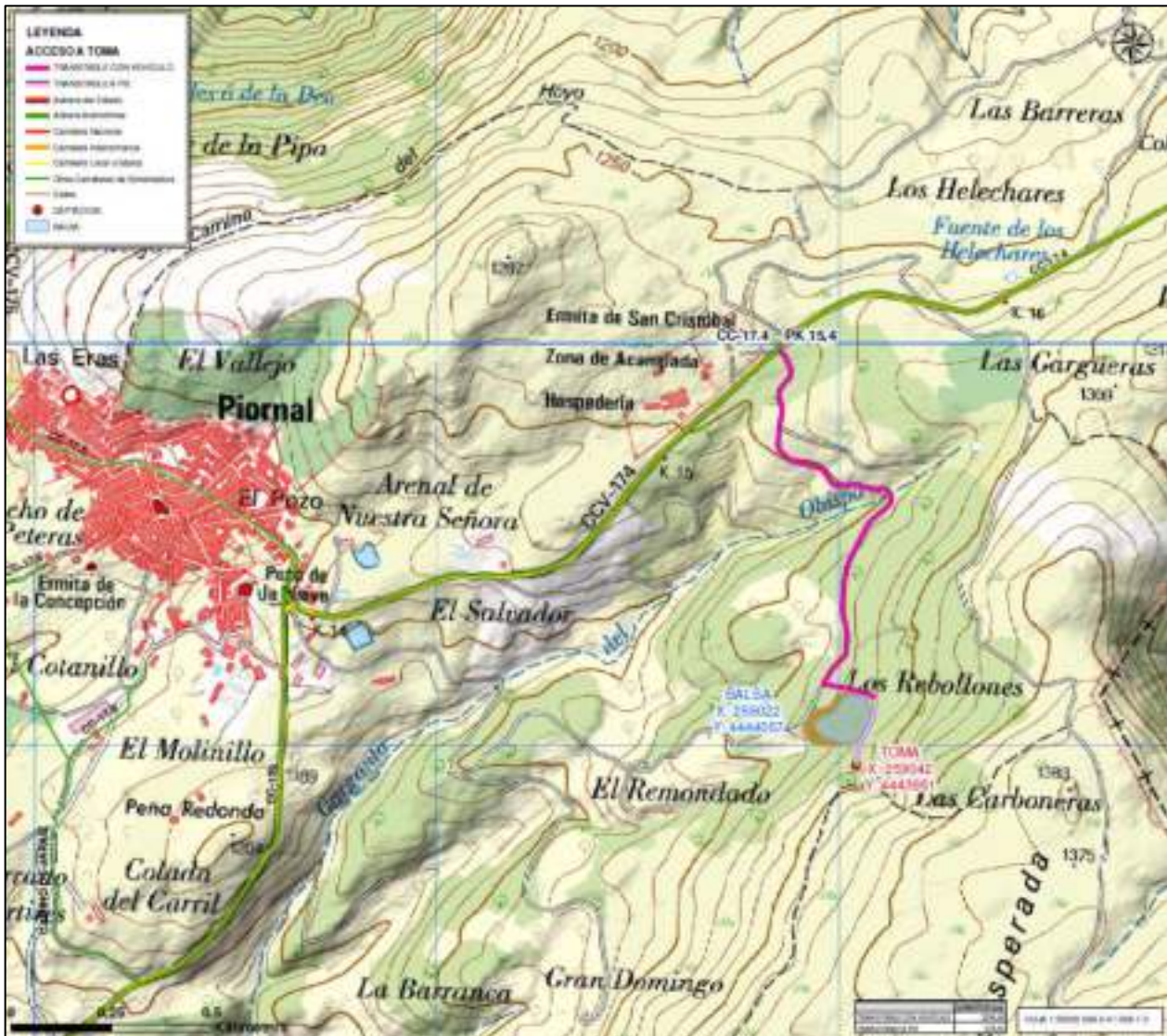


Figura 10: Croquis de acceso al emplazamiento de las obras

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 análoga 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. Colocando posteriormente 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.

Teniendo en cuenta lo anterior, cabe subrayar que en cada caso la sección de la tubería será diferente, dependiendo directamente del caudal a derivar, al igual que la longitud de cruce y los movimientos de tierra, que podrán sufrir variaciones en atención a las características del tramo del cauce a atravesar y la orografía del terreno.

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

CRUCE	CAUCE	TUBERÍA	LONG. (m)	COOR. X	COOR. Y	COTA	Ø Conducc (mm)	> Sección (mm)
1	Garganta del Obispo	R	5	258165	4444160	1180	200	250
2	Arroyo innominado afluente de la Garganta del Obispo	M	6	257734	4443228	1135	90	110

Tabla 5: 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.

1.8.2. Infraestructuras viarias

Se producirán los siguientes cruces con las siguientes infraestructuras viarias, que se resolverán mediante hincas bajo la respectiva carretera:

CRUCE	CARRETERA	TRAMO	LONG. (m)	COOR. X	COOR. Y	COTA	Ø Conducc (mm)	> Sección (mm)
3	Carretera Diputación CC-139 PK 1,6	Y	5,5	257144	4443060	1115	200	250

Tabla 6: Cruce de tubería por infraestructuras.

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

1.8.3. Carreteras convencionales de caminos.

Los cruces de los caminos públicos sin asfaltar según las secciones que se indican en los planos correspondientes, protegiendo los tubos con hormigón y reponiendo las capas de firme que tengan cada uno de los caminos afectados.

Las cunetas y pasos de entrada a finca que se deterioren durante la ejecución de las obras se repondrán en las mismas condiciones que estén antes del inicio.

Debido a la construcción de la balsa se verá afectado un tramo de un camino localizado en el polígono 4 parcela 9005. El camino será modificado desde el PK 0 + 630 hasta el PK 0 + 732, de tal forma que bordeará la balsa por el lado noreste de esta. Siendo el nuevo tramo de 180m de longitud, 4,5m de anchura y un espesor de 0,50m.

CRUCE	CARRETERA	TRAMO	LONG. (m)	COOR. X	COOR. Y	COTA
4	Camino Pol. 4 Par 9005 T.M. Piornal		179,93	258961	4444153	1261

Tabla 7: Cruces de tuberías por caminos

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

02 01. Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca	
02 01 07	Residuos de la silvicultura
17 05. Tierra (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje.	
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

15 01. Envases (incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva municipal)	
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
17 02. Madera, vidrio y plástico	
17 02 01	Madera
17 02 02	Vidrio
17 02 03	Plástico
17 03. Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados	
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01

17 04. Metales (incluidas sus aleaciones)	
17 04 01	Cobre, bronce, latón
17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc
X 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

01 04. Residuos de la transformación física y química de minerales no metálicos	
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

17 01. Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	
X 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

17 09. Otros residuos de construcción y demolición	
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

2. Potencialmente peligrosos y otros	
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”:

ESTIMACIÓN DE RESIDUOS	DENSIDAD APARENTE	CÓDIGO LER (Decisión 2014/055/UE)	MEDICIÓN (Toneladas)	MEDICIÓN (m³)
Residuos vegetales del desbroce	0,04 t/m³	20 02 01	0,8	20
Sobrante de Tierras y pétreos procedentes de la excavación.	1,7 t/m³	17 05 04	8.194,12	4.820,07
Hierro y acero	7,80 t/m³	17 04 05	0,40	0,05
Envases de madera	1,50 t/m³	15 01 03	0,2	0,14
Envases de plástico	0,9 t/m³	15 01 02	0,8	0,89
Hormigón	1,50 t/m³	17 01 01	0,4	0,27
Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	0,9 t/m³	20 03 01	0,54	0,6

Tabla 8. 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 su totalidad en las diferentes unidades de obra de relleno de irregularidades y acopiados en diferentes parcelas aledañas tal y como se desarrolla en el presente documento. siendo tierras competentes para ello.
- **02 01 03. Restos vegetales de desbroce**. 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.
- **17 01 01 Hormigón**. Procedentes de sobrantes 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.

A continuación, se detallan algunos gestores autorizados para el tratamiento y eliminación de los residuos producidos durante la ejecución de los trabajos incluidos en el presente proyecto:

GESTOR	TRATAMIENTOS	RESIDUOS
BIOTRAN C/PEDRO HENLEIN, 45 POL.IND. SEPES 10600 Plasencia (Cáceres) B47411905/EX/U-71 927425327 / 927426031	Recogida , transporte y almacenamiento.	Todo tipo de residuos
BRU RECUPERACIONES SL Ctra. Sevilla Km 4,2 06008 Badajoz NIMA:0603010128 924254860	Recogida y gestión	Plásticos (15 01 02)
ARAPLASA DE RESIDUOS SA Borrego, 2, 10600 Plasencia (Cáceres) NIMA:1004211272 649050579	Recogida y gestión	R.C.D Hormigón (17 01 07) Mezclas de hormigón (17 01 07)
COMPLUS REGENERACIÓN AMBIENTAL, S.L POLIGONO 3, PARCELA 5015 Valdetorres (Badajoz) NIMA:0604116004 619422813	Transporte, recogida y gestión	Residuos Silvicultura (02 01 07)
EMGRISA, S.A. 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*)
INTERLUN SL 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 9. 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:

- 5 contenedores de 6 m³.
 - 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.
 - i. Contenedor de Residuos Sólidos urbanos R.S.U. (Recogida mensual).

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 11: 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.
- Compensación en caminos: Se utilizarán para habilitar y rellenar los caminos correspondientes a las zonas de paso.
- Acopiar en zonas autorizadas y extender en parcelas aledañas: Por último, con los excedentes de las tierras se extenderían sobre las parcelas aledañas que tiene el ayuntamiento de Piornal en propiedad.

De acuerdo al proyecto de construcción, la tierra vegetal asciende a 10.656 m³, de las cuales, 4.819,80 m³ se utilizará para la revegetación de los taludes de la balsa. Los 5.836,20 m³ restantes se reutilizarán en 3 zonas degradadas propiedad del Excmo. Ayuntamiento de Piornal.

La zona 1 se encuentra en el polígono 4 parcela 945 del T.M. de Piornal, tiene una superficie de 2.509,00 m² y se extenderán 1.505,40 m³ de tierra vegetal.



Figura 12: Zona 1. Polígono 4 parcela 945 del T.M. de Piornal

La zona 2 se encuentra en el polígono 4 parcela 979 del T.M. de Piornal, tiene una superficie de 881,6 m² y se extenderán 528,96 m³ de tierra vegetal.



Figura 13: Zona 2. Polígono 4 parcela 979 del T.M. de Piornal

La zona 3 se encuentra en el polígono 3 parcela 550 del T.M. de Piornal, tiene una superficie de 8.219,00 m² y se extenderán 3.801,84 m³ de tierra vegetal.



Figura 14: Zona degradada 1: Polígono 3 parcela 550 del T.M. de Piñal

En cuanto al material sobrante procedente de la excavación de zanjas de tuberías y de la propia balsa, el volumen asciende a 4.821,97 m³. Este material se reutilizará en la ampliación del aparcamiento del tanatorio, situado en el polígono 7 parcela 1270 del T.M. de Piñal.



Figura 15: Ampliación del aparcamiento del tanatorio

1.10. Justificación del volumen de agua solicitado

1.10.1. Superficie regable

En el sector Obispo de la Comunidad de Regantes de Piornal se regará un total de 302 parcelas con una superficie regable de cerezos de **34,1387 hectáreas**. Todas las parcelas están en el término municipal de Piornal, tal y como queda reflejado en el Anejo nº1. Estas parcelas están muy dispersas, en zonas de fuerte pendiente y con el terreno abancalado, además de tener una superficie media muy pequeña (0,1130 ha/parcela).

1.10.2. Alternativas de cultivo

Actualmente, toda la superficie de riego se encuentra cultivada con cerezos, a excepción de 26 parcelas, que abarcan 2,8401 ha, que se encuentran cultivadas con castaños.

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 abalancamientos.

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.

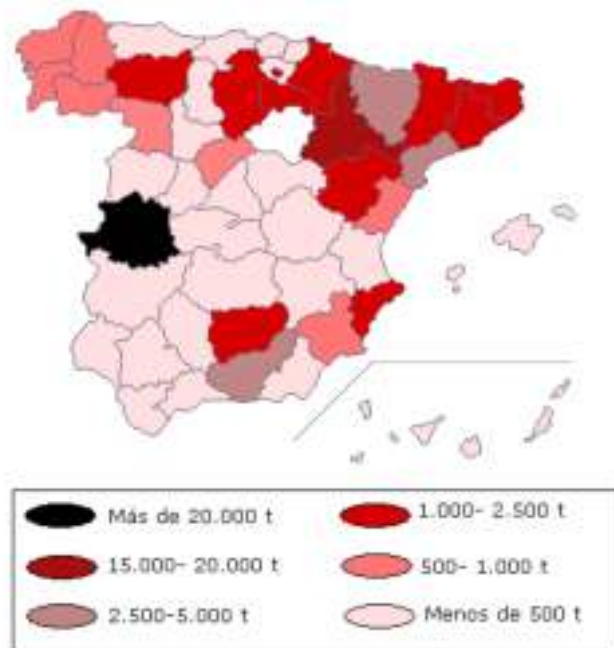


Figura 16: Producción de cerezas. Fuente: Página web del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

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. Necesidades hídricas de cultivo

El cultivo principal que está presente en el sector de “Obispo” de la Comunidad de Regantes de Piornal es el cerezo. Para determinar sus necesidades se recurrirá a los resultados obtenidos en la finca experimental de cerezos que el Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas tiene en el Valle del Jerte, cuyos resultados se detallan en el informe que se acompaña en este anejo.

De los resultados obtenidos en dicho informe se optará por la plantación modelo, que es la que más se ajusta a la realidad. Los datos concluyentes del estudio determinan que con las necesidades hídricas por año para cerezos de ciclo largo de 1.458 m³/ha y de 935 m³/ha para los de ciclo corto, mediante riego por goteo y aportando un 60% menos de las necesidades hídricas del cultivo, se han obtenido los mejores resultados de producción.

A la hora de calcular las necesidades se ha considerado que la proporción de variedades de ciclo corto y ciclo largo son del 62 % y 38% respectivamente, este porcentaje es inferior a los datos ofrecidos por la Agrupación de Cooperativas del Valle del Jerte que lo estima en un 85% las de ciclo corto y 15% las de ciclo largo, pero debido a que la mayor parte de las fincas se encuentran a una cota superior a los 1.000 m, condiciona el cultivo, orientándolo hacia variedades más

tardías que son resistentes a un clima más extremo en temperaturas y precipitaciones, por lo que el promedio se queda en 1.131,24 m³/ha, valor que se utilizará para el cálculo del volumen total a necesitar.

A partir de los datos de la siguiente tabla, extraída del Manual Práctico de riego de cerezo, para una explotación tipo, se realizan los cálculos de las necesidades hídricas mensuales que a continuación se relacionan:

	Agua total (mm)	Junio		Julio		Agosto		Septiembre	
		1a	2nd	1a	2nd	1a	2nd	1a	2nd
Riego según necesidades	374,0	40,7	48,7	58,5	64,3	61,9	60,2	25,8	13,9
RDC variedad CC	93,5	10,2	12,2	14,6	16,1	15,5	15,0	6,4	3,5
RDC variedad CL	145,8	26,0	48,7	14,6	16,1	15,3	14,8	6,4	3,5

Tabla 10: Programación de riego para una variedad de ciclo corto (CC) (temprana) y una variedad de ciclo largo (CL) (tardía) de cerezo según las necesidades hídricas y estrategia propuesta para una plantación tipo del Valle del Jerte

	Jun	Jul	Ago	Sep	ANUAL
Variedades ciclo corto (%)	62 %	62 %	62 %	62 %	
Variedades ciclo largo (%)	38 %	38 %	38 %	38 %	
mm/mes ciclo corto	22,4	30,7	30,5	9,9	
mm/mes ciclo largo	74,7	30,7	30,1	9,9	
mm/ mes	42,17	30,7	30,35	9,9	113,1
m ³ /ha · mes	421,7	307,0	303,5	99,0	1.131,2

Tabla 11: Cálculo de las dotaciones en base a la tabla 7 y a la superficie de riego

$$\text{Dotación final cerezo} = 1.131,2 \frac{\text{m}^3}{\text{ha} \cdot \text{año}}$$

1.10.4. Dotación de agua por meses.

Se han fijado 4 meses, que correspondería a los meses completos de junio, julio, agosto y septiembre. El total de parcelas regadas son 302 con una superficie regable de cerezos de **34,1387 hectáreas**. La dotación final solicitada se modulará de la siguiente forma, teniendo en cuenta las recomendaciones del mencionado estudio de CICYTEX relativo al riego en precosecha y postcosecha:

MESES	Necesidades (m ³ /mes y ha)	Necesidades totales (m ³ /mes)	l/s
Octubre	0,00	0,00	0,00
Noviembre	0,00	0,00	0,00
Diciembre	0,00	0,00	0,00
Enero	0,00	0,00	0,00
Febrero	0,00	0,00	0,00
Marzo	0,00	0,00	0,00
Abril	0,00	0,00	0,00
Mayo	0,00	0,00	0,00
Junio	421,7	14.396,08	5,55
Julio	307,0	10.480,58	3,91
Agosto	303,5	10.360,69	3,87
Septiembre	99,0	3.379,73	1,30
TOTAL	1.131,2	38.617,08	

Tabla 12: Dotación de agua por meses

1.10.5. Volumen regulado

La construcción de la balsa viene justificada por la necesidad de almacenar una cierta cantidad de agua para dar cobertura de riego localizado durante los meses de junio, julio, agosto y septiembre, a una superficie de 34,1387 hectáreas. De acuerdo a la tabla anterior, el volumen necesario para el riego asciende a 38.618,78 m³/año. Sin embargo, debido a la alta radiación, existirán pérdidas por evaporación, así como se almacenará también el agua de ayuda. Por tanto, es necesario realizar un balance hídrico para calcular las pérdidas y el llenado por precipitación y obtener el volumen de agua necesario a captar del cauce.

Con los datos medios de radiación neta y la precipitación registrados de estación meteorológica de Valdastillas de la red SiAR, se obtiene:

Volumen (m ³)	Entradas		Salidas		Balance	Acumulado
	Precipitación	Captación	A la red	Evaporación efectiva		
Octubre	351,31	0,00	0,00	351,31	0,00	0,00
Noviembre	1.106,50	0,00	0,00	199,95	906,55	906,55
Diciembre	1.025,53	0,00	0,00	221,22	804,31	1.710,87
Enero	992,71	7.928,40	0,00	395,76	8.525,35	10.236,22
Febrero	906,66	7.161,14	0,00	670,42	7.397,38	17.633,59
Marzo	806,68	7.928,40	0,00	1.070,66	7.664,42	25.298,02
Abril	885,76	7.672,65	0,00	1.422,66	7.135,75	32.433,77
Mayo	752,69	7.928,40	0,00	1.712,66	6.968,43	39.332,67
Junio	423,66	0,00	14.396,08	423,66	-14.396,29	24.936,59
Julio	139,76	0,00	10.480,58	139,76	-10.480,58	14.456,00
Agosto	57,72	0,00	10.360,69	57,72	-10.361,10	4.095,32
Septiembre	82,54	0,00	3.379,73	82,54	-3.379,73	715,59
TOTAL	7.531,53	38.619,00	38.617,08	6.748,33		

Tabla 13: Balance hídrico de la balsa

1.10.6. Volumen de agua solicitado

Por tanto, el volumen de agua solicitado es:

- Necesidades anuales por hectárea de cerezo: **1.131,23 m³/ha**
- Superficie regable total: **34,1387 ha**
- Consumo total anual para riego: **38.617,08 m³**
- Volumen real evaporado: **6.748,33 m³**
- Volumen a deducir de la toma 4: **38.618,08 m³**
- Volumen de llenado por precipitación: **7.531,53 m³**

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: construir una única balsa que almacene el agua necesaria para el riego de los meses de junio a septiembre
- 3) Alternativa 2: construir varias balsas cuyo volumen total almacenado sea el mismo que el agua necesaria para el riego de los meses de junio a septiembre.
- 4) Alternativa 3: construir depósitos en cada una de las parcelas cuyo volumen total almacenado sea el mismo que el agua necesaria para el riego de los meses de junio a septiembre.

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.

Para encontrar la ubicación de la alternativa 1, se tomó el proyecto inicial de concesión, del año 2015, redactado por el Ingeniero Técnico Agrícola D. Manuel González Gómez, en el que se incluía una balsa en las parcelas 952 y 953 del polígono 4 del T.M. de Piornal.



Figura 17: Balsa proyectada en el proyecto de concesión sobre plano topográfico



Figura 18: Balsa proyectada en el proyecto de concesión sobre ortofoto

En el año 2019, la Comunidad de Regantes de Piornal, debido a las dificultades encontradas en la tramitación, solicitó apoyo técnico a la Junta de Extremadura, el cual se está realizando desde esa fecha mediante Tragsatec, concretamente por los mismos técnicos redactores de este documento.

El factor limitante en todos los proyectos de riego que se realizan en la Comarca del Valle del Jerte es la ubicación de las balsas, ya que, al tratarse de zona de montaña, existe muy poca superficie cuya orografía permita, técnicamente, la construcción de balsas. Este hecho, sumado a los valores ambientales de la zona, reducen significativamente las opciones de ubicación de las balsas. Por este motivo y con el fin de no modificar el expediente de concesión, se decidió mantener la balsa proyectada por D. Manuel González Gómez, sin buscar otras alternativas, puesto que el trabajo de búsqueda ya había sido realizado por él.

Tras visitar la zona, se decidió desplazar la balsa hacia el noroeste para así evitar la tala de un número determinado de robles de una envergadura considerable. Con estas indicaciones, se volvió a dimensionar la balsa:



Figura 19: Balsa dimensionada tras la visita sobre mapa topográfico



Figura 20: Balsa dimensionada tras la visita sobre ortofoto

La alternativa 2 consiste en la construcción de varias balsas de menor tamaño con la anterior y cuyo volumen total sea el mismo que la alternativa 1. Además, habría que disponer de una toma para cada balsa, con sus correspondientes tuberías de llenado y un acceso también para cada una de ellas.

Sin embargo, dada la orografía del terreno, no existen suficientes lugares técnicamente aptos para la construcción de más de una balsa, aunque sean de menor volumen.

La alternativa 3 consiste en construir 302 depósitos, uno para cada parcela de riego. No sería necesario realizar ningún acceso, ya que todas las parcelas ya disponen de él, pero sí que habría más de un punto de toma con sus correspondientes tuberías de llenado. Además, se necesitaría de un sistema de presurización en parcela, ya que los depósitos harían de rotura de presión de la red.

2.2. Coste de las soluciones

El coste de cada una de las soluciones estudiadas es:

- Alternativa 0: no presenta coste alguno.
- Alternativa 1: el presupuesto asciende a 937.104,65 €.
- Alternativa 2: el presupuesto asciende a 1.458.412,47 €.
- Alternativa 3: el presupuesto asciende a 7.780.610,22 €.

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.
- La interacción entre los factores mencionados en los puntos anteriores.

2.3.1. Sobre la población y la salud humana

La alternativa 0 o de no de actuación provoca un impacto negativo sobre la población y la salud humana, ya que no regulariza la zona regable.

Las alternativas 1, 2 y 3 generan un impacto positivo sobre estos factores.

2.3.2. Sobre la biodiversidad

Ninguna de las alternativas supone una afección sobre esta variable.

2.3.3. Sobre la fauna

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

Las alternativas 1, 2 y 3 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). Si bien es cierto, que estas molestias serán de mayor afección en la solución 3, debido a la dispersión en las obras.

2.3.4. Sobre la flora

La alternativa 0 no supondría una afección sobre esta variable.

La alternativa 1 supondrá afección sobre la vegetación, ya que se eliminarán varios ejemplares de especies arbóreas de la zona, generando un impacto alto sobre la flora. Sin embargo, se estudiaron diferentes alternativas para encontrar la ubicación idónea de la infraestructura de almacenamiento, como ya se ha mencionado.

La alternativa 2 supondrá también una afección sobre la vegetación, eliminando varios ejemplares de especies arbóreas de distintas zonas, generando un impacto más alto que la alternativa 1 al haber una mayor superficie de ocupación.

En cuanto a la alternativa 3, también supondrá una afección alta sobre la vegetación, ya que al tener que instalar un depósito en cada una de las parcelas y el equipo de bombeo para darle presión a la red, será necesaria la eliminación de, al menos, un ejemplar de cerezo en cada una de las parcelas.

2.3.5. Sobre el suelo

La alternativa 0 no supondría una afección sobre esta variable.

Las alternativas 1, 2 y 3 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.

La alternativa 1, al tener un único lugar de actuación, las afecciones se encontrarán más localizadas que en las alternativas 2 y 3.

2.3.6. Sobre el agua

La alternativa 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.

El resto de alternativas generarán un impacto positivo ya que reducirán el número de tomas existentes, se implantarán instrumentos de medida y control y se prohibirán las detracciones entre los meses de junio y septiembre. Sin embargo, la reducción de las tomas será mayor en la alternativa 1, al proyectar únicamente una toma. Mientras que en la alternativa 2 habrá una toma para cada balsa y en la alternativa 3 habrá un número todavía mayor.

2.3.7. Sobre el clima y la atmósfera

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

Las alternativas 1, 2 y 3 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.

Sin embargo, las ejecuciones de las obras supondrán una afección directa debido al empleo de maquinaria que provocará emisiones a la atmósfera. Estas emisiones no serán las mismas para todas las alternativas, sino que, debido a la extensión de las obras, la que más emisiones generará será la alternativa 3, seguida de la alternativa 2.

2.3.8. Sobre el paisaje

La alternativa 0 no supondrá ningún cambio en el paisaje.

La alternativa 1 generará un impacto alto debido a la presencia de la infraestructura de almacenamiento, sin embargo, la ubicación elegida corresponde con una zona rodeada de árboles de gran entidad que impiden que la balsa sea vista desde fuera de su entorno. Además, esta ubicación ya cuenta con un acceso existente que no habría que realizar.

La alternativa 2, al haber más de una balsa, con sus correspondientes accesos, generará un impacto visual mucho mayor que la alternativa 1.

Del mismo modo, la alternativa 3, con la gran cantidad de depósitos a construir, también generará un impacto visual muy alto.

2.3.9. Sobre los bienes inmuebles y el patrimonio cultural

Ninguna de las soluciones presentadas producirá afecciones sobre estos factores.

2.4. Justificación de la alternativa seleccionada

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

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

FACTORES	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Población y salud humana	Positivo	Positivo	Positivo
Biodiversidad	No afección	No afección	No afección
Fauna	Baja	Baja	Medio
Flora	Alto	Muy Alto	Alto
Suelo	Alto	Muy alto	Muy alto
Agua	Positivo	Positivo	Positivo
Clima	Positivo	Positivo	Positivo
Atmósfera	Medio	Alto	Muy alto
Paisaje	Muy alto	Muy alto	Muy Alto
Bienes inmuebles	No afección	No afección	No afección

Tabla 14: Resumen de las afecciones

Analizando el global de las afecciones, la alternativa 1 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 EL SECTOR OBISPO DE LA C.R. DE PIORNAL** 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 traspuestos 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, traspuesto 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 tributarios del río Tiétar, que recorren los términos con trazados sinuosos, hasta desembocar en el Tajo aguas abajo.

En el entorno de la zona de actuación existen numerosos cursos de aguas superficiales, conformados principalmente por arroyos y gargantas. El principal curso de agua superficial en el ámbito del proyecto, atendiendo al Plan Hidrológico del Tajo es un arroyo innominado afluente de la Garganta del Obispo.

Las características principales de este son las siguientes:

NOMBRE	CATEGORÍA	NATURALEZA	LONGITUD (m)
Innominado	Arroyo estacional	Natural	Desconocida

Tabla 15. Masas de agua superficiales. Fuente: Elaboración propia

Como se ha indicado anteriormente, este arroyo innominado es afluente de la Garganta del Obispo. Los datos más relevantes de esta última son los siguientes:

NOMBRE	CATEGORÍA	NATURALEZA	LONGITUD (m)
Del Obispo	Garganta	Natural	35.000,00

Tabla 16. Masas de agua superficiales inventariadas. Fuente: CHT

Las características principales de este curso de agua son las siguientes:

- La garganta del Obispo es un afluente del río Tiétar, por su margen izquierda. Tiene una longitud de 35 km, lo que la convierte en una de las más largas de Extremadura y de toda la Sierra de Gredos.
- Nace en la Fuente de los Helecharas a 1.300 m de altitud, en el paraje de las Gargüeras, en la sierra de Tormantos, dentro del municipio de Piornal. En su discurrir atraviesa los

municipios de Piornal, Barrado, Gargüera de la Vera y Malpartida de Plasencia y Tejeda de Tiétar. Se une al Tiétar en el paraje conocido como Llano del Roncillo, en la dehesa de Navabuena a 230 m sobre el nivel del mar.

- Tiene como afluentes: por la izquierda, y casi ya en su desembocadura en el Tiétar, al arroyo de la Mata o Mironcillo, luego le siguen el arroyo del Ratanillo y el arroyo de las Aliserillas; y por la margen derecha, Los Caños, el arroyo de la Gargolezna y las gargantas de la Desesperada o Tejeda y la Redonda o de Pasarón.

En el siguiente plano, se localizan los cursos de agua superficial respecto a la zona objeto del presente proyecto.

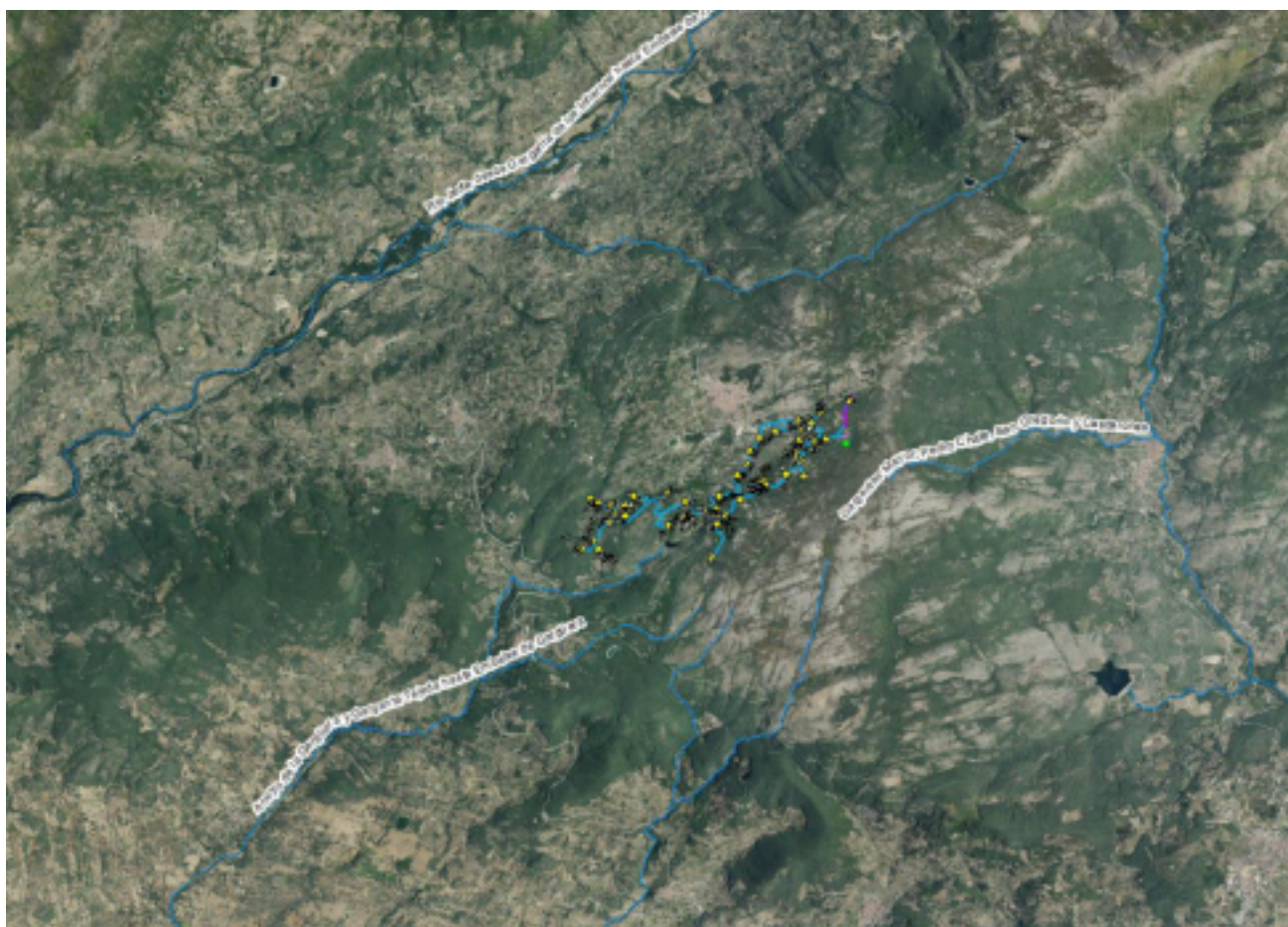


Figura 21: Hidrología superficial zona de actuación. Fuente CHT

Destacar que 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.

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:

COD. MASA SUPERFICIAL	MASA SUPERFICIAL	EST. ECOLÓGICO	EST. QUIMICO	ESTADO GLOBAL
ES030MSFPF0711620	Embalse de las Camellas – Garganta de El Obispo	BUENO O SUPERIOR	BUENO	BUENO O MEJOR
ES030MSPF0711310	Arroyo de la Gargüera y Garganta Tejeda hasta Embalse de Gargüera	MODERADO	BUENO	PEOR QUE BUENO
ES030MSPF0711510	Garganta Tejeda hasta Embalse de las Moreras	MUY BUENO	BUENO	BUENO O MEJOR

Tabla 17: Estado de las masas de agua

Las actuaciones objeto del presente proyecto, pretenden realizar una captación en un arroyo estival innominado cercano, que es tributario de la Garganta del Obispo, para conducir el agua hasta una balsa de almacenamiento proyectada con una capacidad de 39.270,93 metros cúbicos de agua. Las coordenadas de la captación son las siguientes:

COORDENADAS ETRS89		
HUSO	X	Y
30	259.042	4.443.951

Tabla 18: Coordenadas de la captación



Figura 22: Arroyo innominado aguas abajo de las actuaciones proyectadas

En cuanto a las masas de agua subterráneas, las obras proyectadas no se sitúan dentro de ninguna Unidad Hidrogeológica. Tampoco se localizan masas de agua subterráneas en el entorno inmediato. En la siguiente figura se localizan las masas de agua subterráneas más próximas a la zona de actuación:



Figura 23: 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 19. Estado masas de agua subterráneas. Fuente: CH Tajo

3.4. Valoración de la incidencia sobre las masas de agua

Es importante reseñar que este expediente cuenta con informe favorable de la Oficina de Planificación Hidrológica, el cual se adjunta en el Anexo 2 del presente documento.

Fase de construcción:

Durante la ejecución de la balsa, no se prevé afección a las aguas (superficiales y subterráneas), ya que se encuentra fuera de cualquier cauce e, incluso, fuera de la zona de policía.

Durante esta fase se puede producir una alteración sobre la calidad de las aguas superficiales debido a vertidos accidentales provenientes de la maquinaria. Aunque es poco probable que se genere una afección por estos vertidos.

Las actuaciones objeto del presente proyecto, pretenden realizar una captación en un arroyo innominado temporal cercano, que es tributario de la Garganta del Obispo, para conducir el agua hasta una balsa de almacenamiento proyectada con una capacidad de 39.270,00 metros cúbicos de agua. Las coordenadas de la captación son las siguientes:

COORDENADAS ETRS89	
HUSO	30
X	259.042
Y	4.443.951

Tabla 20: Coordenadas de la captación



Figura 24: Ubicación captación toma de agua

Por tanto, aunque la obra de captación es de pequeñas dimensiones, supone la generación de un impacto sobre el arroyo innominado, ya que implica la modificación de las condiciones geomorfológicas donde va ubicada la toma debido a los movimientos de tierras necesario y la instalación de elementos artificiales para detraer el agua hasta la balsa.

En la zona donde se proyectan las obras, no se localiza ningún curso de agua permanente a excepción de la Garganta del Obispo, que es donde se instalará el final del desagüe de la balsa de almacenamiento. El aliviadero que se construirá en la balsa, verterá las aguas sobrantes del llenado a la Garganta del Obispo. No obstante, en la ubicación de la balsa tampoco existe ningún curso de agua permanente o estacional identificado por la Confederación Hidrográfica del Tajo. En el arroyo estacional donde se ubica la captación para recoger el agua hacia la balsa, en el momento de las obras, será ejecutada durante la época de estiaje, para no afectar a la calidad de las aguas. Tampoco se localizan masas de agua subterráneas en el entorno.



Figura 25: Ubicación desagüe balsa

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 21: 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 tanto de la Garganta el Obispo 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 el arroyo dispone 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 2.187 m³/ha medios por año de consumo actuales, debido fundamentalmente a la falta de automatismos y controles volumétricos, a conseguir unos riegos eficientes de 1.195,43 m³/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 y cuentan con informe favorable por parte de la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Tajo.

Por tanto, con la mejora y consolidación del regadío, se estima un ahorro de aproximadamente 1.600 metros cúbicos por hectárea y año, que, si se extrapola a las 32,33 hectáreas objeto de la regularización, arroja una cifra de 51.200 m³ aproximadamente de ahorro anual de recursos hídricos.



Figura 26: Arroyo innominado aguas abajo actuaciones planteadas.

Por otro lado, la balsa de almacenamiento que ofrece 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 22: 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, la balsa de almacenamiento está conformada por un desagüe y un aliviadero, para verter los excedentes de aguas captados hacia la Garganta del Obispo.

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 el Sector Obispo de la C.R. de Piornal” tiene como objeto tramitar la **concesión de aguas superficiales** para el riego del Sector Obispo de la C.R. de Piornal, con el fin de aportar un **riego de apoyo (dotación de 1.131,24 m³/ha y año)** a las parcelas que abarca este sector y las cuales se encuentran en el Anejo 3 del Estudio de Impacto Ambiental. Este Anejo 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.

Para poder obtener la concesión, la Comunidad de Regantes tiene que cumplir con el Plan Hidrológico de Cuenca, el cual obliga a almacenar el agua en invierno para poder regar en verano. Con esta premisa, la concesión lleva aparejada las siguientes obras:

- Adecuación de la captación.
- Construcción de una balsa de materiales de sueltos de 39.270,93 m³ de capacidad.
- Instalación de la tubería de llenado de la balsa.
- Instalación de contadores a la entrada y salida de la balsa.
- Instalación de red de riego mediante tubería PEAD enterrada con diámetros comprendidos entre 32 y 315 mm.
- Instalación de 44 hidrantes multiusuarios.

La superficie que se regará con estas actuaciones abarca 34,1387 ha y la dotación que se pretende aplicar es de 1.131,24 m³/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 el Sector Obispo de las C.R. de Piornal*”, 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 CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES CON CAUDAL MENOR DE 8 L/S CON DESTINO A RIEGOS

D./ D^a **JAIME MORENO GULLÉN** con N.I.F. o C.I.F. n^o **7.440.444-J** con domicilio en **CALLE ESPIGADERA** n^o **20** de **PIORNAL** c.p. **10.615**, provincia de **CÁCERES** por sí mismo/a, o en representación de **(1) COMUNIDAD DE REGANTE DE "PIORNAL"** con N.I.F. o C.I.F. n^o

G-10262012 con domicilio en **CALLE ESPIGADERA**, n^o **20** de **PIORNAL** c.p. **10.615**, provincia de **CÁCERES**.

EXPONE:

Que desea obtener una concesión de aguas, a derivar del cauce de _____, en su margen _____ **(2)**, en término/s municipal/es de **PIORNAL (CÁCERES)**, _____ y cumplimentando lo establecido en el artículo 128 del Real Decreto 849/1986, de 11 de abril modificado por el R.D. 606/2003, de 23 de mayo.

SOLICITA

Que, previos los trámites correspondientes, le sea otorgada la concesión pertinente.

DATOS QUE SE APORTAN:

Tipo de riego **(3): GOTEO** Caudal máximo **(4): 2,96** l/s. Volumen/año: **38,619** m³ ha/regadío: **32,3305**
Si el destino del aprovechamiento es para el riego de árboles y/o arbustos indicar n^o y especie: **CEREZOS 9500 uds.**

PARA CONTACTAR:

Sr./Sra. **MANUEL GONZÁLEZ GÓMEZ**
Teléfono: **630407071**
Fax: _____
E_mail: **info@igtv.es**

En PIORNAL, a 7 de OCTUBRE de 2.015

Autorizo a la comprobación de los datos de identificación personal en el Sistema de Verificación de Datos de Identidad (RD 522/2006, de 28 de abril, BOE del 9 de mayo) SI NO

DOCUMENTACIÓN QUE DEBE APORTARSE

En caso de ser una persona jurídica la propietaria de los terrenos:

- Escritura de constitución de la Entidad y Poder del firmante de la solicitud **(5)**.

En caso de **Comunidades de Usuarios o en Régimen de Servicio Público:**

- **Documentos que justifiquen la solicitud de concesión** en Junta General o tener la conformidad de los titulares que reúnan al menos la mitad de la superficie a regar.

En caso de caudales iguales o superiores a 4 l/s y menores de 8l/s:

- **Proyecto donde se definan todas las obras a ejecutar (6)** por cuadruplicado: ejemplar suscrito por técnico competente y visado por el Colegio profesional correspondiente, en los términos previstos en los apartados del artículo 106 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico de 11 de abril de 1.986 (B.O.E. de 30-04-86) que sean de aplicación, incluyendo la **hoja correspondiente del mapa del Instituto Geográfico Nacional**, donde se indique el punto/s de toma/s, así como el esquema del resto de las instalaciones. **Relación completa e individualizada de los bienes o derechos afectados por la concesión**, en caso de que se haya solicitado la declaración de utilidad pública o de interesar que se impongan servidumbres. **Deberá incluir los sistemas previstos de control del caudal solicitado.**
- **Fianza (7)** del 3% del presupuesto de ejecución material de las obras a ejecutar en zona de dominio público hidráulico a disposición de la Presidencia de la Confederación Hidrográfica del Tajo, que podrá hacerse efectiva entre otras formas, en la Caja General de Depósitos o en cualquier Delegación de Hacienda.
- **Documento que acredite la propiedad de las tierras a regar (5)**.
- **Estudio agronómico** suscrito por técnico competente y visado por el Colegio de esa especialidad en los términos previstos en el artículo 106 citado anteriormente.

En caso de caudales menores de 4 l/s:

- **Croquis detallado y acotado de las obras de toma y resto de las instalaciones**, con una memoria descriptiva de unas y otras en las que se justificará el caudal solicitado y un ejemplar de la **hoja correspondiente del plano del Instituto Geográfico Nacional** donde se señalarán el punto o puntos de toma, así como esquema del resto de las instalaciones, si la escala lo permite. **Deberá incluir los sistemas previstos de control del caudal solicitado.**
- **Documento que acredite la propiedad de las tierras a regar (5) y copia del plano parcelario del Catastro** donde se señalará la zona regada.

EXCMO. SR. PRESIDENTE DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO. Madrid

Nota.- Dependiendo de su ubicación geográfica podría ser necesaria la tramitación reglada de Declaración de Impacto Ambiental. (1)-

Documentación que acredite la representación.

(2)- Táchese lo que no proceda.

(3)- Riegos por pie o gravedad, suspensión, goteo

(4)- El caudal no podrá ser igual o superior a 8 l/s, ni el riego será en régimen de servicio público, ya que en ambos casos habrá que solicitar la iniciación del trámite de competencia de proyectos.

(5)- Copia legalizada o bien original y fotocopia para su cotejo en el Organismo.

(6)- Se incluirá un Anejo con el presupuesto (incluyendo mediciones) de las obras que afecten al dominio público hidráulico. Si se trata de riegos en régimen de servicio público, se indicarán los valores máximos y mínimos de las tarifas correspondientes, que deberán incorporar los costes de amortización de las obras.

(7) Deberá entregarse el documento original.

(Caceres)



OFICINA DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

NOTA INTERIOR

S/REF:

N/REF: C-0485/2015
(357554/15)

ASUNTO: INFORME COMPLEMENTARIO DE COMPATIBILIDAD CON EL PLAN HIDROLÓGICO DE CUENCA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO DE UNA SOLICITUD DE CONCESIÓN DE ARROYO INNOMINADO CON DESTINO A REGADÍO EN EL T.M. DE PIORNAL (CÁCERES), SOLICITADO POR EL SERVICIO DE ZONA 3ª, A INSTANCIA DE COMUNIDAD DE REGANTES DE PIORNAL.

150001844422



DESTINATARIO: Zona 3ª AGDPH

DATOS BÁSICOS

Peticionarios	CIF
Comunidad de Regantes de Piornal	G-10262012

Características generales

Captación mediante una toma superficial en un arroyo innominado, afluente de la garganta del Obispo, de un volumen máximo de 38 619 m³/año, y utilización para regadío del sector IV de la Comunidad de Regantes de Piornal (32,3305 ha de cerezos mediante el sistema de riego por goteo).

Situación

Sistema de explotación: Tiétar

Masa de agua superficial: "Arroyo de la Gargüera hasta río Tiétar" (E5030MSPF0711010)

Término municipal: Piornal (CÁCECRES)

ANTECEDENTES

En relación con esta Comunidad de Regantes se emitieron varios informes desde esta Oficina de Planificación, en base a la documentación existente en el expediente 350495/01:

- Un primer informe de compatibilidad se emitió en fecha 2 de abril de 2003, donde se concluía que el riego de 205 ha con aguas derivadas de distintas gargantas resultaba incompatible con el Plan de Cuenca, por no contar con regulación.

DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE

La Técnico - Izquierdo Rodríguez Virginia, firmado el 25/02/2019
El Jefe de la Oficina de Planificación Hidrológica - Navas Carrera Alberto, firmado el 25/02/2019

Avda. de Portugal, 81
28071 Madrid
Tel.: 91-3350500
Fax.: 91-4700304

CSV: MA0091D02F080E6C02DDB1F4511551096941

Verificación en <https://sede.mapama.gob.es>



C-0485/2015
(357554/15)

2

- En fecha 7 de junio de 2004 se emitió un segundo informe de compatibilidad, en el que se concluía que el riego de 335,97 ha con un volumen de 1,076 hm³ de las distintas gargantas y con una capacidad de regulación de 0,179 hm³, resultaba compatible con el Plan de Cuenca.
- En fecha 6 de marzo de 2011 se emitió un informe, a petición de la Subdirección General de Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, sobre dos cuestiones: disponibilidad del recurso y posibilidad de atender las necesidades en época estival, así como si el caudal ecológico propuesto por el promotor era conforme con los objetivos medioambientales previstos en la planificación hidrológica. El proyecto que se evaluaba correspondía a la puesta en riego de cuatro de los seis sectores que se pretendían regar, amparándose en la concesión solicitada (superficie de los cuatro sectores (I, II, III y IV) 235,62 ha).
- Desde esta Oficina de Planificación se informó que el déficit sería probablemente mayor que el estimado por el peticionario dada la escasa regulación propuesta y según las estimaciones realizadas con el modelo Sacramento.
- Mediante publicación en el BOE de la Resolución de 3 de noviembre de 2011, de la Secretaria de Estado de Cambio Climático, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto "Mejora y modernización de los regadíos tradicionales de la Comunidad de Regantes de Piornal en los términos municipales de Piornal y otros (Cáceres)", se declaró favorable el proyecto en lo relativo a los sectores I, II, III, mientras que el sector IV se consideraba desfavorable ya que la balsa propuesta no era viable ambientalmente.
- En fecha 28 de Febrero de 2014 se emitió un tercer informe de compatibilidad, en el que se concluía que los sectores I, II y III podían ser compatibles con determinadas condiciones, pero que los sectores IV y V resultaban incompatibles con el Plan Hidrológico entonces vigente, y que no había información suficiente como para poder pronunciarse sobre el sector VI.

El 3 de noviembre de 2017, la Subdirección General de Gestión Integrada del Dominio Público Hidráulico perteneciente al Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, resuelve otorgar una concesión de aguas a la Comunidad de Regantes de Piornal (sectores I, II y III) de un volumen máximo anual de 452 039 m³/año captados de las gargantas Bonal y Marta destinado al regadío por goteo de una superficie regable de 204,45 ha en los términos municipales de Piornal, Navaconcejo, Cabrero y Valdastillas (Cáceres) (Expediente ministerio 37.433)

En fecha 19 de octubre de 2015 tiene entrada en este organismo una solicitud de concesión respecto al sector IV de esta comunidad de regantes (expediente C-0485/2015). En fecha 14 de junio de 2016 se solicita a esta Oficina de Planificación informe de compatibilidad conforme al Plan de Cuenca vigente.

En relación con este expediente, la Oficina de Planificación emitió un primer informe en fecha 15 de marzo de 2017, en el que se concluía que el aprovechamiento debía limitarse a un volumen máximo anual de 38 619 m³/año, para el riego de 32,3305 ha. Estando ligada la compatibilidad de este aprovechamiento a la construcción de la balsa de almacenamiento. Y cumpliendo que en los meses de agosto y septiembre no podría detraerse ni almacenarse volumen adicional alguno, para no afectar a los aprovechamientos existentes situados aguas abajo del punto de toma. Sólo se podrán derivar y almacenar caudales entre los meses de octubre y julio.

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN
ECOLÓGICA
CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL TAJO

DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE

La Técnico - Izquierdo Rodríguez Virginia, firmado el 25/02/2019

El Jefe de la Oficina de Planificación Hidrológica - Navas Carmena Alberto, firmado el 25/02/2019

CSV: MA0091D02F080E6C02DDB1F4511551086941
Verificación en <https://sede.mapama.gob.es>



Posteriormente en fecha 7 de agosto de 2017, se aporta nueva documentación por parte del interesado, cambiando la toma del aprovechamiento y el periodo de llenado de la balsa, en base al nuevo proyecto aportado, titulado "Proyecto para concesión de aguas del sector IV-Obispo de la C.R. de Píomal. Cáceres". En fecha 16 de marzo de 2018 se solicita nuevo informe a esta Oficina de Planificación Hidrológica.

El presente informe de compatibilidad de la solicitud de aprovechamiento de aguas con el Plan hidrológico de cuenca, se emite en cumplimiento de lo previsto en el artículo 59.4 del texto refundido de la Ley de Aguas y en el artículo 108 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, a petición de la Comisaría de Aguas, en base a la documentación recibida y de acuerdo con las funciones asignadas a la Oficina de Planificación Hidrológica según el artículo 7 b del Real Decreto 984/1989, de 28 de julio, por el que se determina la estructura orgánica dependiente de la Presidencia de las Confederaciones Hidrográficas.

CARACTERÍSTICAS DEL APROVECHAMIENTO SEGÚN SOLICITUD

El objeto de esta concesión se ciñe al sector IV de dicha comunidad de regantes, que tendrá su toma en un afluente de la garganta Obispo. Las características del aprovechamiento figuran en la siguiente tabla:

TOMA	COORDENADAS (*)		USOS	UNIDADES (ha)	DOTACIÓN (m ³ /(ha-año))	VOLUMEN MÁXIMO (m ³ /año)
	X	Y				
Toma Balsa	259 028	4 443 891	Cerezos	32,3305	1 195	38 619

(*) UTM30-ETRS89. La toma según la memoria aportada estaría ubicada en la coordenadas UTM30-ETRS89:257 265, 4 448 564. Habiéndose comprobado con los planos aportados y por la proximidad a la garganta del Obispo la ubicación real de la toma sería la que indican los planos, y por lo tanto, coincidirá con la toma que se indicaba en el primer informe de esta Oficina de Planificación, sin que se haya solicitado un cambio de toma.

Para el sector IV se pretende construir una balsa con una capacidad de almacenamiento de 40 606 m³, que recoja las aguas de un afluente de la garganta Obispo, cuyo periodo de llenado será entre los meses de enero y mayo. El periodo de riego para los cerezos será entre los meses de junio a septiembre.

CONSIDERACIONES

El Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, aprobó la revisión del Plan hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo. Dicho Real Decreto incluye en su Anexo V las disposiciones normativas del Plan. Al amparo de dicha normativa, esta Oficina de Planificación formula las siguientes consideraciones:

- La toma se sitúa sobre un arroyo innominado, que aunque no está catalogado como masa de agua superficiales, es afluente de la masa de agua "Arroyo de la Gargüera hasta río Tiétar" (ES030MSPF0711010). Esta masa es de naturaleza "Río natural", su tipología es la de "Gargantas de Gredos-Béjar", siendo el objetivo ambiental asociado a esta masa de agua el presentar buen estado en 2021, de acuerdo con el Plan Hidrológico vigente.

Con los últimos datos disponibles, el estado químico de la masa es bueno y su estado ecológico es moderado. El estado general de la masa de agua es "peor que bueno", pues se determina por el peor valor de su estado ecológico y de su estado químico.

DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE

La Técnico - Izquierdo Rodríguez Virginia, firmado el 25/02/2019
El Jefe de la Oficina de Planificación Hidrológica - Navas Carmona Alberto, firmado el 25/02/2019

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN
ECOLÓGICA
CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL TAJO



- La dotación de agua solicitada para regadío queda dentro de los límites establecidos en la normativa de vigente Plan de Cuenca para el Sistema de Explotación Alagón (art. 26, apéndice 9.4.).
- De acuerdo con el artículo 98 del TRLA, los Organismos de cuenca, en las concesiones y autorizaciones que otorguen, adoptarán las medidas necesarias para hacer compatible el aprovechamiento con el respeto del medio ambiente y garantizar los caudales ecológicos o demandas ambientales previstas en la planificación hidrológica. No habiéndose fijado en el Plan Hidrológico un régimen de caudales ecológicos para esta masa de agua superficial, la concesión deberá otorgarse, en su caso, condicionada a respetar el régimen de caudales ecológicos que se establezca en el futuro, sin derecho a indemnización alguna y de acuerdo con lo establecido en el artículo 17.2 del Reglamento de la Planificación Hidrológica.

En la tabla siguiente figuran los indicadores hidrológicos de este tramo, calculados para los meses de verano sobre la serie de aportaciones restituída al régimen natural, en litros por segundo:

Indicador (l/s)	Julio	Agosto	Sept
P_s	0,0	0,0	0,0
P_{15}	0,0	0,0	0,0
$50\%Q_{med}$	0,3	0,2	0,9

Provisionalmente se propone un régimen de caudales ecológicos mínimos, basado en respetar un 20% de la aportación global del año, pero reforzando el porcentaje durante el verano hasta un 50% de los caudales medios circulantes en régimen natural. De acuerdo con las aportaciones en régimen natural que maneja el Plan Hidrológico en el área de aportación Jerte Cabecera; procedentes del modelo de precipitación-aportación SIMPA (elaborado por el Centro de Estudios Hidrográficos dependiente del CEDEX), la cuenca del arroyo innominado hasta la toma del aprovechamiento dispone de los siguientes recursos medios en régimen natural:

Meses	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	TOTAL
APO_{RN} (hm^3/mes)	0,014	0,032	0,044	0,055	0,025	0,025	0,022	0,020	0,008	0,001	0,001	0,005	0,253

Aportaciones en régimen natural en la toma del aprovechamiento, en hm^3

Aplicando el criterio antes expuesto, el régimen de caudales mínimos resultante figura, en litros por segundo, en la siguiente tabla:

Meses	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Q_{eco} (l/s)	1	2	3	4	2	2	2	1	1	0	0	1

Caudal ecológico provisional frente a la toma del aprovechamiento, en litros por segundo

- El aprovechamiento de aguas se situaría sobre la Unidad de Demanda Agraria (UDA) "Regadíos cuenca del arroyo de la Gargüera (SXP07R19)". De acuerdo con la asignación y reserva de recursos determinada en el Plan Hidrológico vigente, la garantía de esta UDA figura como indeterminada.

DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE

La Técnico - Izquierdo Rodríguez Virginia, firmado el 25/02/2019
El Jefe de la Oficina de Planificación Hidrológica - Navas Carmona Alberto, firmado el 25/02/2019

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN
ECOLÓGICA
CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL TAJA



Se ha realizado una simulación mediante el modelo AQUATOOL del Bajo Tajo empleado en la elaboración del Plan Hidrológico (versión MBT2016v12.05) mediante la cual se ha comprobado que no existe garantía suficiente, de acuerdo con el criterio establecido en la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica, para los aprovechamientos situados en la UDA "Regadíos Tíetar (SXP07R21)" (déficit 1 año: 42,4,2%-DA; déficit 2 años: 50,4%-DA; déficit 10 años: 123,2%-DA). Cualquier nueva detracción de agua superficial durante la temporada de riego agravaría los déficits preexistentes, que aparecen sistemáticamente entre agosto y septiembre.

En la nueva solicitud se plantea un sistema de regulación con una capacidad suficiente para cubrir la demanda de riego entre los meses de junio y septiembre (demanda total de riego de junio a septiembre: 38 619 m³/año – Capacidad de almacenamiento: 40 606 m³), por lo tanto, el aprovechamiento sería compatible con el Plan de Cuenca.

- Según el estudio agronómico aportado por el interesado, en el mes de máximo consumo es necesario derivar un 40,6% de la demanda anual, lo que supone destinar para fines agrícolas un máximo de 15 696,46 m³/mes. La explotación dispone además de una balsa de regulación de 40 606 m³ de capacidad. Esta información servirá para tipificar el caudal máximo instantáneo derivable, de acuerdo con el artículo 102 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- Los citados volúmenes y caudales son totales, lo que significa que cualesquiera otros que se disfruten amparados por título legal o de hecho estarán subsumidos en los mismos.
- De acuerdo con el artículo 61.5 del TRLA, el otorgamiento de un título concesional a una pluralidad de titulares de tierras que se integren mediante convenio en una agrupación de regantes llevará implícita la caducidad de las concesiones para riego preexistentes de las que sean titulares los miembros de la agrupación de regantes en las superficies objeto del convenio.
- En aplicación de lo dispuesto en el artículo 29.3 de la Normativa del Plan, el artículo 187 del RDPH y la Orden ARM/1312/2009 sobre sistemas de control en los aprovechamientos de agua del dominio público hidráulico, el condicionado de la concesión, en su caso, deberá incluir la instalación de instrumentos adecuados para la medición de caudales y el control de los volúmenes extraídos en la toma del aprovechamiento.

CONCLUSIONES

Esta Oficina de Planificación Hidrológica considera que el aprovechamiento solicitado será compatible con las previsiones del vigente Plan Hidrológico de la cuenca del Tajo, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

- El aprovechamiento deberá limitarse a un volumen máximo anual de 38 619 m³/año, para el riego de 32,3305 ha.
- En nuestro anterior informe se indicó que sería necesario construir una balsa de almacenamiento sin que pudieran derivarse caudales durante el estiaje para no afectar a aprovechamientos existentes; en base a la documentación presentada, la derivación de caudales se realizará entre enero y mayo.

DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE

La Técnico - Izquierdo Rodríguez Virginia, firmado el 25/02/2019
El Jefe de la Oficina de Planificación Hidrológica - Navas Carmena Alberto, firmado el 25/02/2019

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN
ECOLÓGICA
CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL TAJO



C-0485/2015
(357554/15)

6

- El aprovechamiento deberá respetar en todo momento el régimen provisional de caudales ecológicos mínimos, interrumpiendo las captaciones si los caudales circulantes por el arroyo innominado frente a la toma descienden de los siguientes umbrales, y sin perjuicio de lo establecido en el artículo 59.7 del texto refundido de la Ley de Aguas:

Meses	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Q_{eco} (l/s)	1	2	3	4	2	2	2	1	1	0	0	1

Caudal ecológico provisional frente a la toma del aprovechamiento, en litros por segundo

El concesionario deberá respetar las directrices que en cada momento pueda establecer el Organismo de cuenca para asegurar el cumplimiento de este régimen provisional de caudales ecológicos mínimos, sin derecho a indemnización alguna. Asimismo, el aprovechamiento deberá adaptarse al régimen de caudales ecológicos definitivo que, en su caso, se establezca en el futuro, sin derecho a indemnización alguna.

Y sin perjuicio de los demás extremos apuntados en el apartado "Consideraciones" y siempre que no se afecte a concesiones actualmente en vigor.

Madrid, 5 de febrero de 2019

DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE

La Técnica - Izquierdo Rodríguez Virginia, firmado el 25/02/2019
El Jefe de la Oficina de Planificación Hidrológica - Navas Carmona Alberto, firmado el 25/02/2019

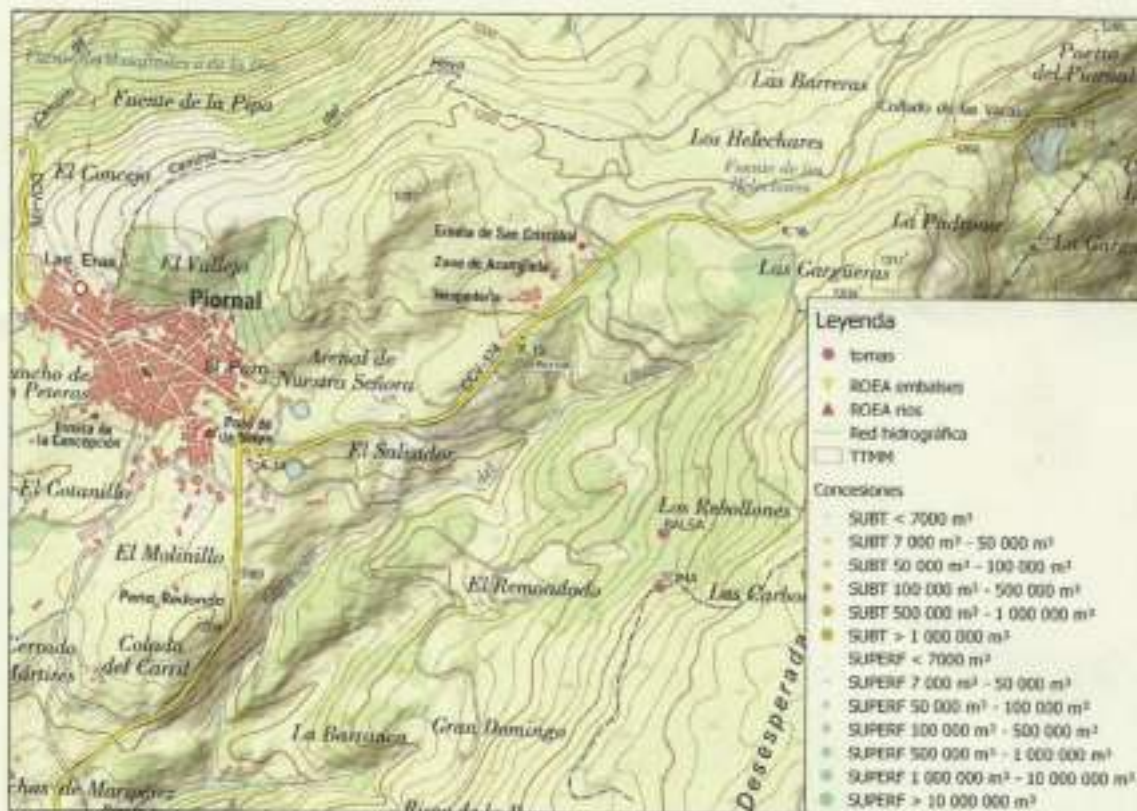
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN
ECOLÓGICA
CORPORACIÓN
HIDROLÓGICA
DEL TAJO

CSV: MA0091D02F080E6C02DDB1F4511551096941

Verificación en <https://sede.mapama.gob.es>



MAPA DE SITUACIÓN



DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE

La Técnico - Izquierdo Rodríguez Virginia, firmado el 25/02/2019
El Jefe de la Oficina de Planificación Hidrológica - Navas Carrera Alberto, firmado el 25/02/2019

CSV: MA0091D02F080E6C02DDB1F4511551096941
Verificación en <https://sede.mapema.gob.es>

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN
ECOLÓGICA
Y DEMOCRACIA
DIGITAL
COMISIÓN
NACIONAL
DE PLANIFICACIÓN
HIDROLÓGICA
DEL TAJO

ANEJO Nº2: EVALUACIÓN DE LAS REPERCUSIONES DEL PROYECTO EN LA RED NATURA 2000



EXPTE. EIA: IA24/0391

EXPTE. CONCESIÓN: C-0485/2015



JUNTA DE EXTREMADURA



UNIÓN EUROPEA



Empresa adherida a



ER-0885/1998-002/00



GA-2003/0120-002/00



SR-0229-ES-002/00



Índice

1. Agentes, objeto, localización y descripción del proyecto.....	3
1.1. Agentes	3
1.1.1. Promotor	3
1.1.2. Técnico redactor.....	3
1.2. Objeto	3
1.3. Localización	6
1.4. Motivación de la aplicación del procedimiento de Tramitación ambiental.....	6
1.5. Descripción del área regable del Sector “Obispo”	9
1.6. Descripción de las obras a realizar	11
1.6.1. Captación.....	11
1.6.2. Tubería de llenado de la balsa.....	13
1.6.3. Balsa de almacenamiento	15
1.6.4. Red de riego	21
1.6.5. Hidrante multiusuario.....	26
1.6.6. Sistema de control volumétrico.....	27
1.6.7. Instalaciones de riego en parcela.....	27
1.6.8. Desmantelamiento de riego tradicional.....	27
1.7. Accesos.....	27
1.7.1. Acceso a la balsa	27
1.7.2. Acceso a la captación	28
1.8. Servicios afectados.....	29
1.8.1. Cruces de cauces en dominio público hidráulico (D.P.H.).....	29
1.8.2. Infraestructuras viarias	30
1.8.3. Carreteras convencionales de caminos.....	31
1.9. Residuos generados	31
1.9.1. Zona instalaciones auxiliares	37
1.9.2. Reutilización de tierras.....	41
1.10. Justificación del volumen de agua solicitado	45
1.10.1. Superficie regable.....	45
1.10.2. Alternativas de cultivo.....	45
1.10.3. Necesidades hídricas de cultivo.....	47

1.10.4.	Dotación de agua por meses.....	48
1.10.5.	Volumen regulado	49
1.10.6.	Volumen de agua solicitado.....	50
2.	Examen de alternativas.....	51
2.1.	Soluciones técnicas estudiadas	51
2.2.	Coste de las soluciones	56
2.3.	Afección ambiental de las distintas soluciones.....	56
2.3.1.	Sobre la población y la salud humana.....	56
2.3.2.	Sobre la biodiversidad	56
2.3.3.	Sobre la fauna	56
2.3.4.	Sobre la flora.....	57
2.3.5.	Sobre el suelo.....	57
2.3.6.	Sobre el agua.....	58
2.3.7.	Sobre el clima y la atmósfera.....	58
2.3.8.	Sobre el paisaje	58
2.3.9.	Sobre los bienes inmuebles y el patrimonio cultural.....	59
2.4.	Justificación de la alternativa seleccionada.....	59
3.	Evaluación de las repercusiones del proyecto en la Red Natura 2000.....	60
3.1.	Zonas de Especial Conservación (ZEC)	62
3.1.1.	Sierra de Gredos y Valle del Jerte (COD. ES4320038):.....	63
3.2.	Lugares de Importancia Comunitaria (LIC).....	72
3.3.	Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)	72
3.4.	Medidas para el control de los efectos sobre los espacios de la Red Natura 2000	72
3.4.1.	Fase de construcción	72
3.4.2.	Fase de explotación	73
4.	Resumen.....	74

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 Piornal, con CIF.-G10262012 y cuyo representante es D. Ramiro Muñoz Herrero, con DNI.-11764038-K el cual actúa como presidente. El domicilio a efectos de notificaciones es C/ Cuesta, 5 de Piornal.

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 obtención de concesión de aguas superficiales en el Sector Obispo de la C.R. de Piornal" tiene como objeto solicitar la **concesión de aguas superficiales** para el riego del Sector Obispo de la C.R. de Piornal, con el fin de aportar un **riego de apoyo (dotación de 1.131,23 m³/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 secano a regadío de las parcelas que forman parte del elenco, sin embargo, la situación real del sector es que, actualmente, ya se encuentra en riego, pero este se realiza de manera tradicional.

Para poder obtener la concesión, la Comunidad de Regantes tiene que cumplir con el Plan Hidrológico de Cuenca, el cual obliga a almacenar el agua en invierno para poder regar en verano. Con esta premisa, la concesión lleva aparejada las siguientes obras:

- Adecuación de la captación.
- Construcción de una balsa de materiales de sueltos de 39.270,93 m³ de capacidad.
- Instalación de la tubería de llenado de la balsa.
- Instalación de contadores a la entrada y salida de la balsa.
- Instalación de red de riego primaria y secundaria mediante tubería PEAD enterrada con diámetros comprendidos entre 32 y 315 mm.
- Instalación de 44 hidrantes multiusuarios.
- Instalación de red de riego terciaria mediante tubería PEAD enterrada de 32 mm.

La superficie que se regará con estas actuaciones abarca 34,1387 ha y la dotación que se pretende aplicar es de 1.131,23 m³/ha y año.

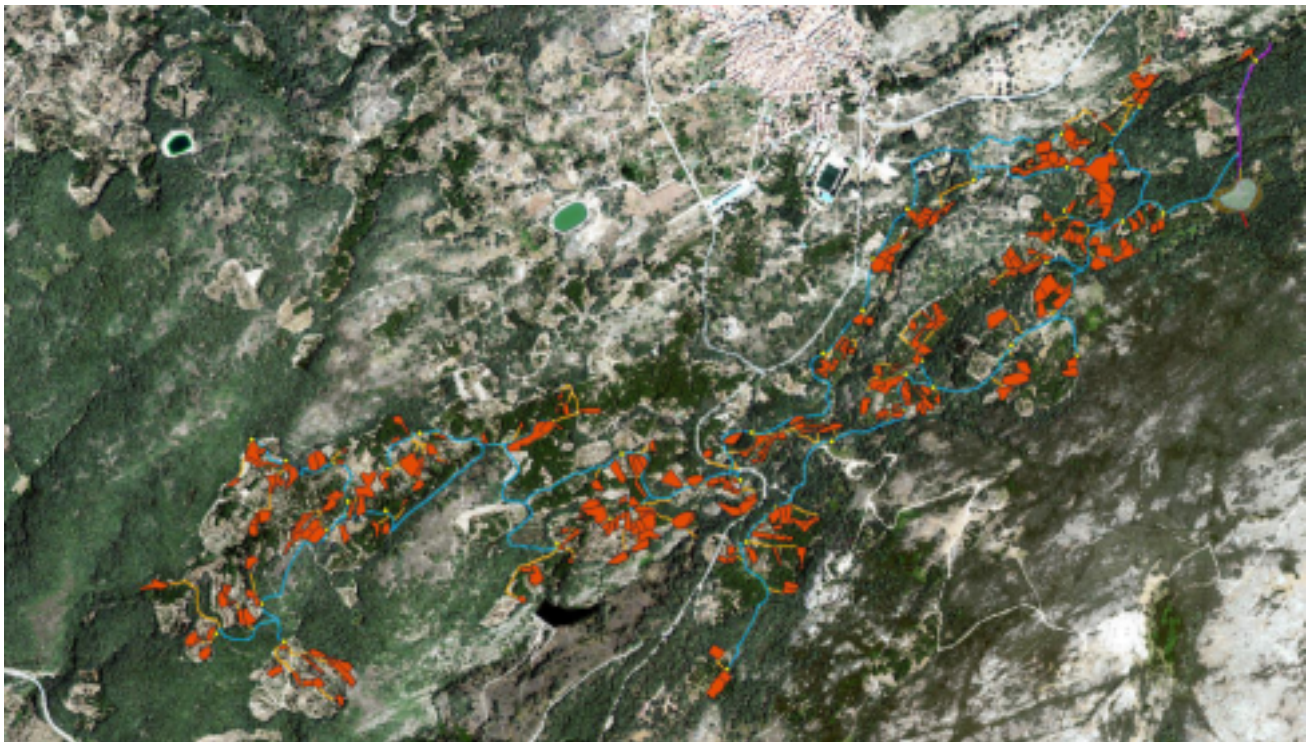


Figura 1: Zona de actuación

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

- Superficie a regar: 15,92 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.
- Captación.
- Tubería de llenado de la balsa
- Tuberías de desagüe y aliviadero de la balsa.
- 7.253,95 ml de tubería enterrada perteneciente a la red de riego.
- 21 hidrantes multiusuarios.

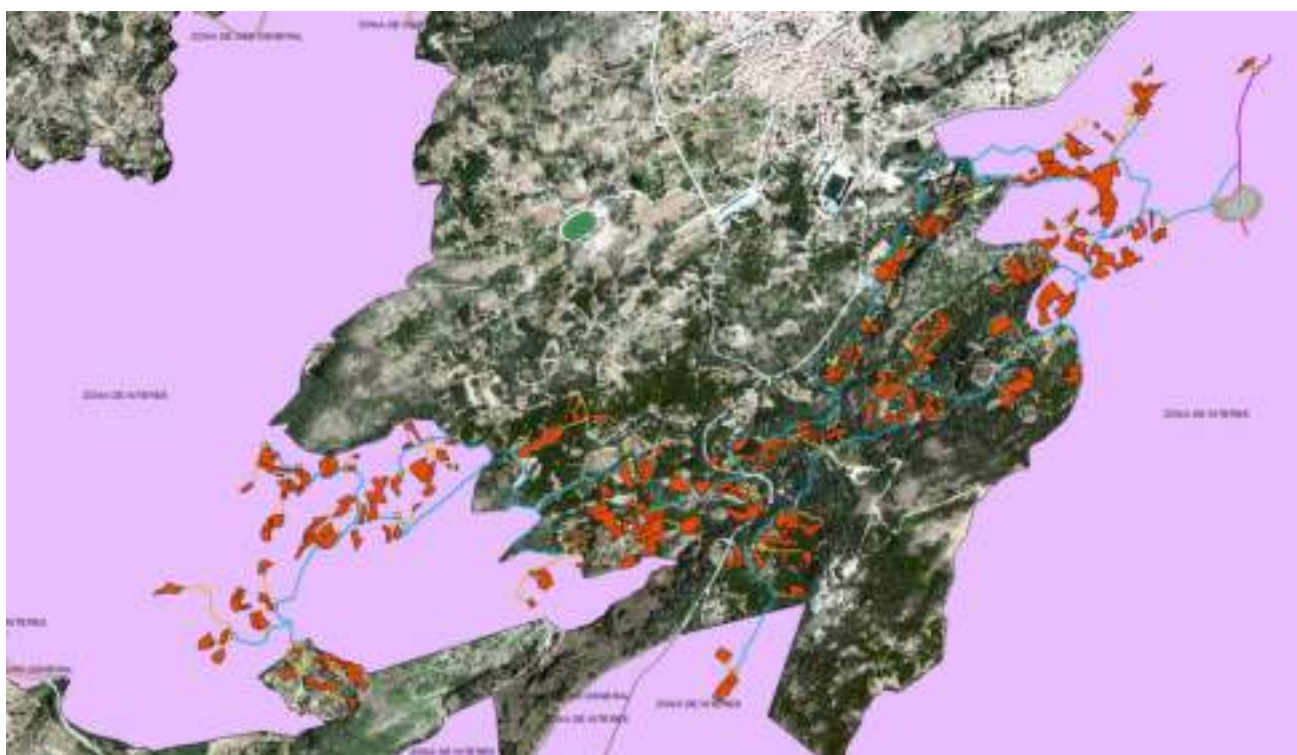


Figura 2: Zona de actuación dentro de la Red Natura 2000

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 PIORNAL (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 obtención de concesión de aguas superficiales en el Sector Obispo de la C.R. de Piornal” se sitúa íntegramente en el T.M. de Piornal (Cáceres). Siendo las parcelas regables las que se adjuntan en el Anejo 3 del presente documento.

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 34,1387 hectáreas en el Sector "Obispo", de la Comunidad de Regantes de Piornal (Cáceres). Para proceder a la regularización, se prevé la ejecución de una balsa, 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, son:

- Superficie a regar: 15,92 ha. No hay que olvidar que esa superficie ya se está regando ahora, pero sin ningún tipo de control, sino que lo que se pretende es regularizar el regadío y dotarle de control volumétrico.
- Balsa de materiales sueltos.
- Captación.

- Tubería de llenado de la balsa
- Tuberías de desagüe y aliviadero de la balsa.
- 7.253,95 ml de tubería enterrada perteneciente a la red de riego.
- 21 hidrantes multiusuarios.

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 9. Otros proyectos.

- a) *Los siguientes proyectos cuando se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000, en espacios naturales protegidos, en humedales de importancia internacional (Ramsar), en sitios naturales de la Lista del Patrimonio Mundial, en áreas o zonas protegidas de los Convenios para la protección del medio marino y de la región costera del Mediterráneo (ZEPIM) y en zonas núcleo de Reservas de la Biosfera de la UNESCO.*
- c. *Proyectos de gestión de recursos hídricos para la agricultura que supongan la transformación en regadío, consolidación o mejora de más de 10 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 del Sector “Obispo”

La Junta de Extremadura a través del Servicio de Ordenación de Regadíos, junto con la Mancomunidad de Municipios y Sociedad para la promoción y Desarrollo del Valle del Jerte, realizaron reuniones con las Comunidades de Regantes en noviembre de 2002, con objeto de informar de las posibilidades de acogerse a las ayudas que para mejora y modernización se recogen en el Plan Nacional de Regadíos con ejecución a través de la SEIASA (90%) y de la Junta de Extremadura (Decreto 23/2001 del 10%).

Finalmente, como consecuencia de la respuesta favorable se solicitó del MAPA la declaración de Interés General de las obras de Mejora y Modernización de los regadíos del Valle del Jerte. Dicha declaración fue publicada en la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y de Orden Social (BOE nº 313, de 31 de diciembre de 2002) en el art. 116, estando incluida por tanto la Comunidad de Regantes de Piornal.

La Comunidad de Regantes de Piornal está dividida en 5 sectores, que contienen a las distintas gargantas y arroyos del Término Municipal de Piornal. En el presente documento se expone el **sector Nº IV** correspondiente a la Garganta del Obispo, el cual consta de una superficie regable de 34,1387 ha y 302 parcelas.

Este sector se abastece de uno de los arroyos intermitentes de la garganta, cuyo caudal es discontinuo a lo largo del año, secándose por completo en el periodo estival, todas las parcelas están en el término municipal de Piornal. La práctica totalidad del cultivo presente es el cerezo, hay **302 parcelas** con una superficie media de **0,1130 ha**, en zonas de fuerte pendiente y con el terreno abancalado. Estas parcelas están muy dispersas, además de tener una superficie

media muy pequeña. En el Anejo nº1: Listado de regantes, se indican las parcelas a regar en este sector, su superficie y su titular.

La captación está situada en la Hoja nº 0599 del mapa topográfico del Instituto Geográfico Nacional y sus coordenadas UTM son las siguientes:

X	Y	Cota
259.042	4.443.951	1.282,62

Tabla 1: Coordenadas de la toma. ETRS89 Huso 30

Desde esta toma se lleva el agua por gravedad y mediante una tubería de PEAD hasta una balsa de nueva construcción, cuya lámina libre a Nivel Máximo Normal (en adelante NMN), se encuentra a la cota 1.271,77 msnm. Desde esta balsa parte una red de riego de tuberías del mismo material que la tubería de llenado hasta unos hidrantes multiusuarios repartidos por el sector. 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

Se proyecta la construcción de una toma por gravedad en las coordenadas X: 259.042 / Y: 4.443.951, en el arroyo innominado afluente de la Garganta del Obispo, para el llenado de la balsa del sector IV "Obispo".



Figura 3: Vista transversal del cauce en el punto de captación referenciado, foto tomada desde la margen izquierda.

Se proyecta la captación en la margen derecha del cauce, ejecutada en hormigón armado, consistente en una arqueta a la que entrará el agua y desde la cual partirá la tubería de llenado de la balsa. El agua se conducirá a la arqueta mediante un pequeño canal que recogerá directamente parte del agua del cauce, cuando el calado en éste se encuentre por encima de la cota de solera de dicho canal. Concretamente, se pretende asegurar que esta cota esté 20 cm por debajo del calado mínimo estimado para la época de los meses húmedos, aquellos en los que se permitirá la captación.

No se ejecutará ninguna barrera que eleve o retenga el agua en el cauce.

La estructura en hormigón tendrá unas dimensiones exteriores en planta de 1,60 m de longitud (perpendicular al cauce) por 0,95 m de anchura (paralela al cauce). Un canal de longitud 0,90 m (longitud que habrá que ajustar a la forma concreta del cauce en el punto exacto de la obra) llevará el agua a la arqueta de carga de la tubería a la balsa. Dicha arqueta tendrá unas dimensiones interiores en planta de 0,75 x 0,40 metros, y una altura que se estima inicialmente en torno a 0,60 metros, aunque ésta también deberá ajustarse una vez definidas con precisión las características del cauce.

Tanto la solera del canal y de la arqueta como los muros, contarán con un espesor de 0,10 m, y se armarán con ME 15 x 15 ϕ 10.

Finalmente, para adaptar el área circundante a la obra y proteger la superficie del cauce y del terreno, se colocará una capa de protección mediante piedras colocadas sobre una lámina de geotextil.

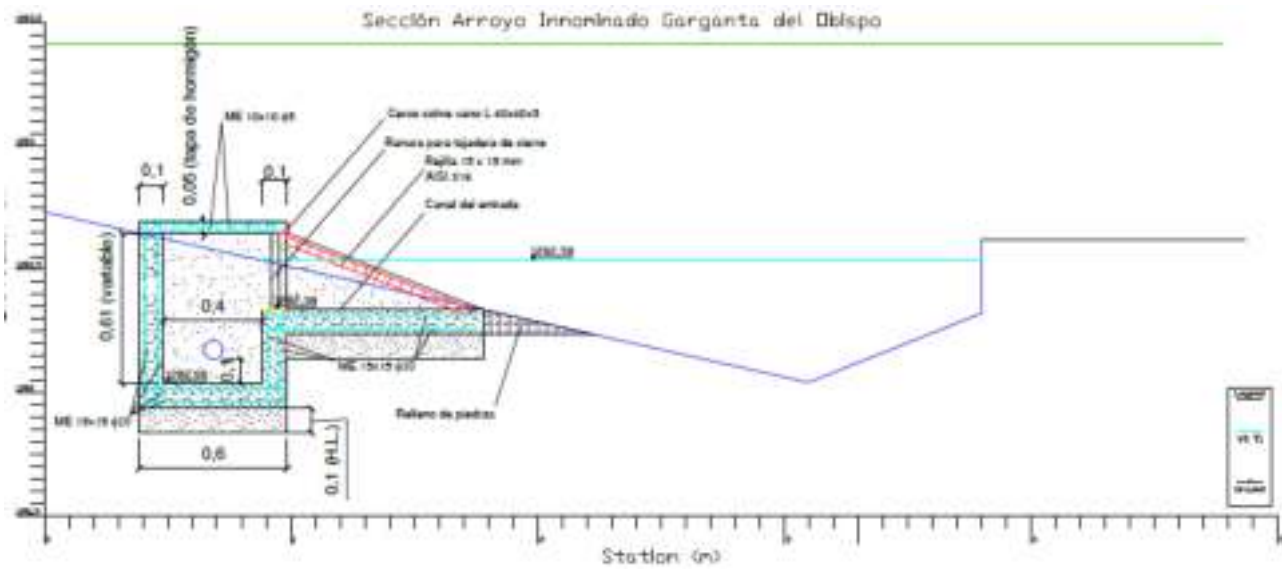


Figura 4: Sección de la captación

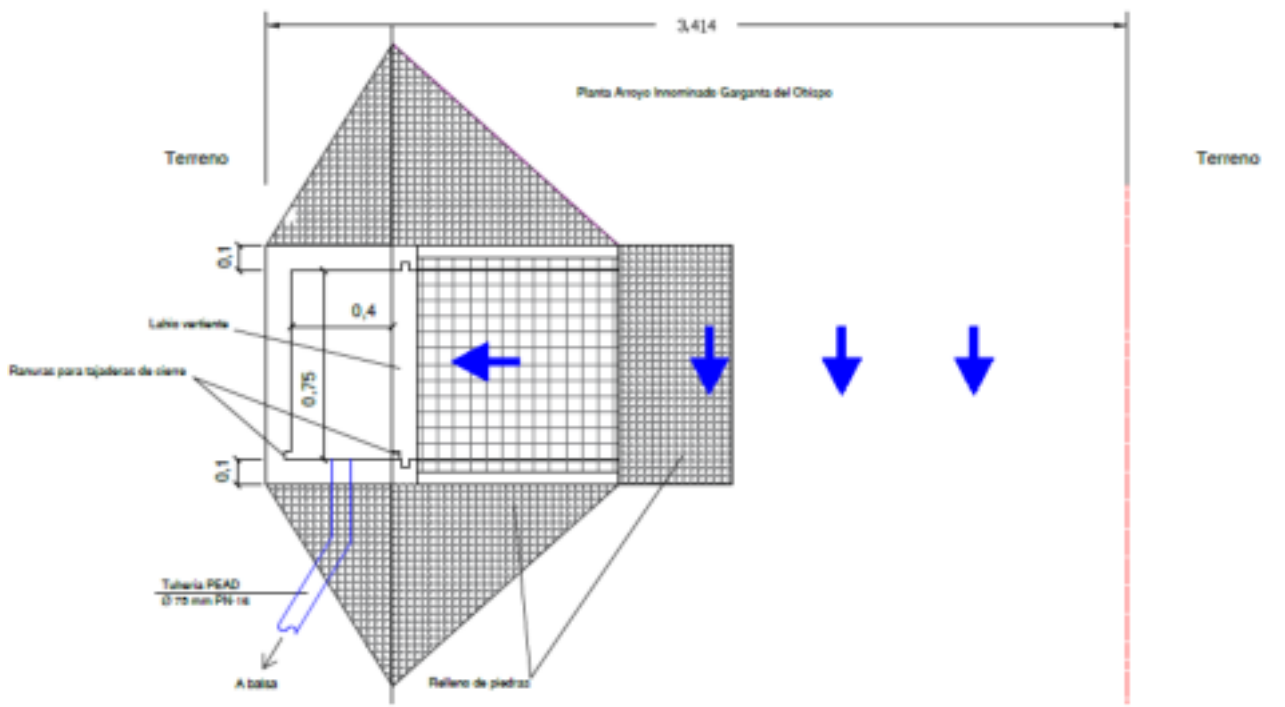


Figura 5: Planta de la captación

1.6.2. Tubería de llenado de la balsa

La balsa se llenará por gravedad de la toma situada en el arroyo innominado afluente de la garganta del obispo con un caudal de aportación total de 2,96 l/s hasta la cota 1.272,34 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.

Para el caudal máximo instantáneo indicado se proyecta una tubería por gravedad de 55 metros de longitud enterrada, hasta la infraestructura de almacenaje de destino, de PEAD de 75 mm de diámetro, PN10 atm, y velocidad de 1 m/s.

Tramo	Longitud (m)	Cota Captación (m)	Cota Entrada Balsa (m)	P. estática (m.c.a)	PN	Q (l/s)	PEAD DN (mm)	V (m/s)	COTA PIEZOMÉTRICA
Captación /Balsa	61,80	1.281	1.272,34	8,66	16	2,960	75	1,00	1.277,36

Tabla 2: Cálculo de la tubería de llenado

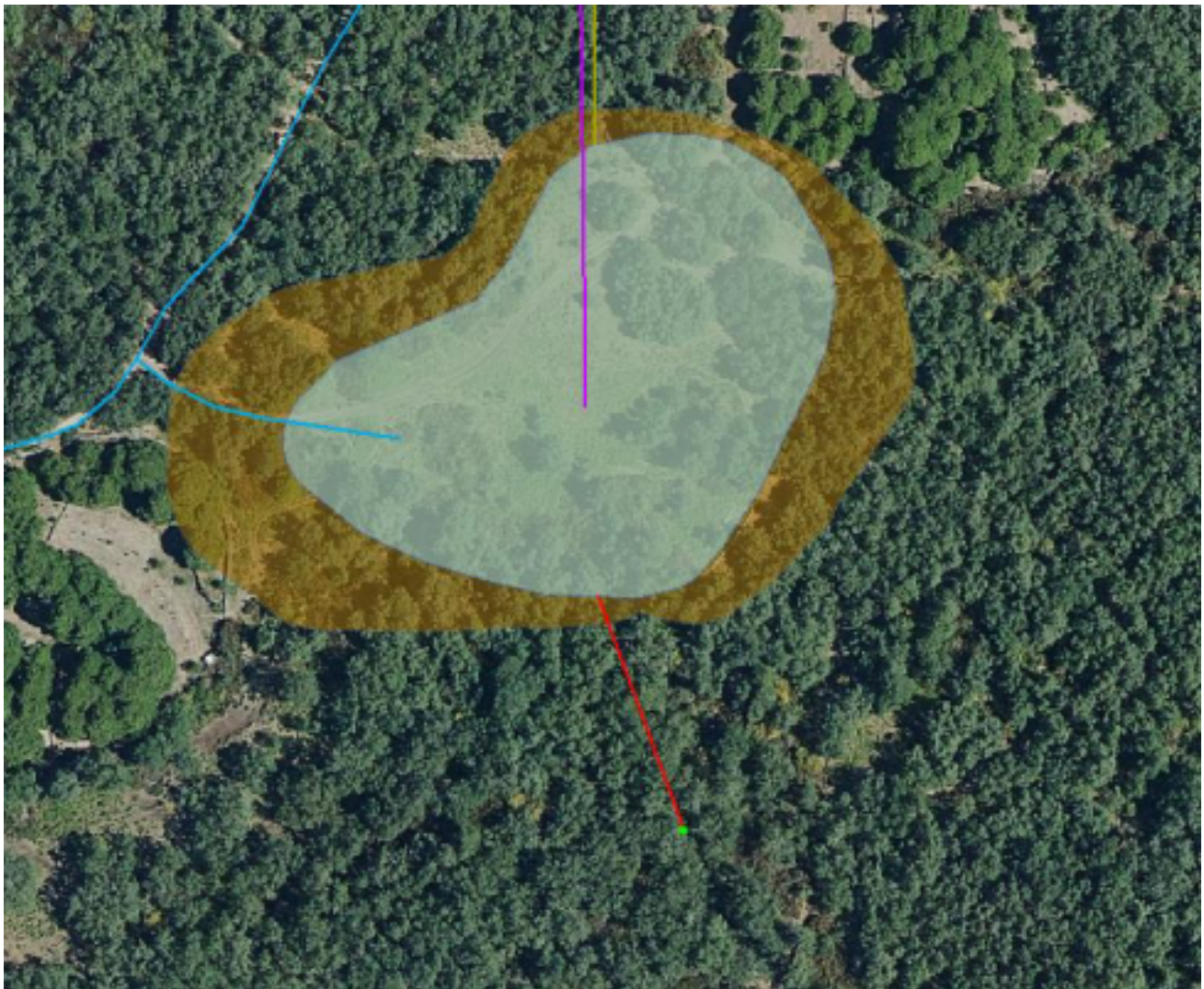


Figura 6: Tubería de llenado de la balsa (rojo)

1.6.3. Balsa de almacenamiento

Se diseña una balsa de materiales sueltos impermeabilizadas, con una capacidad de almacenamiento a NMN de 39.270,93 m³.

VOLUMEN MÍNIMO DE ALMACENAMIENTO

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.

TABLA DE ALMACENAMIENTO DE FASES A COTA NMN

ELEV	ÁREA m2	PROFUNDIDAD (m)	FINAL MEDIO VOL. TOTAL (m3)
1.266,67	6.172,31	N/A	0.00
1.271,77	9.666,61	5	39.270,93

TABLA DE ALMACENAMIENTO DE FASES A COTA NMN

ELEV	ÁREA m2	PROFUNDIDAD (m)	FINAL MEDIO VOL. TOTAL (m3)
1.266,67	6.172,31	N/A	0.00
1.272,79	10.440,90	6	49.280,48

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

SITUACIÓN	
Rio y cuenca de vertido	Garganta del Obispo, afluente del rio Tiétar por su margen derecha
Término municipal	Piornal, Cáceres
Coordenadas UTM ETRS 89 30 NORTE	259.022 - 4.444.057
Hoja 1 50.000	599
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)	415,39
Perímetro de coronación interior (m)	393,431
Perímetro de fondo (m)	317,93
Altura máxima del vaso (m)	6 m
Ancho de coronación (m)	4 m
Cota mínima inferior del vaso (m)	1266,77
Cota de coronación (m)	1.272,79
Cota N.M.N. (m)	1.271,77
Resguardo normal (m)	1,32
Resguardo mínimo (m)	1,08
Cota pie exterior Talud de cierre (m)	1.258,79
Altura de la balsa (m)	14
Talud interior	2:01
Talud exterior terraplén	2:01
Talud exterior desmonte	2:01
ORGANO DE LLENADO	
Tubería entrada a balsa (Pico de flauta)	Sección Circular Ø 75
ORGANO DE ABASTECIMIENTO A RED DE RIEGO	
Colector de acero	324
ORGANO DE VACIADO	
Diámetro (mm)/ Nº conductos (Ud.)	460/1
Cierre aguas arriba	Válvula de compuerta con reguladora de Caudal
Accionamiento.	Manual.
Caudal Max. de desagüe (m ³ /s)	120 l/s
Tiempo de vaciado (horas)	48 horas
Cota del eje en la embocadura	1266,77
ORGANO DE ALIVIO	
Tipología.	Sección Circular Ø 600 mm .
Situación	Situado en el Suroeste de la balsa
Caudal máximo de Alivio (l/s)	35,35

AUSCULTACIÓN	
Colector dren (mm) / Disposición	4 colectores principales de Ø110/Espina de Pez
Toma de Fondo (mm)	315
CARACTERÍSTICAS DEL EMBALSE	
Área ocupada (m ²)	17.759,70
Superficie NME (m ²)	10.440,90
Superficie NMN (m ²)	9.666,61
Superficie Fondo (m ²)	6.172,77
Volumen NME (m ³)	49.280,48
Volumen NMN (m ³)	39.270,93
MOVIMIENTOS DE TIERRA	
Desmonte (m ³)	49.256,00
Terraplén (m ³)	27.233,79
Tierra vegetal (m ³)	14.207,76
Volumen Neto (m ³)	7.814,45
Reparación y adecuación de caminos	7.814,45

ARQUETA DE FONDO

Se ejecuta una arqueta de fondo de dimensiones 1,40 m x 1,80 m, mediante un vaso de entrada enterrado 1,70 m por debajo de la cota del fondo de la balsa (1.266,77 m) de la que parten la toma y el desagüe de fondo mediante tuberías de acero de 315 y 400 mm respectivamente, recubiertas de una tubería de hormigón de 600 mm hasta la salida del dique, y su conexión con la arqueta de llaves exterior a la cota (1260 m), ejecutada en hormigón armado, de dimensiones 5,5 m x 3,5 m x 1,7 m y tapa de chapa lagrimada de 5 mm de espesor sobre perfil angular de 25x25 mm en tramos de 1 m.

ÓRGANO DE ABASTECIMIENTO A LA RED DE RIEGO

La obra de toma se diseña mediante un colector de 315 mm, en base a la caudal punta de 3,98 l/s, impulsado en el mes de máximas necesidades.

ARQUETA TOMA DE FONDO		Ø 315 mm
DISPOSITIVO	FUNCIÓN	CANTIDAD
Ventosa	Purga, admisión y expulsión de aire	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.
Filtro cazapiedras	Evita la obstrucción de la red causada por elementos suspendidos en el agua	1 Ud.

ÓRGANO DE VACIADO

El desagüe de la balsa se realiza desde una arqueta de fondo con una tubería de acero DN 406 mm de 69 m de longitud, recubierta con una tubería de hormigón de 600 mm hasta la salida del dique, que conecta con la arqueta de válvulas (258.904, 4.444.059, Cota 1260 m), desde la cual se evacua el agua, con tubería de PEAD Ø 400 mm -PN16, a la Garganta del Obispo (X:259.127/ Y: 4.444.623), a una distancia de 640,27 m y con cota de 1.251,36 m.

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 48 horas.

ÓRGANO DE ALIVIO

El aliviadero de la balsa se realiza para el caudal máximo de 35,35 l/s en situación de funcionamiento anómalo y un periodo de retorno de 500 años, mediante tubería de sección circular DN 600 mm, fijado bajo coronación en acero helicosoldado hasta su conexión con la tubería de PEAD Ø 400 mm -PN16, procedente del desagüe de fondo, en el punto de coordenadas (X:259.016/ Y: 4.444.222), a una distancia de 109 m y con cota de 1.262 m.



Figura 7: Desagüe (lila) y aliviadero (amarillo)

IMPERMEABILIZACIÓN

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, complementado de un filtro-dren en el lado exterior de la balsa, dren chimenea, diseñado y especificado, en fase de proyecto de ejecución, en función de la curva granulométrica del material del cuerpo del dique y del dren, obtenida de los ensayos previo, todo ello para una altura máxima del dique de 14 metros.

Superficie de Impermeabilización	Geomembrana PEAD 1,5 mm (m ²)	Geotextil (m ²)	Anclajes/Lastra(m)
Fondo del vaso	6.172	6.172	Lastre perimetral en fondo de balsa con lamina PEAD rellena de grava.
Talud interior	4.771	4.771	
Coronación	1.416	1.416	
Superficie Total a Impermeabilizar	12.871,17	12.358	

RED DE DRENAJE PARA EL CONTROL DE FUGAS

Partiendo de la superficie del vaso se sectoriza este en cuatro sectores, dos para los taludes interiores y dos para el fondo del vaso.

Sector Drenaje	Dren	Superficie Drenada m ²
Sector 1	Dren Perimetral 1	2788,5
Sector 2	Ds1, Ds3, Ds4, Ds6 y Ds8	3131
Sector 3	Ds2, Ds5 y Ds7	2216
Sector 4	Dren Perimetral 2	1982,5

Se diseña:

- Red perimetral (sectores 1 y 4), ejecutada al pie de los taludes interiores mediante tuberías corrugadas de doble pared ranurada de PVC Ø 110 mm, dispuestas en una zanja de 0,5 m x 0,5 m rellena de material granular.
- Red interior en espina de pez, (D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7 y D8), ejecutada en el fondo del vaso de la balsa, mediante una red secundaria constituida por tuberías corrugadas de doble pared ranurada de PVC Ø 75 mm, dispuestas en una zanja de 0,5 m x 0,5 m rellena de material granular. Y dos colectores principales (sectores 2 y 3), formado por

una tubería corrugada de doble pared ranurada de PVC Ø 110 mm, que terminan en el punto más bajo del fondo de la balsa.

La salida al exterior se realiza por los colectores de desagüe de fondo hasta la arqueta de rebose, donde se controlarán las posibles fugas existentes.

CAMINO DE CORONACIÓN

Se ha considerado una anchura de coronación de dique de la balsa de 4 m, que es con la que se han hecho los cálculos de estabilidad de la balsa y que ofrece como resultados coeficientes de seguridad favorables frente al vuelco y deslizamiento.

La sección de la coronación del dique se compone de los siguientes elementos:

- Camino de rodadura: compuesto únicamente por una capa de zahorra artificial de 0,20 m de espesor, dado el tráfico de tipo ocasional que soportará y que será debido a las labores de conservación y mantenimiento de la balsa. Su anchura será de 3,4 m.
- Elemento de anclaje del sistema de impermeabilización de la balsa: compuesto por una zanja perimetral sobre cuyos lados se extienden las capas de impermeabilización y que se rellena posteriormente con hormigón no estructural. Cumpliendo con el Manual, su sección tendrá unas dimensiones de 0,40m x 0,40 m y estará alejado del extremo del dique de coronación una longitud de 0,50 m.
- Murete perimetral: construido con la doble finalidad de asegurar el resguardo mínimo de la balsa y servir como soporte del sistema de vallado de seguridad. Está compuesto por un muro de hormigón armado de dimensiones 0,40m x 0,60 m (sección transversal).
- Cerramiento: ubicado sobre el murete perimetral, sus postes se anclarán en el interior del mismo.

1.6.4.Red de riego

Se ha diseñado la red de riego mediante 44 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 para cada tramo los siguientes:

RED PRIMARIA

TRAMO	P. EST. (mca)	PN	Q (l/s)	DN	V (m/s)	Jfinal	COTA PIEZOM	PRESIÓN EN EL NUDO FINAL (mca)
A	7,81	10	86,65	250	2,27	0,016	1.267,54	7,16
B	19,45	10	86,65	250	2,27	0,016	1.264,64	15,90
C	27,16	10	84,48	250	2,21	0,015	1.263,03	22,00
D	30,99	10	28,14	250	0,74	0,002	1.262,88	25,68
E	40,42	10	28,14	250	0,74	0,002	1.262,72	34,95
F	57,30	10	23,88	250	0,63	0,001	1.262,50	51,61
G	47,21	10	23,88	200	0,98	0,004	1.262,02	41,05
H	49,87	10	18,98	180	0,96	0,004	1.261,54	43,22
I	55,25	10	18,98	125	1,99	0,03	1.255,82	42,88
J	98,67	16	13,73	110	2,16	0,047	1.237,70	68,18
K	114,43	16	10,00	110	1,57	0,025	1.234,87	81,11
L	125,12	16	9,55	110	1,50	0,023	1.231,75	88,68
M	127,42	16	7,65	90	1,80	0,043	1.218,63	77,86
N	142,64	16	7,65	90	1,80	0,043	1.203,41	77,86
O	141,55	16	3,76	90	0,88	0,01	1.201,61	74,97
P	57,40	10	57,22	200	2,35	0,023	1.256,13	45,34
Q-1	71,64	10	53,71	200	2,20	0,02	1.253,94	57,39
Q-2	65,66	10	53,71	200	2,20	0,02	1.252,46	49,93
R-1	93,57	10	49,42	200	2,03	0,017	1.248,23	67,63
R-2	87,51	10	49,42	200	2,03	0,017	1.246,67	60,01
S	80,63	10	49,77	200	2,04	0,017	1.244,83	51,29
T-1	81,28	10	46,64	200	1,91	0,015	1.241,52	48,63
T-2	96,92	10	46,64	200	1,91	0,015	1.238,64	61,39
U-1	107,80	16	46,21	200	2,20	0,022	1.235,79	53,79
U-2	116,89	16	46,21	200	2,20	0,022	1.233,63	60,72
V	131,10	16	44,26	200	2,11	0,02	1.229,70	80,09
W	133,17	16	42,79	200	2,04	0,019	1.225,59	78,06

TRAMO	P. EST. (mca)	PN	Q (l/s)	DN	V (m/s)	Jfinal	COTA PIEZOM	PRESIÓN EN EL NUDO FINAL (mca)
X-1	147,82	16	42,77	200	2,03	0,019	1.222,35	89,46
X-2	141,60	16	42,77	200	2,03	0,019	1.221,52	82,41
X-3	153,16	16	42,77	200	2,03	0,019	1.220,70	93,16
X-4	152,16	16	42,77	200	2,03	0,019	1.214,64	86,10
Y	82,14	16	39,99	200	1,90	0,016	1.188,70	77,95
Z	85,50	16	37,82	200	1,80	0,015	1.186,65	79,26
AA	86,91	16	35,47	200	1,69	0,013	1.184,25	78,27
AB	98,68	16	8,88	90	2,09	0,057	1.180,55	86,34
AC-1	87,69	16	30,38	180	1,79	0,017	1.182,58	77,38
AC-2	82,58	16	30,38	180	1,79	0,017	1.180,58	70,27
AC-3	84,34	16	30,38	180	1,79	0,017	1.180,22	71,66
AD-1	80,21	16	25,28	180	1,49	0,012	1.178,72	69,40
AD-2	89,11	16	25,28	180	1,49	0,012	1.175,38	74,95
AE-1	70,61	16	25,28	160	1,88	0,022	1.169,96	51,03
AE-2	97,28	16	25,28	160	1,88	0,022	1.168,11	57,36
AG	66,27	16	20,41	125	2,49	0,053	1.166,65	62,16
AH	72,76	16	3,60	63	1,73	0,064	1.150,02	52,02
AI-1	63,06	16	17,05	125	2,08	0,037	1.165,54	57,85
AI-2	106,87	16	17,05	125	2,08	0,037	1.146,54	82,65
AJ	126,94	16	17,05	125	2,08	0,037	1.140,28	96,46
AK	128,48	16	8,98	90	2,11	0,059	1.136,95	94,67
AL-1	116,49	16	5,41	75	1,83	0,056	1.130,23	75,96
AL-2	119,59	16	5,41	75	1,83	0,056	1.126,36	75,20
AM-1	120,40	16	4,29	63	2,07	0,091	1.123,63	70,17
AM-2	152,97	16	4,29	63	2,07	0,091	1.102,11	81,22
AN	131,29	16	10,27	90	2,41	0,077	1.134,34	94,87
AO	103,90	16	10,27	90	2,41	0,077	1.067,34	71,77
AP	110,82	16	5,87	75	1,98	0,066	1.061,77	73,12

Tabla 3: Red de riego primaria

RED SECUNDARIA

TRAMO	HID	P. EST. (mca)	PN	Q (l/s)	DN	V (m/s)	Jfinal	COTA PIEZOM	PRESIÓN EN EL NUDO (mca)
A1-1	H01	7,62	10	0,58	63	0,24	0,001	1.267,45	6,88
A1-2	H01	4,52	10	0,58	63	0,24	0,001	1.267,30	3,63
A1-3	H01	4,92	10	0,58	63	0,24	0,001	1.267,26	3,99
A1-4	H01	3,57	10	0,58	63	0,24	0,001	1.267,21	2,59
A1-5	H01	12,13	10	0,58	63	0,24	0,001	1.266,98	10,92
A1-6	H01	14,66	10	0,58	63	0,24	0,001	1.266,93	13,40

TRAMO	HID	P. EST. (mca)	PN	Q (l/s)	DN	V (m/s)	Jfinal	COTA PIEZOM	PRESIÓN EN EL NUDO (mca)
B1	H02	19,50	10	2,17	63	0,90	0,016	1.264,56	15,87
D1	H03	30,90	10	4,51	63	1,87	0,067	1.262,51	25,23
E1	H04	59,30	10	4,26	63	1,77	0,06	1.250,97	42,08
F1	H05	70,45	10	4,22	63	1,75	0,059	1.253,45	55,71
G1	H06	47,68	10	4,90	63	2,03	0,08	1.261,86	41,35
H1	H07	44,72	10	1,30	63	0,38	0,002	1.261,10	37,63
I1	H08	55,35	10	5,25	75	1,53	0,036	1.255,75	42,91
J1	H09	103,19	16	2,41	63	1,16	0,029	1.237,39	72,39
J2	H10	115,02	16	4,18	63	2,01	0,086	1.228,51	75,34
K1	H11	114,84	16	4,91	63	2,37	0,119	1.233,75	80,40
L1	H12	125,55	16	1,90	63	0,92	0,018	1.231,68	89,04
M1	H13	124,96	16	1,33	63	0,64	0,009	1.218,58	75,35
N1	H14	142,22	16	4,82	63	2,32	0,115	1.203,17	77,20
O1	H15	141,19	16	3,76	63	1,81	0,07	1.201,37	74,37
O2	H16	121,17	16	2,83	75	0,96	0,015	1.192,46	45,44
P1	H17	58,53	10	3,51	75	1,03	0,016	1.252,91	43,25
P2	H18	57,63	10	6,92	75	2,02	0,062	1.256,06	45,50
Q1	H19	59,96	10	3,94	63	1,64	0,052	1.252,35	50,10
R1	H20	92,16	10	2,78	63	1,15	0,026	1.246,45	64,44
S1-1	H21	72,27	10	3,56	90	0,72	0,006	1.243,96	42,06
S1-2	H21	81,67	10	3,56	90	0,72	0,006	1.242,64	50,15
S1-3	H21	78,49	10	3,56	90	0,72	0,006	1.242,29	46,62
T1	H22	95,52	10	2,38	63	0,99	0,019	1.241,41	62,76
U1	H23	116,44	16	3,41	63	1,65	0,058	1.233,55	60,19
V1	H24	131,78	16	1,49	63	0,72	0,011	1.229,66	80,74
W1	H25	132,49	16	2,80	63	1,35	0,039	1.225,46	77,24
X1	H26	150,00	16	4,95	63	2,39	0,121	1.214,23	83,52
Y1-1	H27	62,10	16	4,52	63	2,18	0,101	1.185,68	54,89
Y1-2	H27	82,53	16	4,52	63	2,18	0,101	1.181,52	71,16
Z1	H28	84,95	16	5,72	75	1,93	0,063	1.186,51	78,57
AB1	H29	98,27	16	5,09	63	2,45	0,128	1.186,30	91,68
AB2	H30	106,38	16	8,88	90	2,09	0,057	1.174,10	87,59
AC1	H31	84,24	16	5,10	63	2,46	0,129	1.179,63	70,98
AD1-1	H32	123,86	16	2,85	63	1,37	0,04	1.160,51	103,73
AD1-2	H32	122,31	16	2,85	63	1,37	0,04	1.144,79	86,46
AF	H33	88,63	16	4,87	90	1,14	0,017	1.164,32	44,91
AH1	H34	72,92	16	3,60	63	1,73	0,064	1.149,95	52,11
AH2	H35	101,38	16	3,36	63	1,62	0,056	1.138,07	68,70
AI1	H36	63,14	16	1,08	63	0,52	0,006	1.146,50	82,69
AK1	H37	127,30	16	4,68	63	2,26	0,108	1.136,36	92,90

TRAMO	HID	P. EST. (mca)	PN	Q (l/s)	DN	V (m/s)	Jfinal	COTA PIEZOM	PRESIÓN EN EL NUDO (mca)
AL1	H38	119,28	16	2,15	63	1,04	0,023	1.126,30	74,82
AM1	H39	152,67	16	4,29	63	2,07	0,091	1.101,95	80,76
AM2	H40	178,81	16	3,26	63	1,57	0,053	1.093,14	65,53
AN1	H41	132,18	16	4,90	63	2,36	0,119	1.133,63	95,06
AO1	H42	103,57	16	4,40	63	2,12	0,096	1.067,19	71,29
AP1	H43	140,34	16	3,17	63	1,53	0,05	1.047,39	88,27
AP2	H44	149,16	16	5,87	75	1,98	0,066	1.054,74	104,43

Tabla 4: Red de riego secundaria

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 Piornal 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.

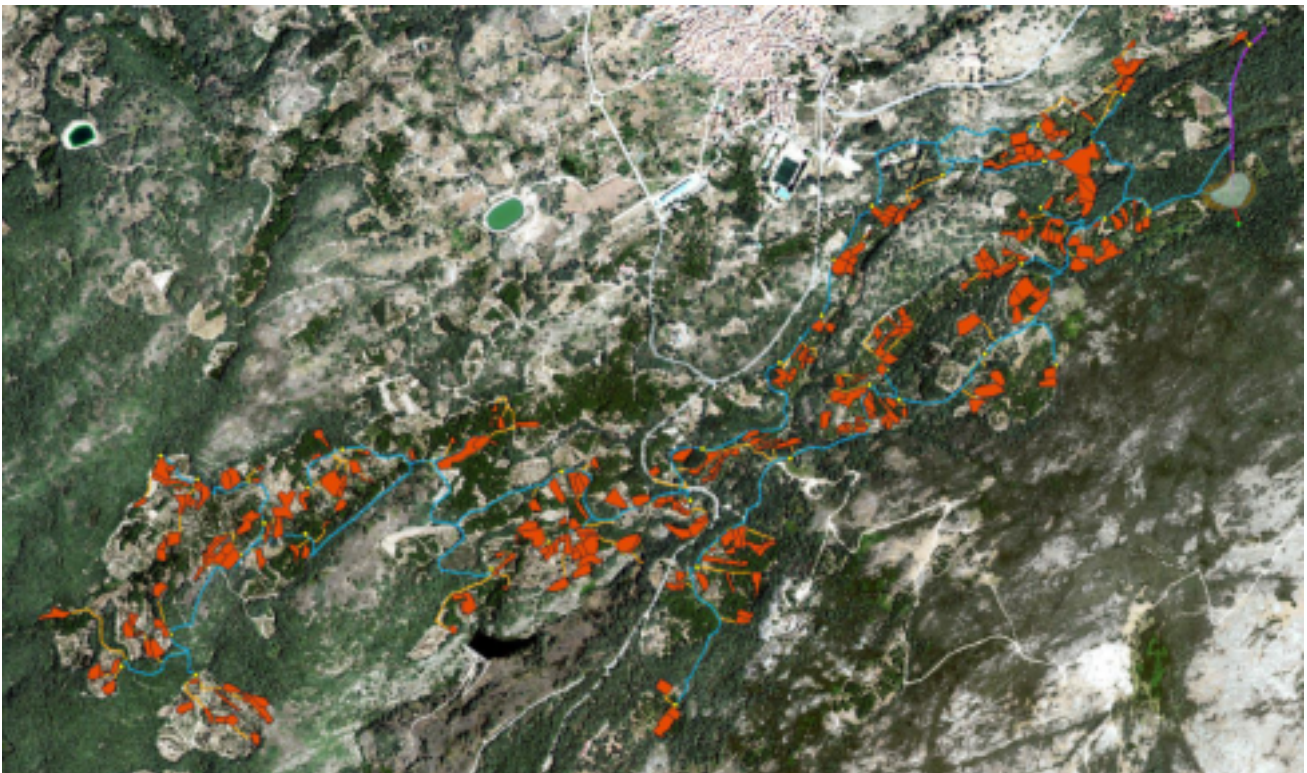


Figura 8: Trazado de la red de riego primaria, secundaria (azul) y terciaria (naranja)

1.6.5. Hidrante multiusuario

El proyecto completo abarca la instalación de 44 hidrantes multiusuarios. Cada hidrante se compondrá de los siguientes elementos:

- Válvula hidráulica.
- Ventosa trifuncional
- Colector de entrada
- Válvula de esfera para cada toma.
- Contador para cada hidrante, con emisor de pulsos para la automatización de lectura.
- Electroválvula
- Programador con solenoide.

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

1.6.6. Sistema de control volumétrico

Se plantea la instalación de un contador de agua homologado en la tubería que surge de la toma antes de la llegada a la balsa, 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 salida de la balsa, con el fin de poder detectar posibles pérdidas en ella.

1.6.7. 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.

1.6.8. 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. El proyecto no incluye ninguna actuación sobre los caminos existentes, tales como la ampliación o mejora, ya que se utilizarán máquinas de dimensiones adaptadas a los caminos existentes.

1.7.1. Acceso a la balsa

El acceso a la balsa se prevé mediante un camino existente, que parte de la carretera provincial de Piornal CC-174, concretamente en la margen derecha del P.K. 15+500.

El vial de acceso se divide en dos tramos, un primer tramo hormigón de 1200 metros de longitud y 2 metros de ancho, y un segundo tramo de tierra de 130 metros de longitud y 1,5 metros de ancho que da acceso al recinto donde se ubica la balsa. Este segundo tramo se

reforzará con mediante la extensión de una capa de zahorra de 25 cm de espesor, debidamente compactada para el mejor funcionamiento de la maquinaria de obra.

Una vez terminada la obra, se conservará el vial de acceso como forma de acceso al recinto de la balsa para operaciones de mantenimiento y conservación.



Figura 9: Situación del camino de acceso

1.7.2. Acceso a la captación

Se contempla el acceso a la toma de captación desde el P.K. 15+500 de carretera provincial de Piornal CC-174, por primer tramo de 1.256 metros, transitable con vehículo, por camino existente hasta la balsa, y un segundo tramo, transitable a pie, de 175 metros por una vereda dirección sur respecto de la balsa.

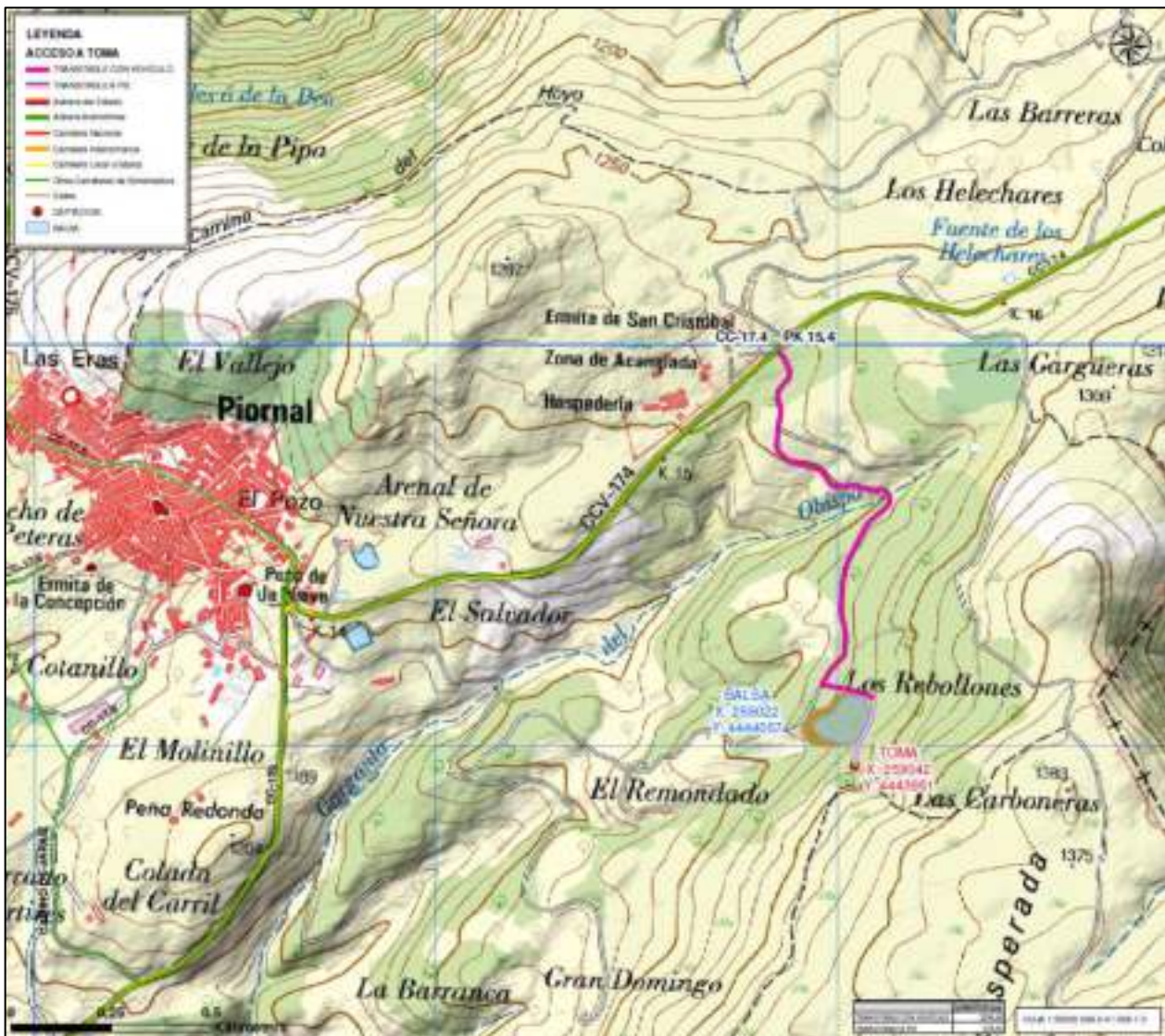


Figura 10: Croquis de acceso al emplazamiento de las obras

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 análoga 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. Colocando posteriormente 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.

Teniendo en cuenta lo anterior, cabe subrayar que en cada caso la sección de la tubería será diferente, dependiendo directamente del caudal a derivar, al igual que la longitud de cruce y los movimientos de tierra, que podrán sufrir variaciones en atención a las características del tramo del cauce a atravesar y la orografía del terreno.

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

CRUCE	CAUCE	TUBERÍA	LONG. (m)	COOR. X	COOR. Y	COTA	Ø Conducc (mm)	> Sección (mm)
1	Garganta del Obispo	R	5	258165	4444160	1180	200	250
2	Arroyo innominado afluente de la Garganta del Obispo	M	6	257734	4443228	1135	90	110

Tabla 5: 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.

1.8.2. Infraestructuras viarias

Se producirán los siguientes cruces con las siguientes infraestructuras viarias, que se resolverán mediante hincas bajo la respectiva carretera:

CRUCE	CARRETERA	TRAMO	LONG. (m)	COOR. X	COOR. Y	COTA	Ø Conducc (mm)	> Sección (mm)
3	Carretera Diputación CC-139 PK 1,6	Y	5,5	257144	4443060	1115	200	250

Tabla 6: Cruce de tubería por infraestructuras.

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

1.8.3. Carreteras convencionales de caminos.

Los cruces de los caminos públicos sin asfaltar según las secciones que se indican en los planos correspondientes, protegiendo los tubos con hormigón y reponiendo las capas de firme que tengan cada uno de los caminos afectados.

Las cunetas y pasos de entrada a finca que se deterioren durante la ejecución de las obras se repondrán en las mismas condiciones que estén antes del inicio.

Debido a la construcción de la balsa se verá afectado un tramo de un camino localizado en el polígono 4 parcela 9005. El camino será modificado desde el PK 0 + 630 hasta el PK 0 + 732, de tal forma que bordeará la balsa por el lado noreste de esta. Siendo el nuevo tramo de 180m de longitud, 4,5m de anchura y un espesor de 0,50m.

CRUCE	CARRETERA	TRAMO	LONG. (m)	COOR. X	COOR. Y	COTA
4	Camino Pol. 4 Par 9005 T.M. Piornal		179,93	258961	4444153	1261

Tabla 7: Cruces de tuberías por caminos

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

02 01. Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca	
02 01 07	Residuos de la silvicultura
17 05. Tierra (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje.	
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

15 01. Envases (incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva municipal)	
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
17 02. Madera, vidrio y plástico	
17 02 01	Madera
17 02 02	Vidrio
17 02 03	Plástico
17 03. Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados	
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01

17 04. Metales (incluidas sus aleaciones)	
17 04 01	Cobre, bronce, latón
17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc
X 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

01 04. Residuos de la transformación física y química de minerales no metálicos	
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

17 01. Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	
X 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

17 09. Otros residuos de construcción y demolición	
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

2. Potencialmente peligrosos y otros	
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”:

ESTIMACIÓN DE RESIDUOS	DENSIDAD APARENTE	CÓDIGO LER (Decisión 2014/055/UE)	MEDICIÓN (Toneladas)	MEDICIÓN (m³)
Residuos vegetales del desbroce	0,04 t/m ³	20 02 01	0,8	20
Sobrante de Tierras y pétreos procedentes de la excavación.	1,7 t/m ³	17 05 04	8.194,12	4.820,07
Hierro y acero	7,80 t/m ³	17 04 05	0,40	0,05
Envases de madera	1,50 t/m ³	15 01 03	0,2	0,14
Envases de plástico	0,9 t/m ³	15 01 02	0,8	0,89
Hormigón	1,50 t/m ³	17 01 01	0,4	0,27
Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	0,9 t/m ³	20 03 01	0,54	0,6

Tabla 8. 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 su totalidad en las diferentes unidades de obra de relleno de irregularidades y acopiados en diferentes parcelas aledañas tal y como se desarrolla en el presente documento. siendo tierras competentes para ello.
- **02 01 03. Restos vegetales de desbroce**. 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.
- **17 01 01 Hormigón**. Procedentes de sobrantes 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.

A continuación, se detallan algunos gestores autorizados para el tratamiento y eliminación de los residuos producidos durante la ejecución de los trabajos incluidos en el presente proyecto:

GESTOR	TRATAMIENTOS	RESIDUOS
BIOTRAN C/PEDRO HENLEIN, 45 POL.IND. SEPES 10600 Plasencia (Cáceres) B47411905/EX/U-71 927425327 / 927426031	Recogida , transporte y almacenamiento.	Todo tipo de residuos
BRU RECUPERACIONES SL Ctra. Sevilla Km 4,2 06008 Badajoz NIMA:0603010128 924254860	Recogida y gestión	Plásticos (15 01 02)
ARAPLASA DE RESIDUOS SA Borrego, 2, 10600 Plasencia (Cáceres) NIMA:1004211272 649050579	Recogida y gestión	R.C.D Hormigón (17 01 07) Mezclas de hormigón (17 01 07)
COMPLUS REGENERACIÓN AMBIENTAL, S.L POLIGONO 3, PARCELA 5015 Valdetorres (Badajoz) NIMA:0604116004 619422813	Transporte, recogida y gestión	Residuos Silvicultura (02 01 07)
EMGRISA, S.A. 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*)
INTERLUN SL 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 9. 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:

- 5 contenedores de 6 m³.
 - 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.
 - i. Contenedor de Residuos Sólidos urbanos R.S.U. (Recogida mensual).

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 11: 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.
- Compensación en caminos: Se utilizarán para habilitar y rellenar los caminos correspondientes a las zonas de paso.
- Acopiar en zonas autorizadas y extender en parcelas aledañas: Por último, con los excedentes de las tierras se extenderían sobre las parcelas aledañas que tiene el ayuntamiento de Piornal en propiedad.

De acuerdo al proyecto de construcción, la tierra vegetal asciende a 10.656 m³, de las cuales, 4.819,80 m³ se utilizará para la revegetación de los taludes de la balsa. Los 5.836,20 m³

restantes se reutilizarán en 3 zonas degradadas propiedad del Excmo. Ayuntamiento de Piornal.

La zona 1 se encuentra en el polígono 4 parcela 945 del T.M. de Piornal, tiene una superficie de 2.509,00 m² y se extenderán 1.505,40 m³ de tierra vegetal.



Figura 12: Zona 1. Polígono 4 parcela 945 del T.M. de Piornal

La zona 2 se encuentra en el polígono 4 parcela 979 del T.M. de Piornal, tiene una superficie de 881,6 m² y se extenderán 528,96 m³ de tierra vegetal.



Figura 13: Zona 2. Polígono 4 parcela 979 del T.M. de Piornal

La zona 3 se encuentra en el polígono 3 parcela 550 del T.M. de Piornal, tiene una superficie de 8.219,00 m² y se extenderán 3.801,84 m³ de tierra vegetal.



Figura 14: Zona degradada 1: Polígono 3 parcela 550 del T.M. de Piornal

En cuanto al material sobrante procedente de la excavación de zanjas de tuberías y de la propia balsa, el volumen asciende a 4.821,97 m³. Este material se reutilizará en la ampliación del aparcamiento del tanatorio, situado en el polígono 7 parcela 1270 del T.M. de Piornal.



Figura 15: Ampliación del aparcamiento del tanatorio

1.10. Justificación del volumen de agua solicitado

1.10.1. Superficie regable

En el sector Obispo de la Comunidad de Regantes de Piornal se regará un total de 302 parcelas con una superficie regable de cerezos de **34,1387 hectáreas**. Todas las parcelas están en el término municipal de Piornal, tal y como queda reflejado en el Anejo nº1. Estas parcelas están muy dispersas, en zonas de fuerte pendiente y con el terreno abanclado, además de tener una superficie media muy pequeña (0,1130 ha/parcela).

1.10.2. Alternativas de cultivo

Actualmente, toda la superficie de riego se encuentra cultivada con cerezos, a excepción de 26 parcelas, que abarcan 2,8401 ha, que se encuentran cultivadas con castaños.

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 abalancamientos.

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 valseritense 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.

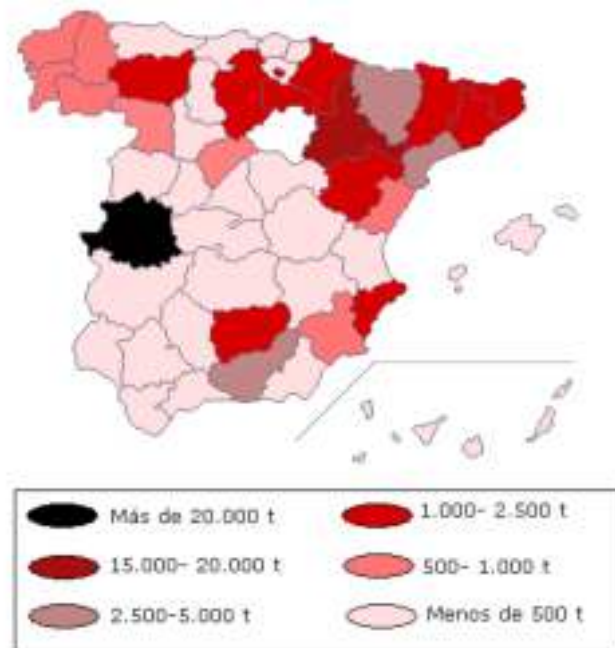


Figura 16: Producción de cerezas. Fuente: Página web del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

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. Necesidades hídricas de cultivo

El cultivo principal que está presente en el sector de “Obispo” de la Comunidad de Regantes de Piornal es el cerezo. Para determinar sus necesidades se recurrirá a los resultados obtenidos en la finca experimental de cerezos que el Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas tiene en el Valle del Jerte, cuyos resultados se detallan en el informe que se acompaña en este anejo.

De los resultados obtenidos en dicho informe se optará por la plantación modelo, que es la que más se ajusta a la realidad. Los datos concluyentes del estudio determinan que con las necesidades hídricas por año para cerezos de ciclo largo de 1.458 m³/ha y de 935 m³/ha para los de ciclo corto, mediante riego por goteo y aportando un 60% menos de las necesidades hídricas del cultivo, se han obtenido los mejores resultados de producción.

A la hora de calcular las necesidades se ha considerado que la proporción de variedades de ciclo corto y ciclo largo son del 62 % y 38% respectivamente, este porcentaje es inferior a los datos ofrecidos por la Agrupación de Cooperativas del Valle del Jerte que lo estima en un 85% las de ciclo corto y 15% las de ciclo largo, pero debido a que la mayor parte de las fincas se

encuentran a una cota superior a los 1.000 m, condiciona el cultivo, orientándolo hacia variedades más tardías que son resistentes a un clima más extremo en temperaturas y precipitaciones, por lo que el promedio se queda en 1.131,24 m³/ha, valor que se utilizará para el cálculo del volumen total a necesitar.

A partir de los datos de la siguiente tabla, extraída del Manual Práctico de riego de cerezo, para una explotación tipo, se realizan los cálculos de las necesidades hídricas mensuales que a continuación se relacionan:

	Agua total (mm)	Junio		Julio		Agosto		Septiembre	
		1a	2nd	1a	2nd	1a	2nd	1a	2nd
Riego según necesidades	374,0	40,7	48,7	58,5	64,3	61,9	60,2	25,8	13,9
RDC variedad CC	93,5	10,2	12,2	14,6	16,1	15,5	15,0	6,4	3,5
RDC variedad CL	145,8	26,0	48,7	14,6	16,1	15,3	14,8	6,4	3,5

Tabla 10: Programación de riego para una variedad de ciclo corto (CC) (temprana) y una variedad de ciclo largo (CL) (tardía) de cerezo según las necesidades hídricas y estrategia propuesta para una plantación tipo del Valle del Jerte

	Jun	Jul	Ago	Sep	ANUAL
Variedades ciclo corto (%)	62 %	62 %	62 %	62 %	
Variedades ciclo largo (%)	38 %	38 %	38 %	38 %	
mm/mes ciclo corto	22,4	30,7	30,5	9,9	
mm/mes ciclo largo	74,7	30,7	30,1	9,9	
mm/ mes	42,17	30,7	30,35	9,9	113,1
m ³ /ha · mes	421,7	307,0	303,5	99,0	1.131,2

Tabla 11: Cálculo de las dotaciones en base a la tabla 7 y a la superficie de riego

$$\text{Dotación final cerezo} = 1.131,2 \frac{\text{m}^3}{\text{ha} \cdot \text{año}}$$

1.10.4. Dotación de agua por meses.

Se han fijado 4 meses, que correspondería a los meses completos de junio, julio, agosto y septiembre. El total de parcelas regadas son 302 con una superficie regable de cerezos de **34,1387 hectáreas**. La dotación final solicitada se modulará de la siguiente forma, teniendo en cuenta las recomendaciones del mencionado estudio de CICYTEX relativo al riego en precosecha y postcosecha:

MESES	Necesidades (m ³ /mes y ha)	Necesidades totales (m ³ /mes)	l/s
Octubre	0,00	0,00	0,00
Noviembre	0,00	0,00	0,00
Diciembre	0,00	0,00	0,00
Enero	0,00	0,00	0,00
Febrero	0,00	0,00	0,00
Marzo	0,00	0,00	0,00
Abril	0,00	0,00	0,00
Mayo	0,00	0,00	0,00
Junio	421,7	14.396,08	5,55
Julio	307,0	10.480,58	3,91
Agosto	303,5	10.360,69	3,87
Septiembre	99,0	3.379,73	1,30
TOTAL	1.131,2	38.617,08	

Tabla 12: Dotación de agua por meses

1.10.5. Volumen regulado

La construcción de la balsa viene justificada por la necesidad de almacenar una cierta cantidad de agua para dar cobertura de riego localizado durante los meses de junio, julio, agosto y septiembre, a una superficie de 34,1387 hectáreas. De acuerdo a la tabla anterior, el volumen necesario para el riego asciende a 38.618,78 m³/año. Sin embargo, debido a la alta radiación, existirán pérdidas por evaporación, así como se almacenará también el agua de ayuda. Por tanto, es necesario realizar un balance hídrico para calcular las pérdidas y el llenado por precipitación y obtener el volumen de agua necesario a captar del cauce.

Con los datos medios de radiación neta y la precipitación registrados de estación meteorológica de Valdastillas de la red SiAR, se obtiene:

Volumen (m ³)	Entradas		Salidas		Balance	Acumulado
	Precipitación	Captación	A la red	Evaporación efectiva		
Octubre	351,31	0,00	0,00	351,31	0,00	0,00
Noviembre	1.106,50	0,00	0,00	199,95	906,55	906,55
Diciembre	1.025,53	0,00	0,00	221,22	804,31	1.710,87
Enero	992,71	7.928,40	0,00	395,76	8.525,35	10.236,22
Febrero	906,66	7.161,14	0,00	670,42	7.397,38	17.633,59
Marzo	806,68	7.928,40	0,00	1.070,66	7.664,42	25.298,02
Abril	885,76	7.672,65	0,00	1.422,66	7.135,75	32.433,77
Mayo	752,69	7.928,40	0,00	1.712,66	6.968,43	39.332,67
Junio	423,66	0,00	14.396,08	423,66	-14.396,29	24.936,59
Julio	139,76	0,00	10.480,58	139,76	-10.480,58	14.456,00
Agosto	57,72	0,00	10.360,69	57,72	-10.361,10	4.095,32
Septiembre	82,54	0,00	3.379,73	82,54	-3.379,73	715,59
TOTAL	7.531,53	38.619,00	38.617,08	6.748,33		

Tabla 13: Balance hídrico de la balsa

1.10.6. Volumen de agua solicitado

Por tanto, el volumen de agua solicitado es:

- Necesidades anuales por hectárea de cerezo: **1.131,23 m³/ha**
- Superficie regable total: **34,1387 ha**
- Consumo total anual para riego: **38.617,08 m³**
- Volumen real evaporado: **6.748,33 m³**
- Volumen a deducir de la toma 4: **38.618,08 m³**
- Volumen de llenado por precipitación: **7.531,53 m³**

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: construir una única balsa que almacene el agua necesaria para el riego de los meses de junio a septiembre
- 3) Alternativa 2: construir varias balsas cuyo volumen total almacenado sea el mismo que el agua necesaria para el riego de los meses de junio a septiembre.
- 4) Alternativa 3: construir depósitos en cada una de las parcelas cuyo volumen total almacenado sea el mismo que el agua necesaria para el riego de los meses de junio a septiembre.

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.

Para encontrar la ubicación de la alternativa 1, se tomó el proyecto inicial de concesión, del año 2015, redactado por el Ingeniero Técnico Agrícola D. Manuel González Gómez, en el que se incluía una balsa en las parcelas 952 y 953 del polígono 4 del T.M. de Piornal.



Figura 17: Balsa proyectada en el proyecto de concesión sobre plano topográfico



Figura 18: Balsa proyectada en el proyecto de concesión sobre ortofoto

En el año 2019, la Comunidad de Regantes de Piornal, debido a las dificultades encontradas en la tramitación, solicitó apoyo técnico a la Junta de Extremadura, el cual se está realizando desde esa fecha mediante Tragsatec, concretamente por los mismos técnicos redactores de este documento.

El factor limitante en todos los proyectos de riego que se realizan en la Comarca del Valle del Jerte es la ubicación de las balsas, ya que, al tratarse de zona de montaña, existe muy poca superficie cuya orografía permita, técnicamente, la construcción de balsas. Este hecho, sumado a los valores ambientales de la zona, reducen significativamente las opciones de ubicación de las balsas. Por este motivo y con el fin de no modificar el expediente de concesión, se decidió mantener la balsa proyectada por D. Manuel González Gómez, sin buscar otras alternativas, puesto que el trabajo de búsqueda ya había sido realizado por él.

Tras visitar la zona, se decidió desplazar la balsa hacia el noroeste para así evitar la tala de un número determinado de robles de una envergadura considerable. Con estas indicaciones, se volvió a dimensionar la balsa:



Figura 19: Balsa dimensionada tras la visita sobre mapa topográfico



Figura 20: Balsa dimensionada tras la visita sobre ortofoto

La alternativa 2 consiste en la construcción de varias balsas de menor tamaño con la anterior y cuyo volumen total sea el mismo que la alternativa 1. Además, habría que disponer de una toma para cada balsa, con sus correspondientes tuberías de llenado y un acceso también para cada una de ellas.

Sin embargo, dada la orografía del terreno, no existen suficientes lugares técnicamente aptos para la construcción de más de una balsa, aunque sean de menor volumen.

La alternativa 3 consiste en construir 302 depósitos, uno para cada parcela de riego. No sería necesario realizar ningún acceso, ya que todas las parcelas ya disponen de él, pero sí que habría más de un punto de toma con sus correspondientes tuberías de llenado. Además, se necesitaría de un sistema de presurización en parcela, ya que los depósitos harían de rotura de presión de la red.

2.2. Coste de las soluciones

El coste de cada una de las soluciones estudiadas es:

- Alternativa 0: no presenta coste alguno.
- Alternativa 1: el presupuesto asciende a 937.104,65 €.
- Alternativa 2: el presupuesto asciende a 1.458.412,47 €.
- Alternativa 3: el presupuesto asciende a 7.780.610,22 €.

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.
- La interacción entre los factores mencionados en los puntos anteriores.

2.3.1. Sobre la población y la salud humana

La alternativa 0 o de no de actuación provoca un impacto negativo sobre la población y la salud humana, ya que no regulariza la zona regable.

Las alternativas 1, 2 y 3 generan un impacto positivo sobre estos factores.

2.3.2. Sobre la biodiversidad

Ninguna de las alternativas supone una afección sobre esta variable.

2.3.3. Sobre la fauna

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

Las alternativas 1, 2 y 3 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). Si bien es cierto, que estas molestias serán de mayor afección en la solución 3, debido a la dispersión en las obras.

2.3.4. Sobre la flora

La alternativa 0 no supondría una afección sobre esta variable.

La alternativa 1 supondrá afección sobre la vegetación, ya que se eliminarán varios ejemplares de especies arbóreas de la zona, generando un impacto alto sobre la flora. Sin embargo, se estudiaron diferentes alternativas para encontrar la ubicación idónea de la infraestructura de almacenamiento, como ya se ha mencionado.

La alternativa 2 supondrá también una afección sobre la vegetación, eliminando varios ejemplares de especies arbóreas de distintas zonas, generando un impacto más alto que la alternativa 1 al haber una mayor superficie de ocupación.

En cuanto a la alternativa 3, también supondrá una afección alta sobre la vegetación, ya que al tener que instalar un depósito en cada una de las parcelas y el equipo de bombeo para darle presión a la red, será necesaria la eliminación de, al menos, un ejemplar de cerezo en cada una de las parcelas.

2.3.5. Sobre el suelo

La alternativa 0 no supondría una afección sobre esta variable.

Las alternativas 1, 2 y 3 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.

La alternativa 1, al tener un único lugar de actuación, las afecciones se encontrarán más localizadas que en las alternativas 2 y 3.

2.3.6. Sobre el agua

La alternativa 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.

El resto de alternativas generarán un impacto positivo ya que reducirán el número de tomas existentes, se implantarán instrumentos de medida y control y se prohibirán las detracciones entre los meses de junio y septiembre. Sin embargo, la reducción de las tomas será mayor en la alternativa 1, al proyectar únicamente una toma. Mientras que en la alternativa 2 habrá una toma para cada balsa y en la alternativa 3 habrá un número todavía mayor.

2.3.7. Sobre el clima y la atmósfera

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

Las alternativas 1, 2 y 3 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.

Sin embargo, las ejecuciones de las obras supondrán una afección directa debido al empleo de maquinaria que provocará emisiones a la atmósfera. Estas emisiones no serán las mismas para todas las alternativas, sino que, debido a la extensión de las obras, la que más emisiones generará será la alternativa 3, seguida de la alternativa 2.

2.3.8. Sobre el paisaje

La alternativa 0 no supondrá ningún cambio en el paisaje.

La alternativa 1 generará un impacto alto debido a la presencia de la infraestructura de almacenamiento, sin embargo, la ubicación elegida corresponde con una zona rodeada de árboles de gran entidad que impiden que la balsa sea vista desde fuera de su entorno. Además, esta ubicación ya cuenta con un acceso existente que no habría que realizar.

La alternativa 2, al haber más de una balsa, con sus correspondientes accesos, generará un impacto visual mucho mayor que la alternativa 1.

Del mismo modo, la alternativa 3, con la gran cantidad de depósitos a construir, también generará un impacto visual muy alto.

2.3.9. Sobre los bienes inmuebles y el patrimonio cultural

Ninguna de las soluciones presentadas producirá afecciones sobre estos factores.

2.4. Justificación de la alternativa seleccionada

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

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

FACTORES	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Población y salud humana	Positivo	Positivo	Positivo
Biodiversidad	No afección	No afección	No afección
Fauna	Baja	Baja	Medio
Flora	Alto	Muy Alto	Alto
Suelo	Alto	Muy alto	Muy alto
Agua	Positivo	Positivo	Positivo
Clima	Positivo	Positivo	Positivo
Atmósfera	Medio	Alto	Muy alto
Paisaje	Muy alto	Muy alto	Muy Alto
Bienes inmuebles	No afección	No afección	No afección

Tabla 14: Resumen de las afecciones

Analizando el global de las afecciones, la alternativa 1 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 **ZEPa - ZEC “SIERRA DE GREDOS”** y la **ZEPa - ZEC “CANDELARIO”**. 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.

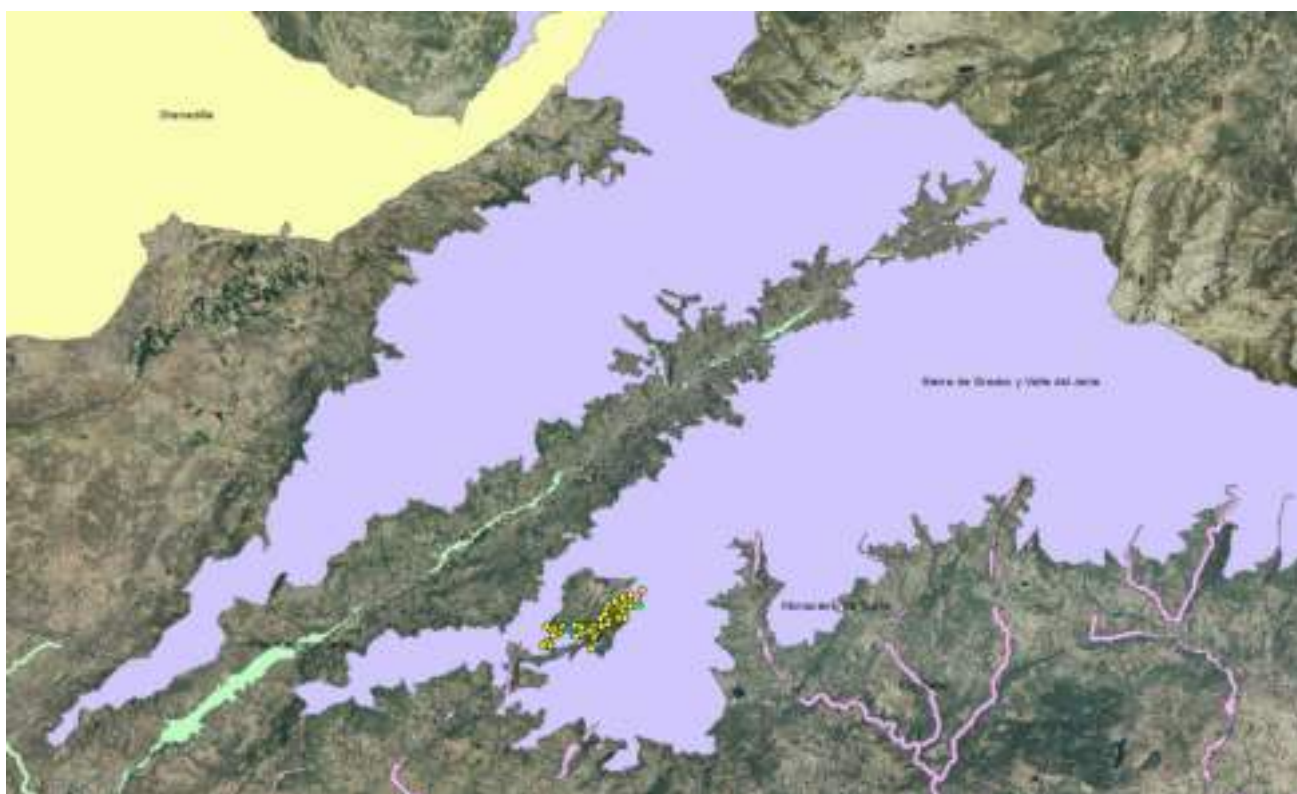


Figura 21: Red Natura 2000 en el entorno de la zona de actuación. Fuente: MITECO

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

- Superficie a regar: 15,92 ha. No hay que olvidar que esa superficie ya se está regando ahora, pero sin ningún tipo de control, sino que lo que se pretende es regularizar el regadío y dotarle de control volumétrico.
- Balsa de materiales sueltos.

- Captación.
- Tubería de llenado de la balsa
- Tuberías de desagüe y aliviadero de la balsa.
- 7.253,95 ml de tubería enterrada perteneciente a la red de riego.
- 21 hidrantes multiusuarios.

3.1. 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

Tabla 15: ZEC entorno de actuación. Fuente: MITECO



Figura 22: Zonas de protección del ZEC en el ámbito de actuación

3.1.1. 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 endemismo 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 cabrae*, 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 sumniliensis</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 bélicos silíceos de <i>Festuca indigesta</i> " (6160), "Prados pobres de siega de baja altitud" (6510) y "Megafórbicos eutrofos higrófilos" (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>Minuartia 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 invertebrados 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 lehrlii</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 rocosos silíceos 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>Centaurea aillae</i> , <i>Saxifraga pentadactyla</i> subsp. <i>amarantifolia</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 quípteros 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 montícola)*.
 - 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:

- 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.*
- 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.*
- 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 0,021% 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 del hábitat	-	1	1	4	2	4	1	1	4	4	1	-26

Ante los motivos expuestos anteriormente, se determina que el impacto global causado a los ZEC es **COMPATIBLE**.

3.2. 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.

3.3. Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

No se encuentra ninguna Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) en la zona de actuación del proyecto.

3.4. Medidas para el control de los efectos sobre los espacios de la Red Natura 2000

3.4.1. 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.

3.4.2. 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 el Sector Obispo de la C.R. de Piornal” tiene como objeto tramitar la **concesión de aguas superficiales** para el riego del Sector Obispo de la C.R. de Piornal, con el fin de aportar un **riego de apoyo (dotación de 1.131,24 m³/ha y año)** a las parcelas que abarca este sector y las cuales se encuentran en el Anejo 1 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.

Para poder obtener la concesión, la Comunidad de Regantes tiene que cumplir con el Plan Hidrológico de Cuenca, el cual obliga a almacenar el agua en invierno para poder regar en verano. Con esta premisa, la concesión lleva aparejada las siguientes obras:

- Adecuación de la captación.
- Construcción de una balsa de materiales de sueltos de 39.270,93 m³ de capacidad.
- Instalación de la tubería de llenado de la balsa.
- Instalación de contadores a la entrada y salida de la balsa.
- Instalación de red de riego mediante tubería PEAD enterrada con diámetros comprendidos entre 32 y 315 mm.
- Instalación de 44 hidrantes multiusuarios.

La superficie que se regará con estas actuaciones abarca 34,1387 ha y la dotación que se pretende aplicar es de 1.131,24 m³/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.

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 9. Otros proyectos.

a) *Los siguientes proyectos cuando se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000, en espacios naturales protegidos, en humedales de importancia internacional (Ramsar), en sitios naturales de la Lista del Patrimonio Mundial, en áreas o zonas protegidas de los Convenios para la protección del medio marino y de la región costera del Mediterráneo (ZEPIM) y en zonas núcleo de Reservas de la Biosfera de la UNESCO.*

d. *Proyectos de gestión de recursos hídricos para la agricultura que supongan la transformación en regadío, consolidación o mejora de más de 10 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 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:

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 afeción 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 obtención de concesión de aguas superficiales en el Sector Obispo de las C.R. de Piornal*”, 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



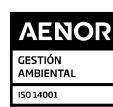
Fdo. Patricia del Carmen Muñoz García

ANEJO N°3: LISTADO DE REGANTES



EXPTE. EIA: IA24/0391

EXPTE. CONCESIÓN: C-0485/2015



Índice

1. Listado de regantes Sector IV-Obispo.....	3
--	---

1. Listado de regantes Sector IV-Obispo

Municipio: Piornal

REFCAT	POL	PARC	NOMBRE	SUP CATASTRAL (ha)	SUP RIEGO (ha)	CULTIVO
10150A00400001	4	1	ALONSO MERCHAN, JOSE M	0,8234	0,8234	CEREZOS
10150A00400009	4	9	TORIBIO PRIETO, MARCELO	0,2118	0,2118	CEREZOS
10150A00400010	4	10	FERNANDEZ VICENTE, LUIS	0,2471	0,2471	CEREZOS
10150A00400019	4	19	MORENO CALLE, SIGIFREDO	0,0788	0,0788	CEREZOS
10150A00400022	4	22	PEREZ GUILLEN, M CONCEPCION	0,1788	0,1788	CEREZOS
10150A00400036	4	36	PRIETO CALLE, RICARDO	0,0893	0,0893	CEREZOS
10150A00400045	4	45	FERNANDEZ PRIETO, PRIMITIVA	0,0930	0,0930	CEREZOS
10150A00400047	4	47	PRIETO MERCHAN, JACINTO	0,1316	0,1316	CEREZOS
10150A00400050	4	50	PRIETO MERCHAN, ANGEL M	0,1035	0,1035	CEREZOS
10150A00400051	4	51	MIGUEL FELIPE, SIMEON	0,0763	0,0763	CASTAÑOS
10150A00400052	4	52	GUILLEN SANCHEZ, JOSE C	0,1165	0,1165	CEREZOS
10150A00400055	4	55	CALLE CALLE, JOSE M	0,0750	0,0750	CEREZOS
10150A00400056	4	56	PEREZ VEGA, VICTOR	0,1142	0,1142	CEREZOS
10150A00400058	4	58	CALLE CALLE, LEANDRO	0,0824	0,0824	CEREZOS
10150A00400061	4	61	VICENTE MORENO, JESUS	0,0752	0,0752	CEREZOS
10150A00400065	4	65	CALLE CALLE, LEANDRO	0,1133	0,1133	CEREZOS
10150A00400066	4	66	MERCHAN FERNANDEZ, VICTORIA	0,1286	0,1286	CEREZOS
10150A00400089	4	89	MIGUEL FELIPE, SIMEON	0,0535	0,0535	CASTAÑOS
10150A00400096	4	96	VICENTE IGLESIAS, SOLEDAD	0,0922	0,0922	CASTAÑOS
10150A00400098	4	98	MERCHAN FERNANDEZ, VICTORIA	0,0874	0,0874	CEREZOS
10150A00400099	4	99	MERCHAN FERNANDEZ, VICTORIA	0,0603	0,0603	CEREZOS

REFCAT	POL	PARC	NOMBRE	SUP CATASTRAL (ha)	SUP RIEGO (ha)	CULTIVO
10150A00400103	4	103	VICENTE IGLESIAS, FLORIANA	0,1170	0,1170	CEREZOS
10150A00400104	4	104	VICENTE IGLESIAS, SOLEDAD	0,0873	0,0873	CASTAÑOS
10150A00400105	4	105	VICENTE MORENO, JESUS	0,1240	0,0860	CEREZOS
10150A00400112	4	112	PRIETO MERCHAN, JACINTO	0,0655	0,0655	CEREZOS
10150A00400113	4	113	CLEMENTE PRIETO, LORENZO	0,2054	0,2054	CASTAÑOS
10150A00400115	4	115	HERNANDO MORENO, JESUS	0,5412	0,5412	CEREZOS
10150A00400116	4	116	MIGUEL ALONSO, JOSE M	0,1298	0,1298	CEREZOS
10150A00400121	4	121	CLEMENTE PRIETO, LORENZO	0,0361	0,0361	CEREZOS
10150A00400124	4	124	PRIETO PRIETO, CASTO	0,0910	0,0910	CEREZOS
10150A00400132	4	132	CALLE IGLESIAS, CELIANO	0,1441	0,1441	CEREZOS
10150A00400135	4	135	CALLE IGLESIAS, CELIANO	0,1070	0,1070	CEREZOS
10150A00400138	4	138	ALONSO VICENTE, JUAN	0,0560	0,0560	CASTAÑOS
10150A00400146	4	146	ALONSO VICENTE, JUAN	0,0804	0,0804	CEREZOS
10150A00400149	4	149	SANCHEZ MERCHAN, JUAN C	0,0955	0,0955	CEREZOS
10150A00400170	4	170	IGLESIAS VICENTE, DORIN	0,3553	0,3553	CEREZOS
10150A00400171	4	171	IGLESIAS VICENTE, M CARMEN	0,2533	0,2533	CEREZOS
10150A00400172	4	172	IGLESIAS VICENTE, M CARMEN	0,1839	0,1839	CEREZOS
10150A00400176	4	176	IGLESIAS VICENTE, MAXIMO	0,1677	0,1677	CEREZOS
10150A00400192	4	192	CALLE RAMOS, LUCIO	0,0962	0,0962	CEREZOS
10150A00400195	4	195	MORENO CABELLO, MERCEDES	0,0106	0,0106	CEREZOS
10150A00400196	4	196	PEREZ VEGA, VICTOR	0,0082	0,0082	CEREZOS
10150A00400198	4	198	MORENO CABELLO, MERCEDES	0,0068	0,0068	CEREZOS
10150A00400200	4	200	PEREZ VICENTE, CAMILO	0,1365	0,1365	CEREZOS
10150A00400201	4	201	PRIETO MERCHAN, SEVERO	0,1114	0,1113	CEREZOS

REFCAT	POL	PARC	NOMBRE	SUP CATASTRAL (ha)	SUP RIEGO (ha)	CULTIVO
10150A00400202	4	202	PRIETO MERCHAN, SEVERO	0,2245	0,2245	CEREZOS
10150A00400203	4	203	PRIETO MERCHAN, SEVERO	0,1018	0,1018	CEREZOS
10150A00400212	4	212	RAMOS FELIPE, JUAN	0,0657	0,0657	CEREZOS
10150A00400222	4	222	DIAZ CALLE, JULIO	0,0409	0,0409	CEREZOS
10150A00400223	4	223	IGLESIAS VICENTE, OLIVERIO	0,0842	0,0842	CEREZOS
10150A00400224	4	224	PEREZ VICENTE, CAMILO	0,0802	0,0802	CEREZOS
10150A00400225	4	225	MERCHAN DIAZ, PURIFICACION	0,1114	0,1114	CEREZOS
10150A00400226	4	226	PEREZ DIAZ, SEVERO	0,0716	0,0716	CEREZOS
10150A00400228	4	228	SANCHEZ PEREZ, JUAN	0,0441	0,0336	CEREZOS
10150A00400229	4	229	DIAZ GUILLEN, METODIO	0,1275	0,1106	CEREZOS
10150A00400238	4	238	IGLESIAS VICENTE, OLIVERIO	0,1657	0,1657	CEREZOS
10150A00400244	4	244	MORENO CABELLO, MERCEDES	0,0435	0,0435	CEREZOS
10150A00400247	4	247	VICENTE MORENO, DIONISIO	0,1538	0,1538	CEREZOS
10150A00400248	4	248	GUILLEN PRIETO, ANIBAL	0,0749	0,0749	CEREZOS
10150A00400249	4	249	CALLE IGLESIAS, CELIANO	0,2382	0,2382	CEREZOS
10150A00400251	4	251	PRIETO PRIETO, JOSE	0,1497	0,1497	CEREZOS
10150A00400252	4	252	PRIETO PRIETO, JOSE	0,1257	0,1257	CEREZOS
10150A00400256	4	256	VICENTE MIGUEL, BALTASAR	0,1903	0,1903	CEREZOS
10150A00400257	4	257	PEREZ VICENTE, CAMILO	0,0579	0,0579	CASTAÑOS
10150A00400259	4	259	CALLE IGLESIAS, CELIANO	0,1642	0,1642	CEREZOS
10150A00400262	4	262	MIGUEL CALLE, ANTONIO	0,0551	0,0551	CEREZOS
10150A00400264	4	264	PEREZ VICENTE, CAMILO	0,0636	0,0636	CEREZOS
10150A00400268	4	268	MIGUEL CALLE, CIRILA	0,0668	0,0668	CEREZOS
10150A00400280	4	280	FELIPE PRIETO, DOROTEO	0,0226	0,0226	CEREZOS

REFCAT	POL	PARC	NOMBRE	SUP CATASTRAL (ha)	SUP RIEGO (ha)	CULTIVO
10150A00400287	4	287	CALLE CALLE, JUAN	0,0695	0,0695	CASTAÑOS
10150A00400303	4	303	VICENTE MORENO, JESUS	0,0664	0,0664	CEREZOS
10150A00400304	4	304	ALONSO VICENTE, ANGEL	0,0751	0,0751	CEREZOS
10150A00400305	4	305	PEREZ DIAZ, SEVERO	0,0783	0,0783	CEREZOS
10150A00400307	4	307	PRIETO SALGADO, APOLINAR	0,2796	0,2796	CEREZOS
10150A00400308	4	308	VICENTE DOMINGUEZ, SANTIAGO	0,1173	0,1173	CEREZOS
10150A00400311	4	311	FERNANDEZ PRIETO, HERMENEGILDO	0,0563	0,0563	CEREZOS
10150A00400332	4	332	FERNANDEZ ALONSO, FLORENTINA	0,0377	0,0377	CEREZOS
10150A00400348	4	348	MORENO VICENTE ,MAXIMO	0,1290	0,1285	CEREZOS
10150A00400546	4	546	DIAZ VICENTE, JULIO	0,0894	0,0894	CEREZOS
10150A00400547	4	547	PRIETO PRIETO, ANGEL L	0,1275	0,1275	CEREZOS
10150A00400554	4	554	SANCHEZ PRIETO, MAXIMO	0,0482	0,0482	CEREZOS
10150A00400556	4	556	ESCUDERO GUILLEN, TIBERIO	0,0755	0,0755	CEREZOS
10150A00400557	4	557	FERNANDEZ ESCUDERO, LEONOR	0,0720	0,0720	CEREZOS
10150A00400560	4	560	ALONSO VICENTE, JUAN	0,0675	0,0675	CEREZOS
10150A00400562	4	562	FELIPE MORENO, DESIDERIO	0,0514	0,0514	CEREZOS
10150A00400569	4	569	MERCHAN CALLE, ANDRES	0,0369	0,0369	CEREZOS
10150A00400571	4	571	VICENTE PEREZ, ANGEL	0,0535	0,0535	CEREZOS
10150A00400572	4	572	TORIBIO DIAZ, PETRA	0,2181	0,1669	CEREZOS
10150A00400591	4	591	PEREZ GUILLEN, M CONCEPCION	0,1093	0,1093	CEREZOS
10150A00400593	4	593	DIAZ MERCHAN, FELICISIMA	0,0794	0,0794	CEREZOS
10150A00400594	4	594	PRIETO TORIBIO, JULIO	0,0868	0,0640	CEREZOS
10150A00400595	4	595	PORRAS DIAZ, LUIS	0,0693	0,0693	CASTAÑOS
10150A00400597	4	597	PRIETO MERCHAN, SEVERO	0,0232	0,0232	CEREZOS

REFCAT	POL	PARC	NOMBRE	SUP CATASTRAL (ha)	SUP RIEGO (ha)	CULTIVO
10150A00400601	4	601	ALONSO MERCHAN, ISABEL	0,0656	0,0656	CEREZOS
10150A00400602	4	602	ALONSO VICENTE, JUAN	0,0958	0,0958	CEREZOS
10150A00400607	4	607	ALONSO PRIETO, FELIPE	0,0827	0,0827	CEREZOS
10150A00400612	4	612	SANCHEZ PRIETO, VICTORIANO	0,0295	0,0295	CEREZOS
10150A00400614	4	614	SANCHEZ PRIETO, VICTORIANO	0,0502	0,0502	CEREZOS
10150A00400617	4	617	PRIETO PEREZ, JOSE	0,0951	0,0951	CEREZOS
10150A00400627	4	627	IGLESIAS CALLE, SANTIAGO	0,0926	0,0926	CEREZOS
10150A00400629	4	629	PORRAS DIAZ, LUIS	0,1562	0,1562	CEREZOS
10150A00400630	4	630	ARRIBAS TORIBIO, JUAN	0,1378	0,1378	CEREZOS
10150A00400639	4	639	FERNANDEZ VICENTE, MIGUEL A	0,0570	0,0570	CEREZOS
10150A00400640	4	640	FERNANDEZ VICENTE, MIGUEL A	0,0894	0,0894	CEREZOS
10150A00400641	4	641	FERNANDEZ VICENTE, ESPERANZA	0,0269	0,0269	CEREZOS
10150A00400644	4	644	FERNANDEZ VICENTE, ESPERANZA	0,0662	0,0662	CEREZOS
10150A00400645	4	645	MERCHAN PRIETO, EULOGIO	0,0824	0,0824	CASTAÑOS
10150A00400647	4	647	MERCHAN TORIBIO, JOSE M	0,0662	0,0662	CEREZOS
10150A00400648	4	648	MERCHAN TORIBIO, JOSE M	0,0597	0,0597	CEREZOS
10150A00400748	4	748	CALLE PRIETO, CAMILO	0,3655	0,3655	CEREZOS
10150A00400761	4	761	VICENTE DIAZ, JESUS	0,3618	0,3618	CASTAÑOS
10150A00400762	4	762	CALLE CALLE, JUAN	0,2484	0,1999	CASTAÑOS
10150A00400777	4	777	PRIETO MIGUEL, JOSE A	0,1589	0,1589	CASTAÑOS
10150A00400793	4	793	CALLE CALLE, JOSE M	0,1913	0,1912	CEREZOS
10150A00400807	4	807	RODRIGUEZ VICENTE, JUAN J	0,0578	0,0578	CEREZOS
10150A00400810	4	810	FERNANDEZ PRIETO, ANTONIO	0,0977	0,0977	CEREZOS
10150A00400812	4	812	SANCHEZ PRIETO, M?XIMO	0,1647	0,1647	CEREZOS

REFCAT	POL	PARC	NOMBRE	SUP CATASTRAL (ha)	SUP RIEGO (ha)	CULTIVO
10150A00400814	4	814	MERCHAN CALLE, VIDALA	0,0689	0,0689	CASTAÑOS
10150A00400815	4	815	FERNANDEZ FERNANDEZ, JULIAN	0,0885	0,0681	CASTAÑOS
10150A00400820	4	820	FERNANDEZ PRIETO, ANTONIO	0,0497	0,0496	CASTAÑOS
10150A00400822	4	822	FERNANDEZ PRIETO, ANTONIO	0,1346	0,1346	CEREZOS Y CASTAÑOS
10150A00400823	4	823	FERNANDEZ PRIETO, ANTONIO	0,0512	0,0512	HUERTO
10150A00400824	4	824	MERCHAN CALLE, VIDALA	0,0392	0,0392	HUERTO
10150A00400828	4	828	TORIBIO PRIETO, MARCELO	0,0930	0,0930	CEREZOS
10150A00400830	4	830	FERNANDEZ PRIETO, ANTONIO	0,0175	0,0175	HUERTO
10150A00400833	4	833	PRIETO PRIETO, CASTO	0,0145	0,0145	CEREZOS
10150A00400836	4	836	TORIBIO DIAZ, SOFIA	0,0263	0,0263	HUERTO
10150A00400837	4	837	FERNANDEZ PRIETO, ANTONIO	0,0170	0,0170	HUERTO
10150A00400845	4	845	FERNANDEZ PRIETO, ANTONIO	0,2865	0,2865	CEREZOS
10150A00400852	4	852	FERNANDEZ CALLE, MARCELO	0,0151	0,0151	CASTAÑOS
10150A00400853	4	853	DIAZ CALLE, JULIO	0,0272	0,0272	CASTAÑOS
10150A00400856	4	856	FERNANDEZ PRIETO, ANTONIO	0,0183	0,0183	CASTAÑOS
10150A00400857	4	857	PRIETO CALLE, CANDELA	0,0752	0,0752	CEREZOS
10150A00400861	4	861	PEREZ PRIETO, PRIMITIVO	0,1552	0,1552	CEREZOS
10150A00400863	4	863	FERNANDEZ FERNANDEZ, JULIAN	0,2130	0,1746	CEREZOS
10150A00400964	4	964	SALGADO MORENO, SIMEON	0,1310	0,1310	CEREZOS
10150A00400970	4	970	IGLESIAS VICENTE, OLIVERIO	0,1307	0,1307	CEREZOS
10150A00500001	5	1	PRIETO MERCHAN, SEVERO	0,1468	0,1468	CEREZOS
10150A00500002	5	2	MERCHAN CALLE, EUGENIA	0,1342	0,1342	CEREZOS
10150A00500003	5	3	MORENO GUILLEN, JAIME	0,1740	0,1740	CEREZOS

REFCAT	POL	PARC	NOMBRE	SUP CATASTRAL (ha)	SUP RIEGO (ha)	CULTIVO
10150A00500005	5	5	PRIETO PRIETO, JOSE	0,0279	0,0279	HUERTO
10150A00500008	5	8	PRIETO MERCHAN, SEVERO	0,0651	0,0651	CEREZOS
10150A00500014	5	14	CALLE PEREZ, MIGUEL	0,0974	0,0974	CEREZOS
10150A00500017	5	17	SANCHEZ MERCHAN, JUAN C	0,0191	0,0191	CEREZOS
10150A00500018	5	18	SANCHEZ MERCHAN, JUAN C	0,1383	0,1383	CEREZOS
10150A00500026	5	26	PRIETO MERCHAN, SEVERO	0,0446	0,0446	CEREZOS
10150A00500028	5	28	PRIETO MERCHAN, SEVERO	0,0800	0,0800	CEREZOS
10150A00500029	5	29	PRIETO PRIETO, JOSE	0,1444	0,1444	CASTAÑOS
10150A00500035	5	35	FERNANDEZ MERCHAN, FELIX	0,0783	0,0783	CEREZOS
10150A00500041	5	41	PRIETO PRIETO, JOSE	0,1749	0,1749	CEREZOS
10150A00500046	5	46	CALLE PRIETO, ANTONIO	0,1112	0,1112	CEREZOS
10150A00500047	5	47	VICENTE FELIPE, ANGEL	0,0962	0,0962	CEREZOS
10150A00500057	5	57	MERCHAN DIAZ, PURIFICACION	0,1458	0,1458	CEREZOS
10150A00500060	5	60	CALLE PRIETO, ANTONIO	0,0888	0,0888	CEREZOS
10150A00500065	5	65	CALLE PEREZ, ISIDORO	0,0331	0,0331	CEREZOS
10150A00500066	5	66	CALLE PEREZ, ISIDORO	0,0322	0,0322	CEREZOS
10150A00500067	5	67	FERNANDEZ VICENTE, FELIX	0,0767	0,0767	CEREZOS
10150A00500167	5	167	ALONSO MERCHAN ,MANUEL	0,1889	0,1888	CEREZOS
10150A00500175	5	175	VICENTE FELIPE, ANGEL	0,1301	0,1301	CEREZOS
10150A00500176	5	176	PRIETO MERCHAN, JACINTO	0,3109	0,3109	CEREZOS
10150A00600312	6	312	VICENTE IGLESIAS, SO	0,1473	0,1473	CASTAÑOS
10150A00600398	6	398	PRIETO MIGUEL, ABEL	0,1917	0,1917	CEREZOS
10150A00600402	6	402	VICENTE VICENTE, FEL	0,0839	0,0839	CEREZOS
10150A00600403	6	403	FERNANDEZ PRIETO, AN	0,1294	0,1294	CEREZOS

REFCAT	POL	PARC	NOMBRE	SUP CATASTRAL (ha)	SUP RIEGO (ha)	CULTIVO
10150A00600408	6	408	SALGADO TORIBIO, PUR	0,0868	0,0868	CEREZOS
10150A00600411	6	411	MIGUEL CALLE, ALEJAN	0,0461	0,0461	CEREZOS
10150A00600413	6	413	PRIETO TORIBIO, JULI	0,0561	0,0561	CEREZOS
10150A00600414	6	414	RODRIGUEZ VICENTE, G	0,0693	0,0693	CEREZOS
10150A00600418	6	418	ARRIBAS PEREZ, LOREN	0,0608	0,0608	CEREZOS
10150A00600429	6	429	MIGUEL CALLE, CIRILA	0,0957	0,0957	CEREZOS
10150A00600438	6	438	PEREZ PRIETO, EUGENI	0,5090	0,5090	CEREZOS
10150A00600441	6	441	PRIETO PRIETO, JOSE	0,0393	0,0393	CEREZOS
10150A00600449	6	449	DIAZ PRIETO, JUAN	0,1516	0,1516	CEREZOS
10150A00600454	6	454	PRIETO PRIETO, JOSE	0,0292	0,0292	CEREZOS
10150A00600463	6	463	PRIETO MIGUEL, JOSE	0,0838	0,0838	CASTAÑOS
10150A00600466	6	466	ALONSO VICENTE, ANGE	0,0233	0,0233	CEREZOS
10150A00600482	6	482	PEREZ PRIETO, EUGENI	0,0372	0,0372	CEREZOS
10150A00600530	6	530	TORIBIO PRIETO, MARC	0,0617	0,0617	CEREZOS
10150A00600573	6	573	TORIBIO PRIETO, BASI	0,0789	0,0789	CEREZOS
10150A00600586	6	586	RODRIGUEZ VICENTE, G	0,1846	0,1846	CEREZOS
10150A00600588	6	588	PORRAS DIAZ, LUIS	0,3054	0,3054	CEREZOS
10150A00600591	6	591	PRIETO PRIETO, ANGEL	0,0306	0,0306	HUERTO
10150A00600592	6	592	PRIETO CALLE, MARIA	0,0278	0,0278	HUERTO
10150A00600593	6	593	MORENO PEREZ, CONSTA	0,0146	0,0146	HUERTO
10150A00600594	6	594	PRIETO PRIETO, JOSE	0,0148	0,0148	HUERTO
10150A00600596	6	596	MORENO PEREZ, CONSTA	0,0255	0,0255	HUERTO
10150A00600598	6	598	PEREZ PRIETO, PRIMIT	0,0252	0,0252	HUERTO
10150A00600599	6	599	VICENTE MIGUEL, BALT	0,0607	0,0607	CEREZOS

REFCAT	POL	PARC	NOMBRE	SUP CATASTRAL (ha)	SUP RIEGO (ha)	CULTIVO
10150A00600601	6	601	CALLE CALLE, BALDOME	0,0515	0,0515	CEREZOS
10150A00600603	6	603	PEREZ PEREZ, AMPARO	0,0868	0,0868	CEREZOS
10150A00600604	6	604	PRIETO CALLE, MARIA	0,0342	0,0342	CEREZOS
10150A00600609	6	609	PRIETO SALGADO, MANU	0,3194	0,3194	CASTAÑOS
10150A00600610	6	610	MIGUEL CALLE, ALEJAN	0,0691	0,0691	CASTAÑOS
10150A00600611	6	611	PEREZ PRIETO, ANTONI	0,1156	0,1156	CEREZOS
10150A00600612	6	612	ALONSO VICENTE, ANGE	0,1355	0,1355	CEREZOS
10150A00600613	6	613	PRIETO PEREZ, ANDRES	0,1567	0,1567	CEREZOS
10150A00600616	6	616	SANCHEZ PRIETO, M IS	0,2492	0,2492	CEREZOS
10150A00600620	6	620	FERNANDEZ MORENO, EN	0,1327	0,1327	CEREZOS
10150A00600647	6	647	HERRERO ALONSO, FELI	0,1003	0,1003	CEREZOS
10150A00600649	6	649	HERRERO ALONSO, FELI	0,1089	0,1089	CEREZOS
10150A00600652	6	652	MORENO PEREZ, CONSTA	0,0575	0,0575	CEREZOS
10150A00600658	6	658	GUILLEN PEREZ, EUGEN	0,1908	0,1908	CEREZOS
10150A00600659	6	659	MIGUEL CALLE, FELICI	0,3709	0,3709	CEREZOS
10150A00600666	6	666	BARBERO VICENTE, PED	0,1422	0,1422	CEREZOS
10150A00600671	6	671	FERNANDEZ PRIETO, PR	0,0504	0,0504	CEREZOS
10150A00600676	6	676	TORIBIO PRIETO, BASI	0,0399	0,0399	CEREZOS
10150A00600678	6	678	PEREZ PRIETO, EUGENI	0,1131	0,1131	CEREZOS
10150A00600679	6	679	ALONSO VICENTE, ANGE	0,0855	0,0855	CEREZOS
10150A00600680	6	680	CALLE FERNANDEZ, PAS	0,2659	0,2659	CEREZOS
10150A00600684	6	684	ANTONIO GUILLEN, JOSE	0,2125	0,2125	CEREZOS
10150A00600685	6	685	ANTONIO GUILLEN, JOS	0,1131	0,1131	CEREZOS
10150A00600687	6	687	PEREZ PRIETO, EUGENI	0,0340	0,0340	CEREZOS

REFCAT	POL	PARC	NOMBRE	SUP CATASTRAL (ha)	SUP RIEGO (ha)	CULTIVO
10150A00600688	6	688	VICENTE DIAZ, SOTERO	0,1462	0,1462	CEREZOS
10150A00600690	6	690	FERNANDEZ MORENO, EN	0,0839	0,0839	CEREZOS
10150A00600691	6	691	PRIETO PRIETO, JOSE	0,1123	0,1123	CEREZOS
10150A00600692	6	692	MERCHAN CALLE, EUGEN	0,0650	0,0650	CEREZOS
10150A00600703	6	703	PEREZ MORENO, JESUS	0,2683	0,2086	CEREZOS
10150A00600705	6	705	MIGUEL CALLE, ALEJAN	0,1889	0,1889	CEREZOS
10150A00600712	6	712	PRIETO SALGADO, APOL	0,0292	0,0292	CASTAÑOS
10150A00600723	6	723	VICENTE MIGUEL, BALT	0,2756	0,2756	CEREZOS
10150A00600725	6	725	MORENO VICENTE, MAXI	0,0726	0,0726	CEREZOS
10150A00600731	6	731	MERCHAN TORIBIO, JOS	0,0646	0,0646	HUERTO
10150A00600744	6	744	VICENTE FERNANDEZ, J	0,1385	0,1385	CEREZOS
10150A00600746	6	746	VICENTE IGLESIAS, FL	0,2274	0,2274	CEREZOS
10150A00600748	6	748	VICENTE IGLESIAS, FL	0,0241	0,0241	CEREZOS
10150A00600752	6	752	CALLE CALLE, LEANDRO	0,0956	0,0956	CEREZOS
10150A00600756	6	756	VICENTE DIAZ, SOTERO	0,1309	0,1309	CEREZOS
10150A00600757	6	757	ALONSO MORENO, JOSE	0,0803	0,0803	CEREZOS
10150A00600763	6	763	CALLE CALLE, JOSE M	0,0839	0,0839	CEREZOS
10150A00600769	6	769	MORENO VICENTE, MAXI	0,1101	0,1101	CEREZOS
10150A00600772	6	772	PRIETO PRIETO, ANGEL	0,0259	0,0259	CEREZOS
10150A00600774	6	774	GUILLEN RAMA, PASTOR	0,0346	0,0346	CASTAÑOS Y CEREZOS
10150A00600775	6	775	PRIETO PRIETO, ANGEL	0,1577	0,1577	CEREZOS
10150A00600779	6	779	PEREZ VICENTE, CAMIL	0,0411	0,0411	CEREZOS
10150A00600783	6	783	MERCHAN PRIETO, EULO	0,1564	0,1564	CEREZOS

REFCAT	POL	PARC	NOMBRE	SUP CATASTRAL (ha)	SUP RIEGO (ha)	CULTIVO
10150A00600801	6	801	TORIBIO DIAZ, PETRA	0,1371	0,1371	CEREZOS
10150A00600804	6	804	DOMINGUEZ PRIETO, AS	0,0192	0,0192	CEREZOS
10150A00600806	6	806	TORIBIO VICENTE, ZAC	0,0156	0,0156	CEREZOS
10150A00600817	6	817	PEREZ VICENTE, MATI	0,0716	0,0716	CEREZOS
10150A00600823	6	823	PRIETO MERCHAN, SARA	0,4054	0,4053	CEREZOS
10150A00600827	6	827	SANCHEZ PRIETO, M IS	0,0600	0,0600	CEREZOS
10150A00600835	6	835	MERCHAN PEREZ, FELIP	0,1238	0,1238	CEREZOS
10150A00600844	6	844	MERCHAN FERNANDEZ, O	0,0502	0,0502	CEREZOS
10150A00600850	6	850	VICENTE DOMINGUEZ, S	0,2961	0,1371	CEREZOS
10150A00600854	6	854	DIAZ PRIETO, JUAN	0,0556	0,0556	CEREZOS
10150A00600877	6	877	VICENTE SANCHEZ, MAX	0,0286	0,0286	CEREZOS
10150A00600880	6	880	RODRIGUEZ VICENTE, J	0,0451	0,0451	CEREZOS
10150A00600886	6	886	DIAZ VICENTE, PEDRO	0,4474	0,4474	CEREZOS
10150A00600889	6	889	TORIBIO DIAZ, ISABEL	0,1587	0,1587	CEREZOS
10150A00600895	6	895	VICENTE MIGUEL, MIGU	0,0378	0,0378	CEREZOS
10150A00600906	6	906	MORENO CABELLO, MERC	0,1930	0,1930	CEREZOS
10150A00600908	6	908	VICENTE SANCHEZ, MAX	0,0886	0,0886	CEREZOS
10150A00600915	6	915	ALONSO VICENTE, AURO	0,0969	0,0969	CEREZOS
10150A00600920	6	920	FERNANDEZ MORENO, BA	0,1064	0,1064	CEREZOS
10150A00600930	6	930	TORIBIO VICENTE, ZAC	0,1512	0,1512	CEREZOS
10150A00600944	6	944	DOMINGUEZ PRIETO, AS	0,1905	0,1904	CEREZOS
10150A00600945	6	945	PRIETO PEREZ, ANSELM	0,2137	0,1940	CEREZOS
10150A00600951	6	951	RODRIGUEZ VICENTE, G	0,1340	0,1340	CEREZOS
10150A00600970	6	970	SALGADO MORENO, SIME	0,0473	0,0473	CEREZOS

REFCAT	POL	PARC	NOMBRE	SUP CATASTRAL (ha)	SUP RIEGO (ha)	CULTIVO
10150A00600972	6	972	TORIBIO PRIETO, BASI	0,0260	0,0260	CEREZOS
10150A00600975	6	975	VICENTE SANCHEZ, MAX	0,0456	0,0456	CEREZOS
10150A00600977	6	977	SALGADO MORENO, EUTI	0,0872	0,0872	CEREZOS
10150A00600979	6	979	FERNANDEZ MERCHAN, F	0,0236	0,0236	CEREZOS
10150A00600983	6	983	DIAZ PRIETO, JUAN	0,0318	0,0318	CEREZOS
10150A00600984	6	984	SALGADO MORENO, SIME	0,1735	0,1735	CEREZOS
10150A00600993	6	993	PRIETO MERCHAN, JACI	0,0535	0,0535	CEREZOS
10150A00600996	6	996	TORIBIO RAMAS, JESUS	0,2713	0,2713	CEREZOS
10150A00601000	6	1000	SALGADO MORENO, EUTI	0,0784	0,0784	CEREZOS
10150A00601020	6	1020	DIAZ PRIETO, JUAN	0,1445	0,1445	CEREZOS
10150A00601021	6	1021	TORIBIO VICENTE, ZAC	0,0837	0,0837	CEREZOS
10150A00601022	6	1022	VICENTE SANCHEZ, MAX	0,1618	0,1618	CEREZOS
10150A00601024	6	1024	PEREZ PRIETO, EUGENI	0,0303	0,0303	CEREZOS
10150A00601025	6	1025	VICENTE MIGUEL, BALT	0,1803	0,1803	CEREZOS
10150A00601026	6	1026	VICENTE CALLE, EUGENIO	0,1351	0,1351	CEREZOS
10150A00601027	6	1027	VICENTE MIGUEL, MIGU	0,2554	0,2554	CEREZOS
10150A00601029	6	1029	VICENTE MIGUEL, MIGU	0,0213	0,0213	CEREZOS
10150A00601035	6	1035	FELIPE VICENTE, EUGE	0,1861	0,1861	CEREZOS
10150A00601043	6	1043	RAMA MERCHAN, FERNAN	0,0709	0,0709	CEREZOS
10150A00601061	6	1061	TORIBIO RAMAS, JESUS	0,0732	0,0732	CEREZOS
10150A00601062	6	1062	RAMA MERCHAN, FERNAN	0,1253	0,1253	CEREZOS
10150A00601071	6	1071	PEREZ VICENTE, MATI	0,1859	0,1597	CEREZOS
10150A00601094	6	1094	PEREZ VICENTE, CAMIL	0,0547	0,0547	CEREZOS
10150A00601095	6	1095	RAMA MERCHAN, FERNAN	0,0670	0,0670	CEREZOS

REFCAT	POL	PARC	NOMBRE	SUP CATASTRAL (ha)	SUP RIEGO (ha)	CULTIVO
10150A00601096	6	1096	PRIETO GUILLEN, MERC	0,1560	0,1560	CEREZOS
10150A00601106	6	1106	MIGUEL CALLE, FELICI	0,0186	0,0186	CEREZOS
10150A00601107	6	1107	MIGUEL CALLE, FELICI	0,0214	0,0214	CEREZOS
10150A00601118	6	1118	IGLESIAS TORIBIO, FE	0,0871	0,0871	CEREZOS
10150A00601119	6	1119	FELIPE VICENTE, EUGE	0,0694	0,0694	CEREZOS
10150A00601124	6	1124	SANCHEZ GOMEZ, INMAC	0,1909	0,1909	CEREZOS
10150A00601125	6	1125	DIAZ VICENTE, SOTERO	0,1275	0,1275	CEREZOS
10150A00601127	6	1127	DIAZ VICENTE, SOTERO	0,2290	0,2290	CASTAÑOS
10150A00601140	6	1140	GUILLEN PEREZ, JOSE	0,1051	0,1051	CEREZOS
10150A00601141	6	1141	PRIETO GUILLEN, MERC	0,1812	0,1812	CEREZOS
10150A00601145	6	1145	SANCHEZ GOMEZ, INMAC	0,1628	0,1628	CEREZOS
10150A00601148	6	1148	IGLESIAS TORIBIO, FE	0,0658	0,0658	HUERTO
10150A00601149	6	1149	MIGUEL CALLE, FELICI	0,2074	0,2074	CEREZOS
10150A00601150	6	1150	MIGUEL CALLE, M PILA	0,3079	0,2305	CEREZOS
10150A00601269	6	1269	SALGADO MORENO, EUTILIO	0,2201	0,2200	CEREZOS
10150A00601272	6	1272	GUILLEN PEREZ, EUGENIO	0,0278	0,0278	CEREZOS
10150A00601283	6	1283	FERNANDEZ MORENO, ENRIQUE	0,0532	0,0532	CEREZOS
10150A00601288	6	1288	RODRIGUEZ VICENTE, JUAN	0,1786	0,1786	CEREZOS
10150A00601292	6	1292	PEREZ GUILLEN, M CONCEPCION	0,1198	0,0836	CEREZOS

El total de parcelas regadas son 302 con una superficie regable de frutales de **34,1387 hectáreas**.

En Mérida, junio de 2024

La Ingeniera Técnica de Obras Públicas y
Licenciada en Ciencias Ambientales

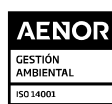


Fdo. Patricia del Carmen Muñoz García

PLANOS



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO TÉCNICO PARA OBTENCIÓN DE CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES EN EL SECTOR OBISPO DE LA C.R. DE PIORNAL



PLANOS

PLANO 1: SITUACIÓN

PLANO 2: CATASTRAL

PLANO 3: RED DE RIEGO

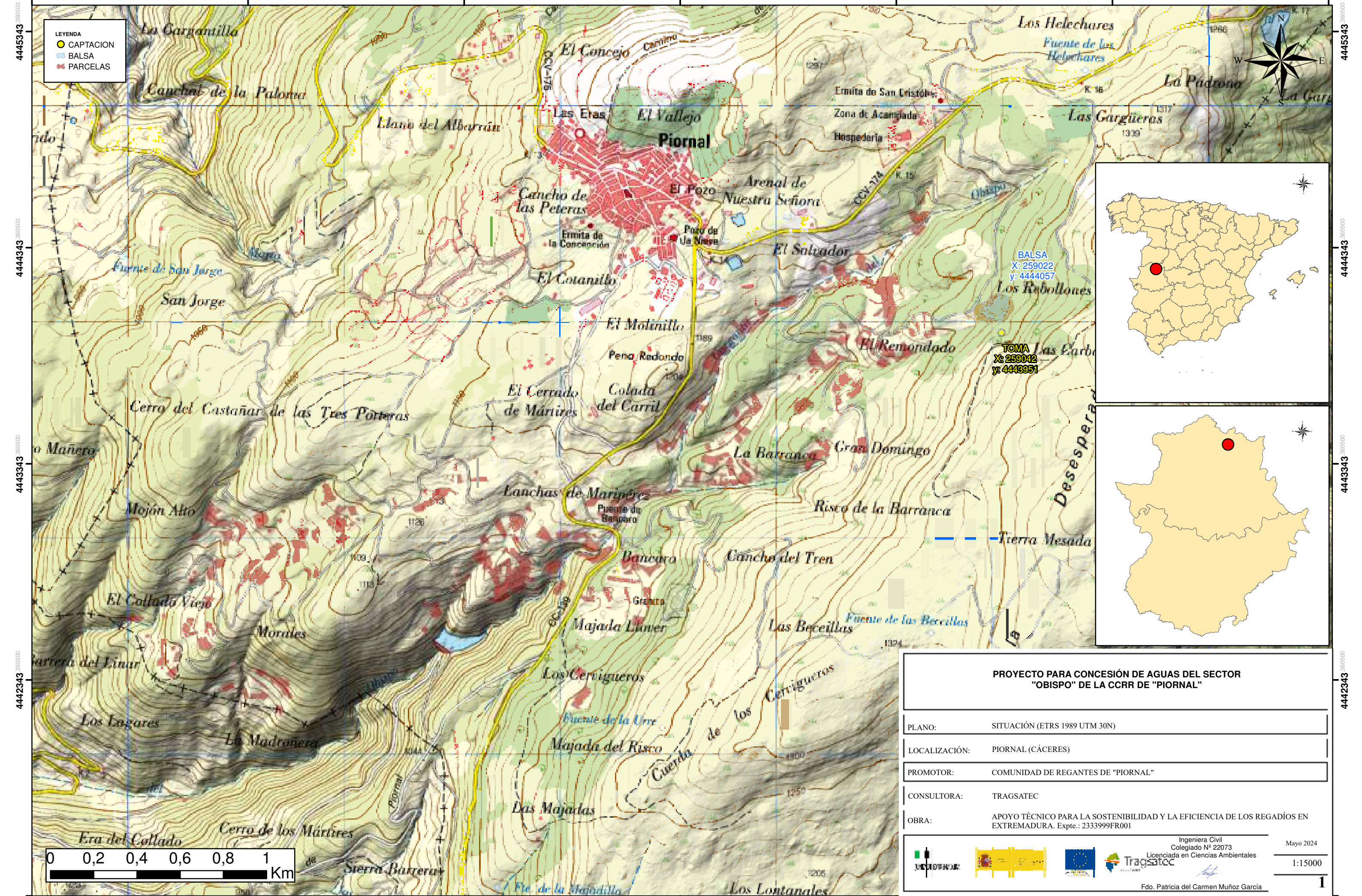
PLANO 4: BALSA

PLANO 5: HIDROLOGÍA

PLANO 6: RED NATURA 2000

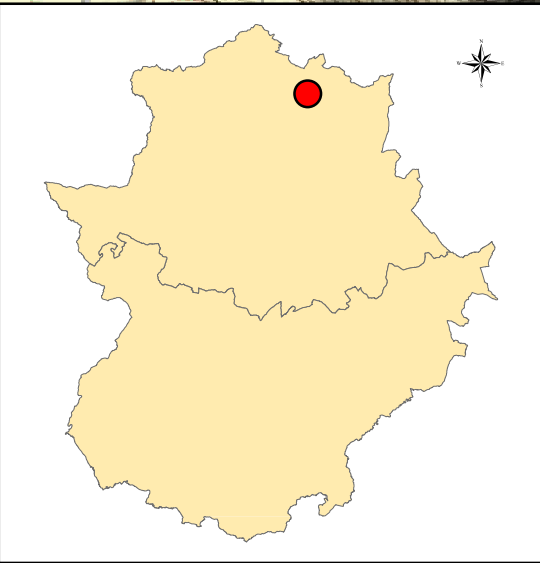
PLANO 7: ZONIFICACIÓN ZEC

PLANO 8: SERVICIOS AFECTADOS



LEYENDA

- CAPTACION
- BALSA
- PARCELAS

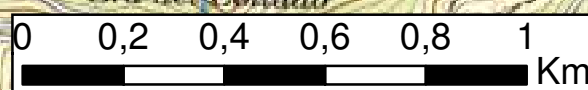


BALSA
X: 259022
Y: 4444057

TOMA
X: 259042
Y: 4448951

PROYECTO PARA CONCESIÓN DE AGUAS DEL SECTOR "OBISPO" DE LA CCRR DE "PIORNAL"

PLANO:	SITUACIÓN (ETRS 1989 UTM 30N)
LOCALIZACIÓN:	PIORNAL (CÁCERES)
PROMOTOR:	COMUNIDAD DE REGANTES DE "PIORNAL"
CONSULTORA:	TRAGSATEC
OBRA:	APOYO TÉCNICO PARA LA SOSTENIBILIDAD Y LA EFICIENCIA DE LOS REGADÍOS EN EXTREMADURA. Expte.: 2333999FR001

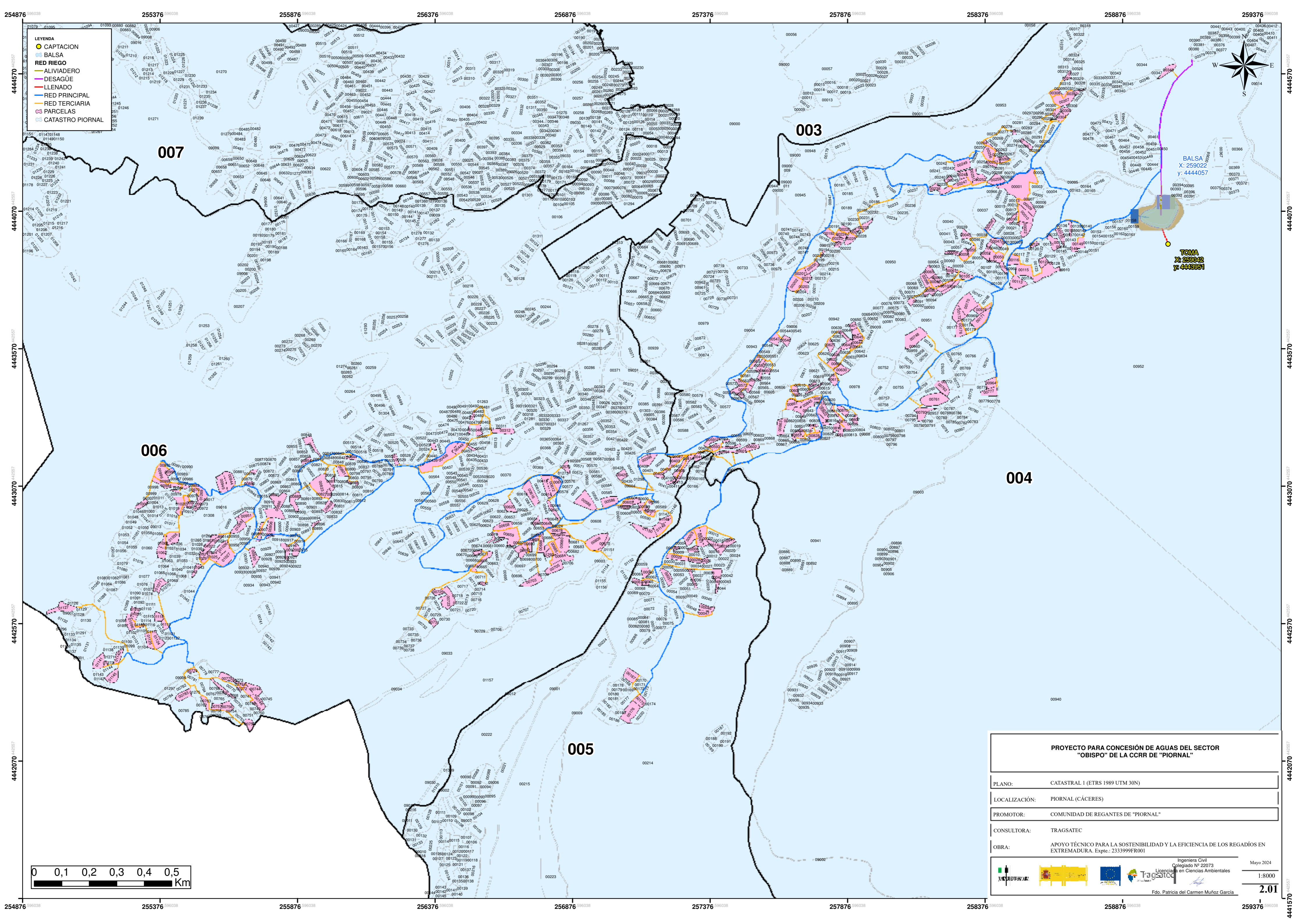


Ingeniera Civil Colegiado Nº 22073 Licenciada en Ciencias Ambientales

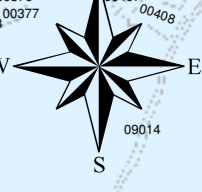
Mayo 2024

1:15000

Fdo. Patricia del Carmen Muñoz García



- LEYENDA**
- CAPTACION
 - BALSA
 - RED RIEGO
 - ALIVIADERO
 - DESAGÜE
 - LLENADO
 - RED PRINCIPAL
 - RED TERCIARIA
 - PARCELAS
 - CATASTRO PIORNAL



007

003

006

004

005

BALSA
X: 259022
y: 4444057

TOMA
X: 259042
y: 4448991

PROYECTO PARA CONCESIÓN DE AGUAS DEL SECTOR "OBISPO" DE LA CCRR DE "PIORNAL"

PLANO: CATASTRAL I (ETRS 1989 UTM 30N)

LOCALIZACIÓN: PIORNAL (CÁCERES)

PROMOTOR: COMUNIDAD DE REGANTES DE "PIORNAL"

CONSULTORA: TRAGSATEC

OBRA: APOYO TÉCNICO PARA LA SOSTENIBILIDAD Y LA EFICIENCIA DE LOS REGADÍOS EN EXTREMADURA. Expte.: 2333999R001

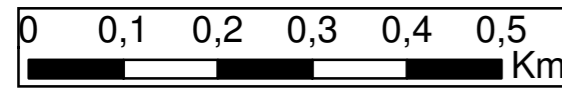
Ingeniera Civil
Colegiada Nº 22073
Licenciada en Ciencias Ambientales

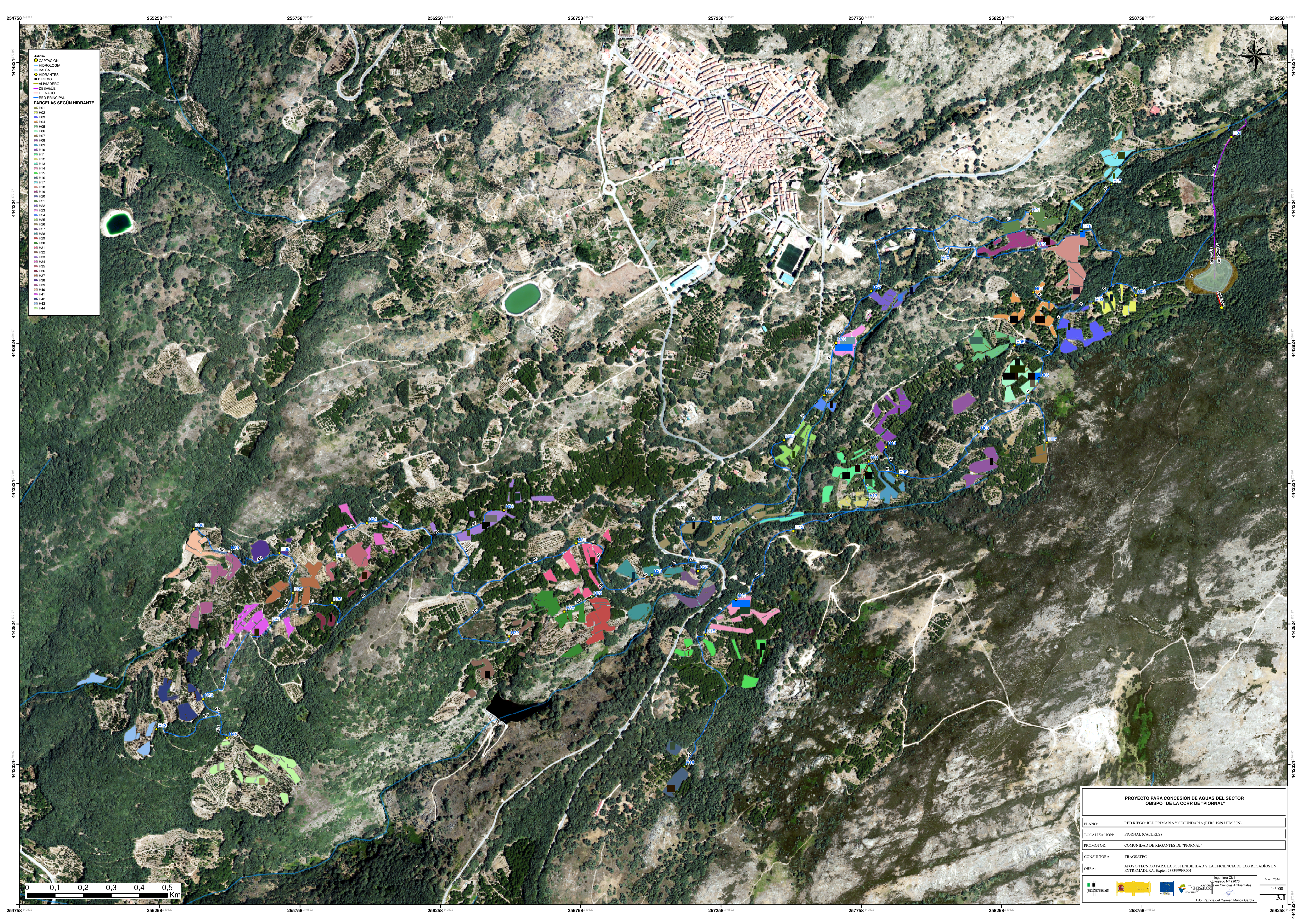
Mayo 2024

1:8000

2.01

Fdo. Patricia del Carmen Muñoz García



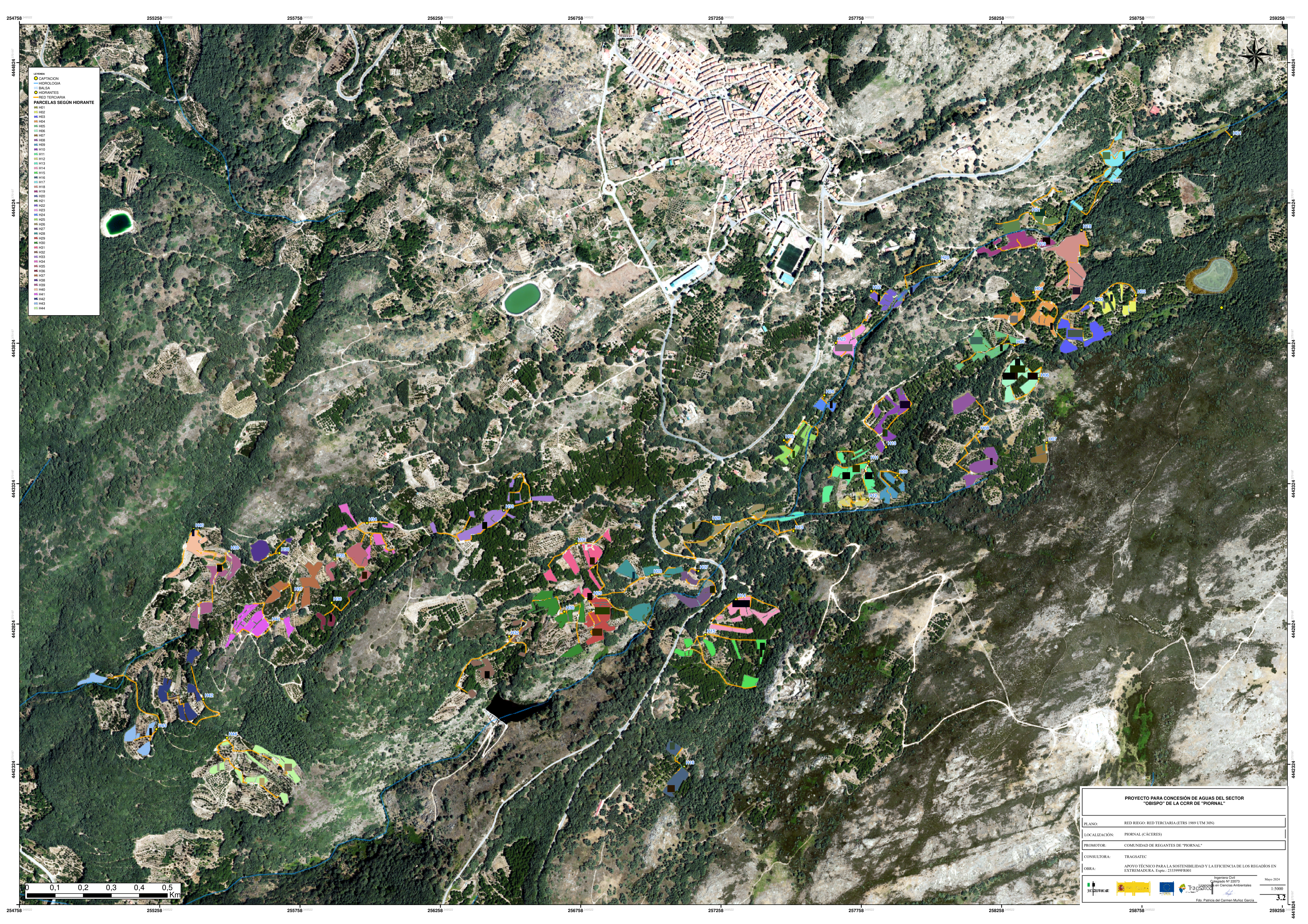


- CAPTACION
 ● HIDROLOGIA
 ● DAMSA
 ● HIDRANTES
 RED RIEGO
 ● ALIVANERO
 ● DESAGÜE
 ● LLENADO
 ● RED PRINCIPAL
PARCELAS SEGUN HIDRANTE
 ■ H01
 ■ H02
 ■ H03
 ■ H04
 ■ H05
 ■ H06
 ■ H07
 ■ H08
 ■ H09
 ■ H10
 ■ H11
 ■ H12
 ■ H13
 ■ H14
 ■ H15
 ■ H16
 ■ H17
 ■ H18
 ■ H19
 ■ H20
 ■ H21
 ■ H22
 ■ H23
 ■ H24
 ■ H25
 ■ H26
 ■ H27
 ■ H28
 ■ H29
 ■ H30
 ■ H31
 ■ H32
 ■ H33
 ■ H34
 ■ H35
 ■ H36
 ■ H37
 ■ H38
 ■ H39
 ■ H40
 ■ H41
 ■ H42
 ■ H43
 ■ H44

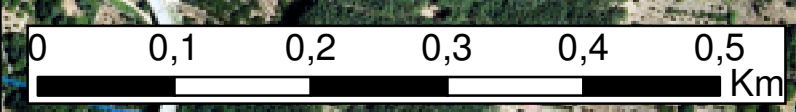
PROYECTO PARA CONCESIÓN DE AGUAS DEL SECTOR "OBISPO" DE LA CCRR DE "PIORNAL"

PLANO:	RED RIEGO: RED PRIMARIA Y SECUNDARIA (ETRS 1989 UTM 30N)
LOCALIZACIÓN:	PIORNAL (CÁCERES)
PROMOTOR:	COMUNIDAD DE REGANTES DE "PIORNAL"
CONSULTORA:	TRAGATEC
OBRA:	APOYO TÉCNICO PARA LA SOSTENIBILIDAD Y LA EFICIENCIA DE LOS REGADÍOS EN EXTREMADURA. Expte.: 233/999/F/001

Ing. Patricia del Carmen Muñoz García
 Ingeniera Civil
 Colegiada Nº 22073
 Especialista en Ciencias Ambientales
 Tragsatec
 Mayo 2024
 1:5000
 3.1



- LEYENDA
- CAPTACION
 - HOROLOGIA
 - Balsa
 - HIDRANTES
 - RED TERCARIA
- PARCELAS SEGUN HIDRANTE
- H01
 - H02
 - H03
 - H04
 - H05
 - H06
 - H07
 - H08
 - H09
 - H10
 - H11
 - H12
 - H13
 - H14
 - H15
 - H16
 - H17
 - H18
 - H19
 - H20
 - H21
 - H22
 - H23
 - H24
 - H25
 - H26
 - H27
 - H28
 - H29
 - H30
 - H31
 - H32
 - H33
 - H34
 - H35
 - H36
 - H37
 - H38
 - H39
 - H40
 - H41
 - H42
 - H43
 - H44



PROYECTO PARA CONCESIÓN DE AGUAS DEL SECTOR "OBISPO" DE LA CCR DE "PIORNAL"

PLANO: RED RIEGO: RED TERCARIA (ETRS 1989 UTM 30N)

LOCALIZACIÓN: PIORNAL (CÁCERES)

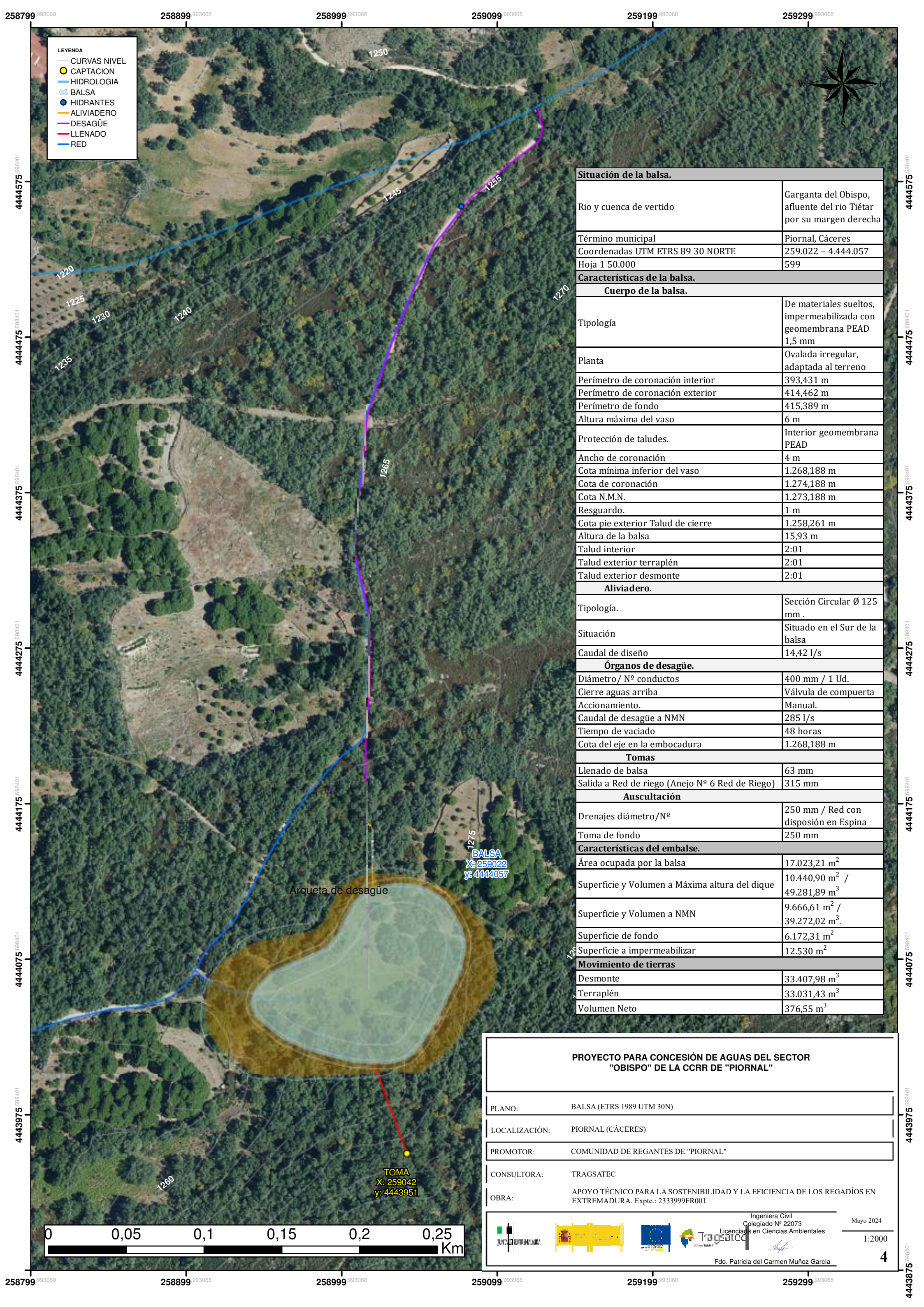
PROMOTOR: COMUNIDAD DE REGANTES DE "PIORNAL"

CONSULTORA: TRAGATEC

OBRA: APOYO TÉCNICO PARA LA SOSTENIBILIDAD Y LA EFICIENCIA DE LOS REGADOS EN EXTREMADURA. Expte.: 2333999F001

Ingeniera Civil
 Colegiada Nº 22073
 Licenciada en Ciencias Ambientales
 Fdo. Patricia del Carmen Muñoz García

Mayo 2024
 1:5000
3.2



LEYENDA

- CURVAS NIVEL
- CAPTACION
- HIDROLOGIA
- Balsa
- HIDRANTES
- ALIVIADERO
- DESAGÜE
- LLENADO
- RED

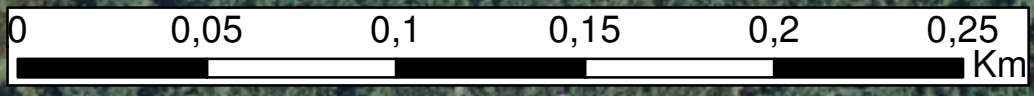


Situación de la balsa.	
Rio y cuenca de vertido	Garganta del Obispo, afluente del rio Tiétar por su margen derecha
Término municipal	Piornal, Cáceres
Coordenadas UTM ETRS 89 30 NORTE	259.022 - 4.444.057
Hoja 1 50.000	599
Características de la balsa.	
Cuerpo de la balsa.	
Tipología	De materiales sueltos, impermeabilizada con geomembrana PEAD 1,5 mm
Planta	Ovalada irregular, adaptada al terreno
Perímetro de coronación interior	393,431 m
Perímetro de coronación exterior	414,462 m
Perímetro de fondo	415,389 m
Altura máxima del vaso	6 m
Protección de taludes.	Interior geomembrana PEAD
Ancho de coronación	4 m
Cota mínima inferior del vaso	1.268,188 m
Cota de coronación	1.274,188 m
Cota N.M.N.	1.273,188 m
Resguardo.	1 m
Cota pie exterior Talud de cierre	1.258,261 m
Altura de la balsa	15,93 m
Talud interior	2:01
Talud exterior terraplén	2:01
Talud exterior desmonte	2:01
Aliviadero.	
Tipología.	Sección Circular Ø 125 mm .
Situación	Situado en el Sur de la balsa
Caudal de diseño	14,42 l/s
Órganos de desagüe.	
Diámetro/ N° conductos	400 mm / 1 Ud.
Cierre aguas arriba	Válvula de compuerta
Accionamiento.	Manual.
Caudal de desagüe a NMN	285 l/s
Tiempo de vaciado	48 horas
Cota del eje en la embocadura	1.268,188 m
Tomas	
Llenado de balsa	63 mm
Salida a Red de riego (Anejo N° 6 Red de Riego)	315 mm
Auscultación	
Drenajes diámetro/N°	250 mm / Red con disposición en Espina
Toma de fondo	250 mm
Características del embalse.	
Área ocupada por la balsa	17.023,21 m ²
Superficie y Volumen a Máxima altura del dique	10.440,90 m ² / 49.281,89 m ³
Superficie y Volumen a NMN	9.666,61 m ² / 39.272,02 m ³
Superficie de fondo	6.172,31 m ²
Superficie a impermeabilizar	12.530 m ²
Movimiento de tierras	
Desmonte	33.407,98 m ³
Terraplén	33.031,43 m ³
Volumen Neto	376,55 m ³

BALSA
X: 259022
Y: 4444057

Arqueta de desagüe

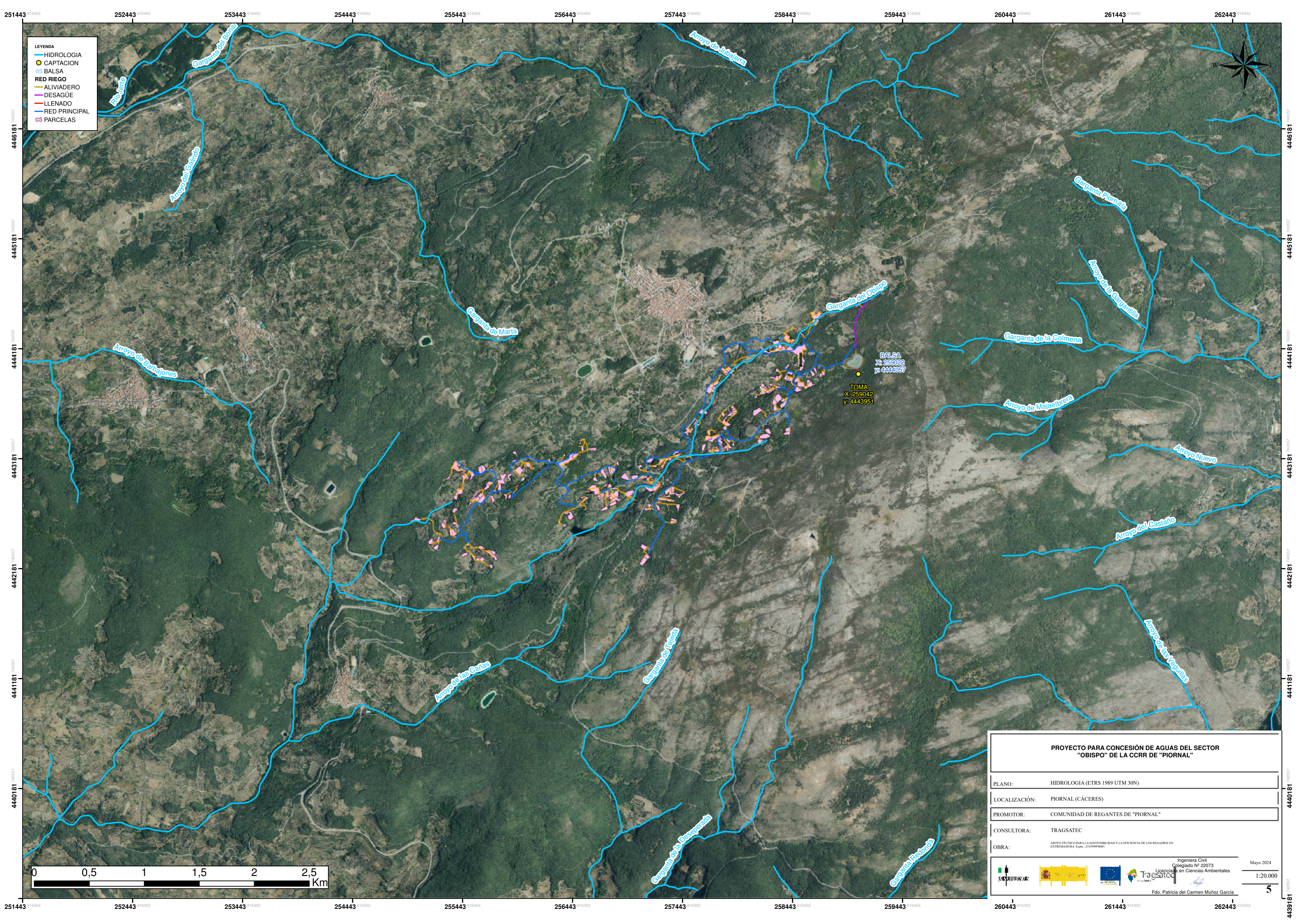
TOMA
X: 259042
Y: 4443951



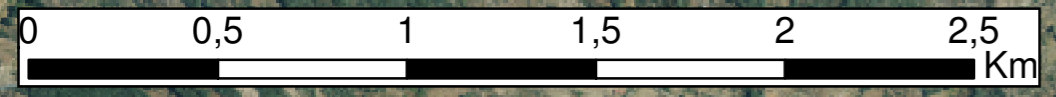
PROYECTO PARA CONCESIÓN DE AGUAS DEL SECTOR "OBISPO" DE LA CRRR DE "PIORNAL"

PLANO:	BALSA (ETRS 1989 UTM 30N)
LOCALIZACIÓN:	PIORNAL (CÁ CERES)
PROMOTOR:	COMUNIDAD DE REGANTES DE "PIORNAL"
CONSULTORA:	TRAGSATEC
OBRA:	APOYO TÉCNICO PARA LA SOSTENIBILIDAD Y LA EFICIENCIA DE LOS REGADÍOS EN EXTREMADURA. Expte.: 2333999FR001

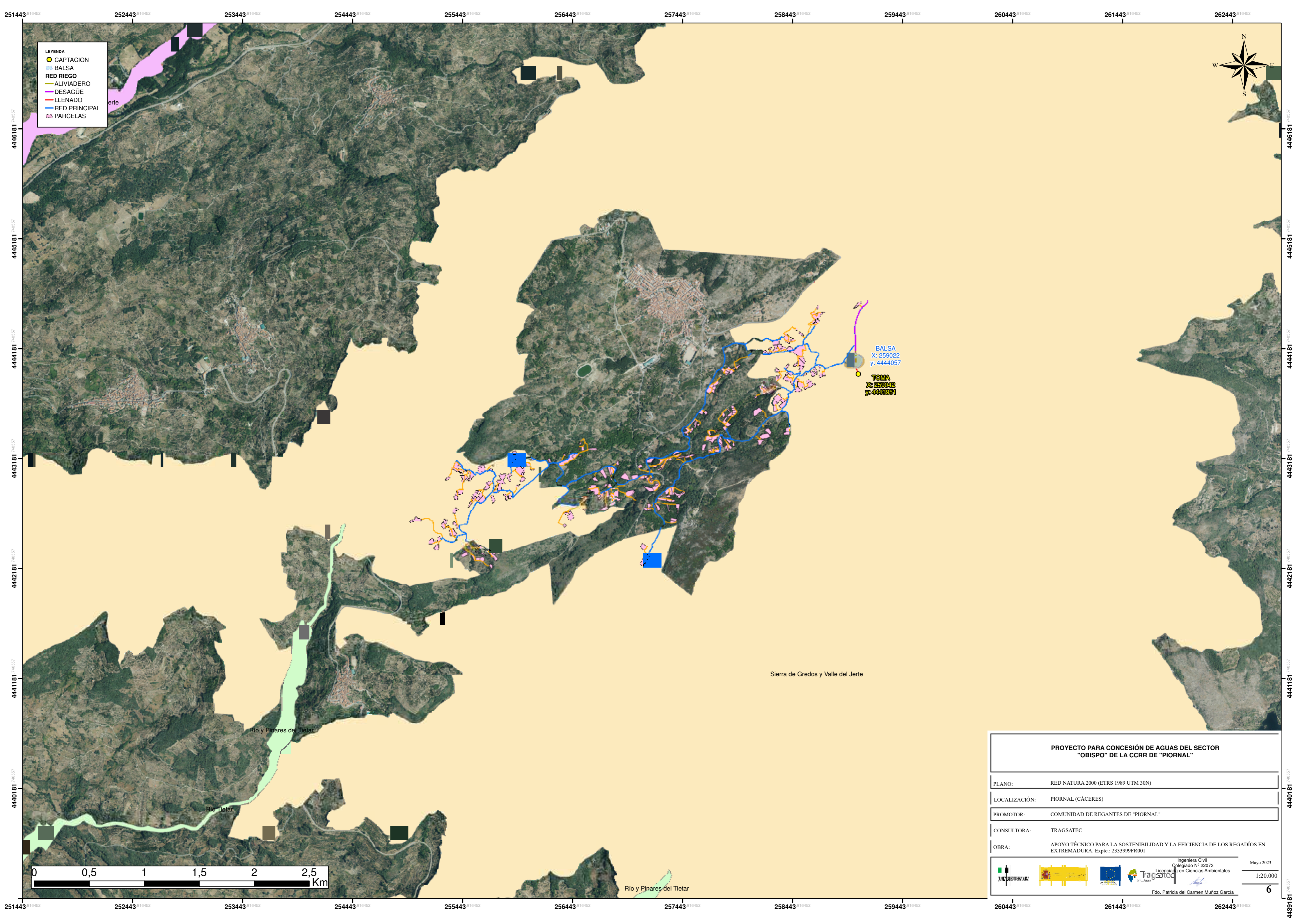
Ingeniera Civil
 Colegiado Nº 22073
 Licenciada en Ciencias Ambientales
 Mayo 2024
 1:2000
 Fdo. Patricia del Carmen Muñoz García



- LEYENDA
- HIDROLOGIA
 - CAPTACION
 - Balsa
 - RED RIEGO
 - ALIVIADERO
 - DESAGÜE
 - LLENADO
 - RED PRINCIPAL
 - PARCELAS



PROYECTO PARA CONCESIÓN DE AGUAS DEL SECTOR "OBISPO" DE LA CCRR DE "PIORNAL"	
PLANO:	HIDROLOGIA (ETRS 1989 UTM 30N)
LOCALIZACIÓN:	PIORNAL (CÁCERES)
PROMOTOR:	COMUNIDAD DE REGANTES DE "PIORNAL"
CONSULTORA:	TRAGSATEC
OBRA:	APOYO TÉCNICO PARA LA SOSTENIBILIDAD Y LA EFICIENCIA DE LOS REGADOS EN EXTREMADURA. Exped: 233/999/R001
Ingeniera Civil Colegiada Nº 22073 Licenciada en Ciencias Ambientales Fdo. Patricia del Carmen Muñoz García	
Mayo 2024 1:20.000 5	



- LEYENDA**
- CAPTACION
 - Balsa
 - RED RIEGO
 - ALIVIADERO
 - DESAGÜE
 - LLENADO
 - RED PRINCIPAL
 - PARCELAS



Balsa
X: 259022
y: 444057

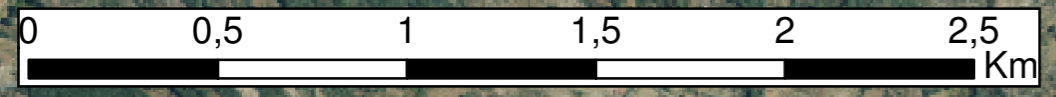
TOMA
X: 259022
y: 444057

Sierra de Gredos y Valle del Jerte

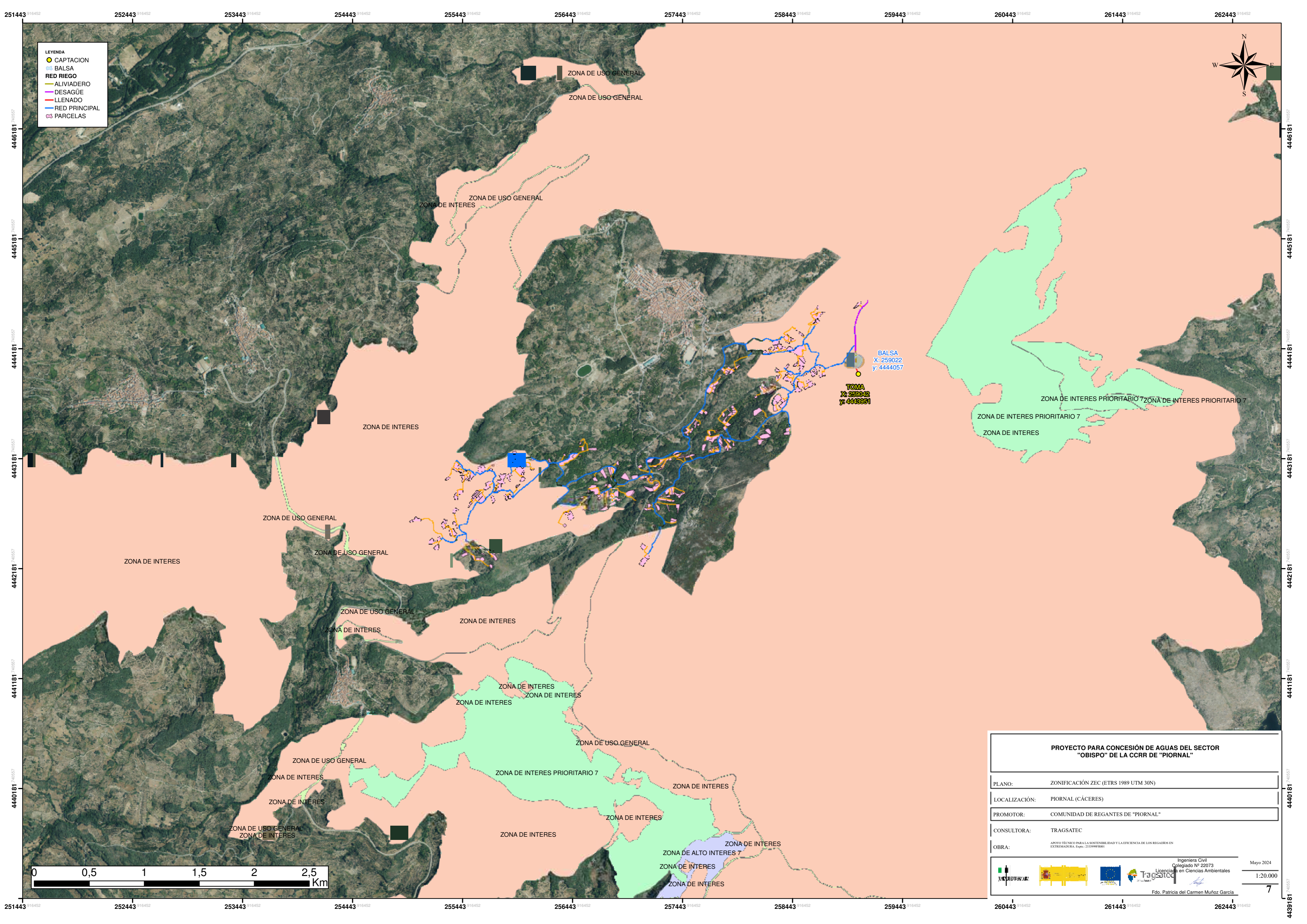
Rio y Pinares del Tietar

Rio Tietar

Rio y Pinares del Tietar

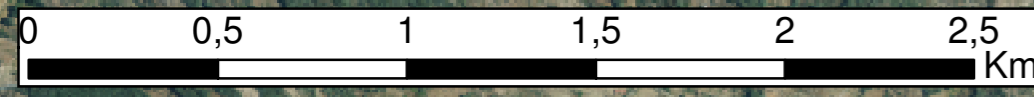


PROYECTO PARA CONCESIÓN DE AGUAS DEL SECTOR "OBISPO" DE LA CCRR DE "PIORNAL"	
PLANO:	RED NATURA 2000 (ETRS 1989 UTM 30N)
LOCALIZACIÓN:	PIORNAL (CÁCERES)
PROMOTOR:	COMUNIDAD DE REGANTES DE "PIORNAL"
CONSULTORA:	TRAGSATEC
OBRA:	APOYO TÉCNICO PARA LA SOSTENIBILIDAD Y LA EFICIENCIA DE LOS REGADÍOS EN EXTREMADURA. Expte.: 2333999FR001
<small>Ingeniera Civil Colegiado Nº 22073 Licenciada en Ciencias Ambientales</small> <small>Fdo. Patricia del Carmen Muñoz García</small>	
<small>Mayo 2023</small> <small>1:20.000</small> 6	

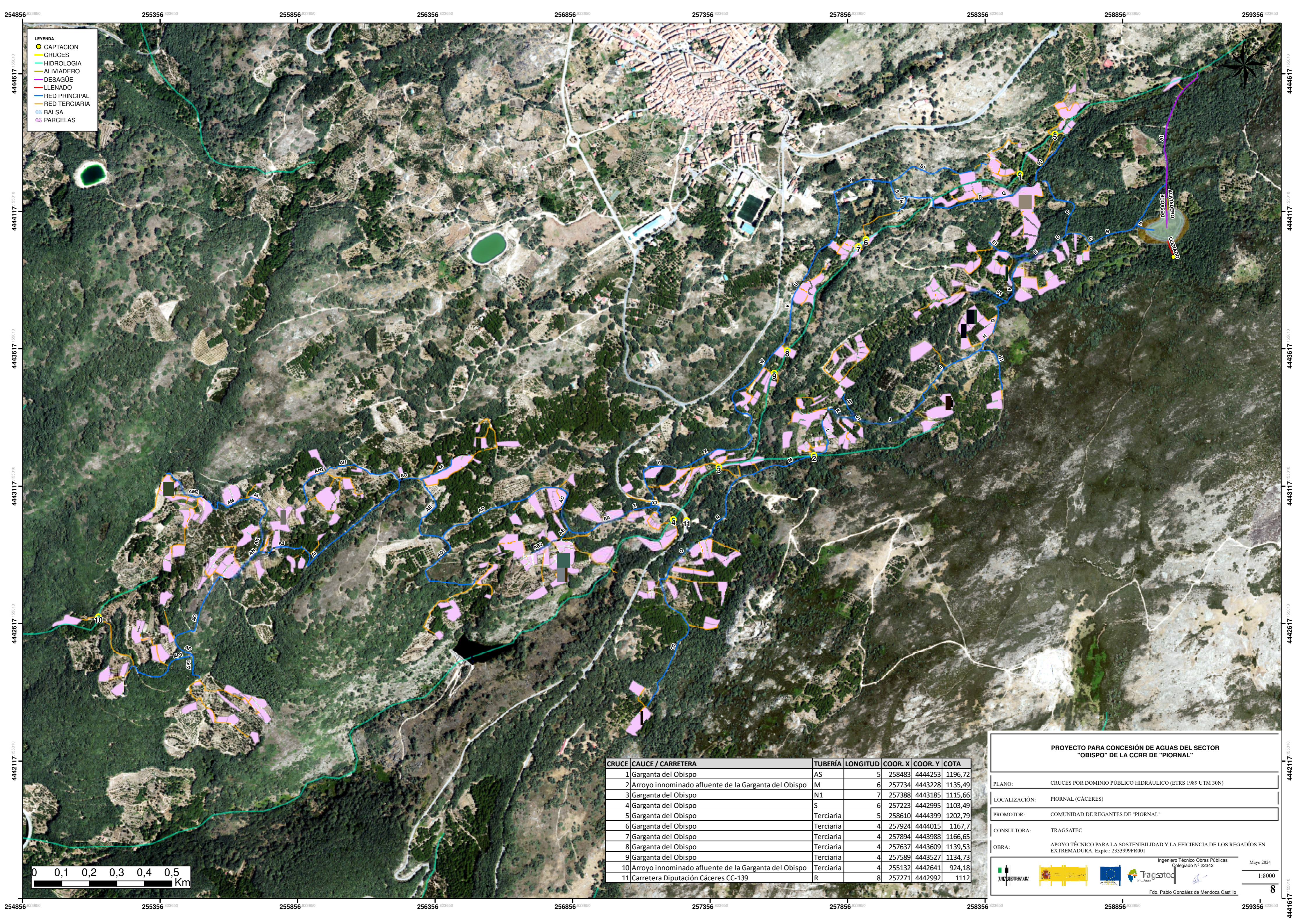


LEYENDA

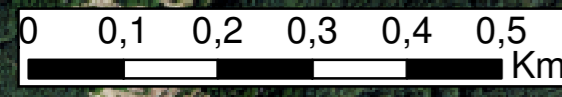
- CAPTACION
- BALSA
- RED RIEGO**
- ALVIADERO
- DESAGÜE
- LLENADO
- RED PRINCIPAL
- ▭ PARCELAS



PROYECTO PARA CONCESIÓN DE AGUAS DEL SECTOR "OBISPO" DE LA CCRR DE "PIORNAL"	
PLANO:	ZONIFICACIÓN ZEC (ETRS 1989 UTM 30N)
LOCALIZACIÓN:	PIORNAL (CÁ CERES)
PROMOTOR:	COMUNIDAD DE REGANTES DE "PIORNAL"
CONSULTORA:	TRAGSATEC
OBRA:	APOYO TÉCNICO PARA LA SOSTENIBILIDAD Y LA EFICIENCIA DE LOS REGADÍOS EN EXTREMADURA. Exped: 2333999/R001
Ingeniera Civil Colegiada Nº 22073 Licenciada en Ciencias Ambientales Fdo. Patricia del Carmen Muñoz García	
Mayo 2024 1:20.000 7	



- LEYENDA**
- CAPTACION
 - CRUCES
 - HIDROLOGIA
 - ALIVIADERO
 - DESAGÜE
 - LLENADO
 - RED PRINCIPAL
 - RED TERCIARIA
 - BALSAS
 - PARCELAS



CRUCE	CAUCE / CARRETERA	TUBERÍA	LONGITUD	COOR. X	COOR. Y	COTA
1	Garganta del Obispo	AS	5	258483	444253	1196,72
2	Arroyo innominado afluente de la Garganta del Obispo	M	6	257734	4443228	1135,49
3	Garganta del Obispo	N1	7	257388	4443185	1115,66
4	Garganta del Obispo	S	6	257223	4442995	1103,49
5	Garganta del Obispo	Terciaria	5	258610	4444399	1202,79
6	Garganta del Obispo	Terciaria	4	257924	4444015	1167,7
7	Garganta del Obispo	Terciaria	4	257894	4443988	1166,65
8	Garganta del Obispo	Terciaria	4	257637	4443609	1139,53
9	Garganta del Obispo	Terciaria	4	257589	4443527	1134,73
10	Arroyo innominado afluente de la Garganta del Obispo	Terciaria	4	255132	4442641	924,18
11	Carretera Diputación Cáceres CC-139	R	8	257271	4442992	1112

PROYECTO PARA CONCESIÓN DE AGUAS DEL SECTOR "OBISPO" DE LA CCRR DE "PIORNAL"

PLANO: CRUCES POR DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO (ETRS 1989 UTM 30N)

LOCALIZACIÓN: PIORNAL (CÁ CERES)

PROMOTOR: COMUNIDAD DE REGANTES DE "PIORNAL"

CONSULTORA: TRAGSATEC

OBRA: APOYO TÉCNICO PARA LA SOSTENIBILIDAD Y LA EFICIENCIA DE LOS REGADÍOS EN EXTREMADURA. Expte.: 2333999FR001

Ingeniero Técnico Obras Públicas
Colegiado Nº 22342
Mayo 2024
1:8000

Fdo. Pablo González de Mendoza Castillo