

## ANEJO Nº22: DOCUMENTO AMBIENTAL

# PROYECTO DE INFRAESTRUCTURAS DE REGULACIÓN Y RED DE RIEGO DE LOS REGADÍOS TRADICIONALES DE MONTAÑA DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE PIORNAL (CÁCERES)



## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
1.1. ANTECEDENTES .....	1
1.2. MOTIVACIÓN DE LA APLICACION DEL PROCEDIMIENTO DE TRAMITACIÓN AMBIENTAL .....	3
1.3. AGENTES DEL PROYECTO .....	5
1.3.1. Promotor de las obras .....	5
1.3.2. Beneficiarios de las obras.....	5
1.3.3. Órgano sustantivo .....	5
<b>2. UBICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO</b> .....	<b>6</b>
2.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	6
2.2. OBJETO DEL PROYECTO .....	12
<b>3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES</b> .....	<b>13</b>
3.1. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....	13
3.1.1. Adecuación de la captación .....	13
3.1.2. Tubería de llenado de la balsa.....	14
3.1.3. Balsa de almacenamiento.....	14
3.1.4. Red de riego .....	19
3.1.5. Hidrantes multiusuario .....	19
3.1.6. Sistemas de control volumétrico.....	20
3.2. RESIDUOS Y OTROS ELEMENTOS DERIVADOS DE LA ACTUACIÓN .....	20
<b>4. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS: EXAMEN MULTICRITERIO</b> .....	<b>29</b>
4.1. CONSIDERACIONES INICIALES.....	29
4.2. DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS.....	29
4.2.1. Alternativa 0 .....	29
4.2.2. Alternativa 1 .....	29
4.2.3. Alternativa 2 .....	30
4.2.4. Alternativa 3 .....	30
4.3. EXAMEN MULTICRITERIO DE ALTERNATIVAS .....	30
4.4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA .....	31
<b>5. INVENTARIO AMBIENTAL</b> .....	<b>34</b>
5.1. MARCO GEOGRÁFICO .....	34
5.2. CLIMA .....	35
5.2.1. Temperatura.....	35

5.2.2. Humedad.....	36
5.2.3. Precipitación.....	37
5.2.4. Insolación y evapotranspiración.....	37
5.2.5. Viento.....	38
5.3. CALIDAD ATMOSFÉRICA.....	38
5.4. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.....	41
5.5. HIDROLOGÍA: MASAS DE AGUA.....	43
5.5.1. Aguas superficiales.....	43
5.5.2. Aguas subterráneas.....	46
5.6. SUELO.....	47
5.7. FLORA Y VEGETACIÓN.....	49
5.7.1. Vegetación en la zona de estudio.....	50
5.7.2. Hábitats de Interés Comunitario.....	53
5.8. FAUNA.....	55
5.9. PAISAJE.....	64
5.10. ESPACIOS NATURALES DE LA RED NATURA 2000.....	66
5.10.1. Zonas de Especial Conservación (ZEC).....	67
5.10.2. Lugares de Importancia Comunitaria (LIC).....	73
5.10.3. Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).....	73
5.11. OTROS ESPACIOS NATURALES.....	74
5.12. PATRIMONIO CULTURA Y ARQUEOLOGÍA.....	75
5.12.1. Introducción.....	75
5.12.2. Patrimonio cultural.....	76
5.12.3. Montes de Utilidad Pública.....	79
5.12.4. Patrimonio pecuario.....	80
5.13. MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	80
5.13.1. Población.....	81
5.13.2. Empleo.....	83
5.13.3. Estructura productiva.....	84
5.13.4. Equipamientos y servicios.....	87
5.14. CAMBIO CLIMÁTICO.....	89
<b>6. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.....</b>	<b>93</b>
6.1. DEFINICIONES SEGÚN EL MARCO LEGAL VIGENTE.....	93
6.2. METODOLOGÍA.....	94

6.3. IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES SUSCEPTIBLES DE CAUSAR IMPACTO .....	97
6.4. EFECTOS PREVISIBLES SOBRE EL ENTORNO Y SUS VALORES AMBIENTALES .....	99
6.4.1. Valoración de la incidencia sobre la calidad atmosférica .....	100
6.4.2. Valoración de la incidencia sobre las masas de agua.....	101
6.4.3. Valoración de la incidencia sobre el suelo.....	106
6.4.4. Valoración de la incidencia sobre la flora y la vegetación .....	109
6.4.5. Valoración de la incidencia sobre la fauna .....	111
6.4.6. Valoración de la incidencia sobre el paisaje .....	112
6.4.7. Valoración de la incidencia sobre los espacios de la Red Natura 2000.....	115
6.4.8. Valoración de la incidencia sobre otros espacios NATURALES protegidos .....	116
6.4.9. Valoración de la incidencia sobre el patrimonio cultural y arqueológico.....	116
6.4.10. Valoración de la incidencia sobre el medio socioeconómico .....	117
6.4.11. Valoración de la incidencia sobre el cambio climático .....	119
6.5. VALORACIÓN GLOBAL DE LOS EFECTOS.....	120
<b>7. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE EL RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES</b>	<b>122</b>
7.1. CONSIDERACIONES PREVIAS.....	122
7.1.1. Definición de riesgo .....	123
7.1.2. Desastres causados por riesgos naturales (catástrofes). Peligros relacionados con el clima	125
7.1.3. Desastres ocasionados por accidentes graves.....	125
7.1.4. Accidentes y catástrofes relevantes. Identificación de riesgos.....	125
7.2. RIESGO DE CATÁSTROFES. PELIGROS RELACIONADOS CON EL CLIMA.....	125
7.2.1. Riesgos por variaciones extremas de temperatura .....	127
7.2.2. Riesgo por precipitaciones extremas .....	130
7.2.3. Riesgo de inundación de origen fluvial.....	131
7.2.4. Riesgo por fenómenos sísmicos.....	132
7.2.5. Riesgo de incendio forestal.....	135
7.3. RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES.....	135
7.3.1. Incendios .....	136
7.3.2. Riesgo por vertidos químicos .....	137
7.4. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO.....	138
7.4.1. Vulnerabilidad por riesgos de temperaturas y precipitaciones extremas.....	138
7.4.2. Vulnerabilidad por riesgos de inundación fluvial .....	139
7.4.3. Vulnerabilidad por riesgos sísmicos.....	139
7.4.4. Vulnerabilidad por riesgo de incendio .....	139

<b>8. ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS.....</b>	<b>141</b>
8.1. BUENAS PRÁCTICAS DE OBRA .....	141
8.2. DIVULGACIÓN Y FORMACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS.....	143
8.3. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA .....	143
8.3.1. Fase de construcción.....	143
8.3.2. Fase de explotación.....	146
8.4. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA.....	146
8.4.1. Fase de construcción.....	146
8.4.2. Fase de explotación.....	147
8.5. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL SUELO.....	148
8.5.1. Fase de construcción.....	148
8.5.2. Fase de explotación.....	151
8.6. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FLORA, LA VEGETACIÓN Y LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO .....	151
8.6.1. Fase de construcción.....	151
8.6.2. Fase de explotación.....	153
8.7. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FAUNA .....	153
8.7.1. Fase de construcción.....	153
8.7.2. Fase de explotación.....	155
8.8. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL PAISAJE.....	155
8.8.1. Fase de construcción.....	155
8.8.2. Fase de explotación.....	156
8.9. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LOS ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000 157	
8.9.1. Fase de construcción.....	157
8.9.2. Fase de explotación.....	157
8.10. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE OTROS ESPACIOS PROTEGIDOS .....	157
8.11. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO .....	157
8.11.1. Fase de construcción .....	157
8.11.2. Fase de explotación.....	158
8.12. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LOS FACTORES SOCIOECONÓMICOS 158	
8.12.1. Fase de construcción .....	158
8.12.2. Fase de explotación.....	158
8.13. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE RESIDUOS.....	158

8.13.1. Fase de construcción .....	158
8.13.2. Fase de explotación.....	160
8.14. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO .....	160
8.14.1. Fase de construcción .....	160
8.14.2. fase de explotación .....	161
<b>9. PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL.....</b>	<b>162</b>
9.1. OBJETIVOS DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....	162
9.1.1. Requerimientos del Programa de Vigilancia Ambiental en el ámbito dl PRTR .....	162
9.2. CONTENIDO BÁSICO Y ETAPAS DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....	163
9.3. SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	164
9.4. INFORMES .....	165
9.5. ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL .....	166
9.5.1. FASE PREVIA A LA CONSTRUCCIÓN.....	166
9.5.2. FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	166
9.5.3. FASE DE EXPLOTACIÓN.....	196
9.6. PRESUPUESTO DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES.....	200
<b>10. CONCLUSIONES.....</b>	<b>202</b>
<b>11. EQUIPO REDACTOR.....</b>	<b>204</b>
<b>12. BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>205</b>

## APENDICE 1 CARTOGRAFÍA

## INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Ubicación de las actuaciones. Fuente: Elaboración propia, 2023 .....	6
Ilustración 2. Localización actuaciones. Fuente: Elaboración propia, 2023.....	7
Ilustración 3. Detalle goma empleada riego precario.....	9
Ilustración 4. Detalle retención ejecutada para riego actual.....	10
Ilustración 5. Parcela castaños sector IV Obispo .....	11
Ilustración 6. Parcela cerezos sector IV Obispo .....	11
Ilustración 7. Resumen actuaciones. Fuente: Elaboración propia. ....	20
Ilustración 8. Situación de Punto limpio respecto a obra .....	27
Ilustración 9. Balsa proyectada en el proyecto de concesión sobre plano topográfico.....	31
Ilustración 10. Balsa proyectada en el proyecto de concesión sobre ortofoto.....	32
Ilustración 11. Balsa dimensionada tras la visita con técnicos de la Junta de Extremadura sobre mapa topográfico .....	33
Ilustración 12. Balsa dimensionada tras la visita con técnicos de la Junta de Extremadura sobre ortofoto. ....	33
Ilustración 13. Plano detalle zona de actuación. Fuente: Elaboración propia, 2023. ....	34
Ilustración 14. Datos mensuales de temperatura media, máxima y mínima (%) en la estación SiAR de Valdastillas para el periodo de años 2007 – 2022. ....	36
Ilustración 15. Datos mensuales de humedad media, máxima y mínima (%) en la estación SiAR de Valdastillas para el periodo de años 2007 – 2022. ....	36
Ilustración 15. Datos mensuales de precipitación (mm) en la estación SiAR de Valdastillas para el periodo de años 2007 – 2022. ....	37
Ilustración 16. Datos mensuales de evapotranspiración potencial y radiación en la estación SiAR de Valdastillas para el periodo de años 2007 – 2022. ....	37
Ilustración 17. Rosa de vientos zona de actuación. Fuente: Mapa Eólico Ibérico. ....	38
Ilustración 18. Dominios Geológicos zona de actuación. Fuente: IGME.....	42
Ilustración 19. Leyenda Dominios Geológicos zona de actuación. Fuente: IGME .....	43
Ilustración 20. Hidrología superficial zona de actuación. Fuente: CHT (Confederación Hidrográfica del Tajo). ....	44
Ilustración 22. Masas de agua superficiales inventariadas. Fuente: CH Tajo .....	45
Ilustración 23. Masas de aguas subterráneas. Fuente: CH Tajo .....	46
Ilustración 21. Arroyo innominado aguas abajo actuaciones proyectadas. ....	47
Ilustración 24. Series de vegetación potencial en zona de actuación. Fuente: Rivas Martínez, 1987.....	51
Ilustración 25. Detalle vegetación entorno actuación .....	52
Ilustración 26. Vegetación entorno zona de actuación. ....	53
Ilustración 27. Hábitats de Interés Comunitario. Fuente: MITECO. ....	55
Ilustración 28. Malla 10x10 km Inventario Español de Especies Terrestres. Fuente: MITECO .....	58
Ilustración 30. Paisaje zona de actuación. ....	65
Ilustración 31. Panorámica zona de actuación. ....	66
Figura 32. Red Natura 2000 en el entorno de la zona de actuación. Fuente: MITECO .....	67
Ilustración 33. ZEPA entorno. Fuente: MITECO .....	73

Ilustración 34. IBAS entorno zona de actuación. Fuente: MITECO.....	75
Ilustración 35. Patrimonio cultural en el entorno de la zona de actuación. Fuente: Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural de la Consejería de Cultura, Turismo y Deportes Junta de Extremadura .....	77
Ilustración 36. Patrimonio cultural en la zona de actuación. Fuente: Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural de la Consejería de Cultura, Turismo y Deportes Junta de Extremadura.....	78
Ilustración 37. Patrimonio cultural en el entorno de la zona de actuación. Fuente: Inventario de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura.....	79
Ilustración 38. Montes de Utilidad Pública. Fuente: Dirección General de Política Forestal. Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio, Junta de Extremadura.....	80
Ilustración 39. Ubicación captación toma agua.....	102
Ilustración 40. Ubicación desagüe balsa.....	103
Ilustración 41. Arroyo innominado aguas abajo actuaciones planteadas.....	105
Ilustración 42. Camino donde se alojará la red de distribución y riego.....	106
Ilustración 43. Zona ubicación balsa.....	107
Ilustración 44. Detalle vegetación a eliminar zona balsa.....	110
Ilustración 45. Ubicación zona de acopios.....	110
Ilustración 45. Al fondo, ubicación balsa almacenamiento agua.....	114
Ilustración 46. Zonificación ZEC. Fuente: PRUG Sierra de Gredos y Valle del Jerte .....	115
Ilustración 47. Zona a la que pertenece las actuaciones objeto del proyecto. Fuente: Escenarios AdapteCCa .....	126
Ilustración 48. 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.....	127
Ilustración 49. 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.....	128
Ilustración 50. 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 AdapteCCa.....	128
Ilustración 51. Mapa de temperaturas máximas. T.M de Piornal. Escenario histórico (a) y predicciones para los escenarios RCP 4.5 (b) y RCP 8.5 (c). Fuente: AdapteCCa.....	130
Ilustración 52. Serie temporal de precipitación máxima acumulada en 5 días. T.M. de Piornal (Cáceres). Predicciones para los escenarios RCP 4.5 (superior) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios AdapteCCa.....	130
Ilustración 53. 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.....	131
Ilustración 54. Zonas ARPSI entorno zona de actuación. Fuente: CHT.....	132
Ilustración 55. Sismicidad Península Ibérica. Fuente: IGN.....	133
Ilustración 56. Mapa Peligrosidad Sísmica de España. Fuente: IGN .....	134
Ilustración 57. Mapa Riesgo Incendios Forestales. Fuente: PREIFEX .....	135
Ilustración 58. Formaciones vegetales. Fuente: SIOSE .....	137
Ilustración 59. Ortofotos parcelas objeto de restauración ambiental.....	150
Ilustración 61. Ubicación medidas ambientales .....	155



## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Red primaria a ejecutar .....	19
Tabla 2: Red secundaria a ejecutar .....	19
Tabla 3. Residuos generados en el proyecto. Fuente: Anejo Estudio Gestión Residuos .....	24
Tabla 4. Gestores autorizados de residuos. Fuente: Junta de Extremadura .....	25
Tabla 5. Análisis multicriterio alternativas proyecto .....	31
Tabla 6. Datos estación referencia. Fuente: SIAR .....	35
Tabla 7. Datos meteorológicos estación referencia. Fuente: Estación SIAR Valdestillas.....	35
Tabla 8. Concentración promedio de los contaminantes en 2021 en la estación de Monfragüe. Fuente: REPICA.....	39
Tabla 9. Valores límite de las partículas PM10 y PM2,5 en condiciones ambientales para la protección de la salud. Fuente: Real Decreto 102/2011.....	39
Tabla 10. 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.....	40
Tabla 11. Concentración promedio de los principales contaminantes atmosféricos en el mes de enero de 2023 en la estación de Monfragüe. Fuente: REPICA.....	40
Tabla 12. Índice nacional de calidad del aire. Fuente: Orden TEC/351/2019 .....	40
Tabla 13. Valor límite para el monóxido de carbono en condiciones ambientales para la protección de la salud. Fuente: Real Decreto 102/2011.....	40
Tabla 14. Masas de agua superficiales. Fuente: Elaboración propia.....	43
Tabla 15. Masas de agua superficiales inventariadas. Fuente: CHT .....	43
Tabla 16. Estado masas de agua superficial. Fuente CHT .....	45
Tabla 17. Estado masas de agua subterráneas. Fuente: CH Tajo.....	46
Tabla 18. Datos analíticos. Fuente: Expte. SERV 59/00 (05.02.1261) .....	48
Tabla 19. Datos analíticos suelos. Fuente: Expte. SERV 59/00 (05.02.1261).....	49
Tabla 20. Hábitats Interés Comunitario zona de actuación. Fuente: MITECO .....	53
Tabla 21. Especies Inventario Fauna. Fuente: IETT, MITECO .....	62
Tabla 22. Inventario invertebrados. Fuente: IETT, MITECO .....	63
Tabla 23. Z.E.C entorno zona de actuación. Fuente: MITECO.....	68
Tabla 24. Información ZEPA. Fuente: MITECO .....	74
Tabla 25. Criterios de valoración de impactos. ....	96
Tabla 26. Clasificación peligros relacionados con el clima. Fuente: Reglamento de taxonomía (UE) 2020/852..	123
Tabla 27. Información parcelas a restaurar ambientalmente. Fuente: Ayuntamiento de Piornal .....	149

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente documento constituye el Documento Ambiental relativo al **“PROYECTO DE INFRAESTRUCTURAS DE REGULACIÓN Y RED DE RIEGO DE LOS REGADÍOS TRADICIONALES DE MONTAÑA DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE PIORNAL (CÁCERES)”** elaborado con el fin de iniciar, en el caso de que el órgano ambiental así lo determine, el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada, conforme a la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

### 1.1. ANTECEDENTES

Las actuaciones incluidas en el presente proyecto están enmarcadas dentro del Anexo I del Convenio firmado el 21 de julio de 2022 entre el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, S.A., en relación con las obras de modernización de regadíos del “Plan para la mejora de la eficiencia y la sostenibilidad en regadíos”, incluido en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

El Plan para la mejora de la eficiencia y la sostenibilidad en regadíos (Inversión C3.I1 del PRTR) cuenta con una dotación de 563.000.000€ a cargo del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, para inversiones en modernización de regadíos sostenibles, con el objetivo de fomentar el ahorro del agua y/o la mejora de la eficiencia y la sostenibilidad energética de los regadíos españoles.

Las obras descritas están declaradas como obras de Interés General en Extremadura, de acuerdo a la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (B.O.E. nº 313, de 31 de diciembre de 2002).

Con fecha 30 de noviembre de 2011, se publica Resolución de 3 de noviembre de 2011, de la Secretaría 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)”, (B.O.E. núm. 288, Sec. III. Página 127688), cuyo promotor es la Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias S.A. (SEIASA) y el órgano sustantivo es la Dirección General del Agua del Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.

Dicho proyecto se encontraba incluido en el Plan de Choque para mejora y consolidación de regadíos, aprobado por el Ministerio de Agricultura por R.D. 287/2006, de 10 de marzo, por el que se regulan las obras urgentes de mejora y consolidación de regadíos, con objeto de obtener un adecuado ahorro de agua que palie los daños producidos por las sequías. El objeto del proyecto conllevaba una mejora sustancial sobre las condiciones de riego, instalando sistemas de riego localizado más eficaces y estableciendo la organización del riego por turnos, lo que supondría un beneficio para los regantes, los cultivos y los ecosistemas asociados a las gargantas de donde se extrae el agua. El proyecto dividía la zona regable en cuatro sectores independientes. Cada uno de ellos con sus necesarias obras de captación y regulación para la superficie regable del sector, permitiendo un sistema de riego localizado y su distribución por gravedad.

Los dispositivos de regulación derivarían el agua de la garganta Bonal en el sector 1, del arroyo La Marta en los sectores 2 y 3 y de la garganta del Obispo en el sector 4, garantizando los caudales ecológicos de las gargantas donde se detrae el agua, que será de al menos el 10% del caudal normal que circula durante el verano.

Para el Sector IV Obispo, las actuaciones contempladas en el conjunto del proyecto proyectaban la ejecución de una balsa de regulación con una capacidad de 15.368 m<sup>3</sup> y una superficie de 5.000,00 m<sup>2</sup> sobre el cauce de la Garganta del Obispo.

Tras analizar el proyecto, sus alternativas, impactos generados, características y demás condicionantes del proyecto, y abrir el periodo de consultas públicas, se decide someter el proyecto a Evaluación de Impacto Ambiental para posteriormente la Secretaría de Estado de Cambio Climático, a la vista de la Propuesta de Resolución de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, formular Declaración de Impacto Ambiental Favorable para las actuaciones proyectadas en los sectores 1, 2 y 3, conforme a las alternativas propuestas, mientras que para las actuaciones del Sector IV Obispo, dicta Declaración de Impacto Ambiental Desfavorable, debido a los impactos resultantes, tales como su ubicación, los movimientos de tierra en el cauce citado, la interrupción permanente de la continuidad fluvial, la afección a las laderas de roble e impactos de erosión, paisajísticos y de contaminación del cauce, así como los riesgos de agravamiento de las avenidas aguas abajo, por tanto, la balsa propuesta no era viable ambientalmente, lo que conllevó la exclusión de las obras de este sector bajo el ámbito del proyecto.

Tras la concesión de agua para los sectores I, II y III, el sector IV quedó en el aire y pendiente de una nueva solicitud en la que hiciera otro planteamiento distinto al inicialmente propuesto en el año 2002, cuando se solicitaba una dotación de 3.705 m<sup>3</sup>/ha, y acorde con el Informe de la oficina de Planificación Hidrológica, emitido en marzo de 2.014 en el que se concluía que sería necesario almacenar 71.842 m<sup>3</sup> para que fuera viable la concesión y cubriera las necesidades del cultivo estimadas en 2.211 m<sup>3</sup>/ha y año en el mismo informe.

Con fecha 19 de octubre de 2015, se solicita ante Confederación Hidrográfica del Tajo, concesión de aguas respecto al Sector IV Obispo de la Comunidad de Regantes de Piornal (expediente C-0485/2015). En este caso la dotación solicitada es de 1.194,5 m<sup>3</sup>/ha, con lo cual el volumen de agua a almacenar es prácticamente la mitad y económicamente más viable, toda el agua necesaria para el sector sería almacenada en una balsa de la misma capacidad a la requerida, con lo que no sería necesario disponer ni detraer caudal alguno durante los meses de verano. A este planteamiento la Oficina de Planificación Hidrológica se pronunció favorablemente, incluso permitía la derivación de agua durante los meses de junio y julio e impidiéndolo durante agosto y septiembre.

Con fecha 14 de junio de 2016, se solicita a la Oficina de Planificación Hidrológica informe de compatibilidad conforme al Plan de Cuenca vigente. Esta emite 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 38.619,00 m<sup>3</sup>, para el riego de 32,3305 hectáreas. 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.

En mayo de 2017 es reclamado un proyecto que defina las obras a ejecutar para adaptarlas a lo propuesto por la Oficina de Planificación Hidrológica.

Posteriormente, con fecha 7 de agosto de 2017, se aporta esta nueva documentación por parte del interesado, cambiando la toma del aprovechamiento y el período 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 Piornal (Cáceres)”.

En fecha 16 de marzo de 2018 se solicita nuevo informe a la Oficina de Planificación Hidrológica.

Posteriormente, con fecha 25/02/2019, la Oficina de Planificación Hidrológica emite informe en el cual considera que el aprovechamiento solicitado es 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 38.619,00 metros cúbicos por año para el riego de 32,3305 has.
- La derivación de caudales se realizará entre los meses de enero y mayo.
- 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 umbrales establecidos.

Por último, a fecha de presentación del presente proyecto no se dispone aún de la concesión oficial de riego para el Sector IV – Obispo de la Comunidad de Regantes de Piornal por parte del Organismo de Cuenca (Confederación Hidrográfica del Tajo).

## 1.2. MOTIVACIÓN DE LA APLICACION 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:
    - 1.º Un incremento significativo de las emisiones a la atmósfera.
    - 2.º Un incremento significativo de los vertidos a cauces públicos o al litoral.
    - 3.º Incremento significativo de la generación de residuos.
    - 4.º Un incremento significativo en la utilización de recursos naturales.

5.º Una afección a Espacios Protegidos Red Natura 2000.

6.º 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 modernización, en esta primera fase, de una superficie regable de 0,5 hectáreas en el Sector IV “Obispo” de la Comunidad de Regantes de Piornal, en el T.M. de Piornal (Cáceres).

Se prevé la ejecución de una balsa de almacenamiento, 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 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, no se encuentran recogidas en el Anexo I (Proyectos sometidos a la evaluación ambiental ordinaria) ni en el Anexo II (Proyectos sometidos a la evaluación ambiental simplificada).

Aunque las actuaciones objeto del presente proyecto se ubican dentro de un espacio Red Natura 2000, las obras **no suponen una afección apreciable**, de forma directa o indirectamente al conjunto del espacio protegido y se podría considerar una actuación exenta de tramitación ambiental.

En base a lo anterior, asimismo, respecto de la **Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura** las actuaciones previstas no se encuentran recogidas en ninguno de sus Anexos.

### 1.3. AGENTES DEL PROYECTO

#### 1.3.1. PROMOTOR DE LAS OBRAS

Las obras son 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.

#### 1.3.2. BENEFICIARIOS DE LAS OBRAS

El beneficiario de las actuaciones contempladas en el presente proyecto es la **Comunidad de Regantes de Piornal**, con CIF: G-10262012 y domicilio en Calle Cuesta, nº 5, CP: 10615 Piornal (Cáceres).

#### 1.3.3. ÓRGANO SUSTANTIVO

El órgano sustantivo es la **Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación**.

## 2. UBICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO

### 2.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Las actuaciones previstas se encuentran localizada en el término municipal de Piornal, en la provincia de Cáceres.

A continuación, se incluye la delimitación geográfica de las actuaciones objeto del proyecto:

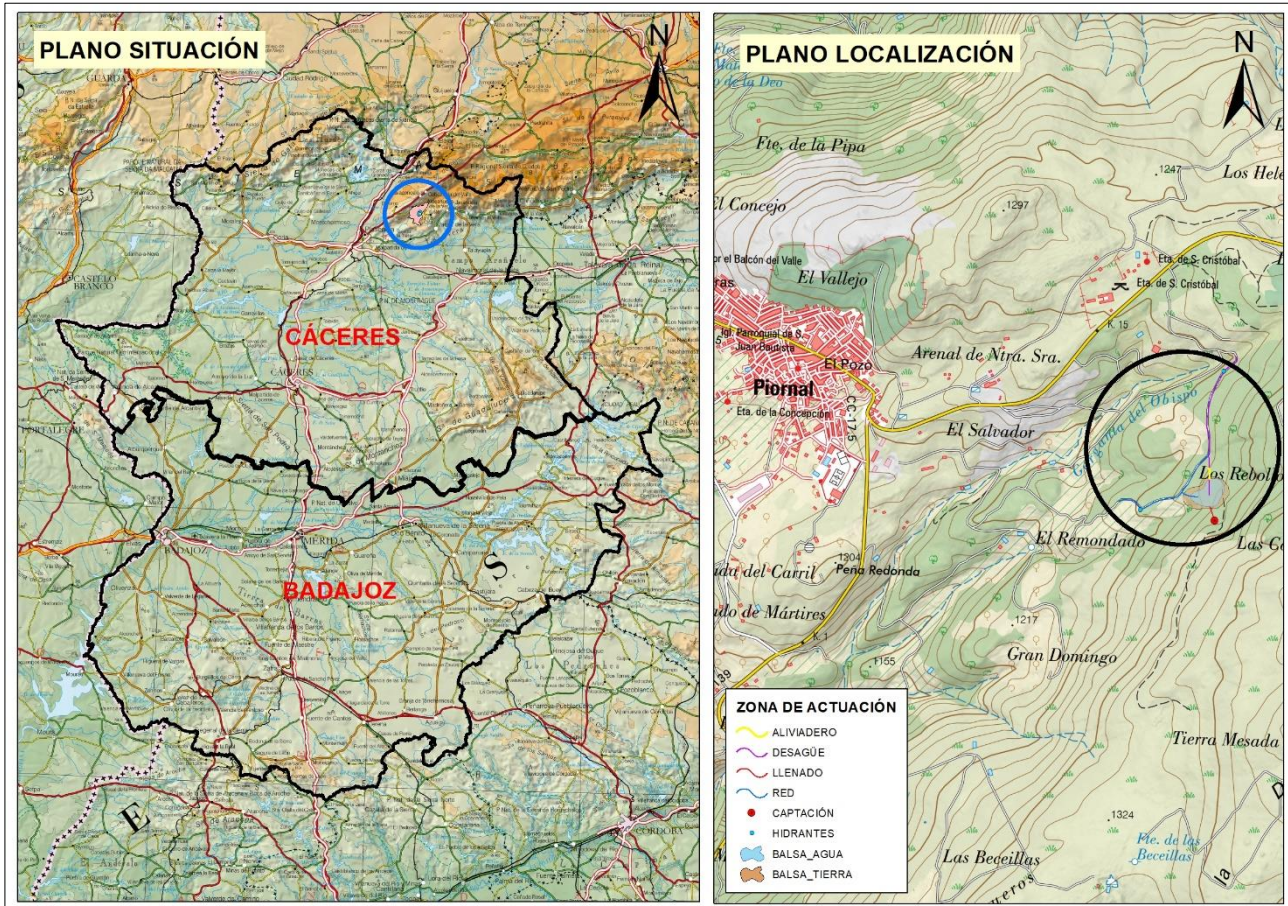


Ilustración 1. Ubicación de las actuaciones. Fuente: Elaboración propia, 2023

A la zona de actuación, se accede desde el PK: 15+400 de la carretera CCV – 174, dirección Garganta la Olla, para tomar el desvío a la derecha y continuar por un camino de hormigón y tierra durante 1.200,00 metros aproximadamente hasta llegar a la ubicación donde se proyectan las obras.

Como puede apreciarse en el plano anterior, la superficie objeto de actuación, se localiza dentro de la totalidad del Término Municipal de Piornal (Cáceres), al este del núcleo de población, a una distancia de aproximadamente dos kilómetros desde el casco urbano.

Las actuaciones proyectadas y su localización se ilustran en el siguiente plano:

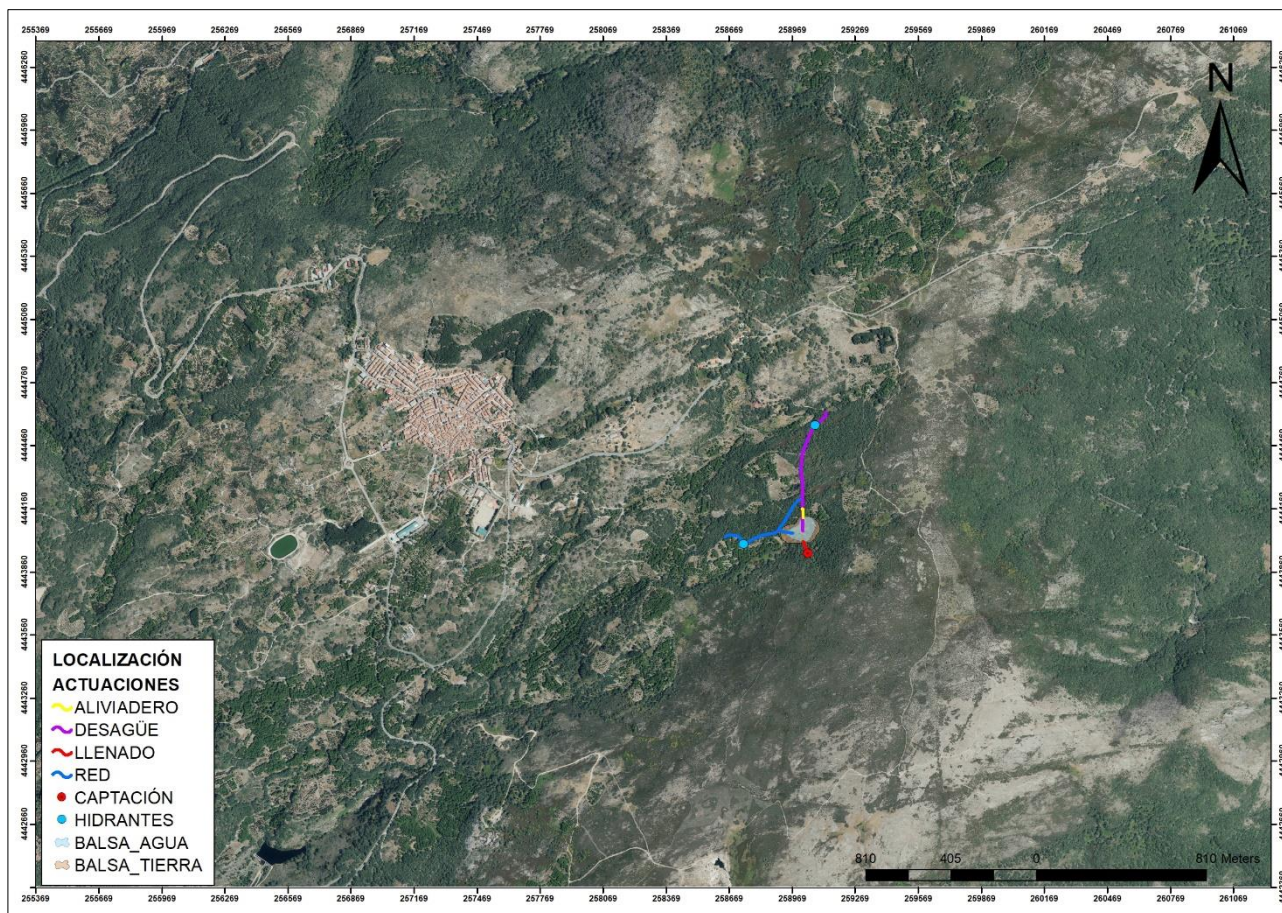


Ilustración 2. Localización actuaciones. Fuente: Elaboración propia, 2023

En marzo de 1999 se inician los trámites de constitución de la Comunidad de Regantes de “Piornal”, siendo pionera en el Valle. Después de un largo periodo de trámite, en abril de 2001, la Confederación Hidrográfica del Tajo, declara constituida a todos los efectos la Comunidad de Regantes.

La Comunidad de Regantes de Piornal, agrupa a agricultores y propietarios de pequeñas fincas dedicadas casi en exclusiva al cultivo del cerezo, aunque también hay presencia de parcelas dedicadas al cultivo del castaño y otros frutales.. Está conformada por 648 regantes. La Zona Regable se extiende a lo largo de la margen izquierda del río Jerte. Ocupa una extensión de 297,70 hectáreas repartidas en cinco sectores de riego presurizado mediante una red de riego primaria y secundaria, distribuyéndose por los Términos Municipales de Piornal, Navaconcejo, Valdastillas y Cabrero.

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.

Las actuaciones objeto de la presente documentación quedan enmarcadas dentro de una planificada serie de actuaciones en los regadíos de montaña de la comarca del Valle del Jerte (Cáceres), con la finalidad de conseguir unas mejoras sustanciosas en sus sistemas de disponibilidad, regulación, transporte, distribución y aplicación de los recursos hídricos, racionalizando el consumo y favoreciendo su ahorro.

En el sector IV Obispo de la Comunidad de Regantes de Piornal se regará un total de 6 parcelas con una superficie regable de cerezos de **0,5 hectáreas**. Todas las parcelas están en el término municipal de



Piornal. Estas parcelas están muy dispersas, en zonas de fuerte pendiente y con el terreno abancalado, además de tener una superficie media muy pequeña (0,0998 ha/parcela).

Las actuaciones consisten en:

- Adecuación de la captación mediante ejecución de toma.
- Construcción de una balsa de materiales sueltos de 39.270,93 m<sup>3</sup>, cuya finalidad es almacenar el agua que se necesitará para el riego de la zona durante los meses de otoño, invierno y primavera.
- Instalación de la tubería de llenado que conecta la captación con la balsa.
- Instalación de la red de riego mediante tuberías PEAD enterradas. Con una longitud de 900,00 metros de tubería enterrada que llevará el agua desde la balsa hasta 6 parcelas.
- Instalación de dos hidrantes multiusuarios. Se cambiará sistemas de riego tradicionales por sistema de riego por goteo, más eficiente y que aprovecha mejor los recursos.
- Instalación de telelectura en los hidrantes multiusuarios.
- Instalación de un caudalímetro a la salida de la balsa.
- Instalación de un caudalímetro en cada hidrante multiusuario.

Con estas actuaciones se persigue, entre otros, la protección de la garganta durante la época estival, durante la cual su caudal es escaso y en algunos casos nulo, consiguiéndose con ello, no detraer agua de este cauce para el riego de las plantaciones de cerezo. De esta forma se persigue garantizar mediante la ejecución de la balsa de almacenamiento los riegos estivales, fundamentalmente para el cultivo del cerezo, al tiempo que se respetan las restricciones temporales de derivación y se garantiza el mantenimiento de los caudales ecológicos.

A su vez, como consecuencia de la ejecución de las actuaciones proyectadas se logrará:

- La eliminación de los múltiples puntos de captación de agua existentes a lo largo de las gargantas, concentrándose todos en una única derivación hacia la balsa.
- Reducir las pérdidas de agua en la red de transporte y distribución desde la balsa hasta cada una de las parcelas, al ser ésta mediante tubería y no en cauce abierto como en la actualidad.

#### PROBLEMÁTICA EXISTENTE EN LA ACTUALIDAD

La zona donde se proyectan las actuaciones es referente a nivel nacional en el cultivo y exportación de cereza. Desde hace décadas el territorio ha apostado por el cultivo de cerezos, debido fundamentalmente a dos motivos: por un lado, la pendiente y tipología del terreno (zona de montaña), unido a las características de los minifundios (pequeñas parcelas de 0,0998 ha/parcela de superficie media), que abundan en la zona, dificulta o impide otro tipo de cultivos más asentados en Extremadura. Por ello es típico, los cultivos en terrazas, para aprovechar al máximo las zonas fértiles y cultivables de la comarca. Por otro lado, el clima y la humedad, propician el establecimiento de este tipo de frutales, más sensibles a las variaciones extremas de las condiciones climáticas que otro tipo de cultivos arbóreos.

A día de hoy, el cultivo de cerezos constituye, junto con el turismo rural la principal fuente de ingresos de la comarca donde se localiza (Valle del Jerte).

Para poder mantener el cultivo de cerezo, es necesario que estos árboles dispongan de agua, sobre todo, en las épocas de mayor estiaje. Durante años, la superficie de cultivo de cerezo ha ido aumentando, y con ella, la demanda hídrica. Para regar las parcelas, han proliferado numerosas captaciones de agua en

precario, que no disponen de infraestructuras de captación, tomando el agua directamente de cauces y gargantas del entorno. Se calcula que la red de distribución está formada por una enmarañada red de tuberías y acequias con aproximadamente 319 tomas particulares en diferentes cauces, algunas de ellas construidas en tierra, denominadas “caños”. El riego se realiza por inundación o en el mejor de los casos, con un precario sistema de riego por goteo. Este tipo de sistemas de riego no disponen de control volumétrico, no se respetan las restricciones temporales de derivación ni los caudales ecológicos. Por tanto, provocan un exceso de riego en los cultivos y, en consecuencia, disminuyen la cantidad de recursos hídricos disponibles, siendo estos cada vez más limitados.

Esta situación es debida a que la Comunidad de Regantes de Piornal solicitó por primera vez en 2001 la concesión de aguas para este sector y por diversas cuestiones aún no ha sido resuelta. A la fecha de presentación del proyecto no se dispone de la concesión oficial para el riego del Sector IV – Obispo. Al no estar amparados por una concesión, no pueden ser autorizados a construir ninguna infraestructura de almacenamiento o distribución que abastezca al sector, por lo que a día de hoy se riega de manera tradicional: cada regante coloca una tubería en una masa de agua o bien realiza una acequia en tierra desde esa masa de agua y lo lleva hasta su parcela donde se riega por inundación o, en el mejor de los casos, se almacena en un pequeño estanque desde el que parte una instalación de goteo. Ambas opciones se realizan sin ningún tipo de control volumétrico, no se respetan las restricciones temporales de derivación y no se respetan los caudales ecológicos.



*Ilustración 3. Detalle goma empleada riego precario.*



*Ilustración 4. Detalle retención ejecutada para riego actual*

En el momento actual que nos encontramos de crisis climática (aumento de temperaturas, olas de calor, disminución de precipitaciones anuales), es indispensable hacer un uso racional y eficiente de este recurso para poder seguir aprovechándolo en el futuro.

Con la consolidación de la mejora del regadío, se pretende aumentar la eficiencia hídrica de la comunidad de Regantes. El objetivo es disminuir desde los 2.187 m<sup>3</sup>/ha por año de consumo, debido fundamentalmente a la falta de automatismos y control, a conseguir unos riegos eficientes de 1.195,43m<sup>3</sup>/ha y por año, que son lo necesario para mantener los cultivos de cerezos y su producción.



*Ilustración 5. Parcela castaños sector IV Obispo*



*Ilustración 6. Parcela cerezos sector IV Obispo*

## 2.2. OBJETO DEL PROYECTO

Dada la naturaleza del proyecto, la solución óptima para mejorar la eficiencia en el almacenamiento, transporte, distribución y aplicación que permitan ahorros hídricos, consiste en ejecutar la balsa de almacenamiento y la red de distribución, la aplicación de tecnologías de la información y la comunicación (TICs) para el control de caudales y control de volúmenes aplicados a través de los hidrantes, así como el diseño del sistema hidráulico de tal forma que sea aprovechable en la medida de lo posible la presión hidráulica disponible por gravedad y reduciendo así el empleo de equipos de presión en el sistema, y por tanto reduciendo la energía requerida en el sistema.

El objeto del presente proyecto es mejorar la eficiencia hídrica y conseguir la modernización del regadío en 0,5 hectáreas de cultivos de cerezo, pertenecientes a la Comunidad de Regantes de Piornal. Está superficie se localiza en el Término Municipal de Piornal (Cáceres). Para ello, se emplearán los recursos hídricos provenientes de una captación a ejecutar en un arroyo innominado afluente de la garganta del Obispo, evaluando su aportación en el periodo invernal – primaveral para su almacenamiento en una balsa, definiendo además de las captaciones, las conducciones de trasvase y la red de distribución de agua hasta la zona regable a partir de la balsa, definiendo la red de riego por gravedad y distribución del agua mediante “riego por goteo” de la zona regable para conseguir la mejora de la eficiencia energética e hídrica y la modernización del regadío citado.

En los siguientes puntos se desarrolla el contenido especificado en el Anexo VI de la Ley 21/2013 de evaluación ambiental, el cual servirá de soporte para realizar la evaluación y seguimiento ambiental de las actuaciones incluidas en el Plan para la mejora de la eficiencia y sostenibilidad en regadíos en los términos previstos en la cláusula quinta del Convenio MAPA – SEIASA, citada más arriba.

Por su parte, la presente documentación sirve de base de justificación del principio DNSH (Do No Significant Harm), exigido en el artículo 17 del Reglamento de taxonomía (Reglamento 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), como garantía de que no se causa un perjuicio significativo sobre los objetivos ambientales enumerados en el artículo 9 del mencionado reglamento.

### 3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES

#### 3.1. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

##### 3.1.1. ADECUACIÓN DE LA CAPTACIÓN

Se proyecta la construcción de una toma por gravedad, 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 1: Vista transversal del cauce en el punto de captación referenciado. 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  $\phi$ 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.

### 3.1.2. 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, hasta la infraestructura de almacenaje de destino, de PEAD de 75 mm de diámetro, PN16 atm, y velocidad de 1 m/s.

### 3.1.3. Balsa DE ALMACENAMIENTO

Se diseña una balsa de materiales sueltos impermeabilizadas, con una capacidad de almacenamiento a NMN de 39.270,93 m<sup>3</sup>, cuya información correspondiente al diseño de la balsa proyectada, así como los correspondientes cálculos justificativos se contemplan en el Anejo Nº 10 Balsa de Regulación del proyecto.

#### 3.1.3.1. 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

### 3.1.3.2. 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.)	400/1
Cierre aguas arriba	Válvula de compuerta con reguladora de Caudal
Accionamiento.	Manual.
Caudal Max. de desagüe (m³/s)	310 l/s
Tiempo de vaciado (horas)	48 horas
Cota del eje en la embocadura	1266,77



<b>ORGANO DE ALIVIO</b>	
Tipología.	Sección Circular Ø 600 mm .
Situación	Situado en el Suroeste de la balsa
Caudal máximo de Alivio (l/s)	35,35
<b>AUSCULTACIÓN</b>	
Colector dren (mm) / Disposición	4 colectores principales de Ø110/Espina de Pez
Toma de Fondo (mm)	315
<b>CARACTERISTICAS DEL EMBALSE</b>	
Área ocupada (m <sup>2</sup> )	17.759,70
Superficie NME (m <sup>2</sup> )	10.440,90
Superficie NMN (m <sup>2</sup> )	9.666,61
Superficie Fondo (m <sup>2</sup> )	6.172,77
Volumen NME (m <sup>3</sup> )	49.280,48
Volumen NMN (m <sup>3</sup> )	39.270,93
<b>MOVIMIENTOS DE TIERRA</b>	
Desmante (m <sup>3</sup> )	49.256,00
Terraplén (m <sup>3</sup> )	27.233,79
Tierra vegetal (m <sup>3</sup> )	14.207,76
Volumen Neto (m <sup>3</sup> )	7.814,45
Reparación y adecuación de caminos	7.814,45

### 3.1.3.3. ARQUETA DE FONDO

Se ejecuta una arqueta de fondo de dimensiones 1,40m x1,80m, mediante un vaso de entrada enterrado 1,70 m por debajo de la cota del fondo de la balsa (1266,77 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 obra de fábrica in situ con ladrillo de un pie y medio espesor con enfoscado interior, 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.

### 3.1.3.4. 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 como se justifica en el Anejo nº 8 Red de Riego.

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.

### 3.1.3.5. ÓRGANO DE VACIADO

El desagüe de la balsa se realiza desde una arqueta de fondo con una tubería de acero DN 400 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.

### 3.1.3.6. 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.

### 3.1.3.7. 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 <sup>2</sup> )	Geotextil (m <sup>2</sup> )	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	

### 3.1.3.8. RED DE DRENAJE PARA EL CONTROL DE FUGA

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 <sup>2</sup>
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.

### 3.1.3.9. 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, cuya comprobación se incluye en el anejo nº 6 Estudio Geotécnico 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.

Las características de la sección transversal del camino de coronación pueden consultarse en el plano 6.11 Coronación y cerramiento. Detalles

### 3.1.4. RED DE RIEGO

Se ha diseñado la red de riego mediante 44 hidrantes multiusuarios con un máximo de 14 conexiones por hidrantes. En el “Anejo nº8: Cálculos hidráulicos y mecánicos” de la red de riego” se detallan los cálculos realizados para obtener los diámetros de cada tramo de la red primaria y secundaria.

Sin embargo, este proyecto no contempla la modernización de toda la red de riego, sino que abarca las siguientes conducciones en PEAD:

TRAMO	P. EST. (mca)	PN	Q (l/s)	DN	V (m/s)	Jfinal	COTA PIEZOMÉTRICA	PRESIÓN EN EL NUDO FINAL (mca)
A	8,16	10	57,48	315	0,95	0,002	1.268,04	8,01
B	4,51	10	57,38	250	1,50	0,007	1.266,83	18,04
C	3,56	10	56,60	250	1,48	0,007	1.266,11	25,27

Tabla 1: Red primaria a ejecutar

TRAMO	P. EST. (mca)	PN	Q (l/s)	DN	V (m/s)	Jfinal	COTA PIEZOMÉTRICA	PRESIÓN EN EL NUDO FINAL (mca)
A1-1	4,51	10	0,09	63	0,04	0,000	1.268,04	4,36
A1-2	3,56	10	0,09	63	0,04	0,000	1.268,04	3,41
A1-3	14,97	10	0,09	63	0,04	0,000	1.268,03	14,81
B1	19,51	10	0,78	63	0,33	0,002	1.266,82	18,14

Tabla 2: Red secundaria a ejecutar

### 3.1.5. HIDRANTES MULTIUSUARIO

El proyecto completo abarca la instalación de 44 hidrantes multiusuarios, sin embargo, en el presente documento solo se van a instalar dos. Cada hidrante se compondrá de los siguientes elementos:

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

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

### 3.1.6. SISTEMAS 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 entrada de cada hidrante, con el fin de conocer los consumos.

El resumen de las actuaciones se indica en el siguiente plano:

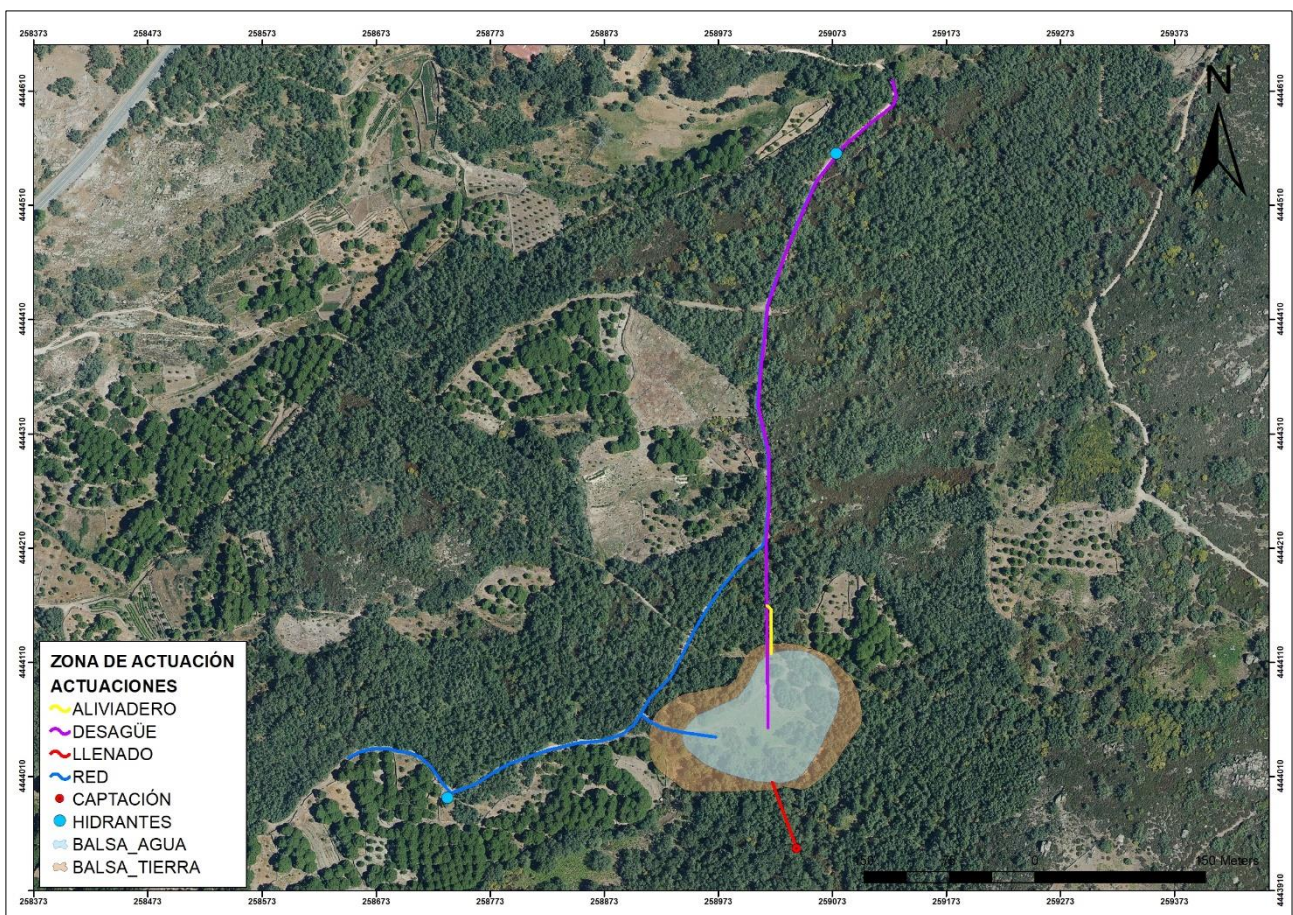


Ilustración 7. Resumen actuaciones. Fuente: Elaboración propia.

## 3.2. RESIDUOS Y OTROS ELEMENTOS DERIVADOS DE LA ACTUACIÓN

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 la modernización 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	RDCs 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 alquitrinados
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
<b>X</b> 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 (m<sup>3</sup>)</i>
Residuos vegetales del desbroce	0,04 t/m <sup>3</sup>	20 02 01	0,8	20
Sobrante de Tierras y pétreos procedentes de la excavación.	1,7 t/m <sup>3</sup>	17 05 04	8.194,12	4.820,07
Hierro y acero	7,80 t/m <sup>3</sup>	17 04 05	0,40	0,05
Envases de madera	1,50 t/m <sup>3</sup>	15 01 03	0,2	0,14
Envases de plástico	0,9 t/m <sup>3</sup>	15 01 02	0,8	0,89
Hormigón	1,50 t/m <sup>3</sup>	17 01 01	0,4	0,27
Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	0,9 t/m <sup>3</sup>	20 03 01	0,54	0,6

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

Tabla 4. Gestores autorizados de residuos. Fuente: Junta de Extremadura

### **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:

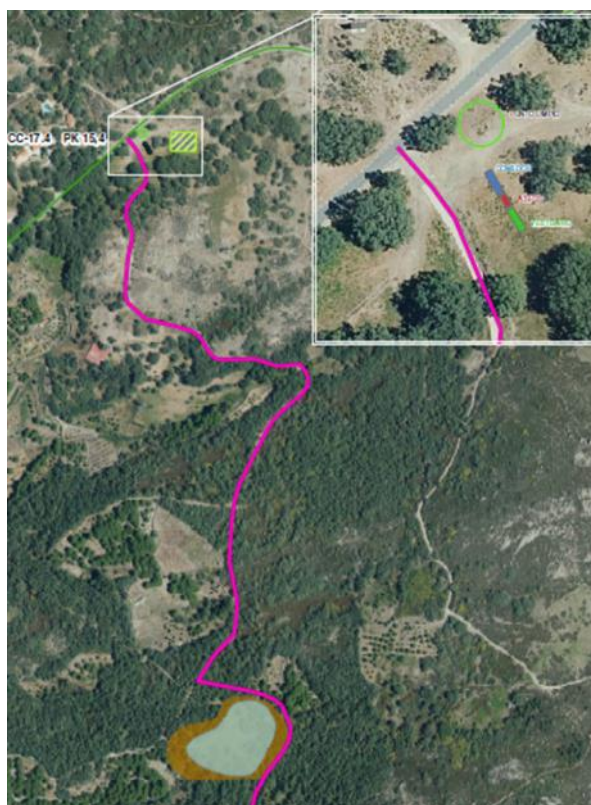
*“A partir del 1 de julio de 2022, los residuos de la construcción y demolición no peligrosos deberán ser clasificados en, al menos, **las siguientes fracciones: madera, fracciones de minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra), metales, vidrio, plástico y yeso.** Asimismo, se clasificarán 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 m<sup>3</sup>.
  - i. Contenedor para Residuos vegetales.
  - ii. Contenedor para Envases de madera
  - iii. Contenedor para Envases de plástico
  - iv. Contenedor para Hierro y acero.
  - v. Contenedor para Hormigón
- 1 contenedor de Residuos Sólidos Urbanos.
  - 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.



*Ilustración 8. Situación de Punto limpio respecto a obra*

## **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

Estas actuaciones se detallan en el apartado número 8 (Establecimiento de medidas preventivas, correctoras y compensatorias) del presente documento ambiental.

## 4. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS: EXAMEN MULTICRITERIO

Una vez determinados los parámetros básicos que definen la presente actuación, como son las parcelas y superficies a modernizar, así como la distribución y morfología de la zona regable, se ha llevado a cabo una valoración de las diferentes alternativas para la modernización del regadío.

Para determinar la alternativa más viable se han barajado como aspectos fundamentales los condicionantes de carácter medioambiental, los parámetros técnicos y los económicos.

### 4.1. CONSIDERACIONES INICIALES

La descripción y análisis de las alternativas se fundamenta en el artículo 1.1 b) de la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental:

#### Artículo 1. Objeto y finalidad.

*1. Esta ley establece las bases que deben regir la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente, garantizando en todo el territorio del Estado un elevado nivel de protección ambiental, con el fin de promover un desarrollo sostenible, mediante:*

- a) La integración de los aspectos medioambientales en la elaboración y en la adopción, aprobación o autorización de los planes, programas y proyectos;*
- b) el análisis y la selección de las alternativas que resulten ambientalmente viables;*

En los artículos 35, 45 y Anexo VI de la mencionada ley, se establece la necesidad de incluir en el documento ambiental o estudio de impacto ambiental una descripción de las diversas alternativas razonables estudiadas que tengan relación con el proyecto y sus características específicas, incluida la alternativa cero, o de no realización del proyecto, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos del proyecto sobre el medio ambiente.

### 4.2. DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS

Tal y como se ha indicado anteriormente, las actuaciones previstas en el proyecto objeto de la presente documentación no hacen más que dar continuidad a las actuaciones (proyectos ya planificados) que se llevan a cabo en la zona regable del Sector IV Obispo de la Comunidad de Regantes de Piornal y que permiten mediante la modernización de regadíos de montaña el ahorro de recursos hídricos, por lo tanto el margen de alternativas a plantear se encuentra condicionado por las actuaciones previas. Teniendo esto en cuenta, en los siguientes subapartados se describen las alternativas ambientalmente viables planteadas para su posterior análisis multicriterio.

#### 4.2.1. ALTERNATIVA 0

La alternativa cero consiste en no realizar ninguna actuación en el sector de riego.

#### 4.2.2. ALTERNATIVA 1

Construir varias balsas cuyo volumen total almacenado sea el mismo que el agua necesaria para el riego de los meses de junio a septiembre.

#### 4.2.3. ALTERNATIVA 2

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.

#### 4.2.4. ALTERNATIVA 3

Construir una única balsa que almacene el agua necesaria para el riego de los meses de junio a septiembre.

### 4.3. EXAMEN MULTICRITERIO DE ALTERNATIVAS

Las alternativas descritas en el punto anterior se han analizado según los criterios económico, funcional, social y ambiental, describiéndose a continuación el examen realizado.

- **Alternativa 0:** No ejecutar obra alguna. De este modo, el sector tendría un riego tradicional con 319 tomas particulares en diferentes cauces, sin ningún tipo de control volumétrico y cuyo riego en parcela sería por inundación, lo que incumpliría las condiciones marcadas por la Confederación Hidrográfica del Tajo. De modo que esta alternativa lleva asociada la extinción de la concesión y, por tanto, la transformación del sector a secano, con las pérdidas económicas que ello conllevaría. A efectos ambientales, es la alternativa que representa mayor presión sobre los recursos hídricos, ya que el exceso de consumo de agua que supone este sistema de riego evita que se pueda destinar a otros usos o mantener los caudales ecológicos. Por otra parte, no implica alteración alguna en la utilización actual del suelo.
- **Alternativa 1 y 2:** Esta opción se plantea como inviable debido a la dificultad de encontrar ubicaciones adecuadas para las balsas, ya que, al tratarse de zonas de montaña, existe muy poca superficie cuya orografía permita la construcción de balsas técnicamente viables. Además, es una opción económicamente bastante más cara que las demás, ya que la ejecución de varias balsas, llevará aparejado una mayor infraestructura asociada. Por no hablar, de las ocupaciones de terrenos y afecciones al medio ambiente, que serán mayores. En el caso de la alternativa 3, se hace inviable económica y técnicamente la construcción de un depósito para cada parcela beneficiaria de la modernización del regadío.
- **Alternativa 3:** Esta opción proyecta la ejecución de todas las infraestructuras asociadas a la modernización del regadío en una misma ubicación. Es técnicamente viable, ya que se dispone de terrenos aptos para la construcción de la balsa de almacenamiento, una captación de agua cercana y disminuye considerablemente las infraestructuras asociadas al reducir el número de balsas. Además, también es la opción más económica y la que menos impactos genera al medio ambiente.

Teniendo en cuenta el anterior análisis de las alternativas planteadas según los criterios económico, funcional, social y ambiental, se construye la siguiente matriz multicriterio donde se ha valorado de 0 a 2 cada criterio, teniendo un valor de 0 si presenta el peor valor respecto del resto de las alternativas y un valor de 2 si presenta el mejor valor respecto del resto de las alternativas. Sumando los puntos de cada alternativa se obtiene la alternativa que mejor cumple globalmente con los requisitos establecidos:

	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
<b>Criterio económico</b>	2	0	0	1
<b>Criterio funcional</b>	0	2	2	2
<b>Criterio social</b>	0	2	2	2
<b>Criterio ambiental</b>	0	1	1	2
<b>Suma</b>	2	5	5	7

Tabla 5. Análisis multicriterio alternativas proyecto

#### 4.4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

La concesión de aguas para este sector IV Obispo se encuentra en trámite con un expediente abierto desde el año 2015, tal como se ha indicado en el apartado de Antecedentes. Dentro de este trámite, se entregó un proyecto detallado de las obras a realizar en el que se incluía una balsa en las parcelas 952 y 953 del polígono 4 del T.M. de Piornal. Este proyecto contempla la construcción de la balsa en una ubicación diferente respecto al proyecto que tuvo la declaración de impacto ambiental Desfavorable, es decir, no se ubica sobre el cauce de la Garganta del Obispo.



Ilustración 9. Balsa proyectada en el proyecto de concesión sobre plano topográfico





Ilustración 10. Balsa proyectada en el proyecto de concesión sobre ortofoto

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 la construcción de balsas técnicamente viables. 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, sin buscar otras alternativas.

Para la redacción del proyecto se visitó la zona con técnicos del Servicio de Conservación de la Naturaleza, de Impacto Ambiental y del Servicio Forestal de la Junta de Extremadura para que dieran su visión de la ubicación elegida o en su defecto, elegir con mejor criterio otra ubicación definitiva de las actuaciones proyectadas, a fin de evitar modificaciones posteriores que retrasarán el proyecto y causar las mínimas afecciones ambientales, entre otros aspectos. Sobre el terreno sugirieron que la balsa se desplazara 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:



Ilustración 11. Balsa dimensionada tras la visita con técnicos de la Junta de Extremadura sobre mapa topográfico



Ilustración 12. Balsa dimensionada tras la visita con técnicos de la Junta de Extremadura sobre ortofoto.

Al cambiar la ubicación de la balsa respecto al proyecto anterior, en esta nueva ubicación proyectada no se origina una interrupción del curso de agua de la Garganta del Obispo. Además, se evitan las detracciones durante los meses estivales (agosto y septiembre principalmente) y se mantienen los caudales ecológicos mínimos establecidos. Por tanto, esta **alternativa 3** se considera la opción más viable desde el punto de vista ambiental.

## 5. INVENTARIO AMBIENTAL

### 5.1. 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.

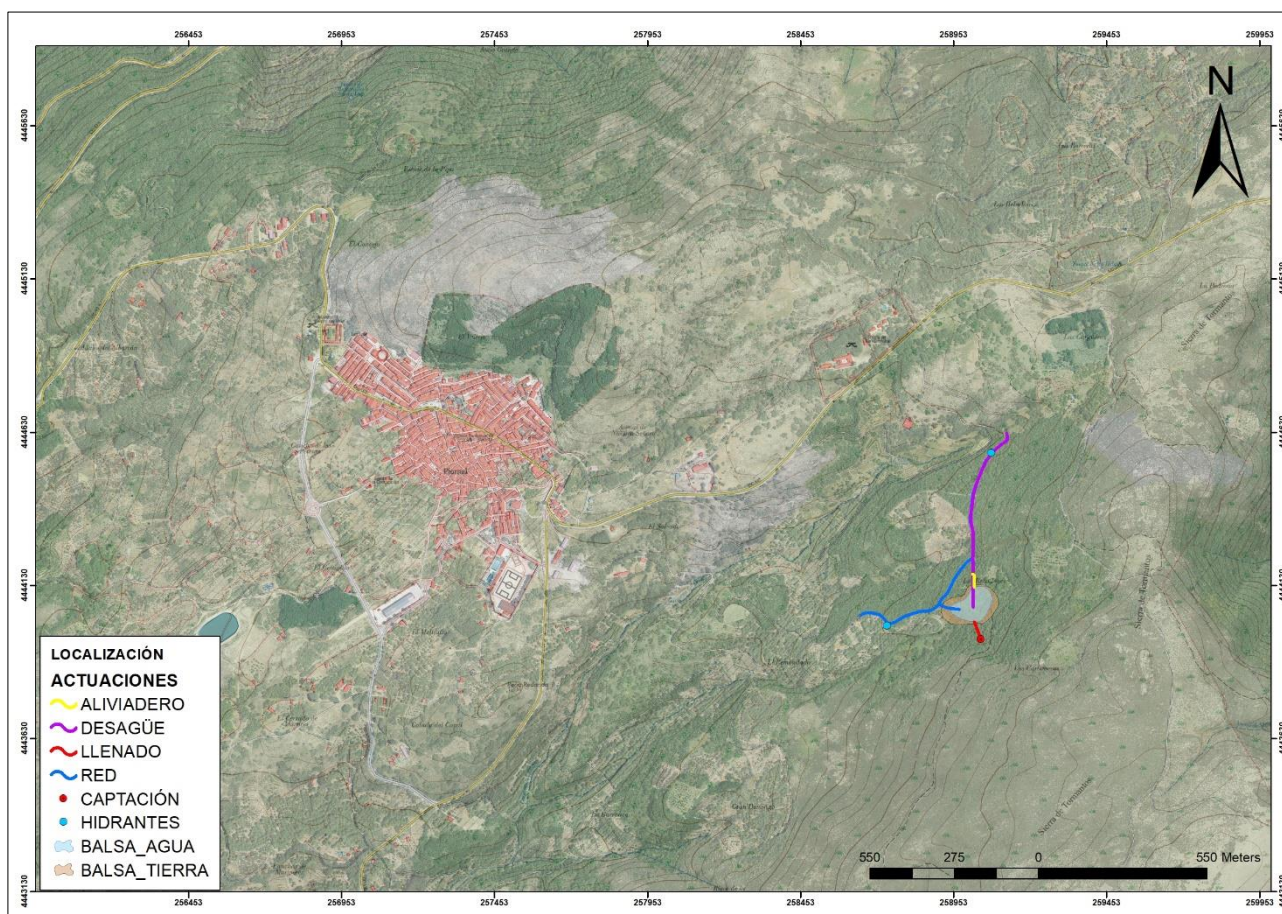


Ilustración 13. Plano detalle zona de actuación. Fuente: Elaboración propia, 2023.

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

Tabla 6. Datos estación referencia. Fuente: SIAR

Los datos termoplumiométricos obtenidos son los siguientes:

NOMBRE	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
P (mm)	115,34	126,63	112,08	114,16	60,50	22,97	8,94	9,47	55,44	135,23	146,93	136,75	<b>1044,44</b>
T <sup>3</sup> media °C	7,55	9,25	11,43	13,61	17,66	22,00	25,92	25,93	21,50	16,60	10,82	8,38	<b>15,89</b>
Tm max °C	18,15	20,00	23,22	26,54	30,96	36,41	38,35	38,75	35,22	28,94	21,78	18,45	<b>28,06</b>
Tm min °C	-1,54	0,27	1,36	3,51	5,56	9,38	13,26	13,23	10,25	5,68	1,43	-0,82	<b>5,13</b>
Hum media (%)	69,73	62,58	57,44	62,26	55,13	47,84	36,84	35,88	48,64	61,23	70,16	71,87	<b>56,63</b>
Rm (MJ/m2)	6,98	10,30	14,74	18,22	23,57	26,78	28,40	24,97	18,80	12,53	7,66	5,89	<b>16,57</b>
ETP	33,44	50,36	82,57	98,12	139,11	166,15	195,46	176,37	116,44	69,97	36,96	28,71	<b>1193,66</b>

Tabla 7. Datos meteorológicos estación referencia. Fuente: Estación SIAR Valdeastillas.

### 5.2.1. 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.

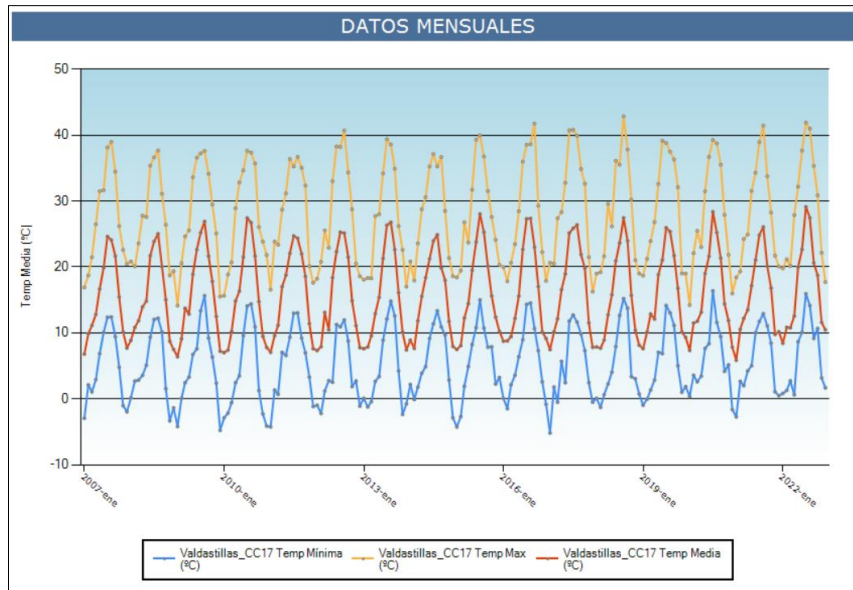


Ilustración 14. Datos mensuales de temperatura media, máxima y mínima (%) en la estación SiAR de Valdastillas para el periodo de años 2007 - 2022.

### 5.2.2. 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.

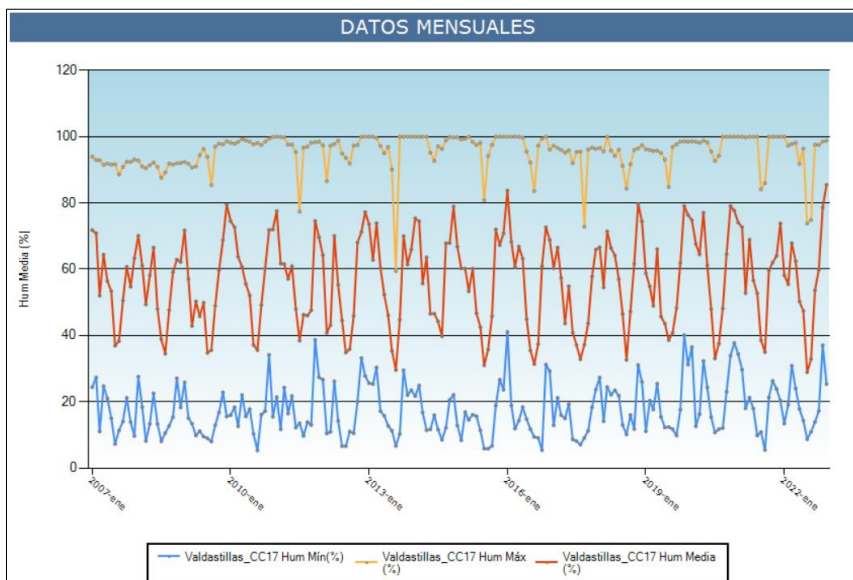


Ilustración 15. Datos mensuales de humedad media, máxima y mínima (%) en la estación SiAR de Valdastillas para el periodo de años 2007 - 2022.

### 5.2.3. 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.

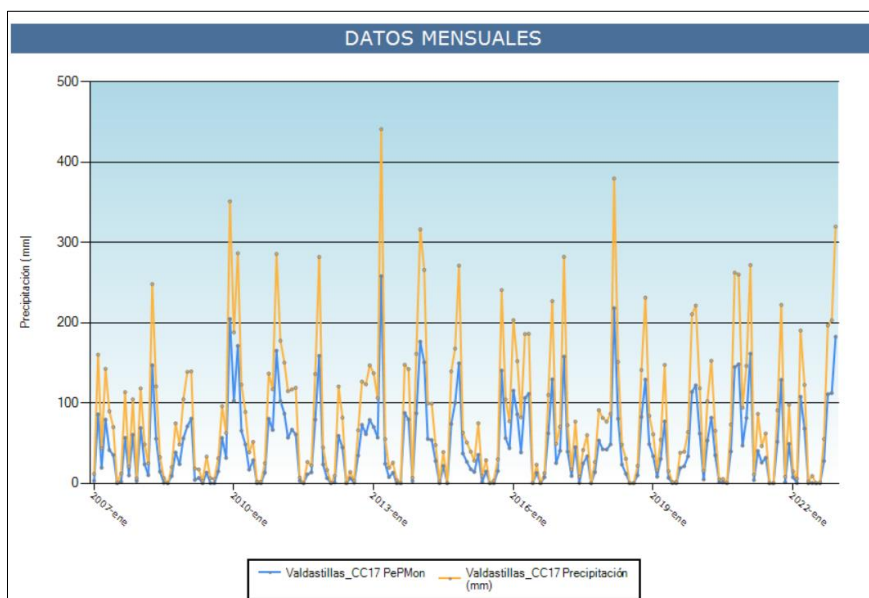


Ilustración 16. Datos mensuales de precipitación (mm) en la estación SiAR de Valdeastillas para el periodo de años 2007 – 2022.

### 5.2.4. INSOLACIÓN Y EVAPOTRANSPIRACIÓN

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

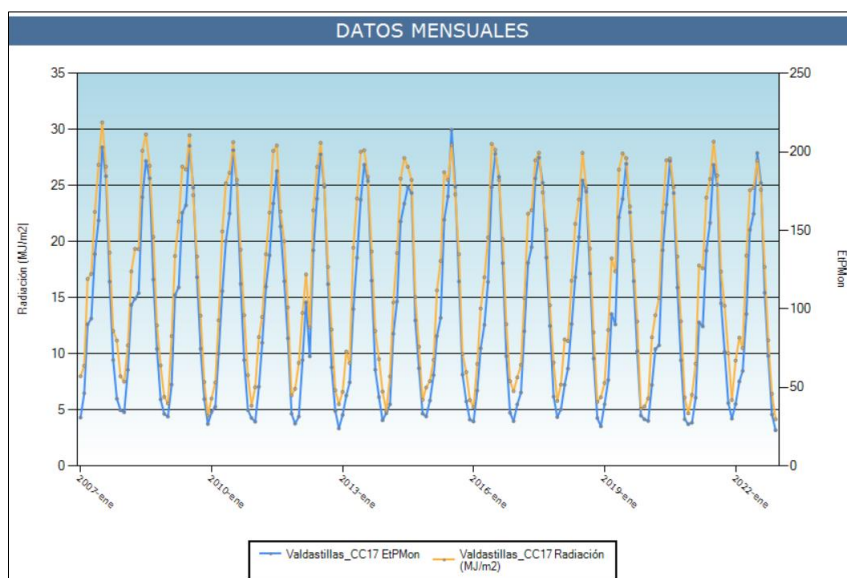


Ilustración 17. Datos mensuales de evapotranspiración potencial y radiación en la estación SiAR de Valdeastillas para el periodo de años 2007 – 2022.

### 5.2.5. 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.

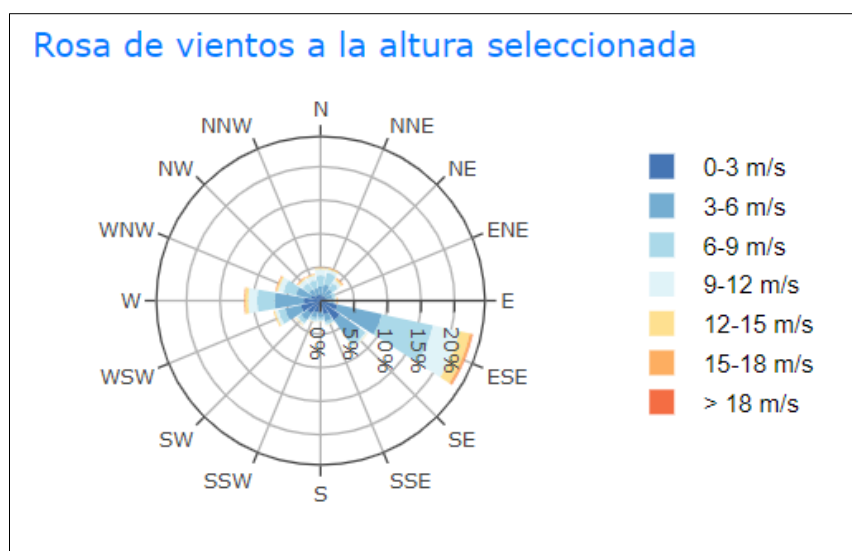


Ilustración 18. Rosa de vientos zona de actuación. Fuente: Mapa Eólico Ibérico.

### 5.3. 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 (PM2,5), 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 21 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 30 km de la zona de actuación, con coordenadas geográficas: 39°50'37"N 5°56'30"O y una altitud de 376 m.

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

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

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

Tabla 8. 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 <sup>3</sup> , que no podrán superarse en más de 35 ocasiones por año	50 %	En vigor desde 01/01/2005
	Valor límite anual	1 año civil	40 µg/m <sup>3</sup>	20 %	En vigor desde 01/01/2005
PM2,5	Valor objetivo anual	1 año civil	25 µg/m <sup>3</sup>	-	En vigor desde 01/01/2010
	Valor límite anual (fase I)	1 año civil	25 µg/m <sup>3</sup>	20 % el 11/06/2008, que se reducirá cada 12 meses en porcentajes idénticos anuales hasta alcanzar un 0 % el 01/01/2015	01/01/2015
	Valor límite anual (fase II)	1 año civil	20 µg/m <sup>3</sup>	-	01/01/2020

Tabla 9. Valores límite de las partículas PM10 y PM2,5 en condiciones ambientales para la protección de la salud. Fuente: Real Decreto 102/2011



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

Tabla 10. Valores objetivo para el Arsénico, Cadmio y Níquel y valor límite para el Plomo en condiciones ambientales para la protección de la salud. Fuente: Real Decreto 102/2011

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

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

Tabla 11. Concentración promedio de los principales contaminantes atmosféricos en el mes de enero de 2023 en la estación de Monfragüe. Fuente: REPICA

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

Tabla 12. Índice nacional de calidad del aire. Fuente: Orden TEC/351/2019

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

Tabla 13. 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.

## 5.4. 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 glacis 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.

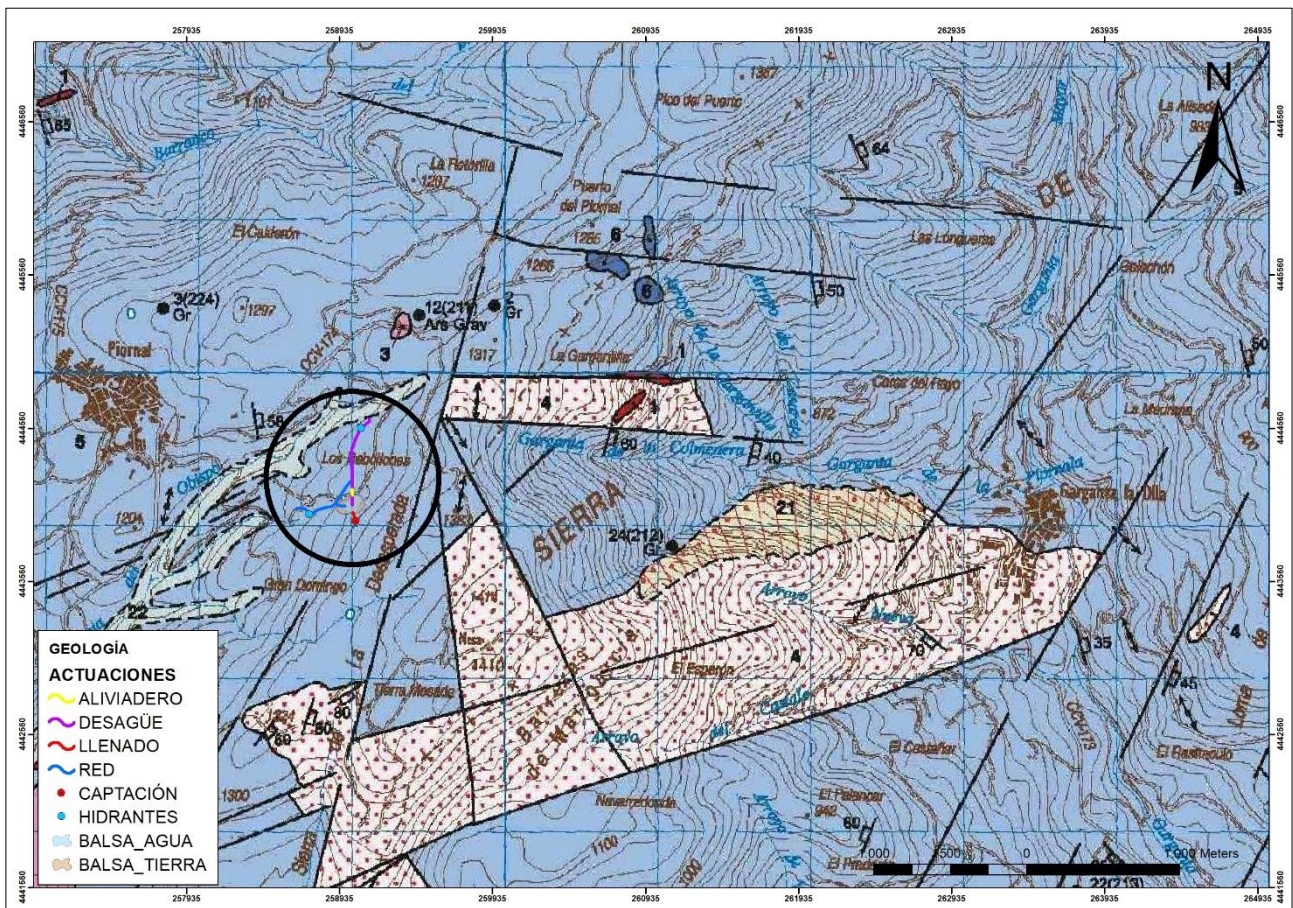


Ilustración 19. Dominios Geológicos zona de actuación. Fuente: IGME

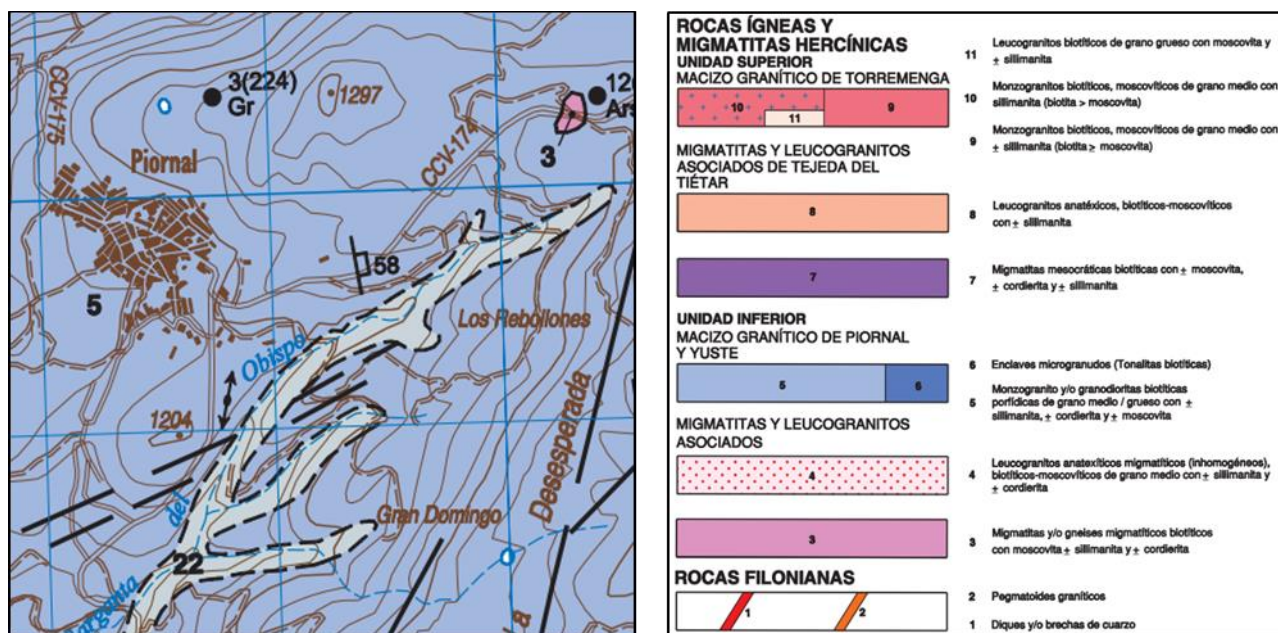


Ilustración 20. Leyenda Dominios Geológicos zona de actuación. Fuente: IGME

## 5.5. HIDROLOGÍA: MASAS DE AGUA

La zona de actuación pertenece a la Cuenca Hidrográfica del Tajo, concretamente a su margen derecha. La red hidrográfica presenta cierta entidad, estando representada por ríos, arroyos y gargantas de dirección predominante sur - oeste tributarios del río Jerte, que recorren los términos con trazados sinuosos, hasta desembocar en el Tajo aguas abajo.

### 5.5.1. AGUAS SUPERFICIALES

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 14. 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 15. 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 Helechares 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.

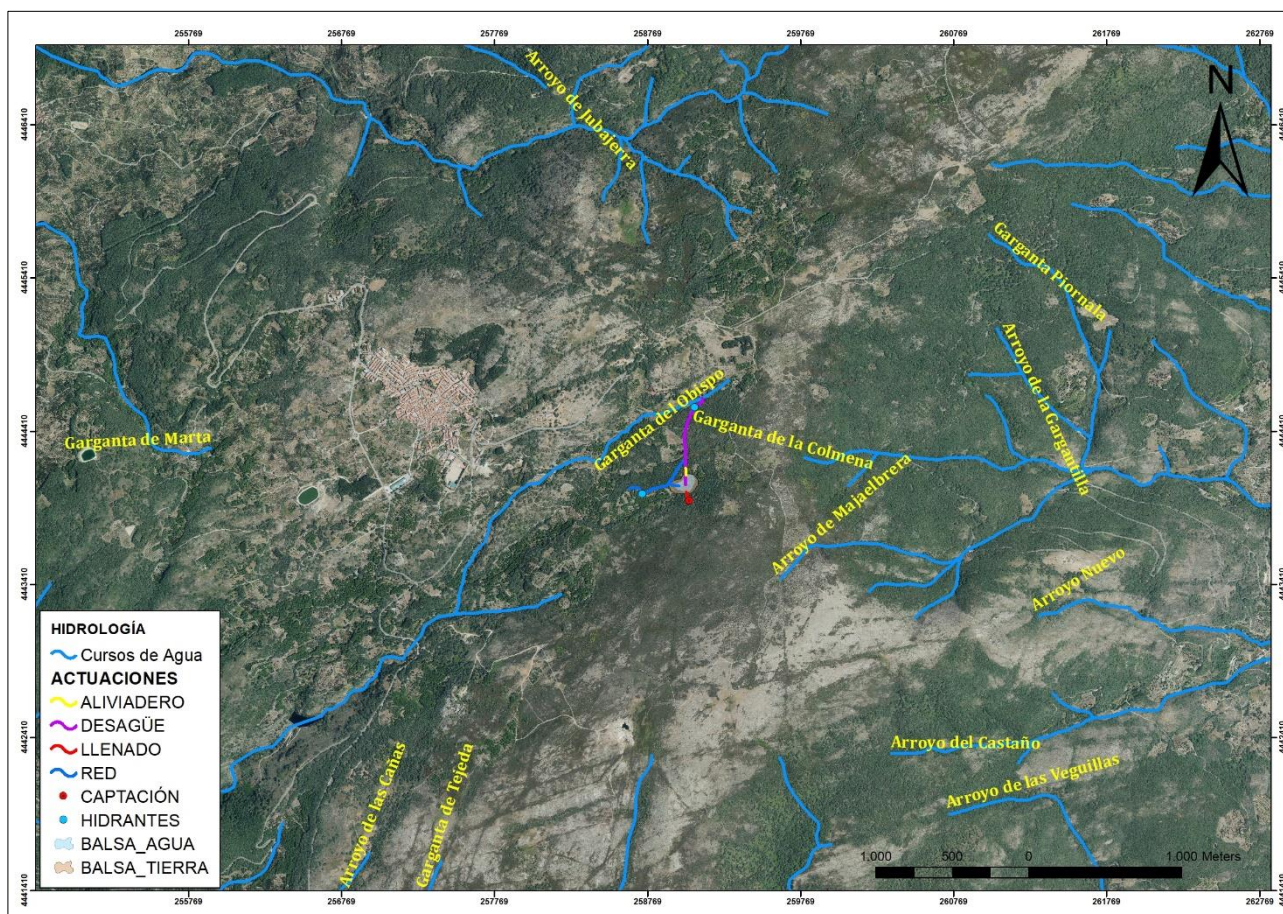


Ilustración 21. Hidrología superficial zona de actuación. Fuente: CHT (Confederación Hidrográfica del Tajo).

Por último, 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:

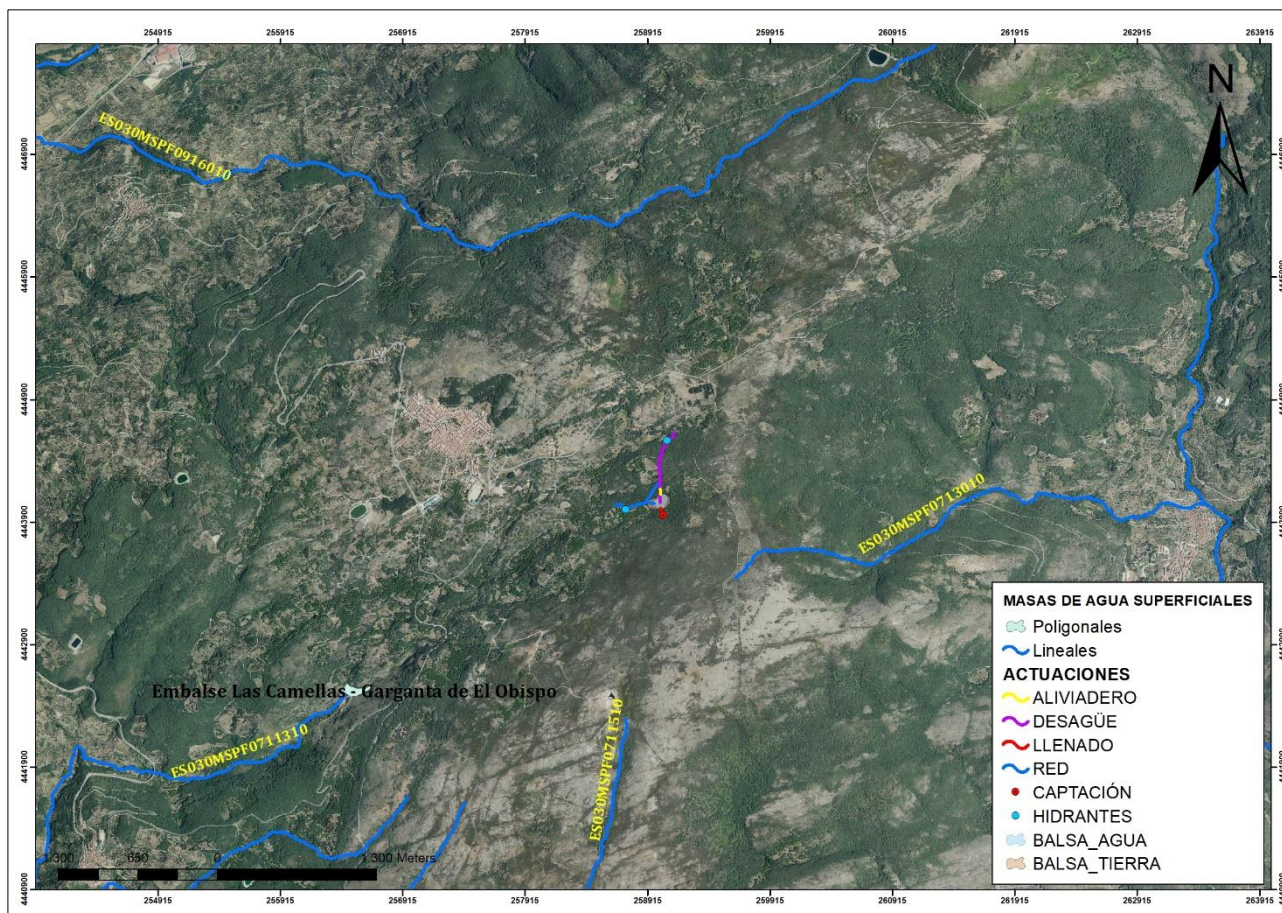


Ilustración 22. Masas de agua superficiales inventariadas. Fuente: CH Tajo

COD. MASA SUPERFICIAL	MASA SUPERFICIAL	EST. ECOLÓGICO	EST. QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES030MSFP0711620	Embalse de las Camellas – Garganta de El Obispo	BUENO O SUPERIOR	BUENO	BUENO O MEJOR
ES030MSPF0711310	Arroyo de la Gargüera y Garganta Tejada hasta Embalse de Gargüera	MODERADO	BUENO	PEOR QUE BUENO
ES030MSPF0711510	Garganta Tejada hasta Embalse de las Moreras	MUY BUENO	BUENO	BUENO O MEJOR

Tabla 16. Estado masas de agua superficial. Fuente CHT

## 5.5.2. AGUAS 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:

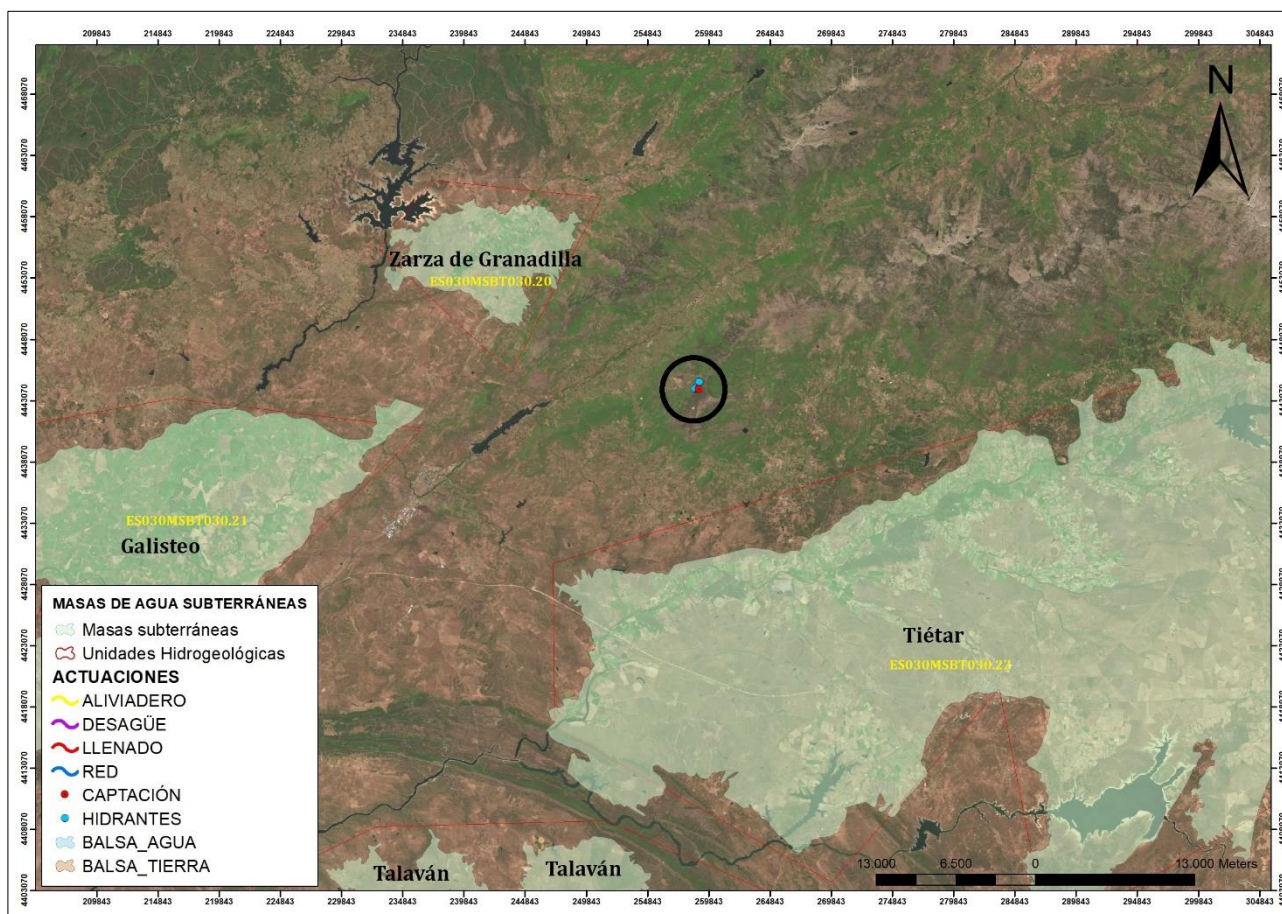


Ilustración 23. Masas de aguas subterráneas. Fuente: CH Tajo

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 17. Estado masas de agua subterráneas. Fuente: CH Tajo

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



Ilustración 24. Arroyo innominado aguas abajo actuaciones proyectadas.

## 5.6. SUELO

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 expone el análisis de suelo que se realizó para el *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 18. 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
Rankers.			Lithic Xerumbrept	Clase 6	Inadecuada
Alta montaña. Tierras pardas subhúmedas sobre granito.			Haptumbrepts	Clase 6	Inadecuada

Tabla 19. Datos analíticos suelos. Fuente: Expte. SERV 59/00 (05.02.1261)

## 5.7. 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 (especies incluidas en el LISTADO).

### 5.7.1. 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 pyrenaica. 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 cerealistas puede ser una alternativa aceptable en los suelos más profundos.

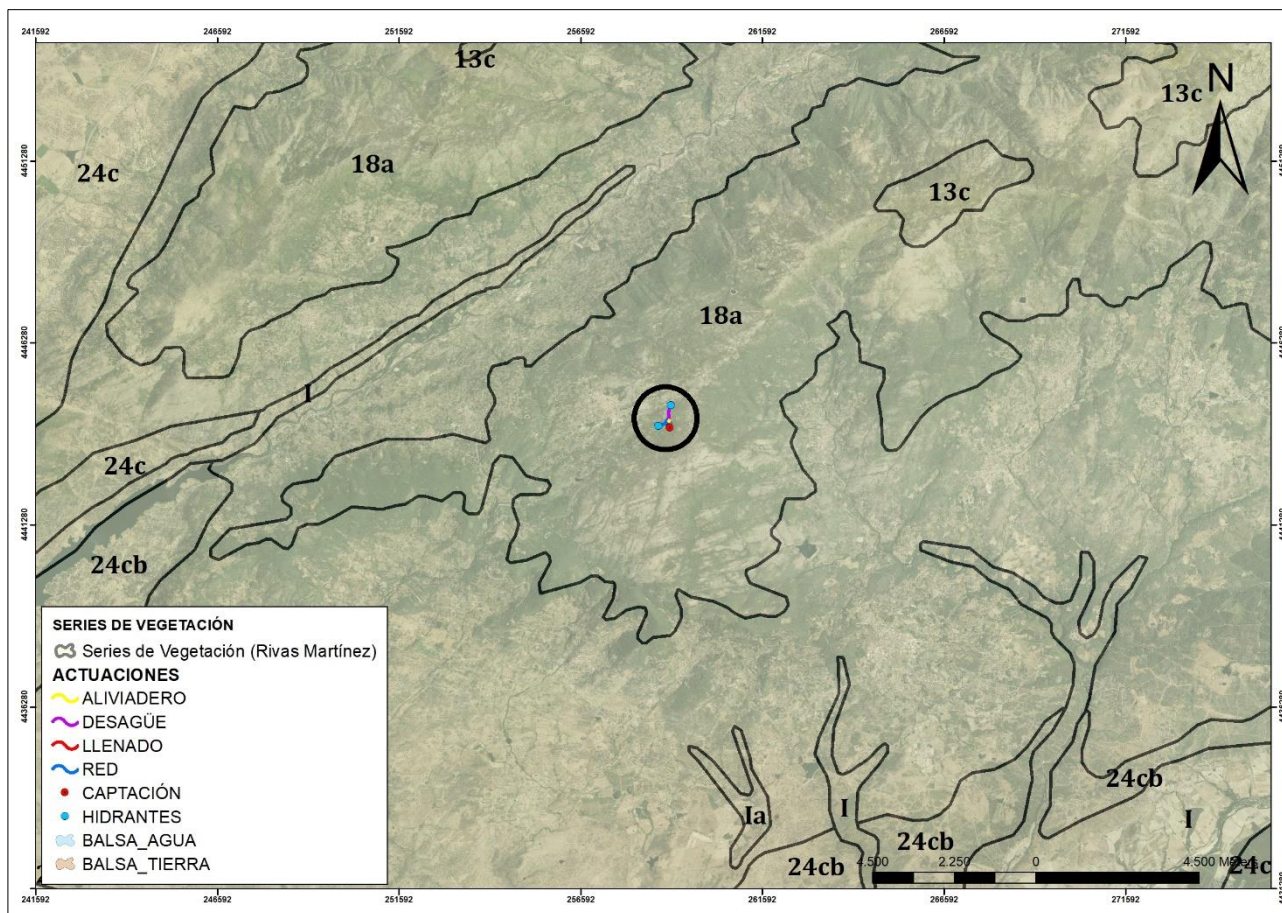


Ilustración 25. Series de vegetación potencial en zona de actuación. Fuente: Rivas Martínez, 1987.

### 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.



Ilustración 26. Detalle vegetación entorno actuación



Ilustración 27. 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.**

### **5.7.2. HÁBITATS 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>	<a href="https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/9230_tcm30-196892.pdf">https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/9230_tcm30-196892.pdf</a>

Tabla 20. 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 alcornoques. 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 madreselvas (*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. salviifolius*, 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 Pyraeaster*, 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).

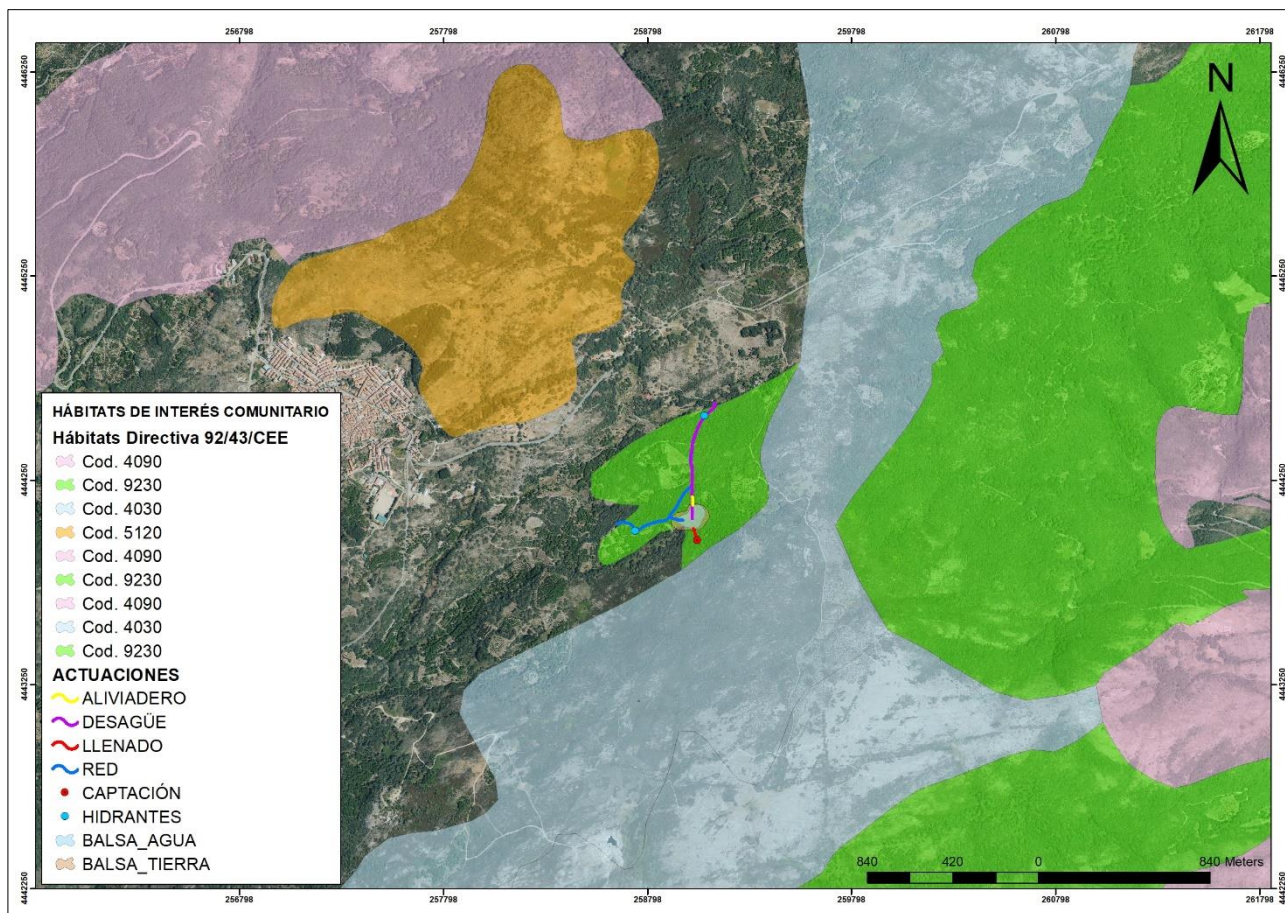


Ilustración 28. Hábitats de Interés Comunitario. Fuente: MITECO.

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.

## 5.8. 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:
  - a) **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.
  - b) **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.
  - c) **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.
  - d) **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.
  - e) **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.

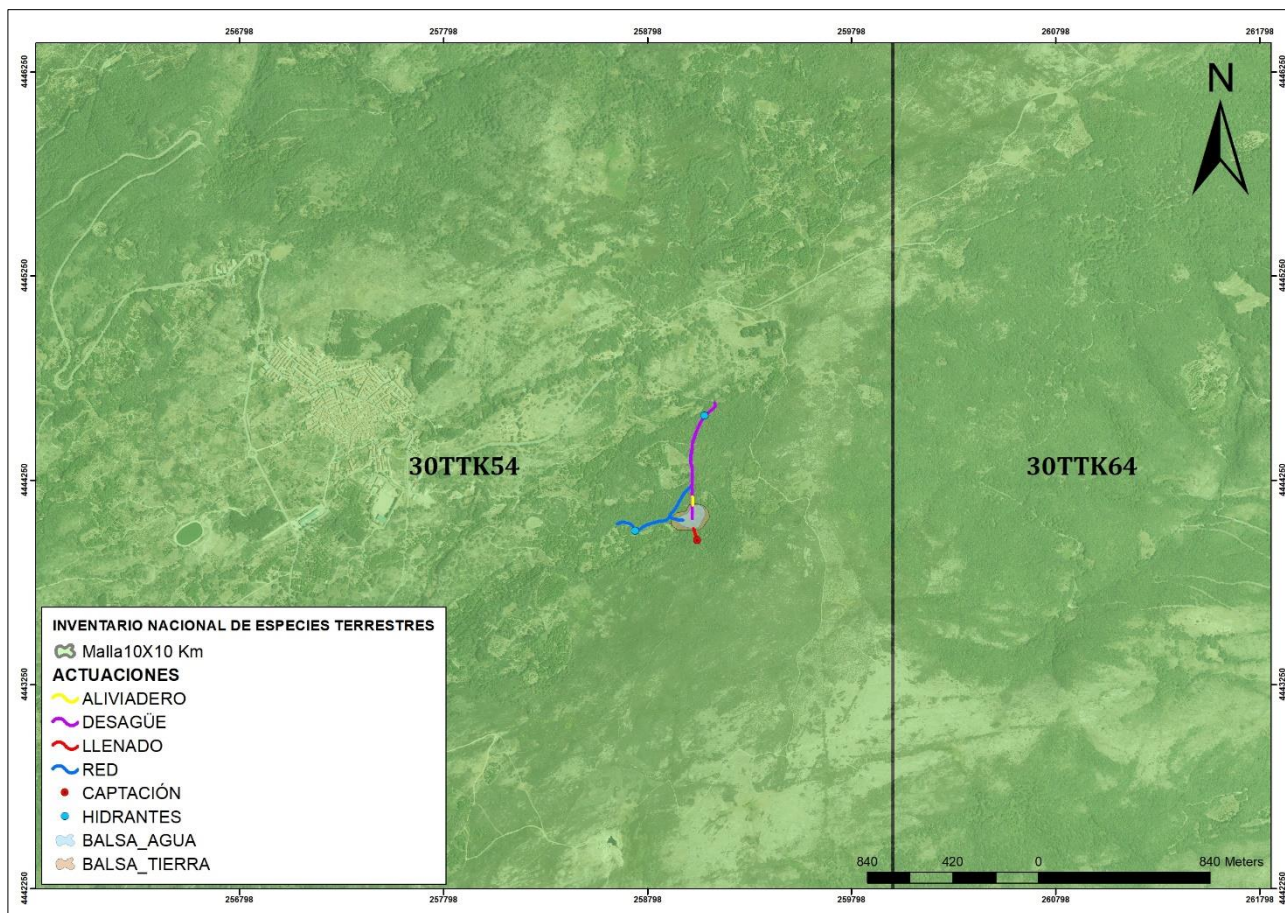


Ilustración 29. Malla 10x10 km Inventario Español de Especies Terrestres. Fuente: MITECO

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
Aves	<i>Apus pallidus</i>	Vencejo pálido	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	LC	LESRPE	VU

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

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	IUCN	ESPAÑA	CREAE
Aves	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	LC	-	-
Aves	<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	VU	-	-
Aves	<i>Strix aluco</i>	Cárabo común	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	LC	-	-
Aves	<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Sylvia borin</i>	Curruca mosquitera	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Sylvia cantillans</i>	Curruca carrasqueña	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Sylvia communis</i>	Curruca zarcera	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca tomillera	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	NT	LESRPE	IE
Aves	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín común	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	LC	-	IE
Aves	<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	LC	-	-
Aves	<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Upupa epops</i>	Abubilla	LC	LESRPE	IE
Mamíferos	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo	LC	-	-
Mamíferos	<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de agua	VU	-	-
Mamíferos	<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo	LC	-	-
Mamíferos	<i>Crocidura russula</i>	Musaraña gris	LC	-	IE
Mamíferos	<i>Eliomys quercinus</i>	Lirón careto	NT	LESRPE	-
Mamíferos	<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo común	LC	-	IE
Mamíferos	<i>Felis silvestris</i>	Gato montés	LC	LESRPE	IE
Mamíferos	<i>Genetta genetta</i>	Gineta	LC	-	IE
Mamíferos	<i>Herpestes ichneumon</i>	Meloncillo	LC	-	-
Mamíferos	<i>Hypsugo savii</i>	Murciélago montañero	LC	LESRPE	IE
Mamíferos	<i>Lepus granatensis</i>	Liebre común	LC	-	-
Mamíferos	<i>Lutra lutra</i>	Nutria	NT	LESRPE	IE
Mamíferos	<i>Martes foina</i>	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

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

Tabla 21. Especies Inventario Fauna. Fuente: IETT, MITECO

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

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

Tabla 22. 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, **no se han detectado en el ámbito de estudio especies faunísticas que estén sometidas a un régimen especial de protección.**



## 5.9. 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.



*Ilustración 30. Paisaje zona de actuación.*



Ilustración 31. Panorámica zona de actuación.

## 5.10. ESPACIOS NATURALES DE LA RED NATURA 2000

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) y 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 “RÍO Y PINARES DEL TIÉTAR”** 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.

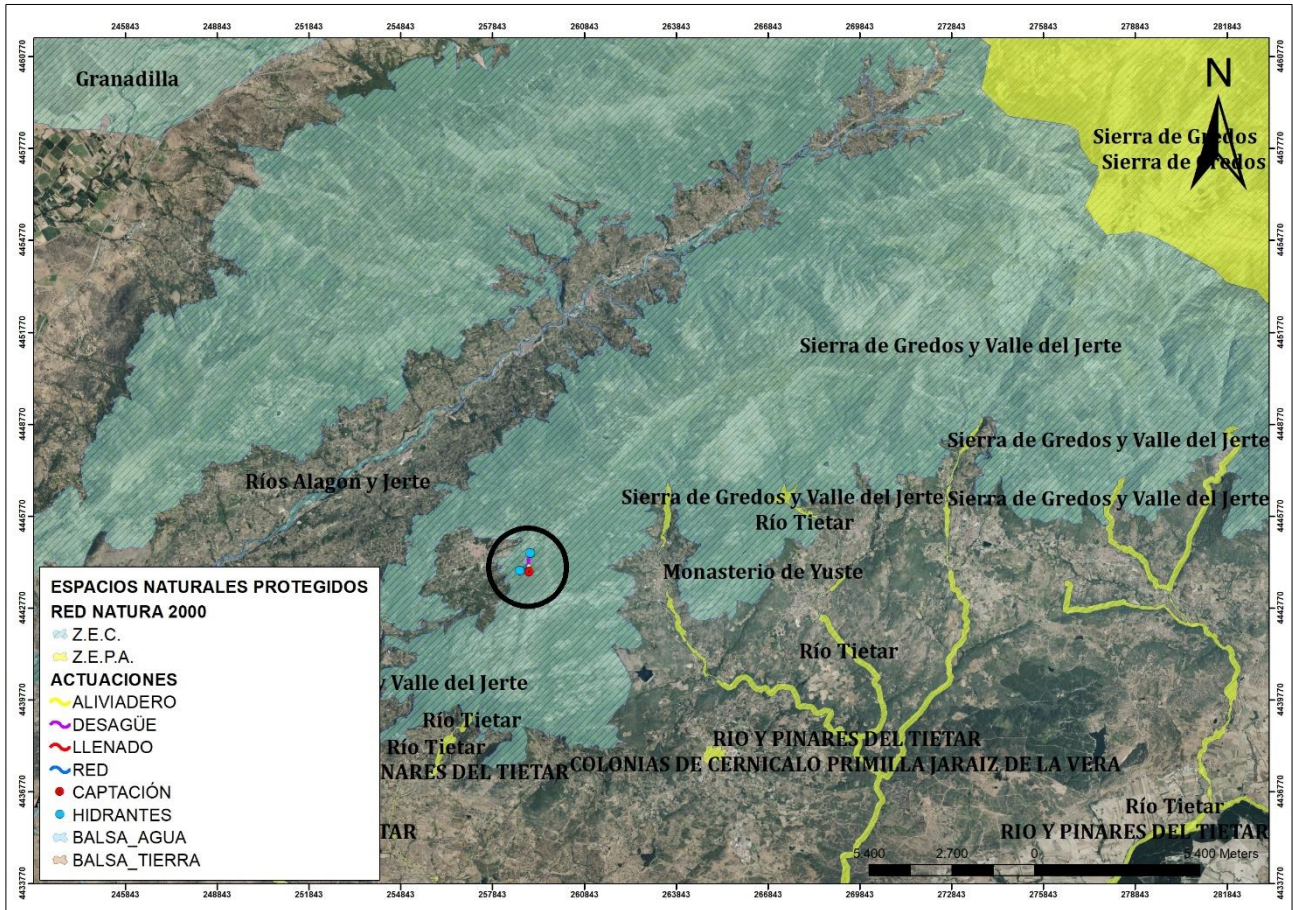


Figura 32. Red Natura 2000 en el entorno de la zona de actuación. Fuente: MITECO

### 5.10.1. 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 de cada una de ellas, mientras que en la anterior figura se muestra la ubicación de las mismas respecto a la zona objeto de actuación. Se describen aquellos espacios que se localizan dentro de la ubicación donde se proyectan las actuaciones.

NOMBRE	CODIGO	TIPO	LEGISLACIÓN	SUPERFICIE (HA)	Distancia aproximada a la zona del proyecto (km)
Sierra de Gredos y Valle del Jerte	ES4320038	ZEC	Decreto 110/2015, de 19 de mayo.	74.269,32	DENTRO
Río Tiétar	ES4320031	ZEC	Decreto 110/2015, de 19 de mayo.	4.321,03	5,00

Tabla 23. Z.E.C entorno zona de actuación. Fuente: MITECO

### **Sierra de Gredos y Valle del Jerte (COD. ES4320038):**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Área de alta montaña al noreste de la provincia de Cáceres, haciendo frontera con Salamanca y un fragmento de Ávila. Incluye el valle del Jerte y el del Ambroz, así como la parte más occidental del Sistema Central, la Sierra de Gredos. La zona está delimitada al oeste por el valle del río Alagón, al norte por las abruptas zonas del sureste de Salamanca. Al sur su límite se encuentra en las zonas más bajas de las comarcas de La Vera y Valle del Jerte. 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.

En este espacio se alcanzan las mayores altitudes dentro de la Comunidad Autónoma de Extremadura, con el Torreón (2.401 m.s.n.m.) como cota más destacada, lo que permite la aparición de manera exclusiva para Extremadura del piso bioclimático crioromediterráneo. Este espacio acoge diversas formaciones forestales, desde bosques perennifolios de encina a bosques marcescentes de rebollo, con intercalaciones de bosques caducifolios de castaño, fresno o almez, formaciones arbustivas de enebro y enclaves relictos con abedul y tejo. También están presentes los hábitats propios de los cursos altos y nacientes de ríos y gargantas, junto a enclaves turbosos y medios acuáticos propios de la alta montaña. Por último, este espacio acoge las mejores manifestaciones supraforestales de Extremadura, desde los matorrales almohadillados a los prados psicroxerófilos y canchales cacuminales, pasando por cervunales y gleras. El gradiente altitudinal, de cerca de 2.000 m de desnivel dentro de este espacio, desde el piso mesomediterráneo al crioromediterráneo, le confiere una elevada diversidad biológica y de hábitats, que incluyen relictos eurosiberianos, relictos subtropicales, elementos mediterráneos y un grado de endemidad sin igual dentro de Extremadura, destacando los 15 endemismos de flora exclusivos de Gredos. Se encuentra unido por medio del río Tiétar al Parque Nacional de Monfragüe.

#### **CALIDAD E IMPORTANCIA:**

Un total de 37 elementos referidos en la Directiva se encuentran representados en dicho enclave. De ellos 17 son hábitats y 20 se corresponden con taxones del Anexo II. Sin lugar a dudas es el Espacio Protegido que mejor responde a los criterios de la Directiva Hábitats, incluyendo toda la superficie que es necesaria cubrir para un gran número de hábitats y taxones. Tal es el caso de los siguientes hábitats: Vegetación flotante de *Ranunculus*, Brezales oromediterráneos, Formaciones de *Genista purgans* de montaña, Fruticidas y arboledas de *Juniperus*, Prados ibéricos silíceos de *Festuca indigesta*, Turberas de cobertura, Desprendimientos mediterráneos occidentales, Pastos pioneros de superficies rocosas,

Robledales galaicos-portugueses, Bosques de castaños. Entre los taxones igualmente bien representados están: dentro de los invertebrados *Cerambyx cerdo*, *Coenagrion mercuriale*, *Euphydryas aurinia*, *Gomphus graslini* y *Lucanus cervus*; dentro de los mamíferos se encuentran *Galemys pyrenaicus* y *Microtus 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*.

#### 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. rel.	E.C.	Evolución del E.C.
1065	<i>Euphydryas aurinia</i> (doncella de ondas rojas)	Inv. art. I (insectos)	No	C (p)	C	B	Población estable
1885	<i>Festuca elegans</i> (lastón o cañuela elegante)	Plantas vasculares II	No	P (p)	C	B	Población estable
1891	<i>Festuca gredensis</i> ( <i>Festuca summilusitana</i> ) (alfilerillos)	Plantas vasculares II	Sí	P (p)	B	B	Reducción de la población
1301	<i>Galemys pyrenaicus</i> (desmán ibérico)	Mam. insectívoros	Sí	50-100i	B	B	Reducción de la población
1046	<i>Gomphus graslinii</i>	Inv. art. I (insectos)	No	P (p)	C	B	Tendencia desconocida
5371	<i>Iberolacerta monticola</i> ( <i>Iberolacerta cyreni</i> ) (lagartija carpetana)	Reptiles	Sí	C (p)	B	B	Población estable
1416	<i>Isoetes velatum</i> subsp. <i>asturicense</i> ( <i>Isoetes boryana</i> ) (junquillo asturiano)	Plantas vasculares I	Sí	1000-5000i (p)	C	B	Reducción de la población
1259	<i>Lacerta schreiberi</i> (lagarto verdinegro)	Reptiles	No	C (p)	C	A	Población estable
1083	<i>Lucanus cervus</i> (ciervo volante)	Inv. art. I (insectos)	Sí	C (p)	C	A	Población estable
1355	<i>Lutra lutra</i> (nutria)	Mam. carnívoros I	No	R (p)	C	B	Población estable
1036	<i>Macromia splendens</i>	Inv. art. I (insectos)	No	P (p)	C	C	Reducción de la población
1221	<i>Mauremys leprosa</i> (galápago leproso)	Reptiles	No	P (p)	C	B	Tendencia desconocida
1338	<i>Microtus cabrae</i> (topillo de cabrera)	Mam. roedores	No	P (p)	B	B	Tendencia desconocida
1310	<i>Miniopterus schreibersii</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	Sí	200i (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	50i (r)	C	C	Tendencia desconocida
1324	<i>Myotis myotis</i> (murciélago ratonero grande)	Mam. quirópteros	No	25i (p)	C	C	Tendencia desconocida
1865	<i>Narcissus minor</i> subsp. <i>asturiensis</i> ( <i>Narcissus asturiensis</i> ) (narciso asturiano)	Plantas vasculares II	Sí	2275i (p)	C	B	Tendencia desconocida
1857	<i>Narcissus pseudonarcissus</i> ssp. <i>portensis</i> (narciso trompón)	Plantas vasculares II	No	80000-90000i (p)	C	B	Reducción de la población
1041	<i>Oxygastra curtisii</i>	Inv. art. I (insectos)	No	P (p)	B	B	Tendencia desconocida
1305	<i>Rhinolophus euryale</i> (murciélago mediterráneo herradura)	Mam. quirópteros	No	200i (r)	C	B	Tendencia desconocida

Cód	Nombre científico (nombre común)	Grupo	Elem. Clave	Pob.	Pob. rel.	E.C.	Evolución del E.C.
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (murciélago grande herradura)	Mam. quirópteros	No	200i (w)	B	B	Tendencia desconocida
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (murciélago grande herradura)	Mam. quirópteros	No	6i (r)	C	B	Tendencia desconocida
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (murciélago pequeño de herradura)	Mam. quirópteros	No	50i (p)	C	C	Tendencia desconocida
1302	<i>Rhinolophus mehelyi</i> (murciélago mediano de herradura)	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	Sí	10-50i (p)	C	C	Reducción de la población

- HABITATS

Cód	Hábitat	Sistema	Elem. Clave	Sup. (ha)	Cob (%)	Sup. rel.	E.C.	Evolución del E.C.
3110	Aguas oligotróficas	Acuáticos	Sí	--	--	--	C	Negativa
3170*	Estanques temporales mediterráneos	Acuáticos	Sí	--	--	--	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	Sí	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	Sí	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 spp.</i>	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	Sí	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	Sí	8,08	0,01	C	C	Negativa
6410	Prados con molinias sobre substratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónico	Turberas	Sí	--	--	B	C	Negativa
6430	Megaforbios eutrofos higrófilos	Pastizales y praderas	Sí	--	--	--	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	Sí	--	--	--	C	Negativa
7140	Mires de transición	Turberas	Sí	32,91	0,05	C	C	Negativa

7150	Depresiones sobre sustratos turbosos del <i>Rhynchosporion</i>	Turberas	Sí	--	--	B	C	Negativa
8130	Desprendimientos rocosos mediterráneos occidentales y termófilos	Roquedos y cuevas	Sí	976,42	1,40	B	B	Estable
8220	Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica	Roquedos y cuevas	Sí	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>Salicion albae</i> )	Ribereños	Sí	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	Sí	1.849,14	2,66	B	A	Negativa
92D0	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	Ribereños	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	Sí	--	--	--	C	Negativa
9580*	Bosques mediterráneos de <i>Taxus baccata</i>	Bosques	Sí	--	--	--	C	Negativa



- **ELEMENTOS CLAVE Y JUSTIFICACIÓN DE ELECCIÓN**

Denominación del elemento clave	Criterios para su consideración como elemento clave
Hábitats 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 (Tornavacas). El 3170* está constituido por pequeñas lagunas y pocetas de origen glaciar que acogen comunidades acuáticas o anfibias en verano de elevado interés biogeográfico.
Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga (4090)	Hábitat de montaña con manifestaciones muy reducidas dentro de Extremadura. Este lugar acoge la mejor manifestación extremeña de cambronales que, en su sector alto gredense, se enriquece con el endemismo gredense <i>Echinopartum barnadesii</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 ibéricos silíceos de <i>Festuca indigesta</i> ” (6160), “Prados pobres de siega de baja altitud” (6510) y “Megaforbios eutrofos higrofilos” (6430). El hábitat 6230* en Extremadura está presente únicamente en este espacio. Desempeña un importante papel en la prevención de procesos erosivos, permitiendo una mayor retención del agua. Se incluyen aquí las pequeñas comunidades fontinales 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>Armeria bigerrensis subsp. bigerrensis</i> con <i>Jasione crispa subsp. 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>Armeria rivasmartinezii</i> , <i>Dianthus gredensis</i> y <i>Thymus praecox subsp. penyalarensis</i>

Denominación del elemento clave	Criterios para su consideración como elemento clave
	Las mejores manifestaciones extremeñas del hábitat 6510 se encuentran dentro de este lugar. Este hábitat acoge a un buen número de especies de artrópodos y de flora amenazadas en Extremadura. Destacan las poblaciones de ropalóceros con <i>Pyrgussidae</i> como especie más representativa o <i>Eriophorum latifolium</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 tetralix</i> ” (4020*) y “Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos” ( <i>Molinion caeruleae</i> ) (6410). En su mayor parte se consideran hábitats prioritarios. Se trata de hábitats de carácter relicto y de muy escasa representación.
Hábitats de roquedos y cuevas (8130 y 8220)	Incluye a los hábitats “Desprendimientos rocosos mediterráneos occidentales y termófilos” (8130) y “Pendientes rocosos silíceos con vegetación casmofítica” (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 grosii</i> , <i>Armeria bigerrensis subsp. bigerrensis</i> , <i>Armeria rivasmartinezii</i> , <i>Alchemilla serratisaxatilis</i> , <i>Doronicum kuepferi</i> , <i>Centaurea avilae</i> , <i>Saxifraga pentadactylis subsp. almanzorii</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 quirópteros y aves forestales.
Bosques de <i>Ilex aquifolium</i> (9380)	Hábitat escasamente representado en Extremadura. Destacan las agrupaciones de acebo de Arroyo Santihervás.
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.
Alfilerillos	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.
Murciélagos 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.

### 5.10.2. 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.

### 5.10.3. ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES (ZEPA)

Las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) más próximas al entorno del proyecto se muestran en la siguiente figura.

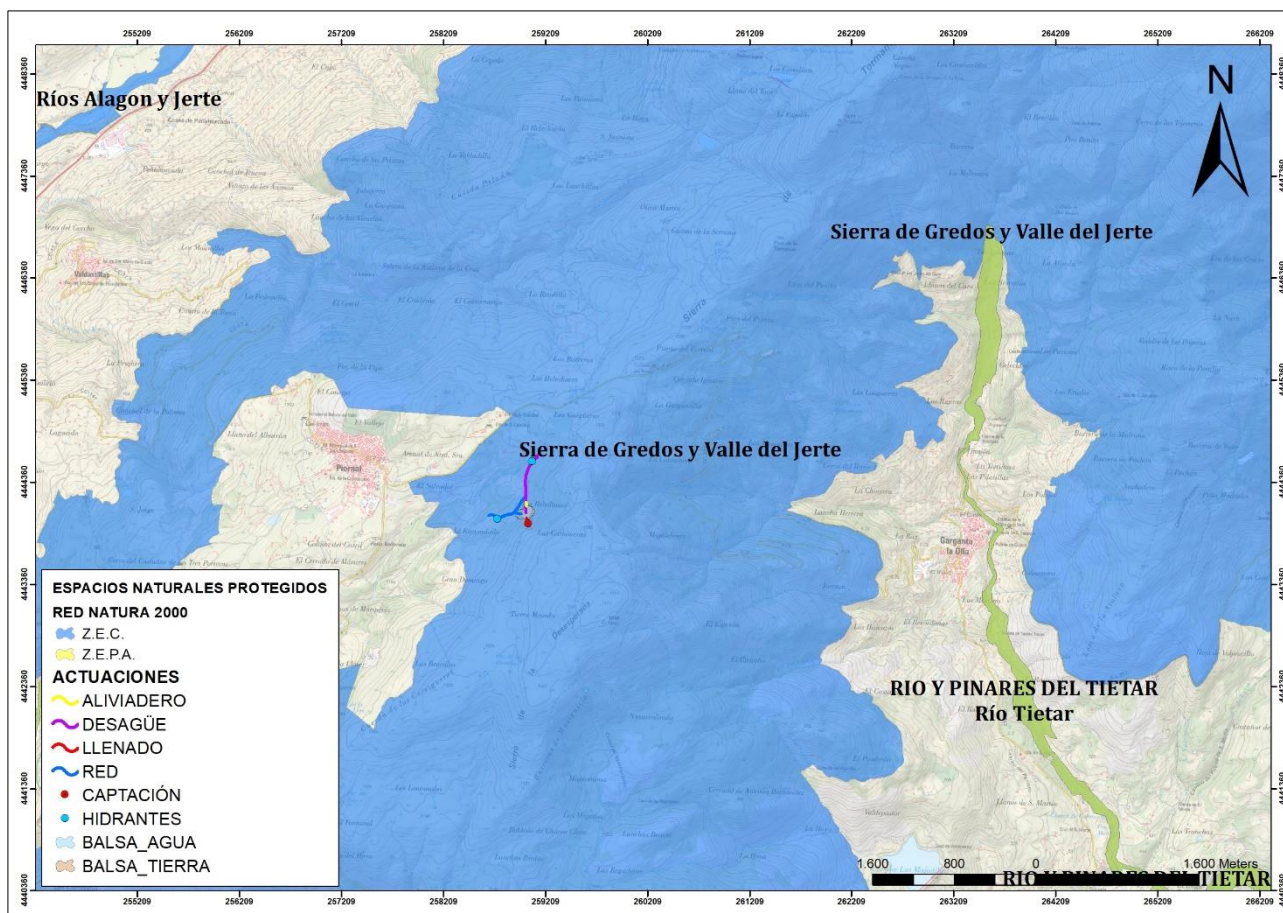


Ilustración 33. ZEPA entorno. Fuente: MITECO

Concretamente se trata de la ZEPA “Río y Pinares del Tietar” con código ES0000427. Este espacio natural protegido dista 5,00 kilómetros aproximadamente a la zona de actuación, por lo que no se prevé que pueda ser afectado por el conjunto de las actuaciones a ejecutar.

NOMBRE	CODIGO	TIPO	LEGISLACIÓN	SUPERFICIE (HA)	Distancia aproximada a la zona del proyecto (km)
Río y Pinares del Tiétar	ES0000427	ZEPA	Decreto 110/2015, de 19 de mayo.	8.716,53	5,00

Tabla 24. Información ZEPA. Fuente: MITECO

### 5.11. 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.

En el entorno del ámbito del proyecto se localiza una IBA. Es la siguiente:

- **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.

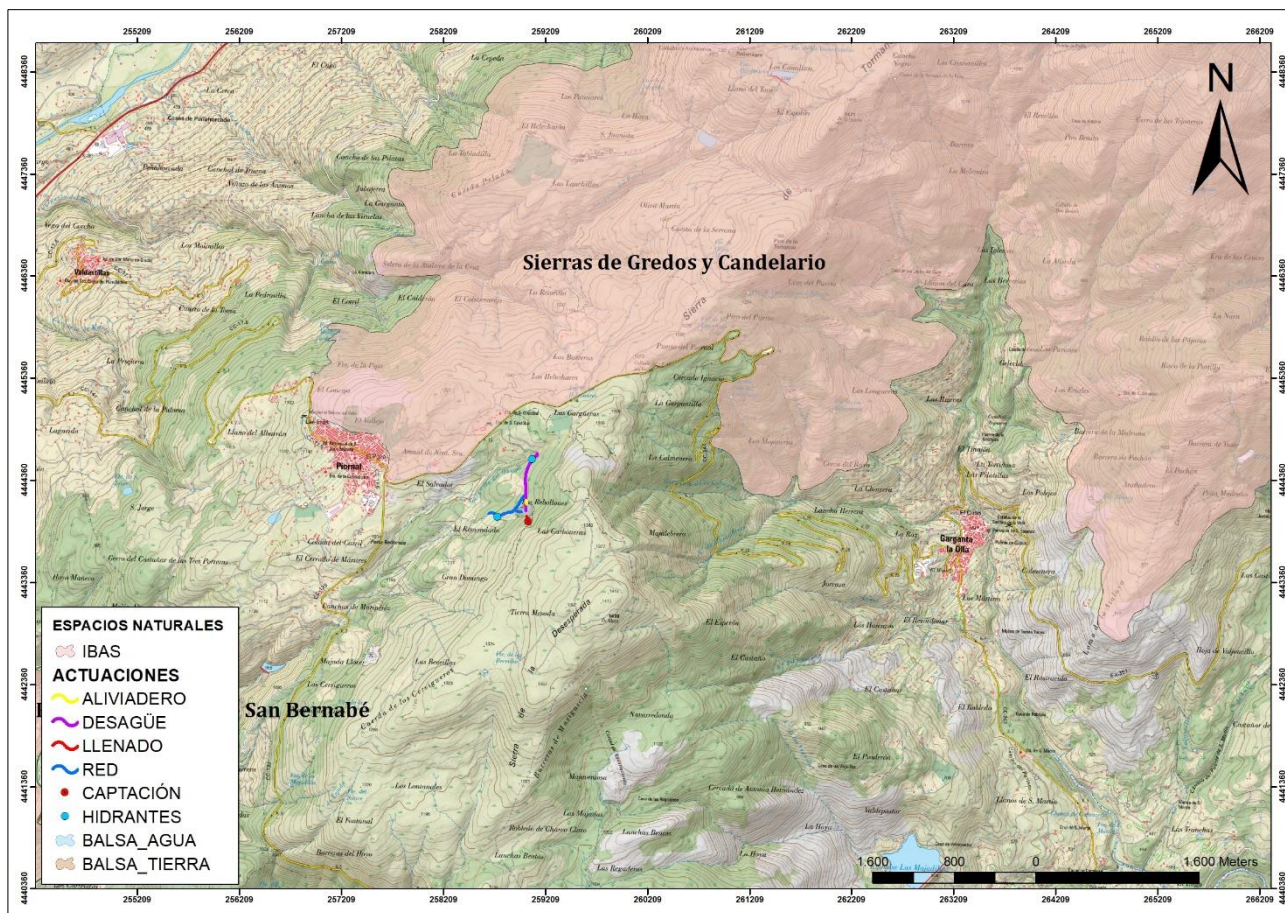


Ilustración 34. IBAS entorno zona de actuación. Fuente: MITECO

## 5.12. PATRIMONIO CULTURA Y ARQUEOLOGÍA

### 5.12.1. 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 les 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 e la cámara de sus Altezas" según escribía el corregidor Rodrigo de Neria el 31 de agosto de 1.500.

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.

### 5.12.2. 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 D.G. 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 gujarros 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.

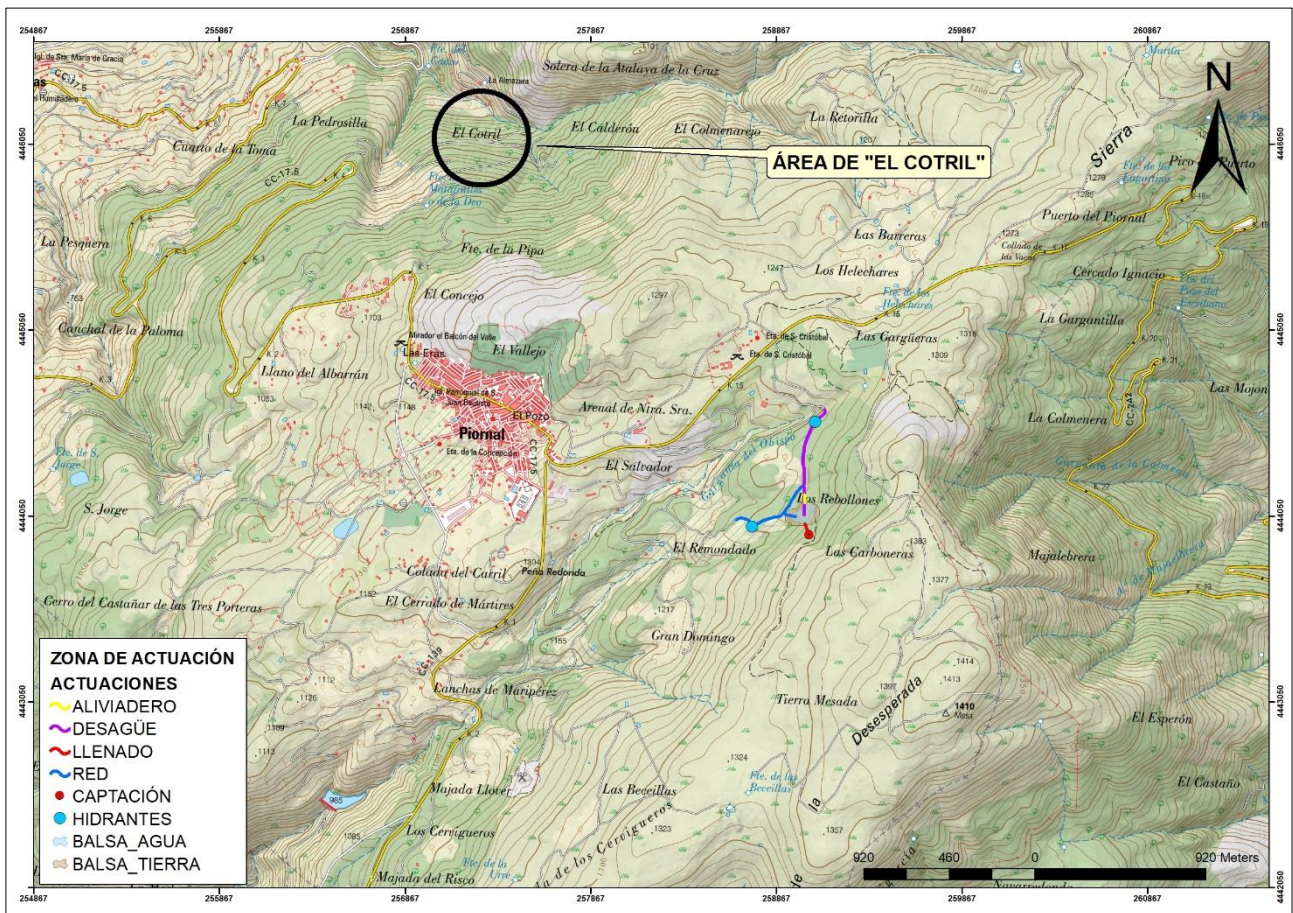


Ilustración 35. Patrimonio cultural en el entorno de la zona de actuación. Fuente: Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural de la Consejería de Cultura, Turismo y Deportes Junta de Extremadura

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.**

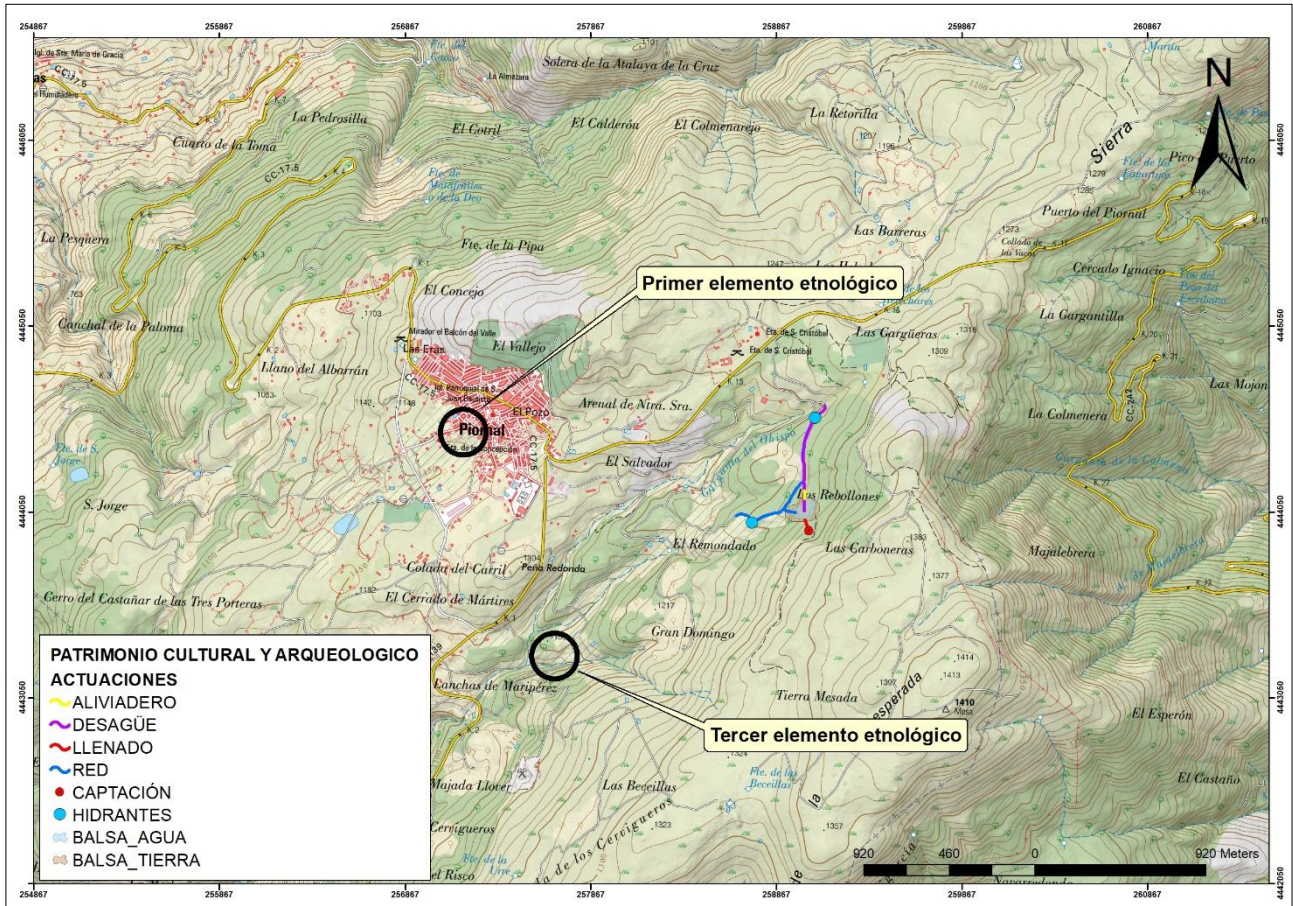


Ilustración 36. Patrimonio cultural en la zona de actuación. Fuente: Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural de la Consejería de Cultura, Turismo y Deportes Junta de Extremadura

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

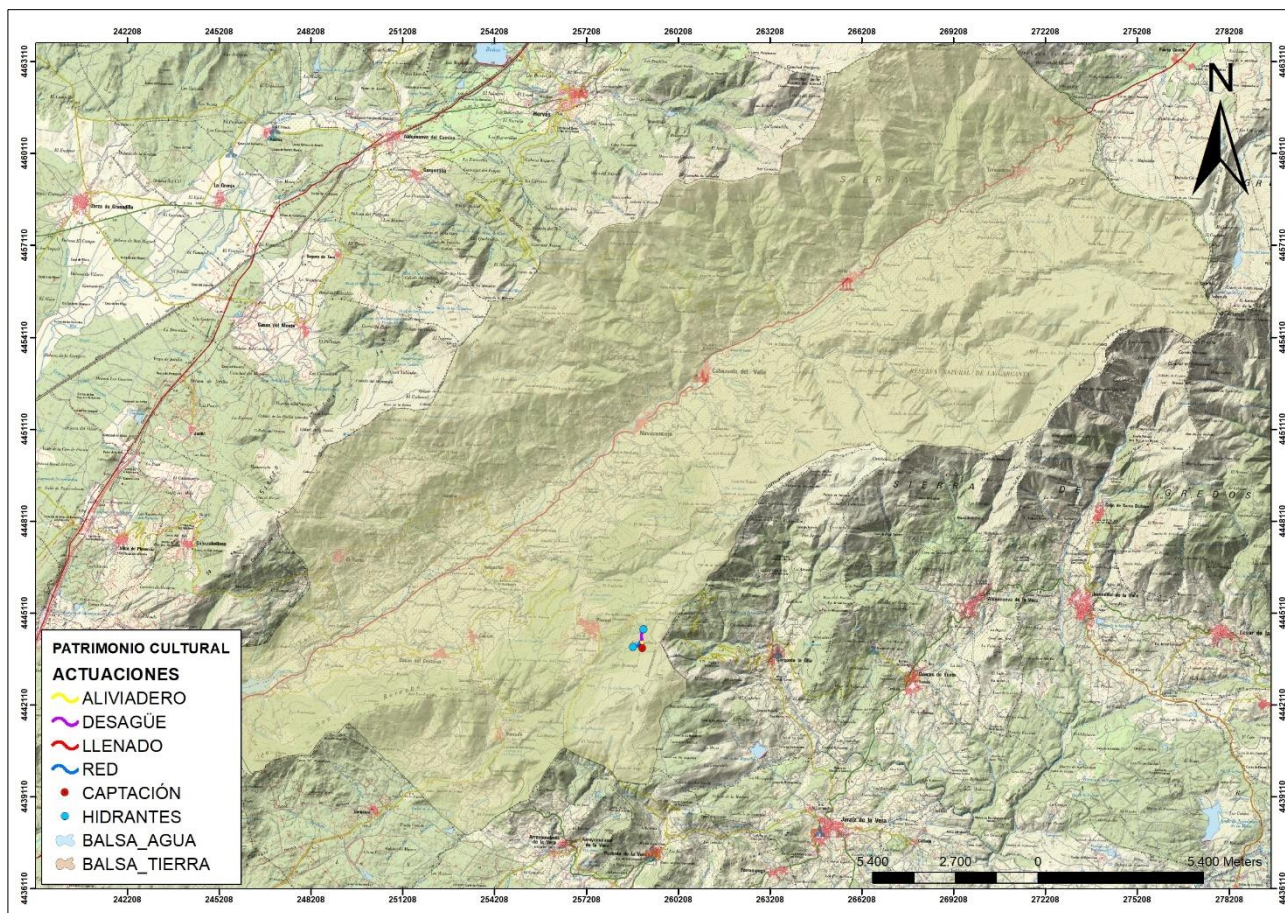


Ilustración 37. Patrimonio cultural en el entorno de la zona de actuación. Fuente: Inventario de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura.

Como puede apreciarse en la anterior figura, la zona de actuación se corresponde con el BIC (Bien de Interés Cultural) denominado “**VALLE DEL JERTE**”, con código **BINM57964**, declarado como tal desde el año 1973.

### 5.12.3. 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**”, que están incluidos dentro del Catálogo de Montes de Utilidad Pública de Extremadura, aunque las actuaciones planteadas no afectarán a este espacio.

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



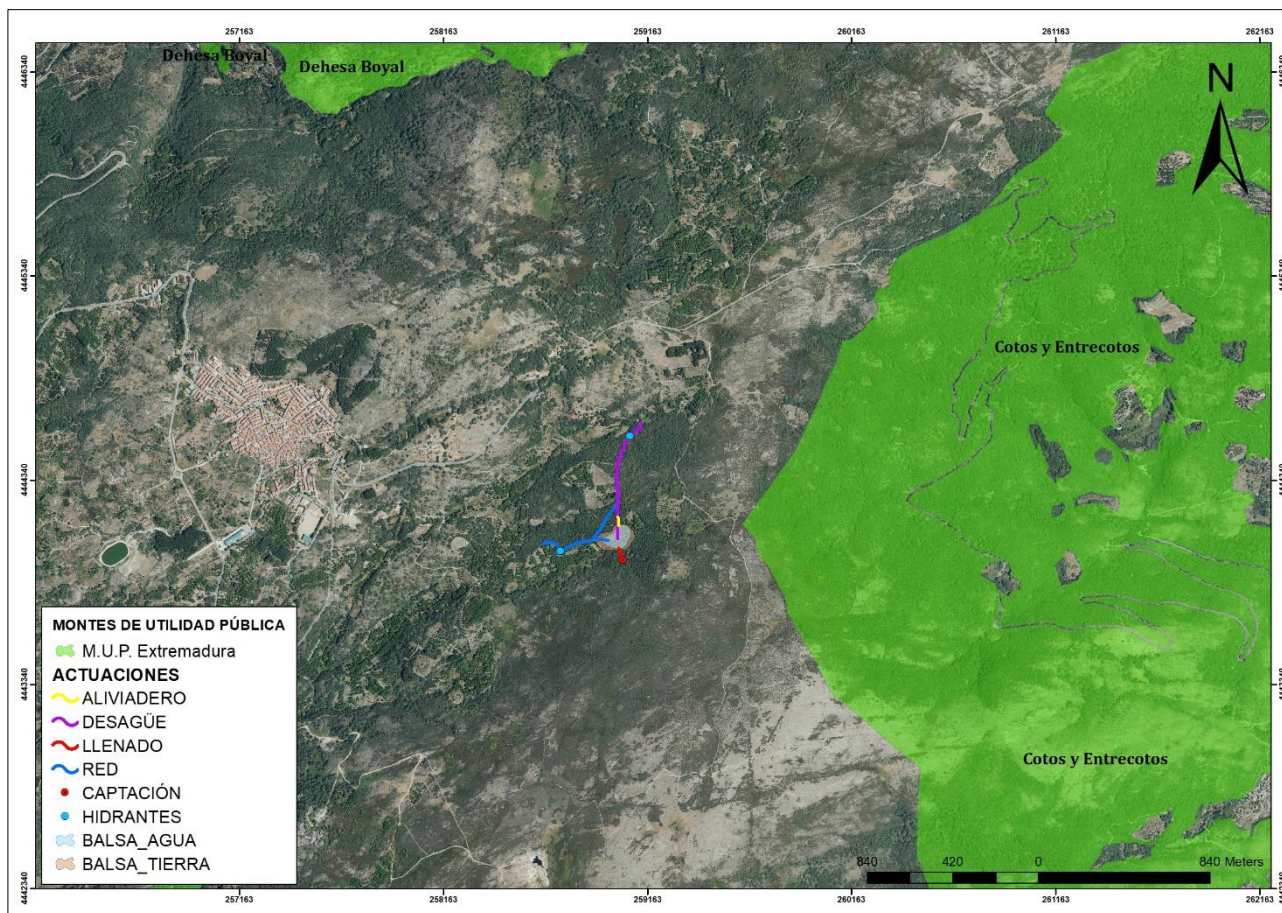


Ilustración 38. Montes de Utilidad Pública. Fuente: Dirección General de Política Forestal. Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio, Junta de Extremadura.

#### 5.12.4. 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.

#### 5.13. MEDIO SOCIOECONÓMICO

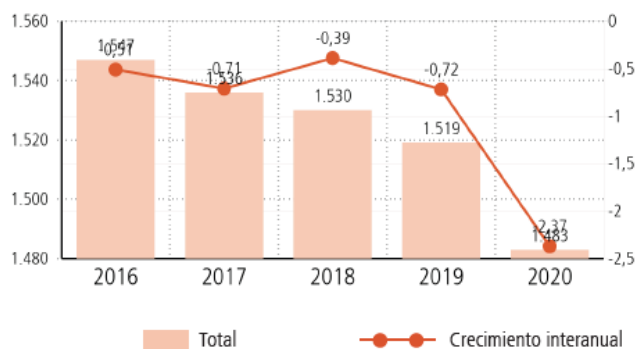
En este apartado se presenta un resumen de los datos socioeconómicos más relevantes del municipio de Piornal (Cáceres) que es donde se ubica las actuaciones previstas. Los datos han sido obtenidos a través del Instituto Nacional de Estadística (INE).

### 5.13.1. POBLACIÓN

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

#### EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN

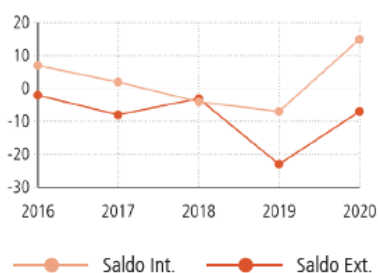
Año	Total	Hombres	Mujeres
2016	1.547	786	761
2017	1.536	772	764
2018	1.530	771	759
2019	1.519	767	752
2020	1.483	752	731



#### 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

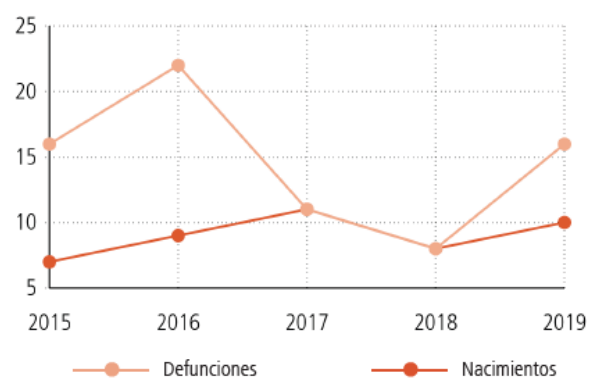


##### Migraciones Exteriores

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

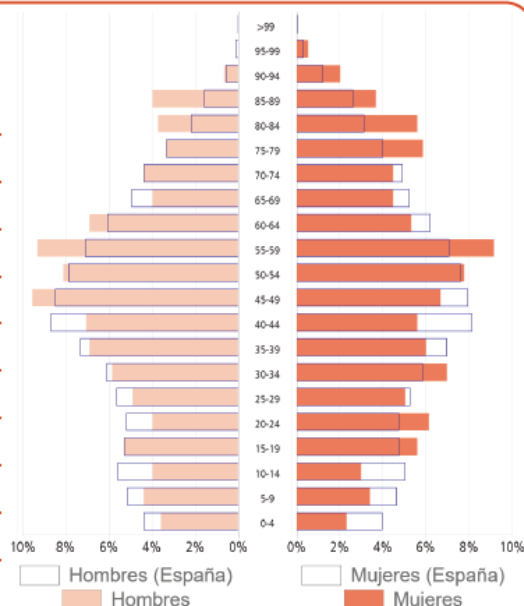
#### MOVIMIENTO NATURAL DE LA POBLACIÓN

	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



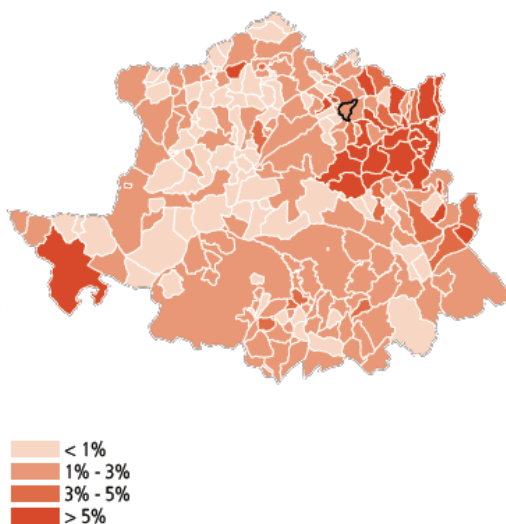
### ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN

	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 Femenidad	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



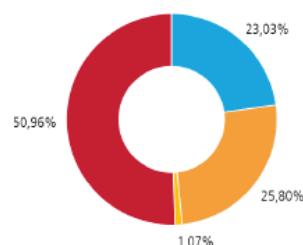
## 5.13.2. EMPLEO

### 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
<b>Total</b>	<b>469</b>

■ R.General  
■ R.G. Agrario  
■ R.G. Empl. Hogar  
■ R.E.Mar  
■ R.E.T. Autónomos  
■ R.E. Carbón



### PARO REGISTRADO

Fuente: Servicio Público de Empleo Estatal. Diciembre 2020

#### SEXO

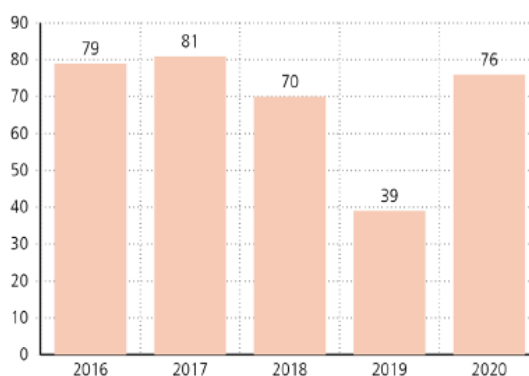
- Hombres	36	47,37 %
- Mujeres	40	52,63 %
- Total	76	100 %

#### 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 %

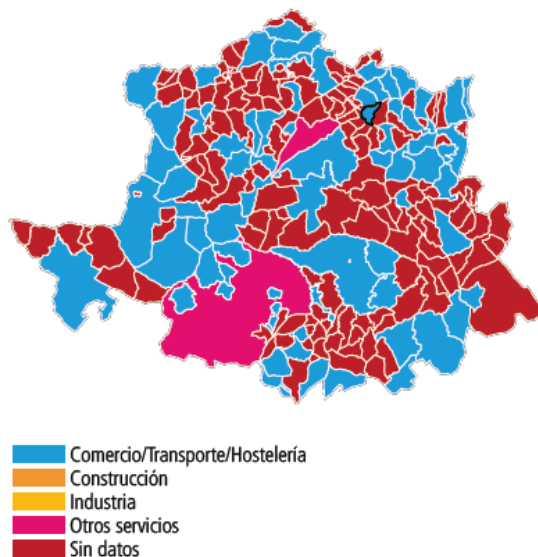
A 31 de diciembre de 2020

### 5.13.3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA

#### EMPRESAS POR ACTIVIDAD PRINCIPAL

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. 2020

Industria	4
Construcción	9
Comercio, transporte y hostelería	31
Información y comunicaciones	-
Actividades financieras y de seguros	-
Actividades inmobiliarias	-
Actividades profesionales y técnicas	-
Educación, sanidad y servicios sociales	-
Otros servicios personales	-
<b>Total servicios</b>	<b>13</b>

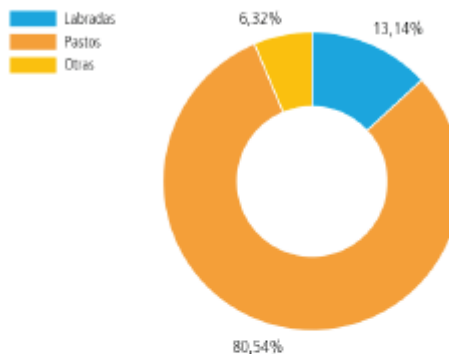


## AGRICULTURA

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Censo Agrario 2009

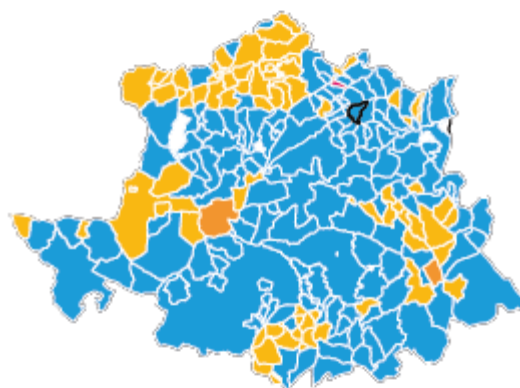
### Superficie de las explotaciones

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



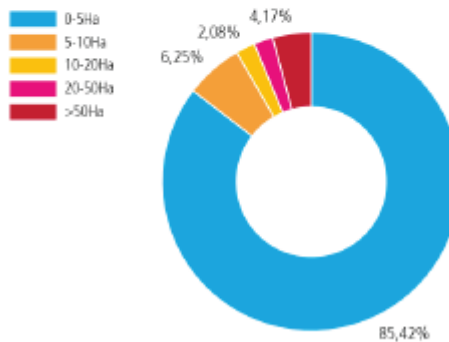
### Aprovechamiento de las tierras labradas

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



### Explotaciones según superficie

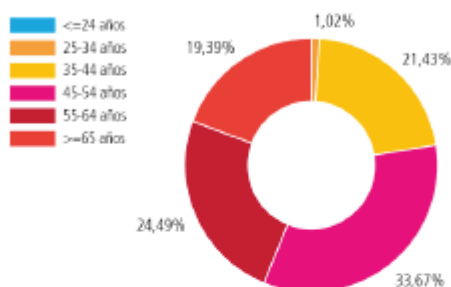
	Nº	%
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>100</b>
De 0 a 5 Ha.	82	85,42
De 5 a 10 Ha.	6	6,25
De 10 a 20 Ha.	2	2,08
De 20 a 50 Ha.	2	2,08
De 50 y más Ha	4	4,17



## AGRICULTURA

### Titulares de las explotaciones por grupos de edad

	Nº	%
<b>Total</b>	<b>98</b>	<b>100</b>
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

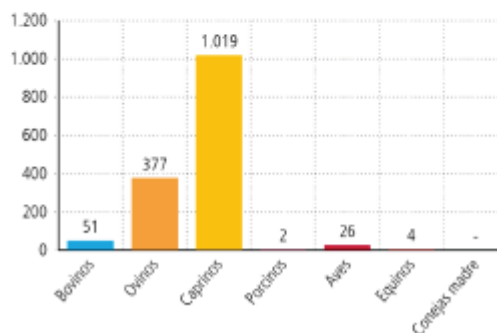


### SAU de las explotaciones según régimen de tenencia

	Hectáreas	%
<b>Total</b>	<b>3.356,53</b>	<b>100</b>
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)	-



## 5.13.4. EQUIPAMIENTOS Y SERVICIOS

### SERVICIOS

Fuente: Camerdata 2020. AIMC - Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación. 2019

#### Establecimientos comerciales

<b>Total</b>	<b>23</b>
Comercio al por mayor e intermediarios	11
Comercio al por menor	12
<b>Comercio al por menor de alimentación, bebidas y tabaco</b>	<b>5</b>
- 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
<b>Comercio al por menor de productos no alimenticios</b>	<b>5</b>
- 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
<b>Comercio al por menor mixto y otros (Grandes almacenes, Hipermercados, Almacenes populares y Resto)</b>	<b>2</b>
<b>Equipamiento básico</b>	
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

## 5.14. 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.

### Estrategia Extremeña contra el cambio climático.

Desde la Administración General del Estado, se instó a las comunidades autónomas para que redactaran sus propias estrategias de cambio climático. Extremadura no se quedó atrás y aprobó en 2009 la Estrategia de Cambio Climático para Extremadura 2009-2012. Posteriormente, se aprueba en 2014 la Estrategia de Cambio Climático de Extremadura 2013-2020. Finalmente, se aprueba en 2021 el Plan Extremeño Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PEIEC), que es el documento vigente en cuanto a las actuaciones en materia de lucha contra el cambio climático a nivel regional.

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

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

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

- Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)
  - Reducción de un 19,08% de las emisiones de GEI de Extremadura entre escenario tendencial y objetivo en 2030
  - Reducción de un 10,03% de las emisiones de GEI de Extremadura en el escenario objetivo respecto de las emisiones de GEI de 2017
  - Aumento de un 52,55% de las emisiones de GEI de Extremadura respecto de las emisiones de GEI de 1990
  - Incremento de un 9,8% de la capacidad de absorción de emisiones de GEI de los sumideros de -10.2 MtCO<sub>2</sub>eq en 2018 a -11.2 MtCO<sub>2</sub>eq en 2030
- Contribución renovable sobre el uso final de energía
  - Contribución del 40,6% de energía primaria renovable y contribución del 35,7% de energía final renovable en 2030
- Mejora de la eficiencia energética
  - 22% de reducción de energía primaria en 2030 respecto a 2017
- Contribución renovable en la generación eléctrica
  - 100% (salvo una contribución menor del 1% de cogeneración de gas natural)

El objetivo de adaptación tiene los siguientes objetivos secundarios:

- Evitar o reducir los impactos potenciales derivados del cambio climático en la región, adecuando y ampliando para el periodo 2021-2030 los planes sectoriales ya existentes.
- Fomentar políticas y medidas que incluyan la adaptación al cambio climático facilitando, desde la administración regional, información sobre las amenazas y riesgos climáticos a los que se encuentran expuestos los municipios.

- Incorporar en la futura Estrategia extremeña de adaptación mecanismos que refuercen el conocimiento, las herramientas, las tecnologías, así como información actualizada en materia de adaptación al cambio climático.
- Incorporar criterios de adaptación al cambio climático en los instrumentos de ordenación del territorio.

Para conseguir cumplir el objetivos 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.

## 6. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

### 6.1. 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.*

## 6.2. METODOLOGÍA

La evaluación del impacto ambiental se ha realizado en dos fases. En la primera de ellas se han identificado cada uno de los potenciales efectos significativos del proyecto sobre el medio ambiente. En la segunda fase, se caracterizan y valoran dichos impactos potenciales teniendo en cuenta, los criterios que ofrece la Ley 21/2013, de Evaluación Ambiental.

Entre las metodologías disponibles, se ha seleccionado un método basado en la *Matriz de Leopold*. La ventaja que presenta este método es su gran sencillez, pudiendo sin embargo considerar todos los aspectos relevantes del medio que pueden verse afectados por la ejecución de las obras previstas, su posterior puesta en funcionamiento y las labores de explotación asociadas a la infraestructura.

En un primer cruce se relacionan las acciones del proyecto que pueden causar alteraciones con los elementos del medio afectados. Este cruce identifica los impactos ambientales que se generan. A continuación, se caracteriza cada una de las alteraciones producidas sobre el medio y, finalmente, se plasma la expresión de esta evaluación en una escala de niveles de impacto.

- **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** (cuando 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 **efímero**, cuando la permanencia del efecto, por la circunstancia que sea, es mínima o nula. Si la permanencia del efecto tiene lugar durante

menos de un año, se considera que la acción produce un efecto **momentáneo**. Si el periodo oscila entre 1-10 años, *temporal*. Si permanece entre 11 y 15 años, *persistente*. En el caso en el que la manifestación sea superior a 15 años, consideramos el efecto como *permanente*.

- **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.



CARACTERÍSTICA	VALORES
NATURALEZA	Positivo (+)
	Negativo (-)
INTENSIDAD	Baja
	Media
	Alta
	Muy alta
EXTENSIÓN	Puntual
	Parcial
	Amplio o extenso
	Total
MOMENTO	Inmediato
	Corto plazo
	Medio plazo
	Largo plazo
PERSISTENCIA	Efímero
	Momentáneo
	Temporal
	Persistente
REVERSIBILIDAD	Reversible
	Irreversible
SINERGIA	Sin sinergia o simple
	Moderado
	Muy sinérgico
ACUMULACIÓN	Simple
	Acumulativo
EFECTO	Directo
	Indirecto
RECUPERABILIDAD	Recuperable
	Irrecuperable
PERIODICIDAD	Esporádico
	Periódico
	Continuo

Tabla 25. Criterios de valoración de impactos.

Una vez caracterizados los diferentes impactos, se ha procedido a la valoración de los **IMPACTOS NEGATIVOS** según la siguiente escala de niveles de impacto:

- **COMPATIBLE:** Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras.

- **MODERADO:** Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- **SEVERO:** Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aun con estas medidas, la recuperación precisa un periodo de tiempo dilatado.
- **CRITICO:** Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente en la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

Se indicará también si la acción analizada no conlleva impactos significativos, en cuyo caso no se hace necesaria la descripción del carácter del impacto (impactos **NO SIGNIFICATIVOS**). Si el impacto no aplica sobre el factor se considera **NULO**.

Para los **IMPACTOS POSITIVOS** o beneficiosos se han considerado cinco magnitudes o niveles de impacto: **MUY ALTO, ALTO, MEDIO, BAJO y MUY BAJO**.

### 6.3. IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES SUSCEPTIBLES DE CAUSAR IMPACTO

En todo proyecto se producen una serie de acciones que pueden suponer afecciones sobre los factores del medio

A continuación, se identifican las diferentes acciones que componen cada una de las etapas asociadas al mismo (ejecución o construcción y explotación), así como la incidencia que dichas acciones pueden tener sobre el medio.

#### **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 en general: Instalación de red de transporte y distribución y resto de infraestructuras contempladas (obra de toma, camino coronación, impermeabilización balsa, arquetas, cerramiento, etc).
- Instalación de sistemas de medición y telecontrol.
- Necesidad de mano de obra (empleo).
- Acondicionamiento y limpieza.

Destacar que, gran parte del trazado de las tuberías de la red de transporte y distribución se ejecutarán aprovechando un camino existente y libre de vegetación, con el fin de facilitar el mantenimiento y poder disponer de los hidrantes para facilitar el servicio a los usuarios del regadío.

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 1,7 has 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:**

#### Geología y geomorfología:

- Cambios en el relieve.

#### Edafología:

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

#### 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

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

#### Vegetación:

- Eliminación y degradación de la vegetación espontánea.

#### Fauna:

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

#### **Alteraciones en el medio socioeconómico:**

##### Población:

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

##### Sectores socioeconómicos:

- Dinamización económica.
- Mejora de la productividad agrícola.

##### Infraestructuras:

- Afecciones a infraestructuras.

##### Patrimonio:

- Afecciones al patrimonio cultural y arqueológico.

##### Paisaje:

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

##### Cambio climático:

- Emisión de gases de efecto invernadero

## **6.4. 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.

#### 6.4.1. VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA

##### 6.4.1.1. COMPOSICIÓN ATMOSFÉRICA

###### Fase de construcción:

La composición atmosférica se verá afectada durante la **fase de construcción** de las infraestructuras previstas para la modernización 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.

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
NATURALEZA	Negativo (-)
INTENSIDAD	Baja
EXTENSIÓN	Puntual
MOMENTO	Inmediato
PERSISTENCIA	Momentáneo
REVERSIBILIDAD	Reversible
SINERGIA	Sin sinergia
ACUMULACIÓN	Simple
EFECTO	Directo
RECUPERABILIDAD	Recuperable
PERIODICIDAD	Periódico

Teniendo en cuenta esto todo y aunque puede afectar a viviendas habitadas cercanas, su recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, se considera un impacto de magnitud **COMPATIBLE**.

### **Fase de explotación:**

Durante esta fase, el mantenimiento y limpieza de las infraestructuras puede incidir también en este factor, aunque en muy poca medida, considerándose el impacto a la composición atmosférica en esta fase de **NO SIGNIFICATIVO**.

#### 6.4.1.2. CONFORT 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.

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
NATURALEZA	Negativo (-)
INTENSIDAD	Baja
EXTENSIÓN	Puntual
MOMENTO	Inmediato
PERSISTENCIA	Effímero
REVERSIBILIDAD	Reversible
SINERGIAS	Sin sinergia
ACUMULACIÓN	Simple
EFECTO	Directo
RECUPERABILIDAD	Recuperable
PERIODICIDAD	Periódico

Al cesar con el fin de las obras, este impacto sonoro se considera de magnitud **COMPATIBLE**.

### **Fase de explotación:**

Durante la **fase de explotación** la influencia del incremento de los vehículos de los responsables de la infraestructura genera un impacto **NO SIGNIFICATIVO** sobre el confort sonoro de la zona. 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.

#### 6.4.2. VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE LAS MASAS DE AGUA

### **Fase de construcción:**

Durante la ejecución de los trabajos, no se prevé afección a las aguas (superficiales y subterráneas).

Durante esta fase se puede producir una alteración sobre la calidad de las 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



*Ilustración 39. Ubicación captación toma 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.



Ilustración 40. 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.

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
NATURALEZA	Negativo (-)
INTENSIDAD	Baja
EXTENSIÓN	Puntual
MOMENTO	Inmediato
PERSISTENCIA	Efímero
REVERSIBILIDAD	Reversible
SINERGIA	Sin sinergia
ACUMULACIÓN	Simple
EFECTO	Directo
RECUPERABILIDAD	Recuperable
PERIODICIDAD	Esporádico

Por todo ello se considera que el impacto a la hidrología en fase de construcción como **COMPATIBLE**.



### **Fase de explotación:**

La modernización 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 m<sup>3</sup>/ha medios por año de consumo actuales, debido fundamentalmente a la falta de automatismos y controles volumétricos, a conseguir unos riegos eficientes de 1.195,43 m<sup>3</sup>/ha y por año, que son lo necesario para mantener los cultivos de cerezos y su producción. Para ello se implementará un sistema de riego por goteo, más eficiente. Estos volúmenes de agua y las épocas para realizar las extracciones autorizadas se ajustan a la planificación hidrológica vigente 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 modernización, arroja una cifra de 51.200 m<sup>3</sup> aproximadamente de ahorro anual de recursos hídricos. Aunque esta fase del proyecto solo contempla la modernización de 0,5 has, en el futuro se pretende dar servicio a las 32,33 que constituyen el sector de riego IV Obispo y es por ello que se ha tenido en cuenta para establecer ese volumen de ahorro aproximado.



*Ilustración 41. 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.

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
NATURALEZA	Positivo (+)
INTENSIDAD	Media
EXTENSIÓN	Parcial
MOMENTO	Largo plazo
PERSISTENCIA	Persistente
REVERSIBILIDAD	Reversible
SINERGIAS	Moderado
ACUMULACIÓN	Acumulativo
EFEECTO	Directo
RECUPERABILIDAD	Recuperable
PERIODICIDAD	Continuo

Por todo ello se considera que el impacto a la hidrología en fase de explotación como **POSITIVO**.

#### 6.4.3. VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE EL SUELO

##### **Fase de construcción:**

Las obras de construcción de la balsa de almacenamiento, la 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 discurre en su mayor parte por un camino existente.



*Ilustración 42. Camino donde se alojará la red de distribución y riego.*

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

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.



*Ilustración 43. 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.

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
NATURALEZA	Negativo (-)
INTENSIDAD	Media
EXTENSIÓN	Total
MOMENTO	Corto plazo
PERSISTENCIA	Temporal
REVERSIBILIDAD	Reversible
SINERGIA	Sin sinergia
ACUMULACIÓN	Simple
EFEECTO	Directo
RECUPERABILIDAD	Recuperable
PERIODICIDAD	Continuo

Pérdida de suelo: La ocupación de las infraestructuras permanentes como la balsa, camino de coronación, red de transporte y distribución, supondrá una pérdida de suelo. Así mismo, la localización de las instalaciones auxiliares, del parque de maquinaria y de zonas de acopios temporal puede producir también pérdida de suelo fértil. Igualmente, la excavación de la zanja de la tubería puede provocar la pérdida de suelo a lo largo del trazado de las misma, si bien tras la reposición del terreno vegetal, se recuperaría el suelo perdido en aquellos tramos que no discurren por caminos existentes. Se acopiará la primera capa de tierra vegetal previamente a la excavación para posteriormente restaurar la zona con dicho material. En la afeción 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 las red de riego quedará totalmente enterrada. Las tierras vegetales sobrantes serán transportadas y extendidas en varias parcelas propiedad del Ayuntamiento de Piornal para restauración ambiental de estas.

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
NATURALEZA	Negativo (-)
INTENSIDAD	Alta
EXTENSIÓN	Total
MOMENTO	Corto plazo
PERSISTENCIA	Temporal
REVERSIBILIDAD	Reversible
SINERGIA	Sin sinergia
ACUMULACIÓN	Simple
EFEECTO	Directo
RECUPERABILIDAD	Recuperable
PERIODICIDAD	Continuo

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.

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
NATURALEZA	Negativo (-)
INTENSIDAD	Baja
EXTENSIÓN	Puntual
MOMENTO	Inmediato
PERSISTENCIA	Efímero
REVERSIBILIDAD	Reversible
SINERGIA	Sin sinergia
ACUMULACIÓN	Simple
EFECTO	Directo
RECUPERABILIDAD	Recuperable
PERIODICIDAD	Esporádico

Por tanto, se considera que la acción global sobre el suelo de la actuación es **MODERADO**, puesto que la afección se considera muy localizada y de poca magnitud

#### **Fase de explotación:**

La explotación de las nuevas infraestructuras para la modernización 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. Se valora por tanto el impacto sobre el suelo en fase de explotación como **NO SIGNIFICATIVO**.

#### **6.4.4. 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 (balsa, tubería, captación), en la zona de instalaciones auxiliares, zonas de acopio temporal o por el tránsito de maquinaria y personal por la zona.

La balsa proyectada, el camino de coronación y algunos tramos de la red de transporte y distribución supondrán una afección significativa, puesto que se proyectan en zonas donde actualmente existe vegetación arbustiva y arbórea natural, que será eliminada. Se prevé la eliminación de 20 pies de especies arbóreas (roble principalmente) y el desbroce de vegetación herbácea y arbustiva en 18.013,09 metros cuadrados aproximadamente. También 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.



Ilustración 44. Detalle vegetación a eliminar zona balsa

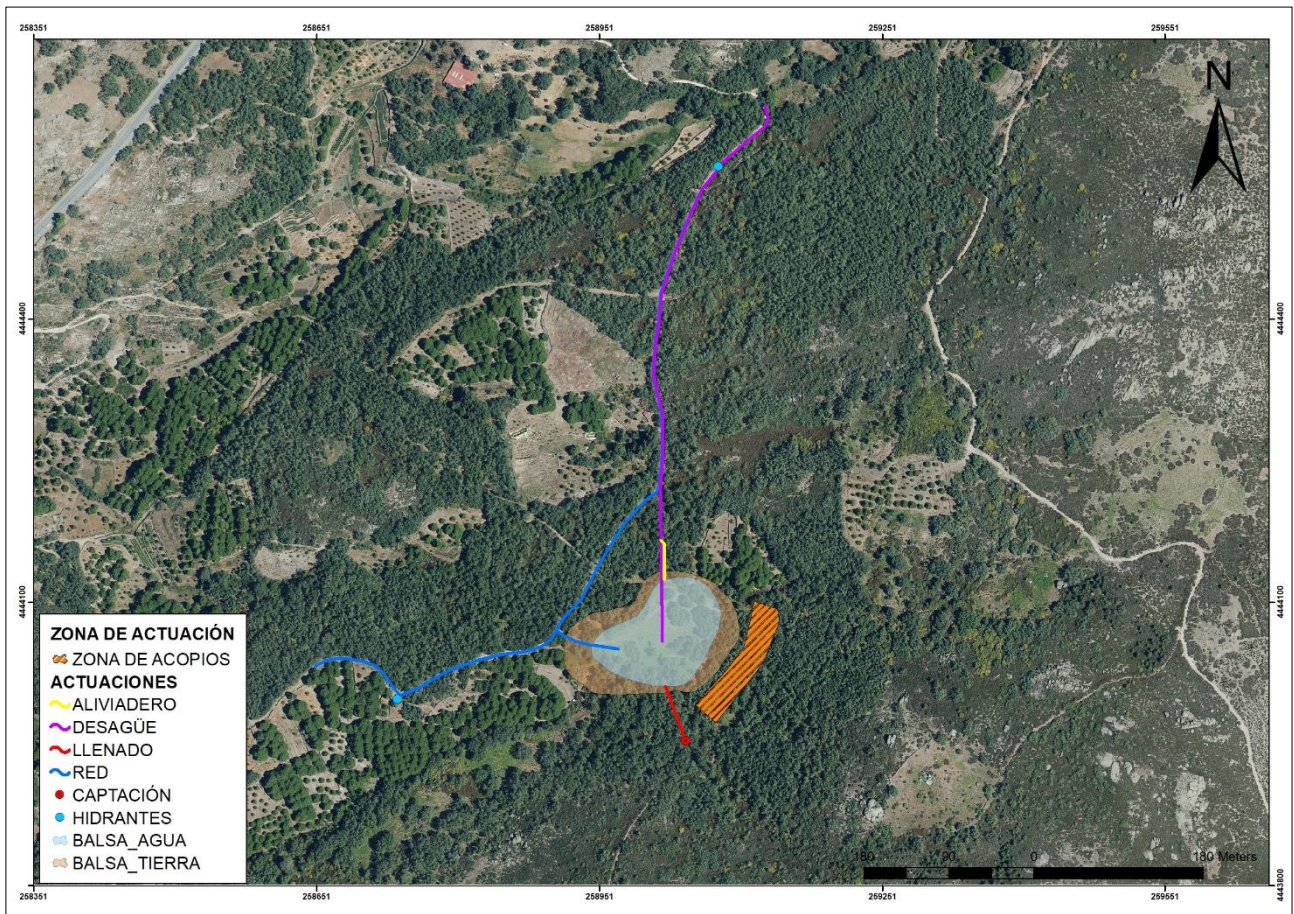


Ilustración 45. Ubicación zona de acopios

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.

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
NATURALEZA	Negativo (-)
INTENSIDAD	Alta
EXTENSIÓN	Extenso
MOMENTO	Inmediato
PERSISTENCIA	Persistente
REVERSIBILIDAD	Irreversible
SINERGIAS	Sin sinergia
ACUMULACIÓN	Simple
EFEECTO	Directo
RECUPERABILIDAD	Recuperable
PERIODICIDAD	Continuo

Por tanto, las obras a ejecutar provocarán un impacto sobre la vegetación de magnitud **MODERADA**, ya que afecta a pequeños rodales de vegetación natural que serán eliminados totalmente.

#### **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**.

#### **6.4.5. 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.

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
NATURALEZA	Negativo (-)
INTENSIDAD	Baja
EXTENSIÓN	Parcial
MOMENTO	Corto plazo
PERSISTENCIA	Momentáneo
REVERSIBILIDAD	Reversible
SINERGIA	Sin sinergia
ACUMULACIÓN	Simple
EFEECTO	Directo
RECUPERABILIDAD	Recuperable
PERIODICIDAD	Periódico

En la zona de actuación, no se han identificado especies faunísticas que tengan alguna categoría especial de protección. Por todo ello, teniendo en cuenta las medidas preventivas, correctoras y compensatorias propuestas, se considera un impacto global a la fauna como **COMPATIBLE**. 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 la fauna aprovechará como abrevadero en épocas de fuerte estiaje. Incluso 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**.

## **6.4.6. 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.

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
NATURALEZA	Negativo (-)
INTENSIDAD	Media
EXTENSIÓN	Parcial
MOMENTO	Inmediato
PERSISTENCIA	Temporal
REVERSIBILIDAD	Reversible
SINERGIAS	Sin sinergia
ACUMULACIÓN	Simple
EFEECTO	Directo
RECUPERABILIDAD	Recuperable
PERIODICIDAD	Continuo

Por ello, este impacto se considera **COMPATIBLE**

#### **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.



Ilustración 46. 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.

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
NATURALEZA	Negativo (-)
INTENSIDAD	Media
EXTENSIÓN	Parcial
MOMENTO	Largo plazo
PERSISTENCIA	Persistente
REVERSIBILIDAD	Irreversible
SINERGIA	Sin sinergia
ACUMULACIÓN	Simple
EFECTO	Directo
RECUPERABILIDAD	Recuperable
PERIODICIDAD	Continuo

Por todo ello, se considera un impacto global al paisaje como **MODERADO**

#### 6.4.7. VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE LOS ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000

Como se ha indicado anteriormente, la zona de actuación se encuentra dentro de la ZEC “Sierra de Gredos y Valle del Jerte”, con código ES4320038.

No obstante, las actuaciones proyectadas se ubican en una Zona de Interés, según la Zonificación del propio espacio. La definición de esta zona según el Decreto 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la red ecológica europea Natura 2000 en Extremadura es la siguiente:

*“Zona de Interés (ZI): Territorios que, si bien contribuyen a la conservación de las especies Natura 2000 y de los hábitats de interés comunitario, no incluye zonas de especial importancia para la conservación de los elementos clave”.*

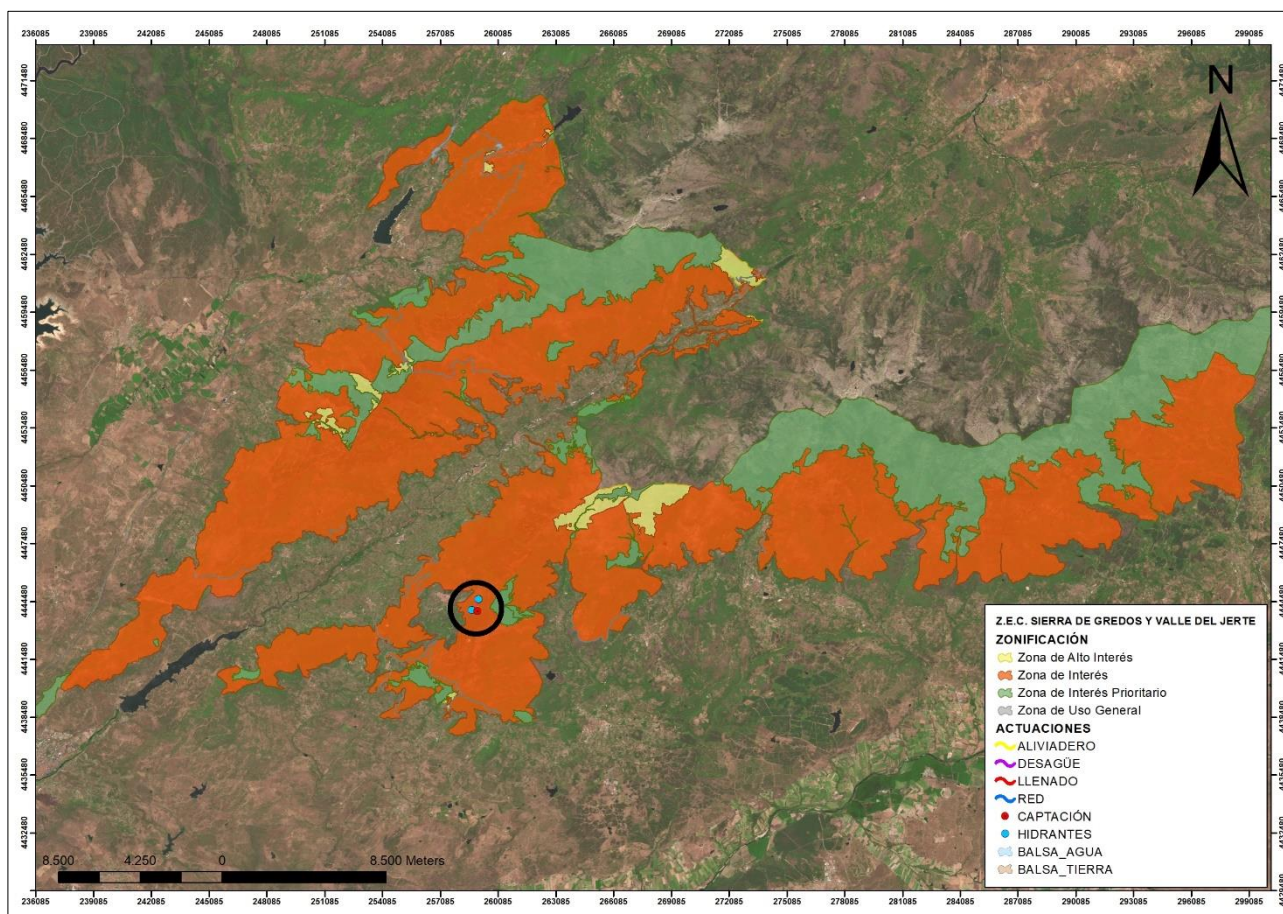


Ilustración 47. Zonificación ZEC. Fuente: PRUG Sierra de Gredos y Valle del Jerte

El Plan de Gestión no establece medidas de conservación específicas o adicionales para estas zonas.

Por otra parte, y como se ha descrito en el inventario, el proyecto no afecta 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 0,002% del total de la superficie de la Z.E.C (74.269,32 hectáreas).

### **Fase de construcción:**

<b>CARACTERÍSTICA</b>	<b>VALORACIÓN</b>
<b>NATURALEZA</b>	Negativo (-)
<b>INTENSIDAD</b>	Baja
<b>EXTENSIÓN</b>	Puntual
<b>MOMENTO</b>	Inmediato
<b>PERSISTENCIA</b>	Temporal
<b>REVERSIBILIDAD</b>	Irreversible
<b>SINERGIA</b>	Sin sinergia
<b>ACUMULACIÓN</b>	Simple
<b>EFECTO</b>	Directo
<b>RECUPERABILIDAD</b>	Recuperable
<b>PERIODICIDAD</b>	Continuo

Ante los motivos expuestos anteriormente, se determina que el impacto global causado a los Espacios de la Red Natura 2000 es **COMPATIBLE**.

### **Fase de explotación:**

La superficie donde se ejecutarán las actuaciones se estima que se corresponden con un 0,002% del total de la superficie de la Z.E.C (74.269,32 hectáreas). Los impactos generados durante esta fase en el conjunto de la Z.E.C, se consideran como **NO SIGNIFICATIVO**.

#### **6.4.8. 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.

#### **6.4.9. VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO**

### **Fase de construcción:**

Durante la fase de construcción de las infraestructuras de modernización 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.

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
NATURALEZA	Negativo (-)
INTENSIDAD	Alta
EXTENSIÓN	Parcial
MOMENTO	Corto plazo
PERSISTENCIA	Persistente
REVERSIBILIDAD	Irreversible
SINERGIAS	Sin sinergia
ACUMULACIÓN	Simple
EFEECTO	Directo
RECUPERABILIDAD	Irrecuperable
PERIODICIDAD	Continuo

Tras iniciar los trámites para liberalizar el suelo de cargas arqueológicas el 23 de febrero de 2023, la Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural de la Consejería de Cultura, Turismo y Deportes de la Junta de Extremadura no ha emitido, a día de hoy, la afección del proyecto sobre patrimonio cultural ni arqueológico.

Se considera el impacto al patrimonio existente con la ejecución de las obras objeto de la presente documentación de magnitud **COMPATIBLE**.

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

#### **Fase de explotación:**

No aplica la valoración del impacto en la fase de explotación de la instalación de modernización 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**.

#### **6.4.10. 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. Se considera como **NO SIGNIFICATIVO**.

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

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

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

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

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
NATURALEZA	Positivo (+)
INTENSIDAD	Baja
EXTENSIÓN	Total
MOMENTO	Corto plazo
PERSISTENCIA	Momentáneo
REVERSIBILIDAD	Reversible
SINERGIA	Sin sinergia
ACUMULACIÓN	Simple
EFECTO	Directo
RECUPERABILIDAD	Recuperable
PERIODICIDAD	Periódico

La ejecución de las obras supondrá un impacto positivo en la zona, suponiendo un impacto económico positivo relevante en la zona. Por todo ello, se considera un impacto global al medio socioeconómico como **POSITIVO**.

#### **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 modernización 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**.

## 6.4.11. VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

### **Fase de construcción:**

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

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
NATURALEZA	Negativo (-)
INTENSIDAD	Baja
EXTENSIÓN	Parcial
MOMENTO	Inmediato
PERSISTENCIA	Efímero
REVERSIBILIDAD	Reversible
SINERGIA	Sin sinergia
ACUMULACIÓN	Simple
EFECTO	Directo
RECUPERABILIDAD	Recuperable
PERIODICIDAD	Periódico

Por lo que se considera un impacto **COMPATIBLE**.

### **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 modernización del regadío supone reducir el consumo de agua, por lo que es clave en el incremento de la eficacia hídrica. Ante un probable escenario de disminución de recursos hídricos, disponer de una infraestructura de almacenamiento y regulación del agua, contribuye indirectamente al mantenimiento de las prácticas agrícolas que sostienen la función de sumidero de carbono que realizan los suelos agrícolas, especialmente de los cultivos leñosos, que fijan el CO<sub>2</sub> atmosférico y retienen humedad y nutrientes en el suelo. Durante esta fase no se emitirán gases de efecto invernadero, ya que el proyecto prevé el empleo de la gravedad para la distribución del agua, sin emplearse sistemas accionados por energías convencionales.



CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
NATURALEZA	Positivo (+)
INTENSIDAD	Media
EXTENSIÓN	Total
MOMENTO	Largo plazo
PERSISTENCIA	Persistente
REVERSIBILIDAD	Reversible
SINERGIA	Sin sinergia
ACUMULACIÓN	Simple
EFEECTO	Directo
RECUPERABILIDAD	Recuperable
PERIODICIDAD	Continuo

Por ello, durante la **fase de explotación** se considera un impacto **POSITIVO**.

## 6.5. 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 DE INFRAESTRUCTURAS DE REGULACIÓN Y RED DE RIEGO DE LOS REGADÍOS TRADICIONALES DE MONTAÑA DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE PIORNAL (CÁCERES)”** se considera en términos generales **COMPATIBLE**.

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, correctoras y compensatorias 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: (impermeabilización arquetas, camino, 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	COMPATIBLE		
	Medio biótico	Flora	COMPATIBLE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	NS	N	COMPATIBLE	NS	NS	NS	
		Fauna	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	N	COMPATIBLE	POSITIVO	POSITIVO	NS	
		Hábitats	COMPATIBLE	MODERADO	COMPATIBLE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE	COMPATIBLE	N	COMPATIBLE	NS	POSITIVO	NS	
		Red Natura 2000	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE	COMPATIBLE	N	NS	NS	POSITIVO	NS	
	Medio perceptual	Paisaje	COMPATIBLE	MODERADO	COMPATIBLE	MODERADO	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	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
------	----------	------------------	------------	----------	--------	---------

## 7. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE EL RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES

### 7.1. 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 <sup>(6)</sup>				
	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
			Rebosamiento de los lagos glaciares	

Tabla 26. 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.

### 7.1.1. 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.

## **7.1.2. 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 21.

## **7.1.3. 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).

## **7.1.4. 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.

## **7.2. RIESGO 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 (Ilustración 27).

**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 <sub>2</sub> ] en 2100
RCP2.6	2,6 W/m <sup>2</sup>	decreciente en 2100	421 ppm
RCP4.5	4,5 W/m <sup>2</sup>	estable en 2100	538 ppm
RCP6.0	6,0 W/m <sup>2</sup>	creciente	670 ppm
RCP8.5	8,5 W/m <sup>2</sup>	creciente	936 ppm

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

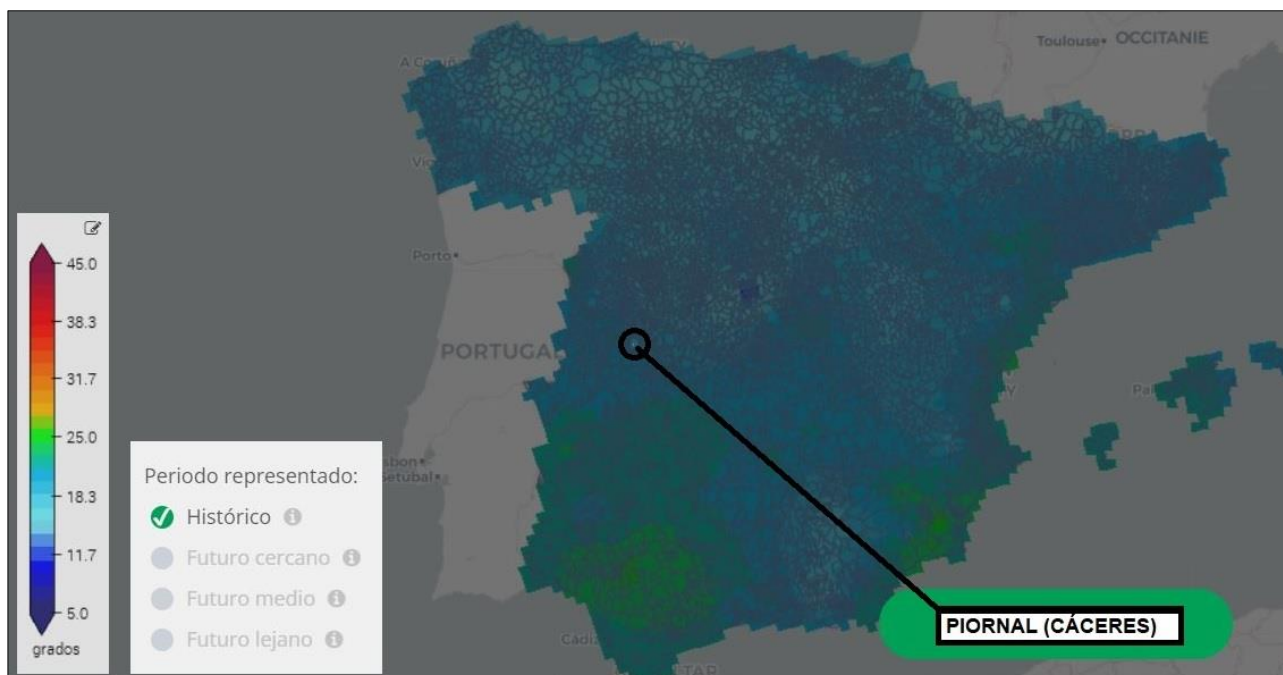
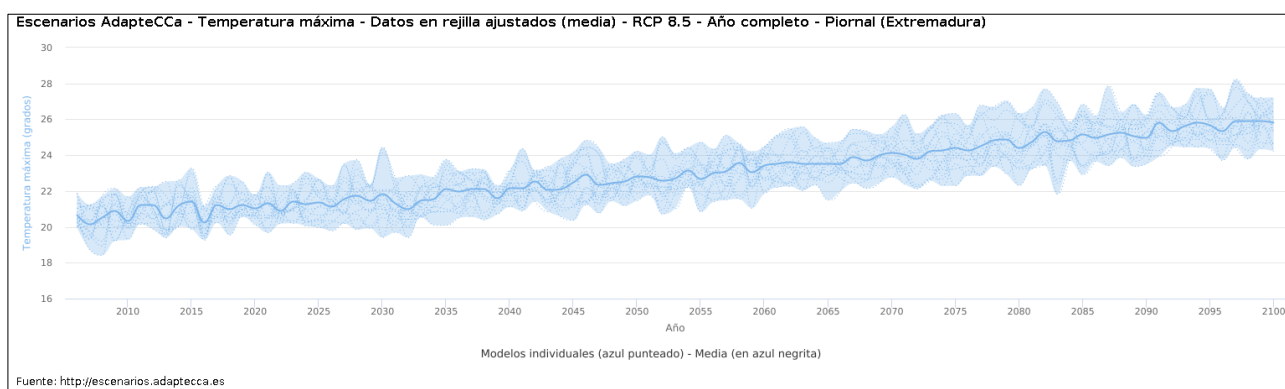
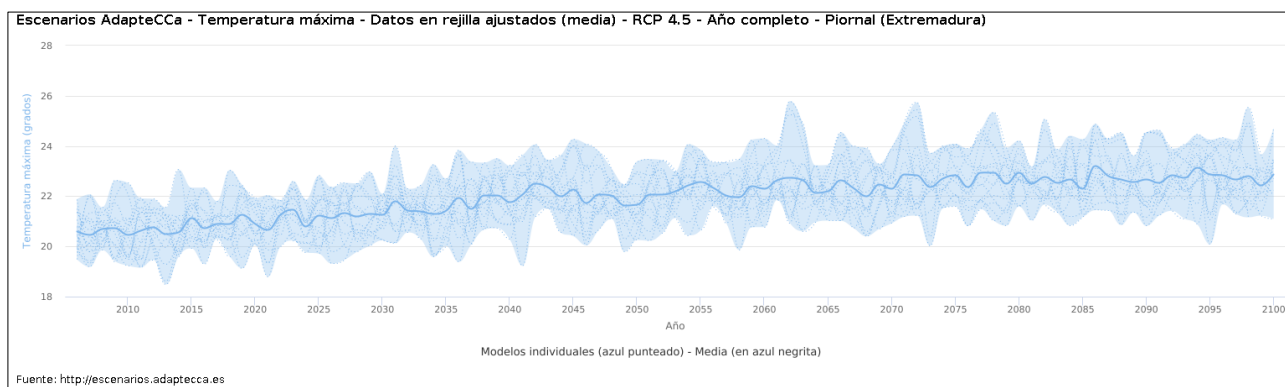


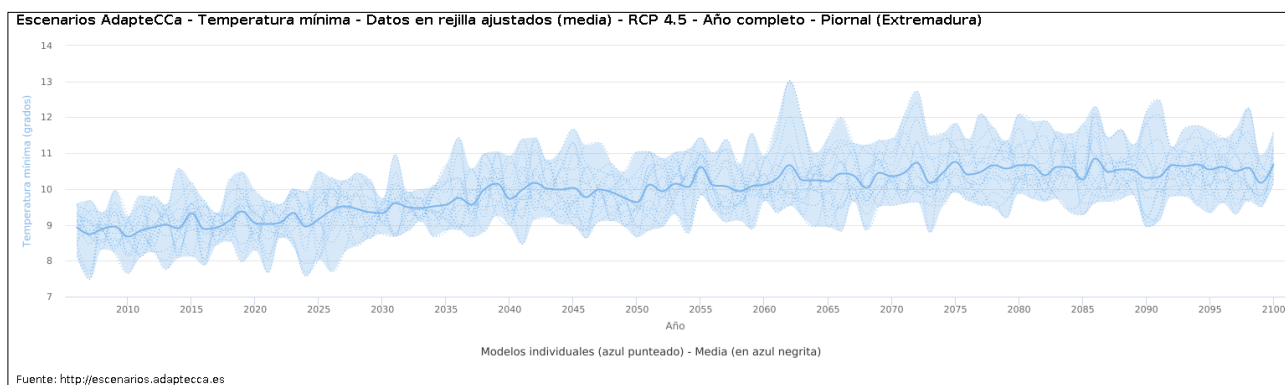
Ilustración 48. Zona a la que pertenece las actuaciones objeto del proyecto. Fuente: Escenarios AdapteCCA

## 7.2.1. RIESGOS POR VARIACIONES EXTREMAS DE TEMPERATURA

Los escenarios de cambio climático prevén un aumento generalizado de la Temperatura máxima (Ilustración 28) y Temperatura mínima (Ilustración 29) en el área analizada. A continuación, se muestran las series temporales previstas para cada escenario correspondientes a las variables anteriormente citadas.



*Ilustración 49. 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.*





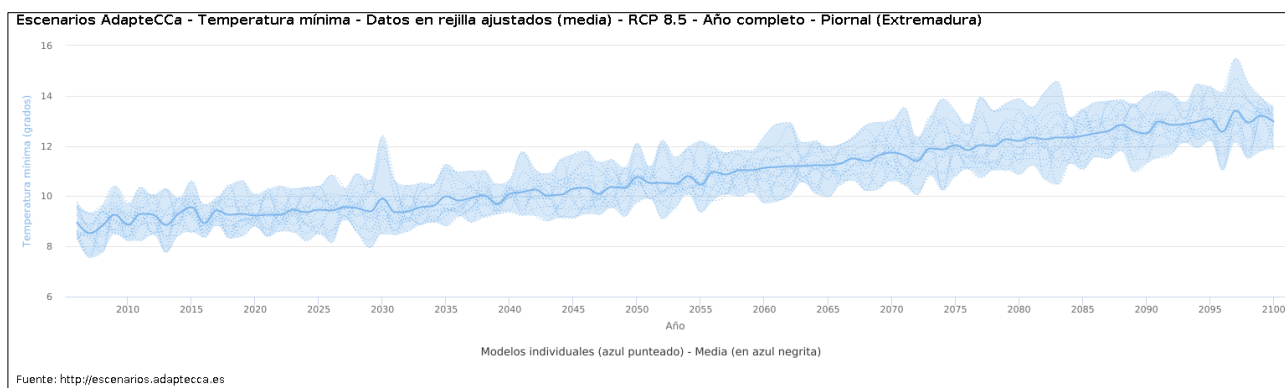


Ilustración 50. Serie temporal de temperaturas mínimas. T.M. de Piornal (Cáceres). Predicciones para los escenarios RCP 4.5 (superior) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios AdapteCCA.

También se ha seleccionado como variable representativa del riesgo derivado de variaciones extremas de temperatura la variable “Duración máxima de olas de calor” (Ilustración 30), 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.

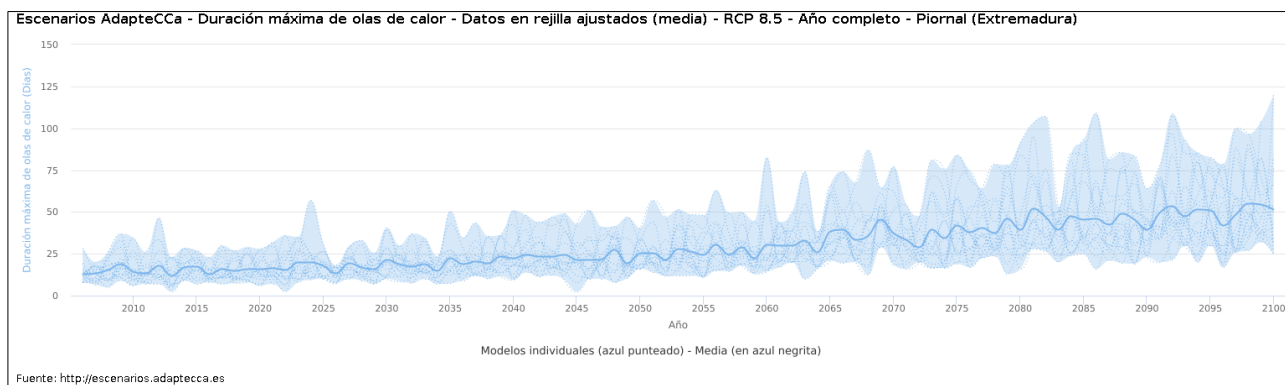
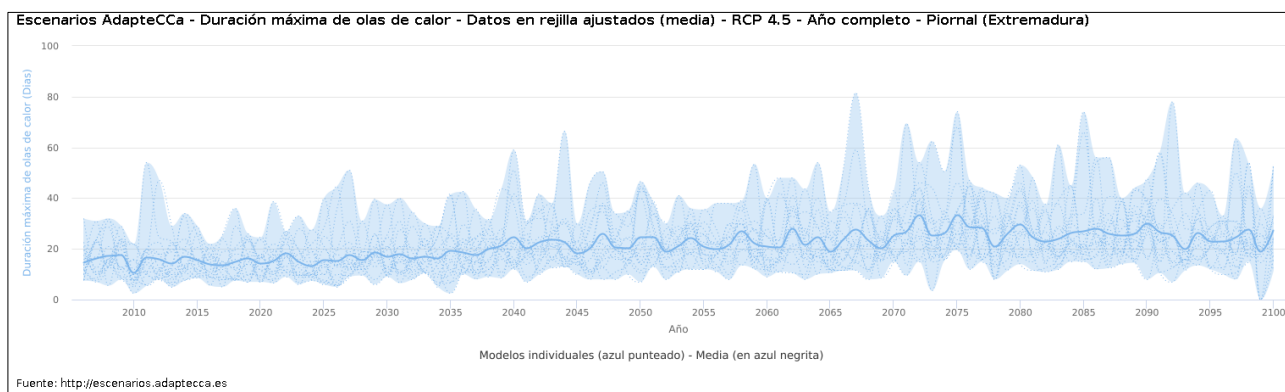
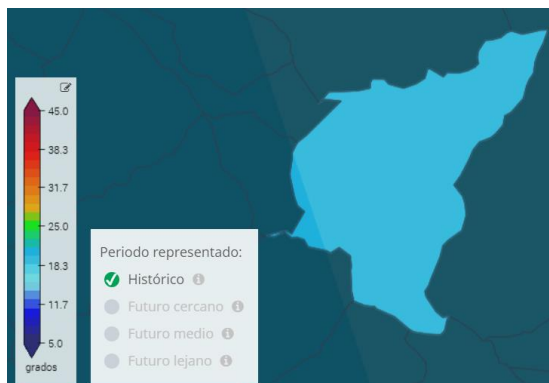


Ilustración 51. Serie temporal duración máxima de olas de calor (días). T.M. de Piornal (Cáceres). Predicciones para los escenarios RCP 4.5 (superior) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios AdapteCCA.

Consultando la serie histórica y comparándola con las proyecciones climáticas para los escenarios RCP4.5 y RCP8.5 en la Ilustración 31 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.

### HISTORICO:



### Escenario RCP4.5:



### Escenario RCP8.5:



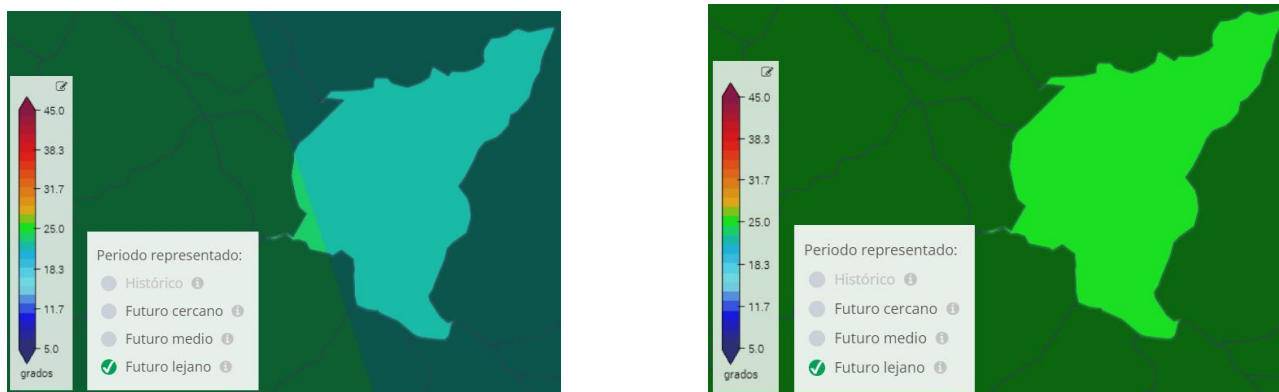


Ilustración 52. Mapa de temperaturas máximas. T.M. de Piornal. Escenario histórico (a) y predicciones para los escenarios RCP 4.5 (b) y RCP 8.5 (c). Fuente: AdapteCCA.

### 7.2.2. 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.

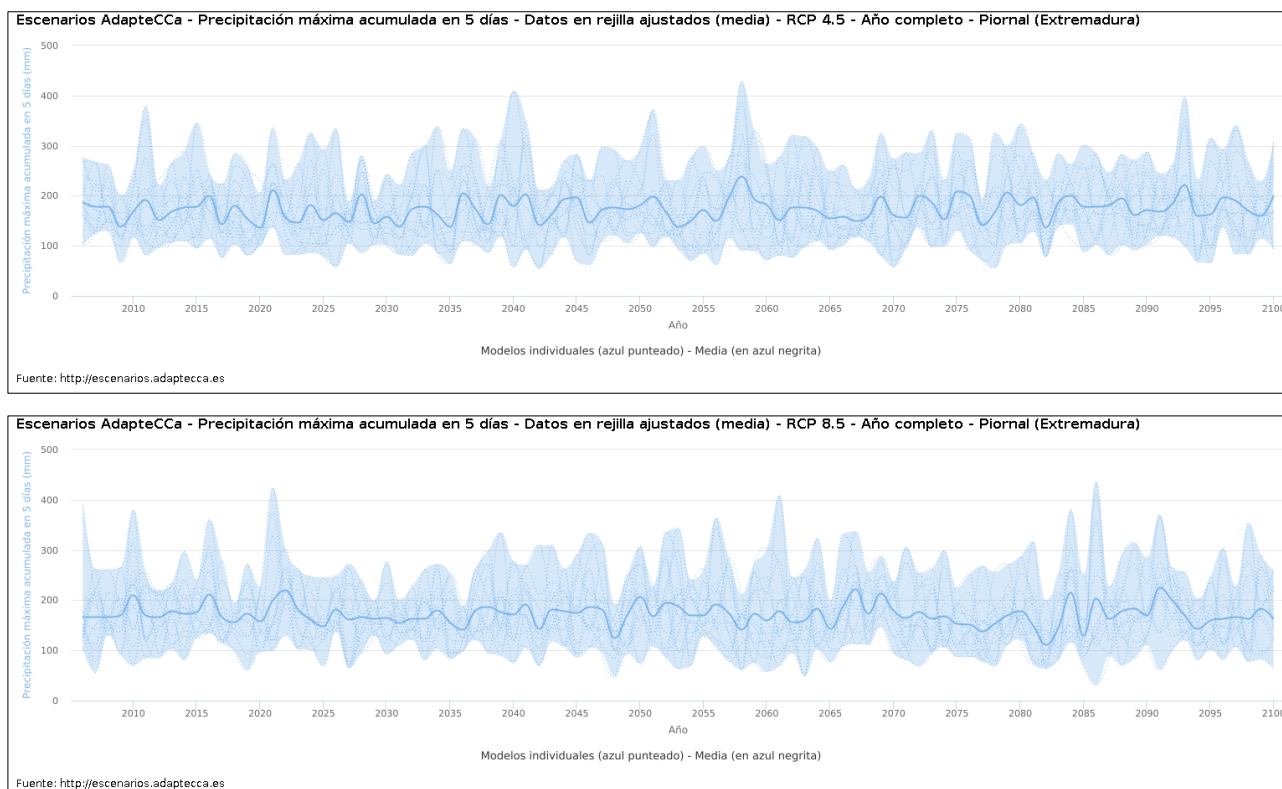


Ilustración 53. Serie temporal de precipitación máxima acumulada en 5 días. T.M. de Piornal (Cáceres). Predicciones para los escenarios RCP 4.5 (superior) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios AdapteCCA.

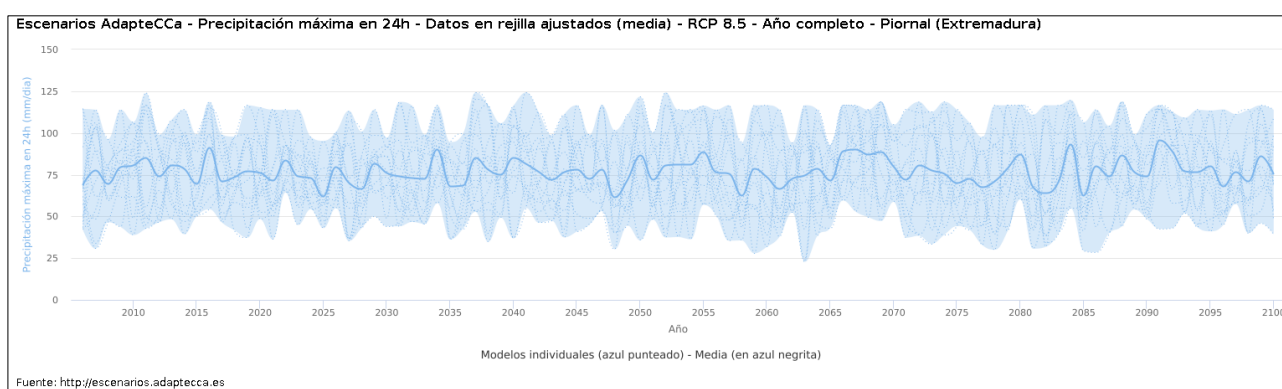
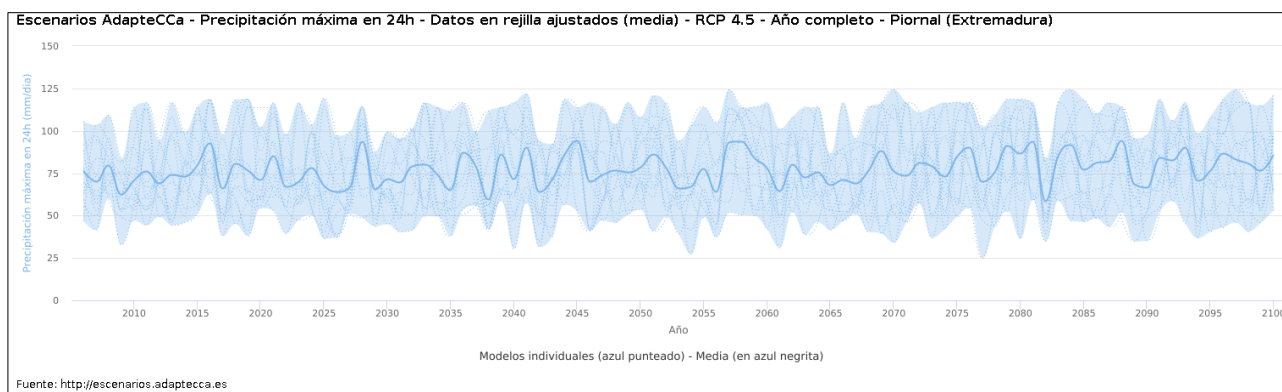


Ilustración 54. Serie temporal de precipitación máxima acumulada en 24 horas. T.M. de Piornal (Cáceres). Predicciones para los escenarios RCP 4.5 (superior) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios AdapteCCa.

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.

### 7.2.3. 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 Tajo, la zona objeto del proyecto no se encuentra dentro de ninguna zona ARPS, tal y como se observa en el siguiente plano:

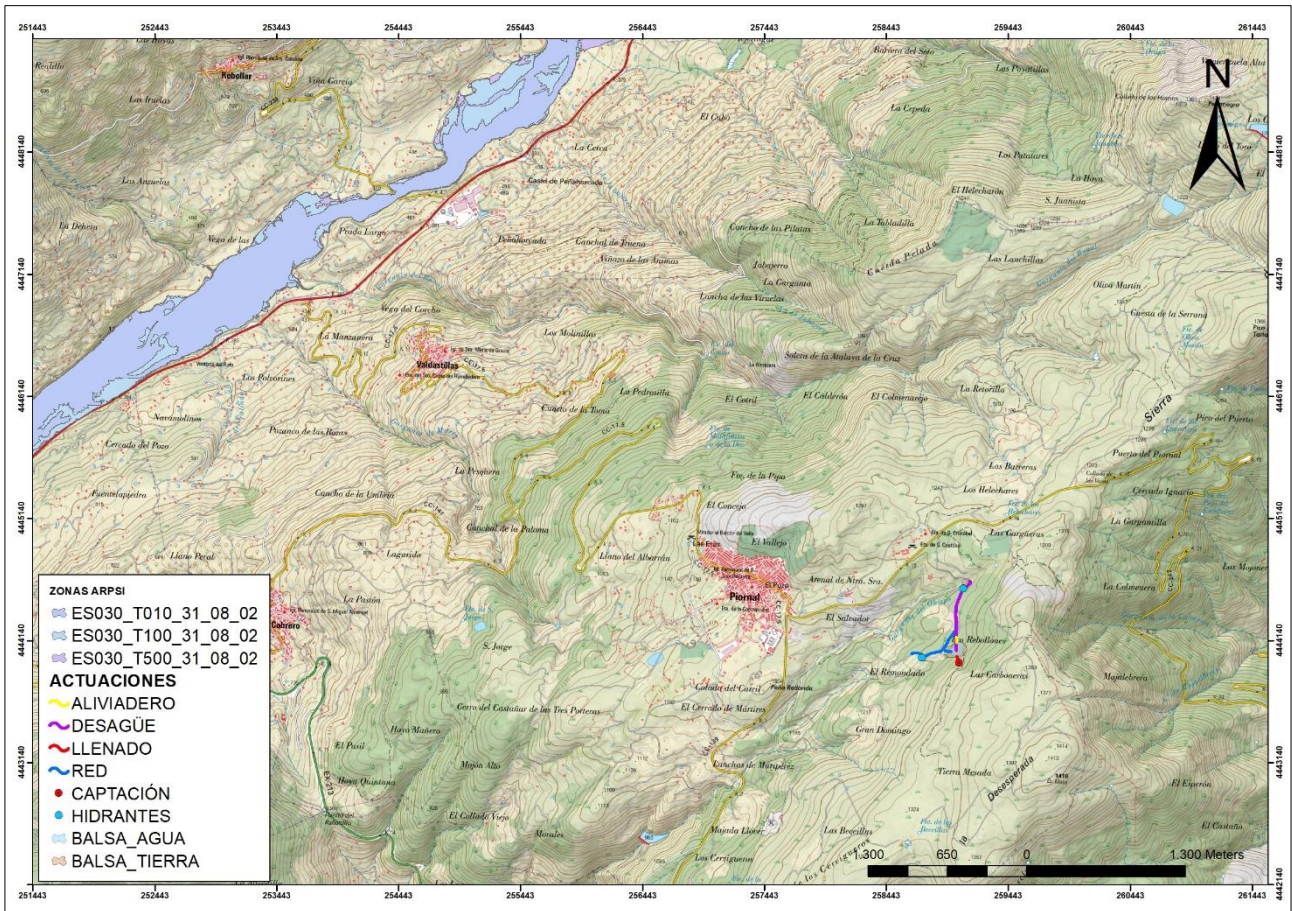


Ilustración 55. Zonas ARPSI entorno zona de actuación. Fuente: CHT

La ARPSI más cercana es la denominada “**ES030-31-08-02. Río Jerte**”, situada al oeste de donde se proyectan las actuaciones objeto del presente proyecto.

#### 7.2.4. 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.

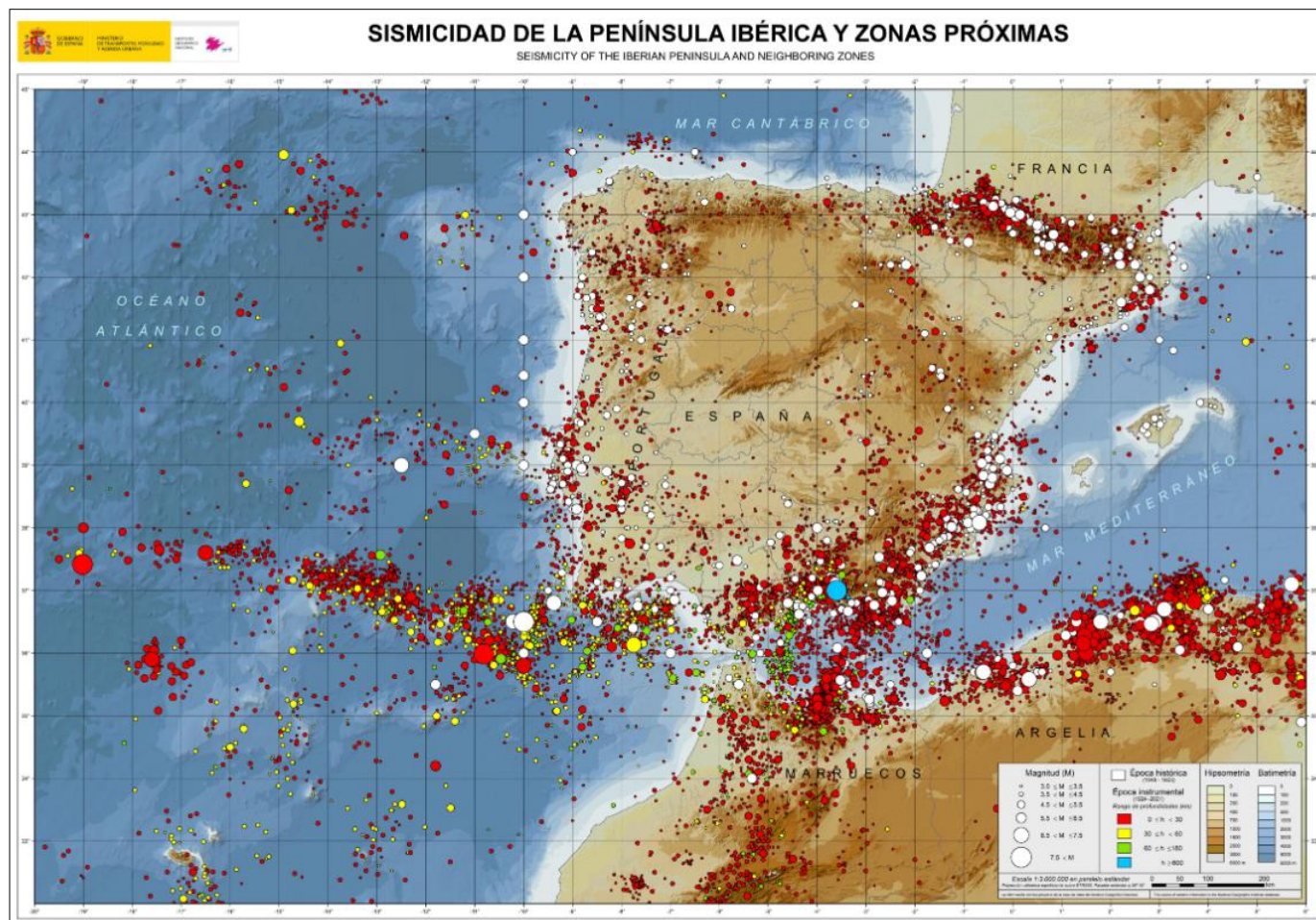


Ilustración 56. Sismicidad Península Ibérica. Fuente: IGN

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. Este mapa se recoge en la Figura 10.



Ilustración 57. 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.

### 7.2.5. 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:

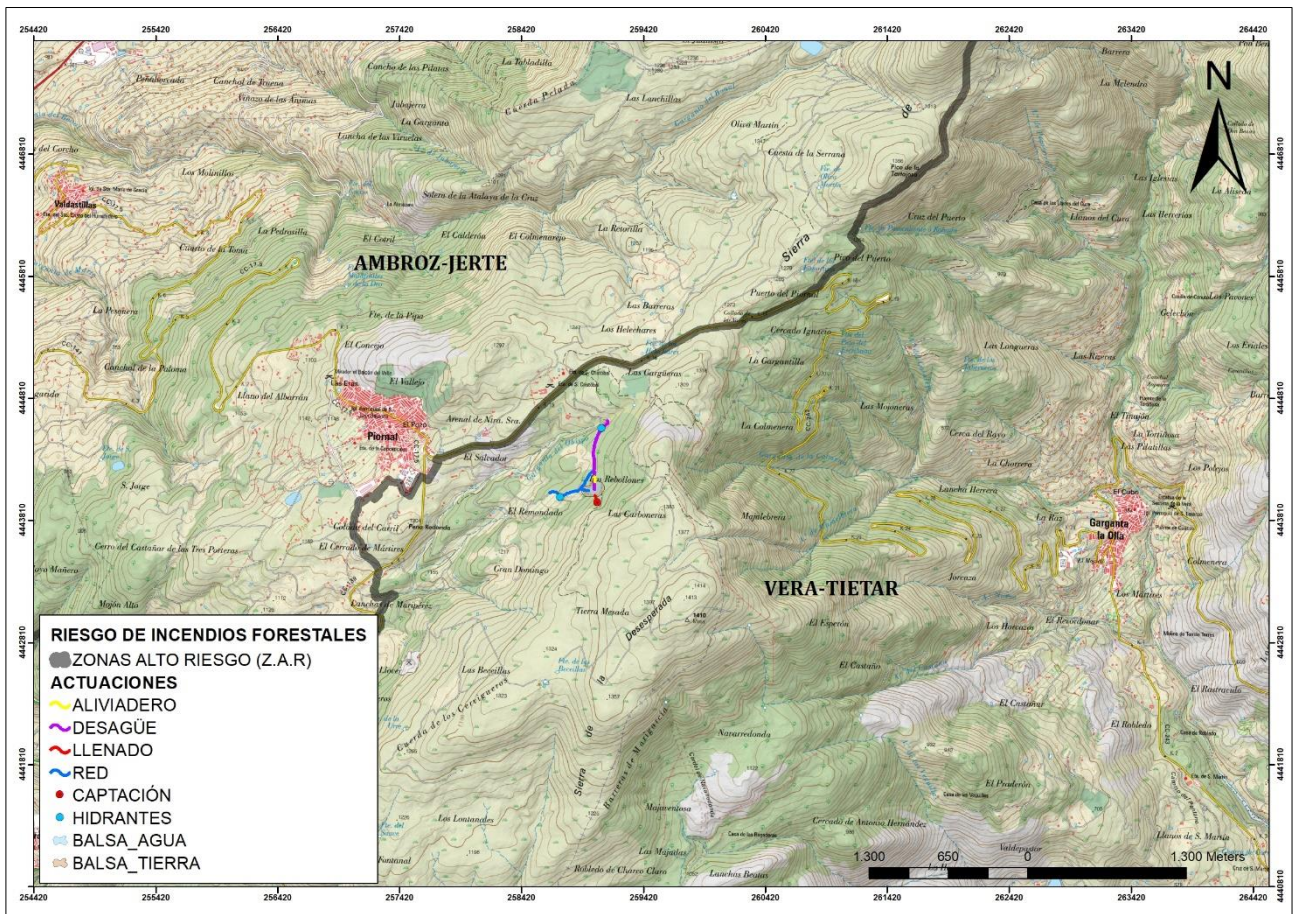


Ilustración 58. Mapa Riesgo Incendios Forestales. Fuente: PREIFEX

### 7.3. 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 los vertidos de contaminantes sobre el suelo y el riesgo de incendios.



### 7.3.1. 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.

Si 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.

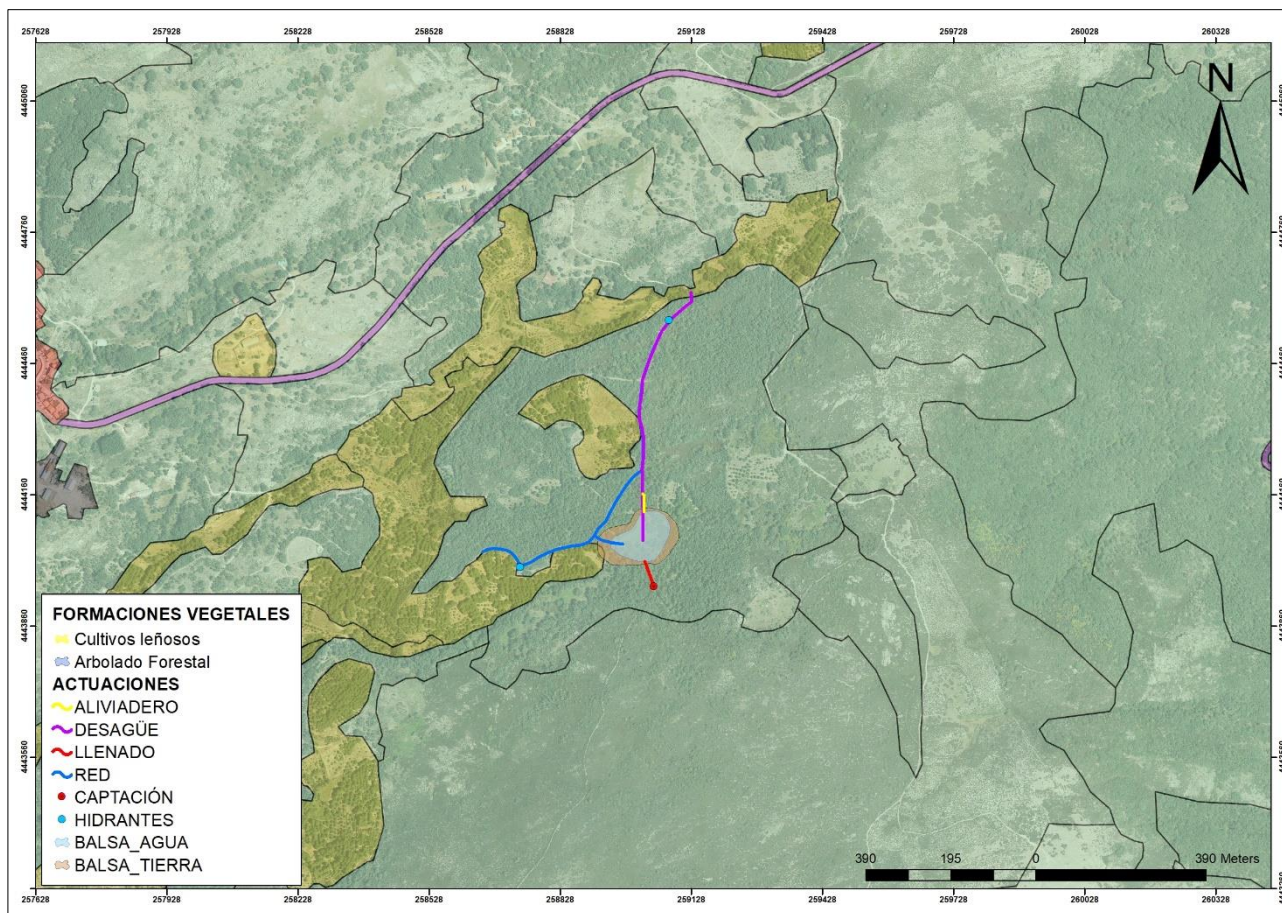


Ilustración 59. Formaciones vegetales. Fuente: SIOSE

En todo caso, el adjudicatario de las obras, desarrollará un Plan de Prevención y Extinción de Incendios, que incluirá una programación de las actuaciones a partir de las épocas de mayor riesgo de incendios y en el que se prestará especial atención a las actuaciones con mayor riesgo de provocar incendios y se establecerán los dispositivos de extinción que, en su caso, fuera necesario disponer a pie de obra.

Asimismo, el Programa de Vigilancia Ambiental incluirá el control y vigilancia de la prevención de incendios durante la fase de construcción.

Tomando en consideración que la peligrosidad de incendios en el área del proyecto es elevada, pero con la correcta aplicación de las medidas preventivas se minimiza el impacto de este riesgo sobre el entorno, por lo que se considera que este riesgo es **MEDIO**.

### 7.3.2. 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**.

#### 7.4. 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.

##### 7.4.1. VULNERABILIDAD POR RIESGOS DE TEMPERATURAS Y PRECIPITACIONES EXTREMAS.

La zona donde se va a realizar la modernización 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.

#### 7.4.2. VULNERABILIDAD POR RIESGOS DE INUNDACIÓN FLUVIAL

Como se ha indicado en el punto 7.2.3, 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.

#### 7.4.3. 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.

#### 7.4.4. 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.

## 8. ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

### 8.1. BUENAS PRÁCTICAS DE OBRA

En la fase de construcción deberá aplicarse una serie de medidas y buenas prácticas organizativas, con el fin de limitar posibles afecciones ambientales:

#### Responsabilidades:

- Coordinación de la responsabilidad de los diferentes agentes de la obra en materias de medio ambiente.
- Observar un estricto cumplimiento de las indicaciones de los encargados y de las instrucciones de trabajo de la empresa.
- Potenciar entre los trabajadores una actitud que contribuya al cumplimiento del Sistema de Gestión Medio Ambiental de la empresa.

#### Residuos:

- Minimización de la generación de residuos.
- Cálculo de cantidades exactas de materia prima para evitar sobrantes.
- Fomentar la formación de los trabajadores para evitar el uso indebido de materiales y equipos. Reutilizar materiales en la medida de lo posible.
- Planificar debidamente, y con suficiente antelación, la contratación del gestor autorizado para la recogida de residuos, de forma que los residuos se puedan segregar, almacenar y gestionar adecuadamente desde el primer momento.

#### Consumos:

- Realizar seguimientos del consumo energético de la obra.
- Definir un programa de inspecciones y lecturas periódicas del consumo en obra, para detectar posibles excesos y plantear objetivos de ahorro energético.
- Tratar de evitar el consumo excesivo e inadecuado del agua.
- Definir políticas y procedimientos que obliguen a utilizar máquinas de consumo mínimo.
- Asegurar el adecuado mantenimiento técnico de las mismas (que asegure una buena combustión en el motor), y el empleo de vehículos y maquinaria nuevos o recientes.
- Practicar la conducción adecuada de vehículos y máquinas para evitar excesos en el consumo de carburantes.
- Controlar y almacenar correctamente las piezas para el montaje de los encofrados. Guardar estos elementos en cajas, o similar, para evitar pérdidas, costes y afecciones innecesarias.

#### Vertidos accidentales y seguridad laboral:

- Realizar una adecuada conservación y mantenimiento de herramientas e instalaciones para evitar fugas, emisiones y pérdidas de energía. Aplicar un plan de mantenimiento con inspecciones periódicas.

- Mantener productos peligrosos aislados y bien cerrados, siendo almacenados de acuerdo con las indicaciones de los fabricantes y de la normativa vigente.
- Garantizar el correcto mantenimiento de la maquinaria de obra con objeto de evitar derrames de combustibles o aceites. Evitar la realización de las operaciones de limpieza, y mantenimiento de vehículos y maquinaria en obra. Estas operaciones deberán ser realizadas en talleres, gasolineras o locales autorizados, donde los vertidos generados sean convenientemente gestionados.

#### Emisiones y ruido:

- Control del ruido de la maquinaria en obra. Medir el ruido de las distintas máquinas que participan en la obra para determinar su legalidad, según umbrales establecidos por la legislación vigente. En caso de incumplimiento, incorporar sistemas silenciadores o tratar de sustituir la máquina.
- Revisión periódica de los vehículos de obra y mantenimiento de los mismos al objeto de adecuar a la legislación vigente las emisiones contaminantes de CO, NO<sub>x</sub>, HC, SO<sub>2</sub>, etc.

#### Vegetación:

- Planificar las zonas accesibles a vehículos y maquinaria de las obras para evitar destrucción de zonas vegetales, compactación de suelos, etc.

#### Polvo:

- Limitar las operaciones de carga/descarga de materiales, ejecución de excavaciones y, en general, todas aquellas actividades que puedan dar lugar a la movilización de polvo o partículas a periodos en los que el rango de velocidad del viento (vector dispersante) sea inferior a 10 km/h.
- Riego o humectación de las zonas de obra susceptibles de generar polvos, como zonas con movimiento de tierras y caminos de rodadura, además de la zona de instalaciones auxiliares de obra.
- Limpieza de los lechos de polvo en las zonas colindantes al ámbito de la obra donde, como consecuencia del transporte de materiales y tránsito de maquinaria, se hayan depositado.
- Reducción de la velocidad de los vehículos de obra con el objeto de disminuir la producción de polvos y la emisión de contaminantes gaseosos.
- Empleo de toldos en los camiones, o riegos del material transportado susceptible de crear pulverulencias o pérdidas de material en sus recorridos.

#### Factor humano:

- Aplicación de la totalidad de las medidas de Seguridad e Higiene en el trabajo, así como de Prevención de Riesgos Laborales, y cumplimiento de la legislación vigente.
- Control del acceso de personal no autorizado, sobre todo a la zona de operaciones.

## 8.2. DIVULGACIÓN Y FORMACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

Como medida transversal a todas las demás que se diseñan en este documento ambiental, se desarrolla una medida de divulgación y formación en el Código de Buenas Prácticas Agrarias (CBPA), con el objetivo de transmitir una conciencia ecológica a los agricultores a través de la formación y la exposición de acciones demostrativas eficaces, para ayudar a alcanzar la sostenibilidad e integración ambiental de los regadíos.

En este sentido, se incorporan acciones concretas de divulgación y formación en buenas prácticas agrarias, dirigidas a los miembros de la Comunidad de usuarios del agua beneficiaria de la obra, que se desarrollarán antes de hacerse entrega de la misma. Se trata de una medida preventiva en la fase de ejecución del proyecto. Esta medida se ha desarrollado de acuerdo con lo establecido en las directrices elaboradas por el CEBAS-CSIC en el ámbito del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

El programa formativo que se aplicará incluye:

### **CURSO GENERAL: Optimización de la eficiencia del regadío y su gestión ambiental en el marco del CBPA**

Se trata de un curso general que realiza una introducción sobre el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), la aplicación del principio DNSH en el marco del Plan y una visión general de las medidas descritas en las directrices 1-4, extrayendo de ellos los aspectos más relevantes y equilibrando los diferentes aspectos a tratar.

Seguidamente, se imparten conocimientos que van más allá de los meramente recogidos en las directrices 1-4 y que son básicos, necesarios y relevantes a la hora de aplicar el CBPA en zonas agrícolas de regadío:

- i) Conservación y calidad de los suelos en zonas agrícolas de regadío,
- ii) Balance de agua en los suelos,
- iii) Agricultura de precisión y uso sostenible de plaguicidas,
- iv) Uso eficiente de fertilizantes nitrogenados,
- v) Eficiencia del uso de la energía en redes de riego presurizadas y
- vi) Principios básicos sobre el funcionamiento de los agroecosistemas.

### **CURSO ESPECÍFICO: implementación de medidas y buenas prácticas para la sostenibilidad ambiental de los paisajes agrarios en regadíos.**

Se propone un curso de formación específica sobre las medidas descritas en las directrices 3 y 4, titulado “Implementación de medidas y buenas prácticas para la sostenibilidad ambiental de los paisajes agrarios de regadíos”, donde se aplican los conocimientos adquiridos en el apartado 7 del curso de contenidos comunes para resolver varios casos prácticos.

## 8.3. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA

### 8.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

Las operaciones propias de la construcción del proyecto pueden generar emisiones atmosféricas produciéndose por ello un aumento en los niveles de inmisión (o disminución de calidad del aire).

Las medidas aquí descritas están encaminadas a evitar las molestias que el polvo y las emisiones generadas durante la ejecución de las obras pudieran ejercer sobre el entorno.



## PREVENCIÓN DE EMISIÓN DE PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN

Con el fin de minimizar las afecciones sobre la calidad del aire en el entorno de las obras y medios circundantes debe tomarse una serie de medidas preventivas tendentes a evitar concentraciones de partículas y contaminantes en el aire por encima de los límites establecidos en la legislación vigente.

Estas medidas recaen sobre las principales acciones del proyecto, generadoras de polvo o partículas en suspensión, fundamentalmente, transporte de materiales pulverulentos y funcionamiento de la maquinaria.

### Riego de superficies pulverulentas

Se realizarán riegos periódicos con agua de los caminos de tierra habilitados para la circulación de maquinaria, de los acopios de tierras y áridos y en general de todas aquellas superficies que sean fuentes potenciales de polvo (incluidos aquellos materiales que son transportados en camiones, los cuales además de la medida anterior, serán regados antes de su cubrición en momentos de fuertes vientos o de sequía extrema), como medida preventiva durante la fase de ejecución de las obras, para evitar el exceso de emisión de partículas en suspensión a la atmósfera.

La periodicidad de los riegos se adaptará a las características de las superficies a regar y a las condiciones meteorológicas, siendo más intensos en las épocas de menores precipitaciones, de modo que en todo caso se asegure que los niveles resultantes de concentración de partículas en el aire, no superen los límites establecidos por el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Se realizará una media de dos riegos diarios en la época estival, si bien esta periodicidad se modificará tras las inspecciones visuales que permitan determinar la necesidad de ampliar o reducir la periodicidad de los riegos para el cumplimiento de la legislación vigente.

### Cubrición de los camiones de transporte de material térreo y de los acopios de áridos

Durante los movimientos de la maquinaria de transporte de materiales, se puede producir la emisión de partículas, afectando en las inmediaciones de las distintas rutas utilizadas.

La emisión debida a la acción del viento sobre la superficie de la carga de los volquetes se reducirá por confinamiento, cubriéndola mediante lonas de forma que se evite la incidencia directa del viento sobre ella y por tanto la dispersión de partículas. Las lonas deberán cubrir la totalidad de las cajas de los camiones. Esta medida se aplicará a todos los medios de transporte de materiales pulverulentos, principalmente en días ventosos y en zonas habitadas. En todo caso, es obligado que cuando estos vehículos circulen por carreteras lo hagan siempre tapados.

Igualmente se cubrirán con lonas los materiales pulverulentos que deban permanecer acopiados durante la ejecución de las obras con objeto de evitar la emisión de polvo a la atmósfera durante rachas de viento.

### Limitación de la velocidad de circulación en zona de obras

Para reducir la emisión de partículas pulverulentas a la atmósfera se limitará la velocidad de circulación de la maquinaria en los caminos de obra no pavimentados.

## PREVENCIÓN DE LAS EMISIONES PROCEDENTES DE LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN

Se asegurará el buen estado de funcionamiento de vehículos y maquinaria, para lo cual toda maquinaria presente en la obra deberá cumplir con las siguientes medidas preventivas:

- Debe mantenerse al día con la Inspección Técnica de Vehículos.

- Debe mantenerse la puesta a punto cumpliendo con los programas de revisión y mantenimiento especificados por el fabricante de los equipos, realizándose las revisiones y arreglos pertinentes siempre en servicios autorizados.

Con objeto de asegurar el mantenimiento adecuado de la maquinaria a lo largo de toda la duración de la obra, se realizarán las comprobaciones oportunas al inicio de la obra, cada vez que entre nueva maquinaria y periódicamente en función de lo establecido para dichos programas

### PREVENCIÓN DE RUIDO

Como norma general, las acciones llevadas a cabo para la ejecución de la obra propuesta deberán hacerse de manera que el ruido producido no resulte molesto. Por este motivo el personal responsable de los vehículos, deberá acometer los procesos de carga y descarga sin producir impactos directos sobre el suelo tanto del vehículo como del pavimento, así como evitar el ruido producido por el desplazamiento de la carga durante el recorrido.

Como medidas más exigentes se establecen las siguientes:

- Para disminuir el ruido emitido en las operaciones de carga, transporte y descarga, se exigirá que la maquinaria utilizada en la obra tenga un nivel de potencia acústica garantizado inferior a los límites fijados por la Directiva 2000/14/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de mayo de 2000.
- Toda la maquinaria que se vaya a utilizar deberá estar insonorizada en lo posible según normativa específica. No se podrán emplear máquinas de uso al aire libre cuyo nivel de emisión medido a 5 m sea superior a 90dBA. En caso de necesitar un tipo de máquina especial cuyo nivel de emisión supere los 90 dBA, medido a 5 metros de distancia, se pedirá un permiso especial, donde se definirá el motivo de uso de dicha máquina y su horario de funcionamiento.
- Correcto mantenimiento de la maquinaria cumpliendo la legislación vigente en la materia de emisión de ruidos aplicable a las máquinas que se emplean en las obras públicas (Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, y su posterior modificación mediante el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril).
- Se controlará la velocidad de los vehículos de obra en las zonas de actuación y accesos (40 km/h para vehículos ligeros y 30 km/h para los pesados).
- Revisión y control periódico de escapes y ajuste de motores, así como de sus silenciadores (ITV).
- Empleo de medidas que mejoren las condiciones de trabajo en cumplimiento del Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Se evitará la utilización de contenedores metálicos.
- En los paneles informativos de la obra se dejará claramente patente el plazo de ejecución de la actuación para representar el carácter temporal de las molestias ocasionadas.

### Limitaciones en el horario de trabajo

Cuando se precise maquinaria especialmente ruidosa se realizará el trabajo en horario diurno, según la legislación vigente.

Se evitará el tráfico nocturno por núcleos urbanos los desplazamientos de los vehículos cargados de materiales o en busca de los mismos que atraviesen población urbana, de manera que los materiales se

acopien en las áreas destinadas a tal efecto hasta la mañana siguiente. De esta manera se evitará la afección acústica a los residentes por el paso de los vehículos pesados.

#### Control de los niveles acústicos.

En caso de considerarse necesario, se realizarán controles de las emisiones sonoras en las inmediaciones de las viviendas con probable afección acústica debido a la ejecución de las obras, especialmente en los horarios más críticos en cuanto a la inmisión de ruido, para garantizar que los valores predominantes no excedan los límites de inmisión permitidos por la normativa vigente. Si se sobrepasan los umbrales de calidad acústica establecidos por la normativa de aplicación, se propondrán las medidas correctoras adicionales oportunas.

### **8.3.2. FASE DE EXPLOTACIÓN**

No se contemplan nuevas medidas en la fase de explotación ya que la implantación de las actuaciones no implica la generación de partículas en suspensión. En caso de operaciones de mantenimiento o reparación, se atenderá a las medidas expuestas en el apartado anterior.

## **8.4. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA**

### **8.4.1. 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.

### **8.4.2. 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.

## **8.5. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL SUELO**

### **8.5.1. 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 y la ejecución de la captación.

### **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.

El balance de tierras queda de la siguiente forma:

Volumen tierra vegetal (m <sup>3</sup> )	10.656,00
Superficie de la balsa (m <sup>2</sup> )	8.033,00
Profundidad tierra vegetal (m)	0,60
Tierra vegetal utilizada en taludes (m <sup>3</sup> )	4.819,80
Reutilización de tierra vegetal	5.836,20

La reutilización para el acopio en el talud de la balsa:

<b>ACOPIO (PARA REUTILIZACIÓN EN TALUD DE LA Balsa)</b>	
Altura (m)	1,49
Superficie (m <sup>2</sup> )	3.214,00
<b>Volumen (m<sup>3</sup>)</b>	<b>4.819,80</b>

Se prevé que el excedente de tierras procedente de la construcción de la balsa de almacenamiento se extienda en las siguientes parcelas, propiedad del Ayuntamiento de Piornal. Se estima que el volumen sobrante será de 5.836,20 metros cúbicos aproximadamente.

T.M.	POL	PARC	SUP TOTAL (ha)	SUP AFECTADA (ha)	SUP AFECTADA (m <sup>2</sup> )	TIPO	INSTALACIÓN
PIORNAL	4	945	3,0112	0,2509	2.509,00	PERMANENTE	EXTENDIDO TIERRA VEGETAL
PIORNAL	4	979	15,166	0,0882	881,6	PERMANENTE	EXTENDIDO TIERRA VEGETAL
PIORNAL	3	550	149,304	0,8219	8.219,00	PERMANENTE	EXTENDIDO TIERRA VEGETAL

Tabla 27. Información parcelas a restaurar ambientalmente. Fuente: Ayuntamiento de Piornal



POLÍGONO 3 PARCELA 550. TÉRMINO DE PIORNAL

POLÍGONO 4 PARCELA 979. TÉRMINO DE PIORNAL



POLÍGONO 4 PARCELA 945. TÉRMINO DE PIORNAL

*Ilustración 60. Ortofotos parcelas objeto de restauración ambiental.*

ZONA DE REUTILIZACIÓN TIERRAS VEGETALES	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3
Superficie (m <sup>2</sup> )	2.509,00	881,6	8219
Altura (m)	0,60	0,6	0,6
Volumen reutilizado (m <sup>3</sup> )	<b>1.505,40</b>	<b>528,96</b>	<b>3.801,84</b>
T.M.	PIORNAL	PIORNAL	PIORNAL
Polígono	4	4	3
Parcela	945	979	550

El objetivo del extendido de las tierras sobrantes procedentes de la construcción de la balsa es la restauración ambiental de estas parcelas degradadas propiedad del Ayuntamiento de Piornal.

Por último, la reutilización del sobrante de la excavación, de las diferentes unidades reutilizado en otra parcela propiedad del ayuntamiento, también presente en el plano nº11 del proyecto.

<b>REUTILIZACIÓN DE TIERRAS</b> (Polígono 7 , Parcela 1270)	<b>SOBRANTES</b> (m <sup>2</sup> )
TUBERÍA DE LLENADO TRAMO 1	0,930
TUBERÍA DE LLENADO TRAMO 2	-5,159
BALSA	5.059,06
REPOSICIÓN DEL CAMINO	-405,00
TUBERÍA ALIVIADERO	39,078
TUBERÍA DESAGÜE	102,868
RED DE RIEGO	28,288
<b>TOTAL</b>	<b>4.820,07 m<sup>3</sup></b>

La reutilización de tierras sobrantes para acopio en parcela es de **4.820,07 m<sup>3</sup>**

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.

### 8.5.2. 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.

## 8.6. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FLORA, LA VEGETACIÓN Y LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

### 8.6.1. 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 de esta 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. Por norma general, estará prohibida cualquier quema controlada de restos vegetales, siendo el triturado la forma de eliminación.

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 compensatorias:**

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 prevé la plantación de 40 pies de *Quercus* autóctonos (el doble del número de pies a talar para la ubicación de la balsa).

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.

## **8.6.2. 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.

## **8.7. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FAUNA**

### **8.7.1. 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.
- También está previsto la instalación de un cerramiento perimetral para evitar la entrada accidental de fauna y su posible ahogamiento.
- 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.

La ubicación de estas medidas ambientales es la siguiente:

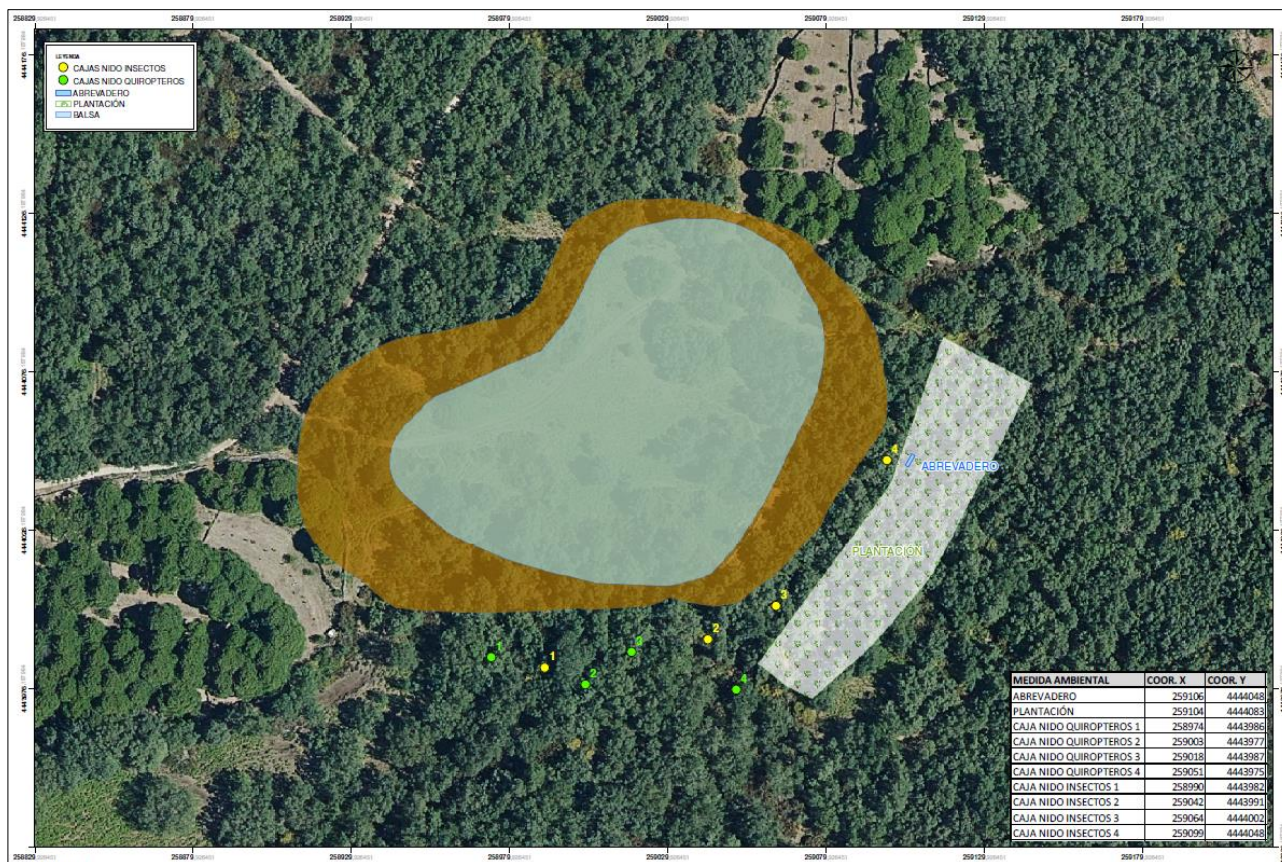


Ilustración 61. Ubicación medidas ambientales

## 8.7.2. 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.

## 8.8. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL PAISAJE

### 8.8.1. 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.

## 8.8.2. 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 escollera.

Los acabados de las diferentes infraestructuras existentes deberán integrarse en la medida de lo posible con el entorno, evitando reflejos o brillos metálicos. Se utilizarán materiales y colores que integren las construcciones en el entorno.

## **8.9. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LOS ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000**

### **8.9.1. 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.

### **8.9.2. 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.

## **8.10. 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.

## **8.11. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO**

### **8.11.1. 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.

#### **8.11.2. FASE DE EXPLOTACIÓN**

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

### **8.12. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LOS FACTORES SOCIOECONÓMICOS**

#### **8.12.1. 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.

#### **8.12.2. 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.

### **8.13. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE RESIDUOS**

#### **8.13.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN**

### **Medidas preventivas:**

PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS:

Según el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, el productor de dichos residuos está obligado a incluir en el proyecto de ejecución de la obra un "Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición".

Posteriormente el contratista adjudicatario debe presentar un Plan de Gestión de Residuos que concrete el Estudio de Proyecto estableciendo los gestores escogidos para la gestión de los mismos, no sólo con objeto de realizar el tratamiento correcto para los mismos, urbanos, inertes o peligrosos, sino también para lograr paralelamente una minimización efectiva de la cantidad total producida.

En la medida en que se presenta el residuo, procurar una solución de reutilización o reciclado. Normalmente esto es posible, caso de los residuos asimilables a urbanos (chatarra, papel – cartón, plásticos, embalajes, maderas, caucho, vidrio, etc) y de los inertes (escombros de demolición, tierras sobrantes, ladrillos, etc), que son los residuos mayoritarios en estas obras.

Otro de los puntos fundamentales es la realización de una correcta segregación y clasificación de todos los residuos que se generen. Esta separación evita mezclas que siempre dificultan la posterior gestión, especialmente en el caso de los residuos peligrosos.

Los residuos generados en la obra, a excepción de los inertes, serán recogidos con periodicidad diaria de los puntos de generación en los tajos, para su traslado a las zonas de almacenamiento acondicionadas específicamente para ello, atendiendo a criterios de seguridad e higiene. De este modo evitaremos mezclas, vertidos, diluciones, extravíos y otro tipo de incidentes.

Los **residuos inertes** generados durante la fase de obras (restos de demoliciones, sobrantes de tierras, etc.) y que no puedan ser utilizados en los rellenos de la propia obra, serán gestionados por empresa autorizada (con acreditación oficial de gestor de residuos de la Junta de Extremadura) y se destinará a vertedero, revalorización u otro destino dentro de la normativa vigente. El contratista principal deberá acreditar la gestión de los residuos con la documentación que le proporcione el gestor autorizado.

Los **Residuos Asimilables a Urbanos (RAU)** generados por los operarios se gestionarán en los puntos de vertido habituales del entorno (zonas de contenedores, ecoparques, etc.)

Los **Residuos Peligrosos**, durante el tiempo de permanencia en obra serán manipulados atendiendo a sus Fichas de Seguridad, y almacenados en condiciones adecuadas de seguridad e higiene: suelo impermeable, techado para prevención de afecciones derivadas de radiaciones solares, lluvia, etc., atendiendo a posibles incompatibilidades (por ejemplo, inflamables y corrosivos) y vallados para establecer el acceso restringido. Los residuos peligrosos serán retirados diariamente de la zona de obra, donde estarán acopiados en puntos concretos, señalizados y conocidos por todos los trabajadores, distribuidos en cada uno de los tajos abiertos a un mismo tiempo. De estos puntos serán trasladados a la zona de almacenamiento donde no podrán estar almacenados por un tiempo superior a 6 meses.

A continuación, se proponen una serie de actuaciones con el fin de minimizar los Residuos Peligrosos:

1. Sustitución de productos por otros menos peligrosos o inocuos: aerosoles con plomo y CFCs (cloro-fluorocarburos) por otros que no contengan; detergentes con sulfatos y nitratos, por otros biodegradables; sustitución de disolventes halogenados por no halogenados, pinturas con base disolvente por otras con base agua, etc.
2. Prolongar la vida media de los aceites hidráulicos de la maquinaria mediante analíticas periódicas.
3. Provisión de productos en envases de mayor tamaño.
4. Compra de productos en envases reutilizables, que sean retirados por el agente comercial para su reutilización.



5. Compra exclusivamente del contenido de un producto, no del envase, siendo luego almacenado en obra en grandes depósitos rellenables.
6. Procurar al residuo peligroso una gestión de valorización material (tras el tratamiento físico o químico) o de inertización, dejando en último lugar la eliminación de depósitos de seguridad.

Los residuos Peligrosos solo presentan una opción de gestión, su entrega a Gestor Autorizado por la Junta de Extremadura. Para ello se consultará el Listado de Empresas Autorizadas que emite la Dirección General de Sostenibilidad de la Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad de la Junta de Extremadura.

#### **Medidas correctoras:**

Se habilitará una zona donde se instalará un punto limpio para conseguir una mejor gestión de los residuos producidos en la obra, el cual contendrá:

- 5 contenedores de 6 m<sup>3</sup>.
  - vi. Contenedor para Residuos vegetales.
  - vii. Contenedor para Envases de madera
  - viii. Contenedor para Envases de plástico
  - ix. Contenedor para Hierro y acero.
  - x. Contenedor para Hormigón
- 1 contenedor de Residuos Sólidos Urbanos.
  - ii. Contenedor de Residuos Sólidos urbanos R.S.U. (Recogida mensual).

### **8.13.2. 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.

## **8.14. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO**

### **8.14.1. 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.

#### **8.14.2. 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.

## 9. PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

### 9.1. 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.

#### 9.1.1. REQUERIMIENTOS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN EL ÁMBITO DL PRTR

Según se establece en el Anexo III del *Convenio entre el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, SA, en relación con las obras de modernización de regadíos del “Plan para la mejora de la eficiencia y la sostenibilidad en regadíos” incluido en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de la Economía Española. Fase I:*

*El control de la eficacia de las medidas estará recogido en el Programa de Vigilancia Ambiental que se ha de adoptar para cada proyecto, incluyendo indicadores, que serán de*

tipo cuantitativo siempre que sea posible y se ajustarán a lo establecido a este respecto en el presente Convenio.

*El Programa de Vigilancia Ambiental comprenderá tanto la fase de ejecución, como la fase de seguimiento ambiental posterior a la ejecución de las obras, durante los 5 primeros años tras la entrega de las mismas. Entre otras actuaciones, recogerá el plan de seguimiento y mantenimiento de los dispositivos instalados según los casos (sensores y telecontrol), así como la reposición de marras en el caso de las estructuras vegetales de conservación y su mantenimiento con riego durante los tres primeros años. También incluirá el mantenimiento de otras estructuras de conservación y de retención de nutrientes que se hayan instalado, garantizando su funcionamiento y persistencia.*

## 9.2. 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.

### **9.3. 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.

#### 9.4. 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.

### **9.5. ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL**

#### **9.5.1. 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 sobrecoste excesivo de la ejecución de las obras

#### **9.5.2. 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.

#### 9.5.2.1. 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.

#### 9.5.2.2. 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"><li>• Al comienzo de las obras es necesario tener en cuenta el control que hay que realizar al replantear la zona de actuación para evitar la ocupación excesiva de suelo y, como consecuencia la <u>afección fortuita a bienes</u>, e incluso <u>servicios</u>.</li><li>• Se controlará la correcta <b>delimitación de los límites de ocupación de las obras</b>, incluyendo no sólo la zona de obra, sino todos aquellos terrenos que vayan a ser utilizados como instalaciones de obra, zonas de estacionamiento de la maquinaria, zonas de acopios y almacenamiento de materiales (balsa de almacenamiento, tubería, áridos, materiales de construcción, etc). La correcta delimitación de todas las zonas de obra se cerrará con el <b>balizamiento</b> de los puntos antes citados.</li></ul>
Préstamos y canteras	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se opta, en este sentido, por el aprovisionamiento del material importándolo desde préstamos y canteras en explotación, lo que repercutirá positivamente en la gestión de la obra. El control ambiental se ceñirá, por todo lo anterior, a una constatación documentada de que los préstamos y vertederos que se utilicen estén debidamente autorizados.</li></ul>



OPERACIÓN	CONTROL OPERACIONAL
<p><b>Accesos temporales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La zona de estudio se caracteriza por estar bien comunicada, por lo que se plantea la utilización, como accesos temporales, de los caminos y viales existentes, evitándose en todo momento la apertura de nuevos.</li> <li>• El control de los mismos se centrará en la <b>correcta selección</b>, que será corroborada por la Dirección de Obra, atendiendo a criterios ambientales y de 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.</li> </ul>
<p><b>Fabricación de hormigones y morteros</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para la realización de esta obra se utilizará, principalmente, hormigón de planta y que estará situada en la proximidad de la zona de actuación. Durante el suministro de hormigón de plantas externas se aplicarán las siguientes medidas:</li> <li>• Determinación de una zona específica en la obra para el lavado de canaletas y hormigoneras (si no pudiese realizarse en la planta por cuestiones de distancia).</li> <li>• Comunicación al subcontratista de hormigón de la obligación recogida en el punto anterior.</li> </ul>
<p><b>Mantenimiento de la maquinaria</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La maquinaria propia será mantenida por personal cualificado. El control ambiental sobre esta actividad consistirá en la correcta gestión de todos los residuos derivados de este mantenimiento.</li> <li>• Para la maquinaria subcontratada se exigirá al subcontratista, mediante <b>cláusulas de compromiso en contrato</b>, el cumplimiento de las siguientes medidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación, antes del inicio de los trabajos, de los Planes de Mantenimiento correspondientes a dicha maquinaria.</li> <li>- Gestión de los residuos peligrosos (aceite usado, filtros de gasoil, aceite y aire, envases peligrosos de gasoil, aceite, anticongelante, etc.) derivados del uso y mantenimiento de la maquinaria subcontratada.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Control de la afección al medio socioeconómico</b></p>	<p>Las medidas de control que se proponen son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomento, especialmente aplicable a las actividades constructivas que no requieren de una cualificación especial, de la contratación de mano de obra local, lo que contribuirá a mitigar el paro de la zona, al igual que incidir positivamente en la opinión pública (imagen). Esta es una medida compensatoria sobre el elemento social del medio socioeconómico.</li> </ul>
<p><b>Desmantelamiento de las instalaciones y limpieza</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tras la <u>finalización de las obras</u>, es necesario <b>el desmantelamiento de instalaciones y la limpieza</b> de la zona de obras, aspectos que precisan un seguimiento.</li> <li>• Este seguimiento tendrá por objeto la constatación de la correcta regeneración de los terrenos que hayan quedado afectados una vez terminada la obra.</li> </ul>

OPERACIÓN	CONTROL OPERACIONAL
<p><b>Control de vertidos contaminantes</b></p>	<p>Las medidas propuestas para reducir y minimizar las afecciones potenciales por vertidos contaminantes se centrarán en el control de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertidos derivados del repostaje de maquinaria fija de obra, mantenimientos, así como derrames durante <u>reparaciones y estacionamiento de la maquinaria</u>.</li> <li>• Vertidos de limpieza de hormigoneras, canaletas y agua de proceso (agua + cemento).</li> </ul> <p>Para evitar la afección directa sobre el suelo y otros posibles elementos del entorno de estos vertidos, se deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar <b>medios de contención</b> (cubetas) de goteos y derrames de aceite y gasoil durante los procesos de repostaje y reparación de la maquinaria.</li> <li>- Se seleccionarán, para la realización sobre la maquinaria de actividades susceptibles de generar vertidos peligrosos, los <b>emplazamientos menos vulnerables, con suelo impermeabilizado</b> (solera de hormigón, pavimento, etc.), <b>o se acondicionarán estos</b> mediante la colocación de lonas o elementos de impermeabilización.</li> <li>- Los derrames sobre pavimento deberán ser retirados mediante el <b>uso de absorbentes</b> (serrín, sepiolita, granulado comercial,) para su posterior gestión como residuo peligroso.</li> </ul> <p>Los <b>lavados de hormigonera y de canaletas</b>, así como de aguas de proceso, se deberán realizar (ante la imposibilidad de limpieza en las plantas de origen) en puntos previamente establecidos en la traza de la obra, y nunca de forma arbitraria. Será conveniente que los <b>puntos de limpieza</b> correspondan a zonas que vayan a resultar posteriormente afectadas por la ejecución de las obras, y resultará necesario la información sobre su ubicación a los subcontratistas de hormigón.</p>
<p><b>Control de la calidad atmosférica</b></p>	<p>Los <b>focos de emisión</b> a la atmósfera que pueden preverse durante la ejecución de la obra son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisión de partículas durante las operaciones de desbroces, excavación y relleno.</li> <li>• Emisión de partículas desde las bañeras de los camiones, durante el transporte y la circulación.</li> </ul> <p>Por otro lado, <b>la maquinaria</b>, ejecutante de las obras emite una serie de contaminantes a la atmósfera (NO, SO<sub>2</sub>, CO e hidrocarburos no quemados), perjudiciales para la población y, en general para el entorno. Debe evitarse el funcionamiento de máquinas con unos niveles de emisión superiores a los máximos aceptables. La actual normativa en materia de <b>Inspección Técnica de Vehículos</b> contempla la analítica de emisiones, por lo que bastará con la revisión de las fichas correspondientes a dicha inspección, cuando se trate de vehículos sujetos a este requisito. Cuando la maquinaria o equipos no estén sujetos a esta obligación, deberá comprobarse el correcto mantenimiento preventivo de los mismos, mediante análisis de los planes de mantenimiento y partes derivados.</p> <p>Las medidas a tomar para la preservación de la calidad atmosférica se exponen a continuación:</p>

OPERACIÓN	CONTROL OPERACIONAL
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La maquinaria (fija o móvil) empleada durante la fase de construcción deberá pasar las inspecciones técnicas necesarias (<b>ITVs, planes de mantenimiento</b>) para dar cumplimiento a los límites legales de emisión de humos.</li> <li>• Se <b>prohibirán aquellas acciones que originen contaminación del aire</b>, del tipo: combustión de neumáticos, de papeles y documentos para su eliminación, de restos de palets y otros residuos como hogueras, iluminación, etc.</li> <li>• Todos los vehículos que transporten materiales finos fuera de la zona de obras deberán <b>cubrir su carga con lonas</b>.</li> <li>• Se cubrirán los acopios de áridos que puedan generar molestias al personal de la obra, y vecinos, y se realizarán riegos durante la ejecución de demoliciones, excavaciones, rellenos y compactación, en especial en la zona de ejecución de zanjas para la instalación de las conducciones.</li> </ul>
<p><b>Control de la calidad sonora</b></p>	<p>Las fuentes de ruido durante la ejecución son básicamente la emisión procedente de la maquinaria y aquella generada por las operaciones constructivas asociadas a las diferentes unidades de obra, si bien cabe destacar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La emisión durante las operaciones de demolición.</li> <li>• Emisión procedente de la excavación.</li> <li>• Emisión procedente de la maquinaria y trabajo de asfaltado</li> <li>• Emisión de la propia maquinaria (camiones, palas, rulos, compactadores, grupos electrógenos, compresores, etc.).</li> </ul> <p>En el caso de emisiones procedentes de maquinaria existe <b>normativa específica</b> que regula la emisión de ruido de la misma, por lo que será necesario constatar su cumplimiento.</p> <p>Con respecto al ruido derivado de la propia actividad, se propone un control basado en la planificación horaria de los trabajos entre las 08:00h y 22:00h. Sin embargo, si esta medida se probara insuficiente, o se hubiesen sucedido quejas y denuncias, se plantearían medidas del tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar las tareas más ruidosas (citadas en párrafos anteriores) durante las horas menos sensibles del día, por ejemplo, entre las 11:00h – 14:00h y entre las 17:00h – 20:00h.</li> </ul> <p>Los <b>límites legales</b> a considerar serán los establecidos en las Ordenanzas Municipales correspondientes a la zona de estudio.</p> <p>En el caso de recibir <b>quejas o denuncias</b> por molestias debidas a la emisión de ruidos, se realizarán mediciones en los puntos exteriores más próximos a las edificaciones de que se trate.</p>

### 9.5.2.3. ACTUACIONES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO SOBRE LOS RECURSOS DEL MEDIO

#### 9.5.2.3.1 CALIDAD ATMOSFÉRICA

<b>Control de la emisión de polvo y partículas</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>Verificar la mínima incidencia de emisiones de polvo y partículas debidas a movimientos de tierras y tránsito de maquinaria, así como la correcta ejecución de riegos en su caso.</i>
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>Se realizarán inspecciones visuales periódicas a la zona de obras, analizando, especialmente, las nubes de polvo que pudieran producirse en las zonas de trabajo, así como la acumulación de partículas sobre la vegetación existente. Se controlará visualmente la ejecución de riegos de control de polvo.</i>
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN:</b>	<i>Toda la zona de obras y en particular núcleos habitados y cultivos y accesos próximos a la zona de ejecución de las zanjas y balsa, donde el movimiento de tierras será mayor.</i>
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>Nubes de polvo y acumulación de partículas en la vegetación; no deberá considerarse admisible su presencia, sobre todo en las cercanías de zonas habitadas. En su caso, se verificará la intensidad de los riegos mediante certificado de la fecha y lugar de su ejecución. No se considerará aceptable cualquier contravención con lo previsto, sobre todo en épocas de sequía.</i>
<b>PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:</b>	<i>Las inspecciones serán mensuales y deberán intensificarse en función de la actividad y de la pluviosidad. Serán semanales en periodos secos prolongados.</i>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>Riegos o intensificación de los mismos en plataformas y accesos. Limpieza en las zonas que eventualmente pudieran haber sido afectadas.</i>
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, adjuntando un plano de localización de áreas afectadas, así como de lugares donde se estén llevando a cabo riegos. Asimismo, los certificados se adjuntarán a estos informes.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

### 9.5.2.3.2 NIVELES SONOROS

<b>Control de los niveles acústicos de la maquinaria.</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>Verificar el correcto estado de la maquinaria ejecutante de las obras en lo referente al ruido emitido por la misma.</i>
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>Se exigirá la ficha de Inspección Técnica de Vehículos de todas las máquinas que vayan a emplearse en la ejecución de las obras. Se partirá de la realización de un control de los niveles acústicos de la maquinaria, mediante una identificación del tipo de máquina, así como del campo acústico que origine en las condiciones normales de trabajo. En caso de detectarse una emisión acústica elevada en una determinada máquina, se procederá a realizar una analítica del ruido emitido por ella según los métodos, criterios y condiciones establecidas en el R.D. 245/1989 de 27 de febrero y sus posteriores modificaciones.</i>
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN:</b>	<i>Parque de maquinaria y zona de obras</i>
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>Los límites máximos admisibles para los niveles acústicos emitidos por la maquinaria serán los establecidos en el R.D 245/1989 de 27 de febrero y sus posteriores modificaciones.</i>
<b>PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:</b>	<i>El primer control se efectuará con el comienzo de las obras, repitiéndose si fuera preciso, de forma quincenal.</i>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>Si se detectase que una determinada máquina sobrepasa los umbrales admisibles, se propondrá su paralización hasta que sea reparada o sustituida por otra.</i>
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>Si fuese necesario realizar una analítica de la emisión sonora de una determinada máquina, se incluirán los métodos operativos dentro de un anejo al correspondiente informe ordinario.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Personal y material especializado.</i>

### 9.5.2.3.3 MASAS DE AGUA

<b>Control de la calidad de las aguas</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>Velar la correcta calidad de las aguas superficiales del entorno más próximo a la zona de actuación.</i>
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>Asegurar que no se producen afecciones a cauces naturales próximos y no se vean afectados por vertidos o la generación de sólidos en suspensión debido a las actuaciones proyectadas.</i>
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN:</b>	<i>Cauces naturales en el entorno de la zona de actuación.</i>
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>Presencia de materiales en las proximidades de la captación, balsa o red de tubería, o en su caso cauces naturales, con riesgo de ser arrastrados y/o aumento de la turbidez del agua.</i>
<b>PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:</b>	<i>Inspección visual semanal. Comienzo y final de los movimientos de tierra en las proximidades de cauces naturales próximos.</i>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>Ejecución o refuerzo de las medidas establecidas. Limpieza y restauración de la zona. Revisión de las medidas adoptadas. Emisión de informe y en su caso paralización de las obras.</i>
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>Cualquier incidencia en esta operación se reflejará en el correspondiente informe ordinario.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

#### 9.5.2.3.4 SEGUIMIENTO DE LA FLORA Y LA VEGETACIÓN

<b>Control de la vegetación afectada por las obras</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>Verificar la correcta ejecución de los trabajos de eliminación de vegetación presentes en la zona de obras.</i>
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>Vigilancia de la vegetación que se va a eliminar a partir de lo indicado en el proyecto de obras.</i>
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN:</b>	<i>Toda la traza por la que discurran las conducciones, zona de balsa de almacenamiento y resto de zonas de la obra en las que se produzcan desbroces.</i>
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>Vegetación que se va a eliminar y afección a vegetación que sea de interés. Comprobación que se elimina la superficie y número de individuos según las mediciones del proyecto.</i>
<b>PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:</b>	<i>Revisión previa al inicio de las obras y periódicamente mientras duren los trabajos de construcción.</i>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>Modificación de los elementos a instalar que vayan a suponer la eliminación de la vegetación de interés. En caso de que observarse que sea necesario la eliminación de más ejemplares, se valorará la opción de su trasplante.</i>
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>Cualquier incidencia en esta operación se reflejará en el correspondiente informe ordinario, al que se adjuntarán los planos de situación de la vegetación eliminada.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

#### 9.5.2.3.5 SEGUIMIENTO DE LA FAUNA

<b>Control de medidas establecidas para la protección de la fauna</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>Verificar la correcta ejecución de los trabajos para asegurar la protección de las diferentes especies faunísticas del entorno.</i>
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>Instalación de medidas de protección para fauna (cajas nido, refugios para murciélagos y para insectos), escalas en balsa.</i>
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN:</b>	<i>En la totalidad de la zona de actuación donde se proyectan las obras objeto del proyecto.</i>
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>Cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras adoptadas. Ejecución de las actuaciones durante los periodos no habilitados por las molestias a la fauna catalogada, presencia de nidos de fauna protegida, ejecución de obras en periodo nocturno. No instalación de estructuras de escape o cajas nido/refugios fauna o localización inadecuada.</i>
<b>PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:</b>	<i>Una vez instaladas las medidas y periódicamente.</i>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>Paralización de las actuaciones molestas para la fauna catalogada durante los periodos de reproducción, nidificación, cría o freza. Adecuar las estructuras y su instalación.</i>
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>Cualquier incidencia en esta operación se reflejará en el correspondiente informe ordinario, al que se adjuntarán los planos de situación de la vegetación eliminada.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>



### 9.5.2.3.6 SUELOS

<b>Control de la retirada y acopio de tierra vegetal</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>Verificar la correcta ejecución de la retirada y acopio de la tierra vegetal</i>
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>Se comprobará que la retirada se realice en los lugares adecuados y con espesores inferiores a 1 m. Asimismo, se propondrán los lugares concretos de acopio, verificándose que no se ocupe la red de drenaje superficial. Se supervisarán las condiciones de los acopios hasta su reutilización en obra, y la ejecución de medidas de conservación si fueran precisas.</i>
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN:</b>	<i>La correcta retirada de la capa de tierra vegetal en los lugares de excavación de las zanjas para la instalación de conducciones.</i>
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>Se verificará el espesor retirado, que deberá ser el correspondiente a los primeros centímetros del suelo, según especifique el Proyecto. Cuando el proyecto recoja el reemplazo de la tierra vegetal, será inaceptable su retirada a vertedero y sustitución por tierras vegetales de préstamos o compradas.</i>
<b>PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:</b>	<i>Se comprobará que se realice antes del inicio de las explanaciones y que se ejecute una vez finalizado el desbroce, permitiendo así la retirada de los propágulos vegetales que queden en los primeros centímetros del suelo, tanto de los preexistentes como de los aportados con las operaciones de desbroce. Los acopios que pueda haber se inspeccionarán de forma mensual.</i>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>Si se detectasen alteraciones en los acopios que pudieran conllevar una disminución en la calidad de la tierra vegetal, se hará una propuesta de conservación adecuada (siembras, tapados, etc.).</i>
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>Cualquier incidencia en esta operación se reflejará en el correspondiente informe ordinario, al que se adjuntarán los planos de situación de los acopios temporales de tierra vegetal.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

<b>Control de la alteración y compactación de suelos</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>Asegurar el mantenimiento de las características edafológicas de los terrenos no ocupados directamente por las obras. Verificación de la ejecución de medidas correctoras (subsolados, gradeos, etc.).</i>
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>Si se crean zonas auxiliares de acopio, etc, se comprobará la ejecución de labores de descompactación del suelo en los lugares que así lo requieran. Para ello, se realizarán inspecciones visuales, midiendo con cinta métrica la profundidad de la labor, verificándose además el correcto acabado.</i>
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN:</b>	<i>Para el estudio de fragilidad se tomarán 200 m a cada margen medidos desde el eje de replanteo. El control de la descompactación de suelos se realizará en los lugares donde esté prevista esta actuación en el Proyecto.</i>
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>Se controlará la compactación del suelo, así como la presencia de roderas que indiquen tránsito de maquinaria. Será umbral inadmisibles la presencia de excesivas compactaciones por causas imputables a la obra y la realización de cualquier actividad en zonas excluidas. En su caso, se comprobará: tipo de labor; profundidad; y acabado de las superficies descompactadas. El umbral vendrá dado por el “Método del tacón”.</i>
<b>PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:</b>	<i>De forma paralela a la implantación de zonas auxiliares, verificándose mensualmente. Las labores practicadas al suelo, en su caso, se verificarán mensualmente.</i>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>En caso de sobrepasarse los umbrales admisibles se informará a la Dirección de las obras, procediéndose a practicar una labor al suelo, si esta fuese factible, aunque no estuviese contemplada en el proyecto.</i>
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>El estudio de fragilidad se realizará cuando existan zonas vulnerables incluyéndose, con la correspondiente cartografía, como un anejo al primero de los informes. Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, en el modelo de ficha creado para tal fin.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

<b>Control de la extensión de la tierra vegetal</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>Verificar la correcta ejecución de esta unidad de obra</i>
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>Se verificará su ejecución en las zonas donde las conducciones se instalan en los campos. Tras su ejecución, se controlará que no se produzca circulación de maquinaria pesada.</i>
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN:</b>	<i>Parcelas donde se instalan conducciones, zonas que necesiten restauración y parcelas propiedad del Ayuntamiento de Piornal.</i>
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>Se verificará el espesor de tierra aportado. La tolerancia máxima en la extensión será de 20 cm como media en parcelas de 500 m<sup>2</sup> y con un mínimo de 5 mediciones. Cuando se realicen análisis de tierra vegetal se tomarán muestras en las que se determinará como mínimo la granulometría, el pH y el contenido de materia orgánica. Si se emplean tierras procedentes de la mezcla de suelos con compost, se analizará también la presencia de residuos sólidos.</i>
<b>PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:</b>	<i>Las inspecciones se realizarán una vez finalizada la extensión. En caso de realizarse análisis, estos serán previos a la utilización de la tierra en obra.</i>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>Si se detectase que el espesor aportado es incorrecto, se deberá proceder a repasar las zonas inadecuadas. En el caso de los análisis, si se detectasen anomalías en la composición de la tierra vegetal, se propondrán enmiendas o mejoras si es posible, o en su retirada de la obra en caso contrario.</i>
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>Los resultados de las mediciones del espesor de tierra vegetal se recogerán en los informes ordinarios.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Personal y material especializado.</i>

### 9.5.2.3.7 PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y CULTURAL

<b>Vigilancia del seguimiento arqueológico</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>Verificar que durante toda la fase de construcción y al finalizarse las obras, se realizan los trabajos de seguimiento arqueológico. Evitar afecciones no previstas sobre posibles valores arqueológicos a consecuencia de las acciones del proyecto que supongan un movimiento de tierras.</i>
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>Se hará un seguimiento arqueológico por un especialista a pie de obra. Se verificará la continuidad de los caminos, bien por su mismo trazado, bien por desvíos provisionales y en este último paso, la señalización de los mismos.</i>
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN:</b>	<i>Toda la traza por la que discurran las conducciones, zona de balsa de almacenamiento y resto de zonas en las que se produzcan movimiento de tierras.</i>
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>Se realizará un seguimiento arqueológico global con visitas de obra. Se supervisarán los perfiles y todas las actuaciones que supongan movimientos de tierras (perfiles, niveles del suelo descubiertos por desbroces, etc), tanto de secciones abiertas como de aquellas que se vayan a abrir. Se efectuará un registro de las secciones abiertas por los movimientos de tierra, indicando si aparece algún resto o yacimiento arqueológico no previsto.</i>
<b>PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:</b>	<i>Durante la ejecución de la obra. Las inspecciones se ajustarán al avance de los trabajos, mediante recorridos por la traza.</i>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>Para todos los elementos patrimoniales identificados se procederá a jalonar y señalar las áreas, al igual que en las zonas potenciales de contener restos arqueológicos. En caso de observarse alguna sección con estratos o restos de interés patrimonial, se comunicará el hecho a la Consejería de Cultura, Turismo y Deportes de la Junta de Extremadura y se procederá según las instrucciones de sus técnicos.</i>
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>Los resultados de las inspecciones se reflejarán en informes mensuales, así como en un informe final tras la terminación de los trabajos.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Equipo de seguimiento arqueológico.</i>

#### 9.5.2.3.8 MEDIO SOCIOECONÓMICO

<b>Vigilancia del mantenimiento de la permeabilidad territorial</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>Verificar que durante toda la fase de construcción y al finalizarse las obras, se mantiene la continuidad de todos los caminos cruzados y que, en caso de cortarse alguno, existen desvíos provisionales o definitivos correctamente señalizados.</i>
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>Se verificará la continuidad de los caminos, bien por su mismo trazado, bien por desvíos provisionales y en este último caso, la señalización de los mismos.</i>
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN:</b>	<i>Todos los caminos y viales cortados por el trazado de las conducciones.</i>
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>Se considerará inaceptable la falta de continuidad en algún camino, por su mismo recorrido u otro opcional, o la falta de señalización en los desvíos.</i>
<b>PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:</b>	<i>Las inspecciones se realizarán mensualmente, mediante recorridos por la traza y los caminos interceptados.</i>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>En caso de detectarse la falta de continuidad en algún camino, o la falta de acceso a alguna zona, se dispondrá inmediatamente algún acceso alternativo.</i>
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>Los resultados de estas inspecciones se reflejarán en el modelo de ficha que se diseñará para tal fin.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

<b>Seguimiento de la reposición de servicios afectados</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>Verificar que todos los servicios afectados se reponen de forma inmediata, sin cortes o interrupciones que puedan afectar a la población del entorno. Cuando la entidad o compañía suministradora o propietaria del servicio se haga cargo de la reposición, o de la verificación de ésta, no será preciso realizar ningún control.</i>
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>Se realizará un seguimiento de la reposición de servicios afectados, para comprobar que ésta sea inmediata. No son previsibles molestias en la reposición de los principales servicios, por lo que esta actuación debe centrarse principalmente en los casos en que se crucen zonas con pequeños servicios de importancia local como regadíos (tuberías de riego o acequias).</i>
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN:</b>	<i>Zonas donde las obras intercepten servicios, con especial atención a aquellos de pequeña entidad o interés local.</i>
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>Se considerará inaceptable el corte de un servicio o una prolongada interrupción.</i>
<b>PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:</b>	<i>Las inspecciones se realizarán coincidiendo con otras visitas de obra y su periodicidad dependerá de la cantidad de servicios afectados.</i>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>Si se detecta la falta de continuidad en algún servicio se repondrá de inmediato.</i>
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>Los resultados de estas inspecciones, si fueran precisas, se recogerán en el informe final de la fase de construcción.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

#### 9.5.2.4. 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 precisas un seguimiento.

<b>Control y replanteo</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>El control del replanteo perseguirá evitar la afección a superficies mayores o distintas de las recogidas en el proyecto. Esta medida deberá evitar alteraciones innecesarias sobre los factores ambientales.</i>
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>Se verificará la adecuación de la localización de la infraestructura a los planos de planta incluidos en el proyecto, comprobando que la ocupación de la misma no conlleve afecciones mayores de las previstas en el Anejo de afecciones ambientales.</i>
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN:</b>	<i>Toda la zona de obras. Asimismo se verificará que todos los caminos de acceso a las obras son replanteados en esta fase, evitando afecciones innecesarias.</i>
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>Los parámetros de control serán los propios recursos valiosos. Los umbrales de alerta serán, lógicamente, las afecciones a mayores superficies de las necesarias, o alteraciones de recursos no previstas.</i>
<b>PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:</b>	<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>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>Para prevenir posibles afecciones, se informará al personal ejecutante de las obras, de las limitaciones existentes en el replanteo por cuestiones ambientales, si fuese el caso.</i>
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>Si fuese necesario realizar esta actuación, sus resultados se recogerán en el primer informe emitido, paralelo al Acta de Replanteo de la obra.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

<b>Ubicación y explotación de zonas de préstamos. Vertederos y acopios.</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>Será objeto de control que la ubicación y explotación de las zonas de préstamos y vertederos no conlleven afecciones a zonas o elementos de singularidad ambiental.</i>
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>Se controlará que los materiales sobrantes sean retirados a los lugares de destino de la forma más rápida posible y que no se acopian en la zona exterior de las obras, especialmente, en la red de drenaje superficial. Se verificará que los materiales necesarios para las obras son acopiados únicamente en los lugares autorizados para ello y se controlará que las condiciones de almacenamiento garanticen la ausencia de contaminación de aguas y suelos por arrastres o lixiviados. Las zonas de acopio de materiales peligrosos, perjudiciales o altamente contaminantes se señalarán convenientemente, comprobándose asimismo que se ubican en terrenos especialmente habilitados o impermeabilizados. Se definirán con exactitud los lugares de acopio de la tierra vegetal hasta su reutilización en la obra, en caso de estar prevista esta unidad de obra.</i>
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN:</b>	<i>Zonas de préstamos, vertederos y acopios y en general toda la obra y su entorno próximo para verificar que no existen acopios o vertidos no autorizados.</i>
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>Los parámetros a controlar serán: presencia de acopios no previstos; forma de acopio de materiales peligrosos; zonas de préstamos o vertederos incontrolados. No se aceptará la formación de ningún tipo de vertedero, acopios o zona de préstamos fuera de las áreas acondicionadas para tal fin.</i>
<b>PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:</b>	<i>Los controles se realizarán durante toda la fase de construcción, de forma mensual.</i>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>Si se detectase la formación de vertederos, zonas de préstamos o acopios incorrectos, se informará con carácter de urgencia, para que las zonas sean limpiadas y restauradas.</i>
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>Los resultados de estos controles se incluirán en los informes ordinarios.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>



<b>Control de los accesos temporales.</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>Evitar afecciones no previstas en el anejo de afecciones ambientales a consecuencia de la apertura de caminos de obra y accesos temporales no previstos en el proyecto.</i>
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>De forma previa a la firma del Acta de Replanteo se analizarán los accesos previstos para la obra y los caminos auxiliares. Periódicamente se verificará que no se han construido caminos nuevos no previstos.</i>
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN:</b>	<i>Toda la zona de obras y su entorno.</i>
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>No se considerará aceptable la apertura de caminos de obra nuevos sin autorización. Si se precisase algún acceso o camino no previsto, se analizarán las posibilidades existentes, seleccionando el que menos afecte al entorno, y se diseñarán las medidas para la restauración de la zona una vez finalizadas las obras.</i>
<b>PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:</b>	<i>Se realizará una visita previa a la firma del Acta de Replanteo y visitas mensuales.</i>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>En todos los caminos de obra y accesos temporales que no se mantengan de forma definitiva, se deberá proceder a su desmantelamiento y restauración, con los criterios aportados en el Proyecto de Construcción.</i>
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>La localización de accesos y caminos de obra se reflejará en el primer informe. Las conclusiones de esta actuación se recogerán en el informe final. Si se detectase algún incumplimiento, se recogerá en los informes ordinarios. Si a consecuencia de la apertura de un camino no previsto se afectase alguna zona de alto valor natural o cultural se emitirá un informe extraordinario.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

<b>Desmantelamiento de instalaciones y limpieza de la zona de obras</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>Verificar que a la finalización de las obras se desmantelan todas las instalaciones auxiliares y se procede a la limpieza de los terrenos.</i>
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>Antes de la firma del Acta de Recepción se procederá a realizar una inspección general de toda el área de obras, tanto el trazado de las conducciones como las zonas de balsas, zona de instalaciones principales y secundarias, zonas de acopios o cualquier otra relacionada con la obra, verificando su limpieza y el desmantelamiento y retirada de todas las instalaciones auxiliares.</i>
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN:</b>	<i>Todas las zonas afectadas por las obras</i>
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>No será aceptable la presencia de ningún tipo de residuo o resto de las obras.</i>
<b>PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:</b>	<i>Una inspección al finalizar las obras, antes de la firma del Acta de Recepción.</i>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>Si se detectase alguna zona con restos de la obra se deberá proceder a su limpieza inmediata, antes de realizar la recepción de la obra.</i>
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>Los resultados de esta inspección se recogerán en el informe final de la fase de construcción.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

#### 9.5.2.5. SEGUIMIENTO DEL CUMPLIMIENTO DE LA FORMACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

Los cursos van dirigidos a técnicos y comuneros de la comunidad de regantes. La participación de los comuneros es necesaria tanto por el aprovechamiento de la formación como por su capacidad de difusión de los conocimientos mediante vías menos formales pero muy efectivas en innovación agraria como es la comunicación directa entre agricultores, la observación de experiencias, la replicación de las que se observan exitosas, etc.

Por ello, se considera indispensable la participación de los comuneros en el curso y muy recomendable en la formación específica que se vaya a impartir en su comunidad de regantes.

El contenido de los cursos y el seguimiento de los mismos se indica en los siguientes apartados.

## CURSO GENERAL: Optimización de la eficiencia del regadío y su gestión ambiental en el marco del CBPA

<b>TITULO DE LA FORMACIÓN</b>	<i>Optimización de la eficiencia del regadío y su gestión ambiental en el marco del CBPA.</i>
<b>OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS</b>	<p><i>Los objetivos generales son introducir el contexto administrativo y de políticas que han dado lugar al Plan y los principios que soportan la orientación de las directrices.</i></p> <p><i>En cuanto a los objetivos específicos, el curso proporciona, por un lado, una visión integrada y equilibrada de las medidas que se han recomendado en las directrices 1-4 para mejorar la gestión ambiental y la eficiencia del regadío y, por otro lado, los conocimientos básicos necesarios para aplicar el CBPA en zonas agrícolas de regadío mediante conceptos que van más allá de los recogidos en las directrices 1-4 y que son relevantes para las buenas prácticas agrícolas.</i></p>
<b>CONTENIDOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li><i>1. Aspectos generales. Origen y condicionantes del Plan, aplicación del principio DNSH en el marco del Plan y visión general de las medidas integradas en las directrices 1-4.</i></li> <li><i>2. Conservación y calidad de los suelos en zonas agrícolas de regadío.</i></li> <li><i>3. Balance de agua en los suelos.</i></li> <li><i>4. Agricultura de precisión y uso sostenible de plaguicidas.</i></li> <li><i>5. Uso eficiente de fertilizantes nitrogenados.</i></li> <li><i>6. Eficiencia del uso de la energía en redes de riego presurizadas.</i></li> <li><i>7. Principios básicos sobre el funcionamiento de los agroecosistemas.</i></li> </ol>
<b>CRONOGRAMA Y CARGA HORARIA TOTAL (20h)</b>	<p><i>1.Aspectos generales (2 h):</i></p> <p><i>El Plan para la Mejora de la Eficiencia y la Sostenibilidad en Regadíos, origen y contexto. Aplicación del principio DNSH en el marco del Plan (0,5 h).</i></p> <p><i>Resumen de las medidas descritas en las directrices 1-4 (1,5 h).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><i>2. Conservación y calidad de los suelos en zonas agrícolas de regadío (3 h).</i></li> <li><i>3. Balance de agua en suelo para determinar el momento y dosis de riego (3 h).</i></li> <li><i>4. Agricultura de precisión y uso sostenible de plaguicidas (3 h).</i></li> <li><i>5. Uso eficiente de fertilizantes nitrogenados (3 h).</i></li> <li><i>6. Eficiencia del uso de la energía en redes de riego presurizadas (3 h).</i></li> </ol> <p><i>7. Agroecosistemas (3h):</i></p> <p><i>El funcionamiento de los paisajes agrarios (1,5 h)</i></p> <p><i>Elementos no productivos del paisaje agrario: Estructuras vegetales de conservación y mejora de la habitabilidad para la fauna acompañante (1,5 h)</i></p>
<b>PERFIL DE FORMADORES</b>	<i>Ingeniero Técnico Agrícola, Ingeniero Agrónomo, Graduado en Ingeniería Forestal, Graduado en Ingeniería del Medio Natural, Ingeniero de Montes, Licenciado o Graduado en Ciencias Ambientales, Licenciado o Graduado en Biología, Licenciado o Graduado en Química especialidad Agrícola.</i>

	- Experiencia acreditada en formación agraria y/o en servicios de extensión agraria de, al menos, un año, así como experiencia en particular en alguno o varios de los campos mostrados en el resumen de contenidos.
<b>DESTINATARIOS</b>	Técnicos de las CCRR y comuneros.
<b>PRESUPUESTO ESTIMATIVO</b>	3.800,00€ (sin IVA)
<b>RECURSOS MATERIALES (NECESARIOS)</b>	La mayoría del material será impartido mediante presentaciones (PowerPoint o similar) especialmente preparadas para abordar la formación. El material de los casos prácticos se entregará al comienzo del curso para que los asistentes puedan revisarlo durante unos días.
<b>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</b>	Se trata de un curso intensivo y presencial concebido para proporcionar conocimientos generales relacionados con las directrices y otros conceptos relevantes en el CBPA. Al final de cada clase magistral se reservará entre 15 y 30' para discusión y casos prácticos que se diseñarán fundamentalmente como una herramienta para que los asistentes, bajo supervisión del formador, apliquen los conocimientos adquiridos en la parte teórica del curso.
<b>EVALUACIÓN</b>	Certificado de asistencia (control del total de horas a las que asiste cada alumno). Certificado de aprovechamiento para los técnicos de las CCRR tras aprobar un test de evaluación final.

Cada uno de los siete apartados/módulos en los que se divide el contenido del curso general de contenidos comunes en BPA se detalla a continuación:

**a) Aspectos generales**

<b>1. Objetivo general</b>
Entender el origen y los condicionantes del Plan, aplicación del principio DNSH en el marco del Plan y visión generalizada de las medidas integradas en las directrices 1-4
<b>2. Contenidos teórico-prácticos y carga horaria total (2h)</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Origen y condicionantes del Plan. Principio DNSH en el marco del Plan (0,5 h).</li> <li>2. Visión generalizada de las medidas descritas en las directrices 1-4 (1,5 h): <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Monitorización de las necesidades de riego y su gestión.</li> <li>2.2. Control de la calidad del agua de riego y sus retornos.</li> <li>2.3. Medidas para la mejora de la integración ambiental del regadío y sus servicios ecosistémicos.</li> <li>2.4. Síntesis de los contenidos teóricos utilizando uno o dos casos prácticos donde se aplican todas las herramientas revisadas en los contenidos 2.1-2.3.</li> </ol> </li> </ol>
<b>3. Recursos</b>
Materiales especialmente preparados para abordar la formación teórica en forma de presentaciones PowerPoint o similar.

## b) Conservación y calidad de los suelos en zonas agrícolas de regadío.

<b>Conservación y calidad de suelos en zonas agrícolas de regadío</b>
<b>1. Objetivo general</b>
Mostrar los principales problemas relacionados con el uso de los suelos en sistemas agrarios de regadío. Establecer el marco conceptual para la gestión del suelo en regadíos con el objeto de mantener su calidad, mitigar la erosión y mantener y/o mejorar el contenido en carbono.
<b>2. Contenidos teórico-prácticos y carga horaria total (3h)</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Introducción: El suelo, factores que inciden en su calidad, características de los suelos y los problemas de uso en regadío. Directivas asociadas a la protección del suelo (0,5 h).</li><li>2. La dinámica del carbono en el suelo, influencia de las prácticas agrarias. Erosión del suelo en paisajes agrarios, con especial atención a regadíos (1 h).</li><li>3. Catálogo de Buenas Prácticas para mitigar los efectos de los procesos de degradación del suelo. Técnicas para mantener o mejorar la calidad del suelo (1 h).</li><li>4. Discusión final de todos los aspectos revisados en relación con las zonas regable y/o explotaciones de los asistentes. Estudio de casos (0,5 h).</li></ol>
<b>3. Recursos</b>
Materiales especialmente preparados para abordar la formación en forma de presentaciones (Powerpoint o similar). Datos medidos en suelos de zonas regables para relacionarlos con las características locales y evaluar posibilidades de mitigación de los impactos de los procesos de degradación.
<b>4. Estrategias metodológicas</b>
El curso aborda aspectos teóricos de funcionamiento de los suelos y prácticos sobre el manejo de estos. Los aspectos teóricos consistirán en conceptos básicos para que cualquier persona pueda seguir el curso, independientemente de su nivel de conocimiento en edafología. La formación está orientada a introducir los problemas de gestión del contenido en carbono del suelo y de la erosión en terrenos agrarios, especialmente de regadío. La información se proporcionará en forma de presentaciones y se reserva un espacio al final para una discusión global del contenido del curso en relación con los problemas concretos

**c) Balance de agua en el suelo para determinar el momento y la dosis de riego.**

<b>1. Objetivo general y específicos</b>
<p>El objetivo general del curso es proporcionar a los alumnos los conocimientos básicos necesarios para explotar los datos disponibles del diseño de su instalación de riego (características de la instalación y mapas de capacidad de retención de agua disponible, CRAD) y de los servicios de asesoramiento al regante (coeficiente de uniformidad, evapotranspiración).</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Calcular las necesidades hídricas de los cultivos utilizando los servicios de asesoramiento al regante de la red SIAR nacional y de las CCAA</li><li>2. Manejar los datos de CRAD de los mapas de suelos. Significado y aplicación a la gestión del riego de la parcela.</li><li>3. Estimar las Pérdidas por Evaporación y Arrastre y la Uniformidad del riego. Integración en las decisiones del riego</li><li>4. Balance hídrico del suelo. Humedad inicial del suelo, entradas y salidas de agua del suelo.</li></ol>
<b>2. Contenidos teórico-prácticos y carga horaria total (3 h)</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Cálculo de las necesidades hídricas de los cultivos de una determinada zona utilizando la información de los servicios de asesoramiento al regante. Red SIAR y Autonómicas (0,5 h).</li><li>2. Determinar el contenido inicial de agua de un suelo y su Capacidad de Retención. Muestreos, métodos de medida. Utilidad de los datos de suelo (1 h).</li><li>3. Estimación de las pérdidas por evaporación y arrastre y la uniformidad del riego. Integración de estas variables en las decisiones del riego (1 h).</li><li>4. Diseño de un calendario de riego ajustado a mi instalación y suelo (0,5 h).</li></ol>
<b>3. Recursos</b>
<p>Materiales especialmente preparados para abordar la formación en forma de presentaciones (Powerpoint o similar) y enlaces a otras fuentes de información de interés.</p>
<b>4. Estrategias metodológicas</b>
<p>Principalmente, clases prácticas en las que se maneje la información disponible: mapas de suelos de CRAD, diseños de la instalación, acceso y explotación de los datos de las redes SIAR.</p>

#### d) Agricultura de precisión y uso sostenible de plaguicidas.

<b>1. Objetivo general y específicos</b>
Los objetivos del curso son varios: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Análisis de los suelos y cálculo de las necesidades hídricas de los cultivos.</li><li>2. Conocer tanto las tecnologías convencionales como las nuevas tecnologías de la Información (TIC) disponibles para llevar a cabo una agricultura de precisión.</li><li>3. Fomentar el uso eficaz de estas tecnologías para reducir la necesidad de insumos agrícolas y optimizar la eficiencia en el uso del agua y la energía.</li><li>4. Reducir costes de producción y efectos adversos sobre el medio ambiente mediante el empleo de estas tecnologías.</li><li>5. Uso sostenible de productos fitosanitarios reduciendo sus riesgos y efectos para la salud humana y el medioambiente, mediante la agricultura de precisión.</li></ol>
<b>2. Contenidos teórico-prácticos y carga horaria total (3 h)</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Muestreo de suelo y parámetros físico-químicos a medir. Métodos de cálculo de las necesidades hídricas de los cultivos (0,5 h).</li><li>2. Tecnologías aplicadas al mundo de la agricultura de precisión (drones, satélites, sensores del estado hídrico, previsiones meteorológicas, sistemas de apoyo a la toma de decisiones, etc.) (1 h).</li><li>3. Evaluación de las ventajas e inconvenientes, así como la facilidad de uso, de cada grupo de tecnologías (0,5 h).</li><li>4. Mejorar los controles sobre el uso de plaguicidas y fomentar una agricultura con un uso reducido o nulo de plaguicidas (1 h).</li></ol>
<b>3. Recursos</b>
Materiales especialmente preparados para abordar la formación en forma de presentaciones (Powerpoint o similar). Se plantean, por un lado, la impartición de clases magistrales que abarquen cada uno de los puntos señalados en el apartado de contenidos del curso y, por otro lado, clases prácticas que promuevan la participación de los participantes.

## e) Eficiencia en la aplicación de fertilizantes nitrogenados – mitigación.

<b>1. Objetivo general</b>
<p>El objetivo general del apartado es proporcionar a los participantes los conocimientos básicos necesarios para realizar planes de abonado racionales para cada parcela/cultivo. La motivación es variada ya que se pretende:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Optimizar la utilización de fertilizantes nitrogenados permitiendo ajustar las dosis y reducir los costes de producción.</li><li>2. Disminuir las pérdidas de nitrógeno de las parcelas de cultivo en sus distintas formas (lavado, emisiones de gases de efecto invernadero, amoníaco), con lo que se consigue disminuir el impacto</li></ol>
<b>2. Contenidos teórico-prácticos y carga horaria total (3 h)</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Problemas asociados a la falta de eficiencia de los sistemas agrarios (0,5 h).</li><li>2. Nutrientes esenciales y su absorción por las plantas (0,5 h).</li><li>3. Conceptos generales de suelos: textura, estructura, pH, salinidad, fertilidad, materia orgánica, capacidad de retención de agua, infiltración. (0,5 h).</li><li>4. Cálculo de las necesidades de fertilización de los cultivos. Ilustrar mediante varios cultivos tipo dependiendo de la zona, un cultivo extensivo (p. ej. maíz) y otro leñoso (p. ej. melocotonero) (0,5 h).</li><li>5. Aplicación de fertilizantes. Tipos de maquinaria disponible, sistemas de regulación (0,5 h).</li><li>6. Fertirriego. Equipos básicos y modo de utilización (0,5 h).</li></ol>
<b>3. Recursos</b>
<p>Materiales especialmente preparados para abordar la formación en forma de presentaciones (Powerpoint o similar) y enlaces a otras fuentes de interés.</p> <p>Sería deseable utilizar programas o plataformas disponibles (en abierto) para ilustrar las distintas posibilidades ya existentes para optimizar las prácticas de fertilización.</p>
<b>4. Estrategias metodológicas</b>
<p>El módulo puede plantearse como una clase magistral, pero promoviendo la colaboración de los participantes, mediante distintas formas:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Fomentar la discusión de los contenidos entre los participantes.</li><li>2. Evaluación de la calidad de los suelos de las explotaciones de los participantes.</li><li>3. Cuando sea viable, visita a explotaciones particulares para conocer problemáticas específicas que permitan una discusión conjunta de los problemas y sus soluciones.</li></ol>



**f) Eficiencia del uso de la energía en redes de riego presurizadas.**

<b>1. Objetivo general</b>
Conocimiento general sobre las necesidades energéticas de la Comunidad de Regantes: desde la parcela hasta la estación de bombeo. ¿Cómo se puede ahorrar energía?
<b>2. Contenidos teórico-prácticos y carga horaria</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Las necesidades energéticas de los riegos presurizados en parcela. Presiones en el hidrante y en los emisores (aspersores, goteros, microaspersores) (1 h).</li><li>2. Las necesidades energéticas de una red colectiva. Necesidades energéticas en la estación de bombeo y en los diferentes puntos de la red (1 h).</li><li>3. Funcionamiento y mantenimiento de la estación de bombeo (1 h).</li></ol>
<b>3. Recursos</b>
Materiales especialmente preparados para abordar esta formación teórica. Equipos de medida de presión en la red, manómetros manuales. Parcelas, redes de riego y estación de bombeo sobre los que realizar la formación práctica.
<b>4. Estrategias metodológicas</b>
Esta formación tendrá un carácter eminentemente práctico, de forma que el técnico que no tiene una formación específica en energía y redes de riego entienda los conceptos del curso y sea capaz de implementarlos en su zona regable.

**g) Principios básicos sobre el funcionamiento de los agroecosistemas.**

*El funcionamiento de los paisajes agrarios.*

<b>1. Objetivo general</b>
El objetivo es proporcionar a los alumnos un conocimiento adecuado de los paisajes agrarios como agroecosistemas, como elementos de un paisaje compuesto con más elementos con los que interactúan y que influyen la productividad de los sistemas agrarios y éstos en la calidad ambiental de todo el sistema.
<b>2. Contenidos teórico-prácticos y carga horaria total (1,5 h)</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Aspectos generales (1 h). Aproximación ecológica al paisaje. Interrelaciones entre sus elementos. Valor ambiental de los paisajes agrarios y externalidades negativas. Sostenibilidad Servicios ecosistémicos e intensificación ecológica, una oportunidad para la intensificación agraria.</li><li>2. Casos de estudio (0.5 h)</li></ol>
<b>3. Recursos</b>
La formación teórica se basa en presentaciones con PowerPoint o similar. Los casos de estudio se proporcionan en un dossier por adelantado, para que pueda ser revisado por los asistentes al curso previamente a la sesión.
<b>4. Estrategias metodológicas</b>
Se realizará como clases magistrales, introduciendo los casos de estudio como un elemento en el que los asistentes al curso pueden participar en la discusión

Elementos no productivos del paisaje agrario: estructuras vegetales de conservación y mejora de la habitabilidad para la fauna acompañante.

<b>1. Objetivo general</b>
Establecer el marco conceptual y normativo sobre la implementación de buenas prácticas conducentes a la sostenibilidad ambiental de la producción agrícola, basadas en el conocimiento de las características intrínsecas del territorio.
<b>2. Contenidos teórico-prácticos y carga horaria total (1,5 h)</b>
1. Marco normativo: Los ecorregímenes de la PAC y aspectos concretos relacionados con el principio DNSH (Do No Significant Harm) (0.5 h). 2. Los elementos no productivos del paisaje como facilitadores de la mejora ambiental de las explotaciones agrícolas. Definición y presentación de casos prácticos (1 h): Estructuras vegetales de conservación, definición, tipología y uso. La fauna en paisajes agrarios, técnicas de facilitación de especies beneficiosas.
<b>3. Recursos</b>
Materiales especialmente preparados para abordar la formación teórica en presentaciones (PowerPoint o similar) y documentación para la presentación y estudio de los casos prácticos.
<b>4. Estrategias metodológicas</b>
Esta formación está encaminada fundamentalmente a conectar a los técnicos o comuneros con las líneas estratégicas de gestión agraria que están siendo marcadas por las políticas europeas, estatales y autonómicas. Se proporciona una revisión de este marco y se aportarán medidas contempladas en las directrices que pueden ser implementadas con facilidad con ejemplos reales como casos prácticos

## CURSO ESPECÍFICO: implementación de medidas y buenas prácticas para la sostenibilidad ambiental de los paisajes agrarios en regadíos.

<b>TITULO DE LA FORMACIÓN</b>	<i>Curso implementación de medidas y buenas prácticas para la sostenibilidad ambiental de los paisajes agrarios en regadíos.</i>
<b>OBJETIVOS GENERAL</b>	<i>La capacitación de técnicos y comuneros en buenas prácticas agrarias basadas en la naturaleza conducentes a la sostenibilidad ambiental de la producción agrícola en los paisajes de regadío. Los contenidos del módulo 7 del curso general de contenidos comunes son aplicados en este curso a resolver dos casos prácticos.</i>
<b>CONTENIDOS TEÓRICO - PRÁCTICOS</b>	<i>Introducción: Recapitulación del módulo 7 del curso general de contenidos comunes, metodología y técnicas para la diversificación del paisaje rural. Normativa vigente. Infraestructura verde. Soluciones basadas en la naturaleza. Renaturalización. Implementación de barreras vegetales: localización, diseño, ejecución y mantenimiento. Implementación de acciones para la conservación de fauna en los paisajes de regadío. Dos casos prácticos a realizar por grupos</i>
<b>CRONOGRAMA Y CARGA HORARIA TOTAL (8h)</b>	<i>Introducción: Recapitulación del módulo 7 del curso general de contenidos comunes, metodología y técnicas para la diversificación del paisaje rural. Normativa vigente. Infraestructura verde. Soluciones basadas en la naturaleza. Renaturalización. Implementación de barreras vegetales: localización, diseño, ejecución y mantenimiento. Implementación de acciones para la conservación de fauna en los paisajes de regadío. Dos casos prácticos a realizar por grupos</i>
<b>PERFIL DE FORMADORES</b>	<i>Ingeniero Agrónomo, Máster en Ingeniería Agronómica, Graduado en Ingeniería Agroalimentaria, Ingeniero de Montes, Máster en Ingeniería de Montes, Graduado en Ingeniería Forestal, Graduado en Ingeniería del Medio Natural, Licenciado o Graduado en Ciencias Ambientales, Licenciado o Graduado en Biología. Además, el formador debe cumplir, al menos, uno de los siguientes requisitos: - Experiencia acreditada en docencia/formación agraria y/o en servicios de extensión agraria de, al menos, un año - Experiencia laboral en sostenibilidad ecológica de los paisajes agrarios, de al menos, un año.</i>
<b>DESTINATARIOS</b>	<i>Técnicos de las CCRR, cooperativas y otras asociaciones profesionales y comuneros interesados.</i>
<b>PRESUPUESTO ESTIMATIVO</b>	<i>2.000,00€ (sin IVA)</i>
<b>RECURSOS MATERIALES (NECESARIOS)</b>	<i>Materiales especialmente preparados para abordar la formación teórica. Sistema de Información Geográfica (Qgis) Acceso interactivo a Google Earth Capas SIGPAC, Catastro, modelos digitales del terreno, información cartográfica y estudios relacionados con el medio físico y natural que permitan identificar y diagnosticar a las comunidades de regantes localizar y hacer el diseño de la infraestructura.</i>
<b>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</b>	<i>1. Identificación y diagnóstico previo del área de estudio a través del conocimiento y caracterización del paisaje de la comunidad de regantes para la localización de futuras acciones de diversificación y renaturalización: medio natural, matriz agraria, parcelario y distribución de la propiedad, dominios</i>

	<p><i>públicos, dinámica del sistema de producción de los cultivos, infraestructuras, singularidades, etc. (2 h teórica/práctica).</i></p> <p>2. <i>Casos prácticos de establecimiento de barreras vegetales y medidas para la fauna con los formadores: Localización del área de actuación, diseño de las plantaciones, elección de especies vegetales, sistemas de plantación, mantenimiento, medidas para mejorar la habitabilidad para la fauna (2 h de trabajo práctico).</i></p> <p>3. <i>Caso práctico a realizar por grupos en un lugar de elección de cada grupo de trabajo que se presenta posteriormente a formadores y compañeros (4 h)</i></p>
<b>CRITERIOS DE VALORACIÓN</b>	<p><i>Certificado de asistencia (control del total de horas a las que asiste el alumno).</i></p> <p><i>Certificado de aprovechamiento para los técnicos de las CCRR tras aprobar un test de evaluación final.</i></p>

#### 9.5.2.6. 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.

### 9.5.3. FASE DE EXPLOTACIÓN

#### 9.5.3.1. OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA EN LA 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.

#### 9.5.3.2. ACTUACIONES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO SOBRE LOS RECURSOS DEL MEDIO

##### 9.5.3.2.1 CONTROL DE LOS CONSUMOS DE AGUA DE RIEGO

<b>Control de consumos de recursos hídricos</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>Comprobar la reducción de los volúmenes de agua consumidos del regadío después de la modernización sin afectar a los cultivos.</i>
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>Se realizará un seguimiento de los consumos de agua realizados y se ajustará el volumen de riego aplicado en función de los parámetros de control y umbrales establecidos.</i>
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN:</b>	<i>En las parcelas beneficiarias de la modernización de regadío.</i>
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>Control volumétrico de agua en puntos representativos de la superficie de regadío. A la salida de la balsa y en las parcelas de riego beneficiarias de la modernización.</i>
<b>PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:</b>	<i>La inspección se realizará con una frecuencia de muestreo semanal en campaña de riego y mensual fuera de la campaña de riego.</i>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>Aplicación de buenas prácticas agrícolas, especialmente en relación con la programación de riegos y ahorro de recursos hídricos para evitar situaciones de sobreriego. Revisar y corregir el volumen de riego aplicado de los hidrantes hasta cumplir con el umbral establecido (dotación).</i>
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, adjuntando el volumen de agua consumida. Así como un balance de agua de la cuenca.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Equipo de seguimiento ambiental especializado.</i>

### 9.5.3.2.2 VEGETACIÓN Y/O FAUNA

<b>Control de cajas nido, refugios para murciélago e insectos</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>Verificar el estado y funcionamiento de las cajas nido, refugios de murciélagos e insectos tras la finalización de las obras.</i>
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>Comprobación de la operatividad y realización del mantenimiento necesario y/o reposición, en su caso.</i>
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN:</b>	<i>Coordenadas indicadas en cada ficha descriptiva de las cajas nido o refugio.</i>
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>Comprobación del número de cajas y estado en el que se encuentran según las fichas iniciales tras su instalación. Se anotará en la ficha correspondiente si hay indicios de que haya entrado en funcionamiento o cualquier otro dato relevante.</i>
<b>PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:</b>	<i>Anual, preferentemente tras la finalización del periodo de cría de cada especie.</i>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>Si tras el recuento de unidades instaladas se detecta la falta de alguna de ellas, se procederá a su reposición según la información de su ficha.</i>
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>Los resultados de las inspecciones se reflejarán en la ficha de seguimiento de cada caja nido o refugio implantado, y mediante informe ordinario se incluirá, entre otros aspectos, un resumen de cajas ocupadas por especie.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Equipo de seguimiento ambiental especializado.</i>

Se realizará una ficha de seguimiento por cada nido o refugio implantado que incluya como mínimo la siguiente información:

<b>FICHA TIPO CAJA NIDO/REFUGIO QUIRÓPTERO/ INSECTOS</b>	
1. Proyecto (código SEIASA)	
2. Código individual de identificación de la medida: Código del proyecto SEIASA - NR - número secuencial	
3. Indicar a qué actuación está asociada de acuerdo con la clasificación en 6.1 a 6.17	6.6. Medidas necesarias y recomendables para la red de distribución y riego.
4. Fabricante y referencia del fabricante del modelo de nido o tipo de refugio	Caja nido o refugio para murciélagos de doble cavidad de madera
5. Especificar superficie de instalación: árbol o arbusto indicando especie, poste, pared. Etc.	Árbol
6. Altura de la instalación	5 metros

FICHA TIPO CAJA NIDO/REFUGIO QUIRÓPTERO/ INSECTOS	
7. Orientación de la entrada, con una precisión de 45º (N, NE,E...)	N - SE
8. Fecha de implantación (mes-año).	
9 Documentación gráfica (Al menos una imagen tras la instalación. Las fotografías deben incluir georreferencia en los metadatos de la imagen).	

Seguimiento de las medidas para la protección de la fauna en la balsa	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>Verificar la eficacia de las escalas de salvamento, la integridad del vallado perimetral.</i>
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>Comprobación de la operatividad y realización del mantenimiento necesario y/o reposición, en su caso.</i>
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN:</b>	<i>Balsa de almacenamiento de aguas</i>
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>Buen estado del vallado perimetral de la balsa Huecos en el vallado perimetral Buen estado de las redes/escalas de salvamento.</i>
<b>PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:</b>	<i>Anual, preferentemente tras la entrega de las obras.</i>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>Reparación y/o reposición de los elementos deteriorados.</i>
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>Los resultados de las inspecciones se reflejarán mediante informe ordinario.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Equipo de seguimiento ambiental especializado.</i>

<b>Control de estructuras vegetales. Seguimiento de las plantaciones.</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>	<i>Verificar el estado y funcionamiento de las estructuras vegetales implantadas.</i>
<b>ACTUACIONES:</b>	<i>Comprobación de la operatividad y realización del mantenimiento necesario y/o reposición de marras, en su caso.</i>
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN:</b>	<i>Coordenadas indicadas en cada ficha descriptiva de las estructuras vegetales.</i>
<b>PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:</b>	<i>Comprobación del número de plántones introducidos y estado en el que se encuentran según las fichas iniciales tras su instalación. Se anotará en la ficha correspondiente cualquier dato relevante respecto a su estado y/o funcionamiento.</i>
<b>PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:</b>	<i>Mensual</i>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:</b>	<i>Si tras el recuento de plántones introducidos se detecta la falta de alguno de ellos, se procederá a su reposición según la información de su ficha.</i>
<b>DOCUMENTACIÓN:</b>	<i>Los resultados de las inspecciones se reflejarán en la ficha de seguimiento de cada estructura vegetal.</i>
<b>RECURSOS NECESARIOS:</b>	<i>Equipo de seguimiento ambiental especializado.</i>

Se realizará una ficha de seguimiento por cada estructura vegetal implantada en la zona de actuación que incluya como mínimo la siguiente información:

<b>FICHA TIPO ESTRUCTURA VEGETAL</b>	
1. Proyecto (código SEIASA)	
2. Código individual de identificación de la medida: Código del proyecto SEIASA - NR - número secuencial	
3. Indicar a qué actuación está asociada de acuerdo con la tipología establecida en el catálogo de medidas puntos 5.1 a 5.8.	5.3 Estructuras vegetales
4. Indicar a qué actuación está asociada de acuerdo con la clasificación en 6.1 a 6.17. En el caso de ser la corrección de una infraestructura preexistente (6.16) indicar el tipo de infraestructura conforme a la clasificación establecida.	6.6. Medidas necesarias y recomendables para la red de distribución y riego.
5. Actuación puntual, lineal o sobre un polígono.	Sobre un polígono.
6. Según el punto 5 georreferenciar cada actuación de la manera correspondiente. Las estructuras lineales se georreferenciarán por tramos rectos, así si una estructura tiene varios segmentos con	



FICHA TIPO ESTRUCTURA VEGETAL	
distintos ángulos de giro se georreferenciará punto de inicio y fin de cada segmento, aunque la información se proporciona por polilínea.	
7.Número de plantones introducidos por especie. Características de los plantones por especie: número de savias, altura media aproximada, vivero de procedencia.	
8.Modo de implantación.	
9.Riego localizado o suministrado de manera manual.	Riego manual
10.Fecha de implantación (precisión mes – año).	
11.Documentación gráfica previa a la actuación, labores de preparación, labores de plantación, estado final. Al menos tres imágenes de cada fase. Las fotografías deben incluir georreferencia en los metadatos.	

#### 9.5.3.3. INFORMES

##### **Informes ordinarios.**

Se realizarán para reflejar el desarrollo de las labores de seguimiento ambiental. La periodicidad será trimestralmente.

##### **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.

## **9.6. PRESUPUESTO DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES**

A continuación, se incluye el resumen del presupuesto del proyecto correspondiente al capítulo en el que se encuentran incluidas las medidas preventivas y correctoras ambientales, así como las actividades contempladas en el Plan de Vigilancia Ambiental durante la fase de explotación de las obras, el cual se incluye de forma separada al presupuesto incluido en el proyecto.

RESUMEN	PRESUPUESTO
<b>MEDIDAS AMBIENTALES</b>	
<b>FORMACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS</b>	
Curso general sobre la "Mejora de la eficiencia del regadío y su gestión ambiental en el marco del CBPA".	3.800,06
Curso específico sobre "Implementación de medidas y buenas prácticas para la sostenibilidad ecológica de los paisajes agrarios"	1.992,78
<b>MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL SUELO</b>	
Transporte tierra vegetal a la zona 3 para su extendido	4.334,10
Extendido de tierras con retroexcavadora hasta 20 cm.	8.737,92
<b>MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FAUNA</b>	
Cerramiento malla simple torsión galvanizada 50, 1,8 mm h=2 m	10.365,85
Escalera de cuerdas	117,26
Instalación de caja nido para quirópteros	341,84
Instalación de cajas nidos para aves	172,16
Instalación de refugios para insectos	81,80
Instalación de abrevadero para ganado	436,61
<b>MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LA FLORA Y VEGETACIÓN</b>	
Plantación de <i>Quercus</i> Autóctono	519,60
<b>ARQUEOLOGÍA</b>	
Proyecto básico arqueología	494,80
Seguimiento arqueológico	11.500,00
Informe final arqueológico	800,00
Memoria arqueológica básica	1.979,20
<b>PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL</b>	
Plan de vigilancia ambiental en fase de obra	11.400,00
<b>TOTAL MEDIDAS AMBIENTALES</b>	<b>57.073,98</b>

PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN (*)	PRESUPUESTO
<b>FASE DE EXPLOTACIÓN (Incluyendo técnico e informes) (5 AÑOS)</b>	
Informes anuales	6.982,74
Seguimiento de consumo de recursos hídricos, seguimiento de las medidas sobre la vegetación y/o fauna	19.000,00
<b>TOTAL SEGUIMIENTO FASE DE EXPLOTACIÓN</b>	<b>25.982,74</b>

(\*) Coste asumido por la CR tras la entrega de las obras, por lo que no se incluye en el presupuesto del proyecto. Se trata de un coste aproximado para los 5 años siguientes a la ejecución de las obras, ya que no se sabe a priori la necesidad de reposición de mallas o reparación de componentes de las medidas implementadas.

## 10. CONCLUSIONES

Las actuaciones previstas en el “**PROYECTO DE INFRAESTRUCTURAS DE REGULACIÓN Y RED DE RIEGO DE LOS REGADÍOS TRADICIONALES DE MONTAÑA DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE PIORNAL (CÁCERES)**”, consisten en la ejecución de las infraestructuras necesarias que permitirán la modernización de 0,5 hectáreas de cultivos en el término municipal de Piornal (Cáceres). El proyecto contempla como actuaciones principales la construcción de una balsa de almacenamiento con una capacidad de 39.270,93 m<sup>3</sup>, ocupando una superficie de 1,7 has, las conducciones de trasvase desde las captaciones de un barranco próximo, hasta la balsa de almacenamiento y la red de distribución y riego hasta las parcelas beneficiarias. La longitud total de las conducciones se estima en 900,00 metros de tubería enterrada que llevará el agua desde la balsa hasta las parcelas.

Las actuaciones consisten en:

- Adecuación de la captación mediante ejecución de toma.
- Construcción de una balsa de materiales sueltos de 39.270,93 m<sup>3</sup>, cuya finalidad es almacenar el agua que se necesitará para el riego de la zona durante el otoño, invierno y primavera.
- Instalación de la tubería de llenado que conecta la captación con la balsa.
- Instalación de la red de riego mediante tuberías PEAD enterradas. Con una longitud de 900,00 metros de tubería enterrada que llevará el agua desde la balsa hasta 6 parcelas.
- Instalación de dos hidrantes multiusuarios. Se cambiará sistemas de riego tradicionales por sistema de riego por goteo, más eficiente y que aprovecha mejor los recursos.
- Instalación de telelectura en los hidrantes multiusuarios.
- Instalación de un caudalímetro a la salida de la balsa.
- Instalación de un caudalímetro en cada hidrante multiusuario

Con estas actuaciones se persigue, entre otros objetivos, la regulación de la garganta durante la época estival, durante la cual su caudal es escaso y en algunos casos nulos, consiguiéndose con ello, no detraer agua de estos cauces para el riego de las plantaciones de cerezo. De esta forma se pretende que estos cursos de agua no pierdan sus caudales estivales, tan importantes para el Valle del Jerte.

De acuerdo con la **Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental** (modificada por la **Ley 9/2018 de 5 de diciembre y el Real Decreto-ley 23/2020**), se determina que el conjunto de las actuaciones contempladas en el proyecto objeto de la presente documentación, no se encuentran recogidas en ninguno de sus Anexos ni supuestos del artículo 7 de la presente Ley.

Aunque las actuaciones objeto del presente proyecto se ubican dentro de un espacio Red Natura 2000, las obras no suponen una afección apreciable, de forma directa o indirectamente al conjunto del espacio protegido y **se podría considerar una actuación exenta de tramitación ambiental**.

Se ha redactado el presente documento como fundamento del cumplimiento de las exigencias establecidas en la normativa europea, por estar el proyecto enmarcado en el PRTR y para garantizar cumplir el objetivo de no causar daño significativo al medio ambiente (DNSH).

En cualquier caso, la consideración de exención o la decisión respecto a la tramitación ambiental del proyecto, deberá ser establecida por el Órgano Sustantivo y es por ello que, requiere la necesidad de redacción de un documento ambiental para todos los proyectos.

El medio receptor de las infraestructuras de modernización 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 toma de captación, la balsa de almacenamiento y la conducción de transporte y distribución. 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 posible impacto 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. Sin embargo, 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.

El impacto por la eliminación de la vegetación natural presente en la traza de la tubería y en la ubicación de la balsa de almacenamiento, se considera de magnitud **moderado**.

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.

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 DE INFRAESTRUCTURAS DE REGULACIÓN Y RED DE RIEGO DE LOS REGADÍOS TRADICIONALES DE MONTAÑA DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE PIORNAL (CÁCERES)”**, 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**.

## 11. EQUIPO REDACTOR

El presente Estudio de Impacto Ambiental ha sido redactado por Dña. Gema Lagoa Serrano, con DNI-9.189.770-M, Licenciada en Ciencias Biológicas.



FDO. GEMA LAGOA SERRANO  
LICENCIADA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

## 12. BIBLIOGRAFIA

- *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. Texto consolidado 31 diciembre de 2020. Jefatura del Estado «BOE» núm. 296, de 11 de diciembre de 2013. Referencia: BOE-A-2013-12913*
- *Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura. Comunidad Autónoma de Extremadura “DOE”, núm. 81, de 29 de abril de 2015 “BOE” núm. 119, de 19 de mayo de 2015. Referencia: BOE-A-2015-5490.*
- *Reglamento de taxonomía (Reglamento (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.*
- *Reglamento Delegado Clima de 4/6/2021: Reglamento Delegado UE de la Comisión por el que se completa el Reglamento UE 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo y por el que se establecen los 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. Anexos 1 y 2.*
- *MITECO, 2019. 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. Ministerio para la Transición Ecológica. Madrid.*
- *MAPAMA, 2018. 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. Madrid.*
- *Resolución de 2 de julio de 2021, de la Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria, por la que se publica el Convenio con la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, SA, en relación con las obras de modernización de regadíos del «Plan para la mejora de la eficiencia y la sostenibilidad en regadíos» incluido en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.*
- *AdapteCCa. Visor de escenarios de cambio climático. <https://escenarios.adaptecca.es/>.*
- *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.*
- *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.*
- *Decreto 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la red ecológica europea Natura 2000 en Extremadura.*
- *Decreto 260/2014, de 2 de diciembre, por el que se regula la Prevención de 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 -Plan INFOEX.
- Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.
- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Directiva 2000/14/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de mayo de 2000, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre.
- 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).
- 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.
- Garganta de los Infiernos. PAISAJE. [www.gargantadelosinfiernos.com/paisaje/](http://www.gargantadelosinfiernos.com/paisaje/).
- IDE Extremadura. Visualizador de mapas. Fichas descriptivas, montañas y sus estribaciones.
- IGME. Mapa Geológico de España Escala 1:50.000.
- IGN. Información sísmica. <https://www.ign.es/web/sis-area-sismicidad>.
- INE. Instituto Nacional de Estadística. <https://www.ine.es/>.
- Junta de Extremadura. Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad. REPICA (Red Extremeña de Protección e Investigación de la Calidad de aire). <https://www.airextremadura.es/>.
- Junta de Extremadura. Dirección General del Medio Natural Análisis y Estudio del Paisaje Vegetal y su Dinámica en la Región de Extremadura.
- Junta de Extremadura. Inventario de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura.
- Junta de Extremadura. Dirección General de Política Forestal. Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio, Junta de Extremadura.
- Junta de Extremadura. Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad. Plan Extremeño Integrado de Energía y Clima 2021-2030. (PEIEC). 1-304.
- Junta de Extremadura. Consejería de Agricultura, Desarrollo rural, Población y Territorio. Plan de Prevención de Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Extremadura (PREIFEX).

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. Texto consolidado 31 diciembre de 2020. Jefatura del Estado «BOE» núm. 296, de 11 de diciembre de 2013. Referencia: BOE-A-2013-12913.
- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil.
- Ley 5/2004, de 24 de junio, de prevención y lucha contra los incendios forestales en Extremadura.
- MAPAMA, 2018. 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. Madrid.
- MAPAMA. Visor SIAR (Sistema de Información Agroclimática para el regadío). <https://eportal.mapa.gob.es/websiar/SeleccionParametrosMap.aspx?dst=1>.
- MITECO, 2019. 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. Ministerio para la Transición Ecológica. Madrid.
- MITECO, 2021. Guía para el diseño y desarrollo de actuaciones acordes con el principio de no causar un perjuicio significativo al medio ambiente.
- MITECO. Fichas Tipos de Hábitat de Interés Comunitario de España. [https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-prottegidos/red-natura-2000/rn\\_tip\\_hab\\_esp\\_espana\\_acceso\\_fichas.aspx](https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-prottegidos/red-natura-2000/rn_tip_hab_esp_espana_acceso_fichas.aspx).
- MITECO. Inventario Español de Especies Terrestres. <https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-especies-terrestres/default.aspx>.
- MITECO. Atlas de los Paisajes de España. <https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/Paisajes.aspx>.



- MITECO. Red Natura 2000. Los Espacios Protegidos Natura 2000 en España. [https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/red-natura-2000/rn\\_espana\\_espacios.aspx](https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/red-natura-2000/rn_espana_espacios.aspx).
- MITECO. Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad en España (IBA). <https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/ibas.aspx>.
- MITECO. (2020). Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC). 1-246.
- MITECO (2020). Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030. 1-427.
- MITECO. Sistema Nacional de Cartografía de Zonas inundables (SNCZI). <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/snczi/>.
- MITERD. Plan Hidrológico de tercer ciclo (2022-2027) de la Cuenca Hidrográfica del Tajo.
- Orden de 9 de diciembre de 1975 para aplicación del Decreto 3025/1974, de 9 de agosto, sobre limitación de la contaminación atmosférica producida por los vehículos automóviles.
- Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- 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.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Reglamento Delegado Clima de 4/6/2021: Reglamento Delegado UE de la Comisión por el que se completa el Reglamento UE 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo y por el que se establecen los 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. Anexos 1 y 2.
- Reglamento (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.
- Resolución de 2 de julio de 2021, de la Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria, por la que se publica el Convenio con la Sociedad Mercantil

*Estatad de Infraestructuras Agrarias, SA, en relación con las obras de modernización de regadíos del «Plan para la mejora de la eficiencia y la sostenibilidad en regadíos» incluido en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.*

- *Rivas-Martinez S., Gandullo J.M., Allué J.L., Montero J.L & González J.L (1987). Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España. ICONA. 1-270.*

## APÉNDICE 1. CARTOGRAFÍA



# PROYECTO DE INFRAESTRUCTURAS DE REGULACIÓN Y RED DE RIEGO DE LOS REGADÍOS TRADICIONALES DE MONTAÑA DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE PIORNAL (CÁCERES)



## **ÍNDICE DE CARTOGRAFÍA.**

- Plano nº 1: Hidrología
- Plano nº 2: Masas de Agua.
- Plano nº 3: Red Natura 2000
- Plano nº 4: Zonificación Z.E.C.
- Plano nº 5: Hábitats de Interés Comunitario.
- Plano nº 6: Otros Espacios Naturales y Culturales.

## APÉNDICE 1. CARTOGRAFÍA

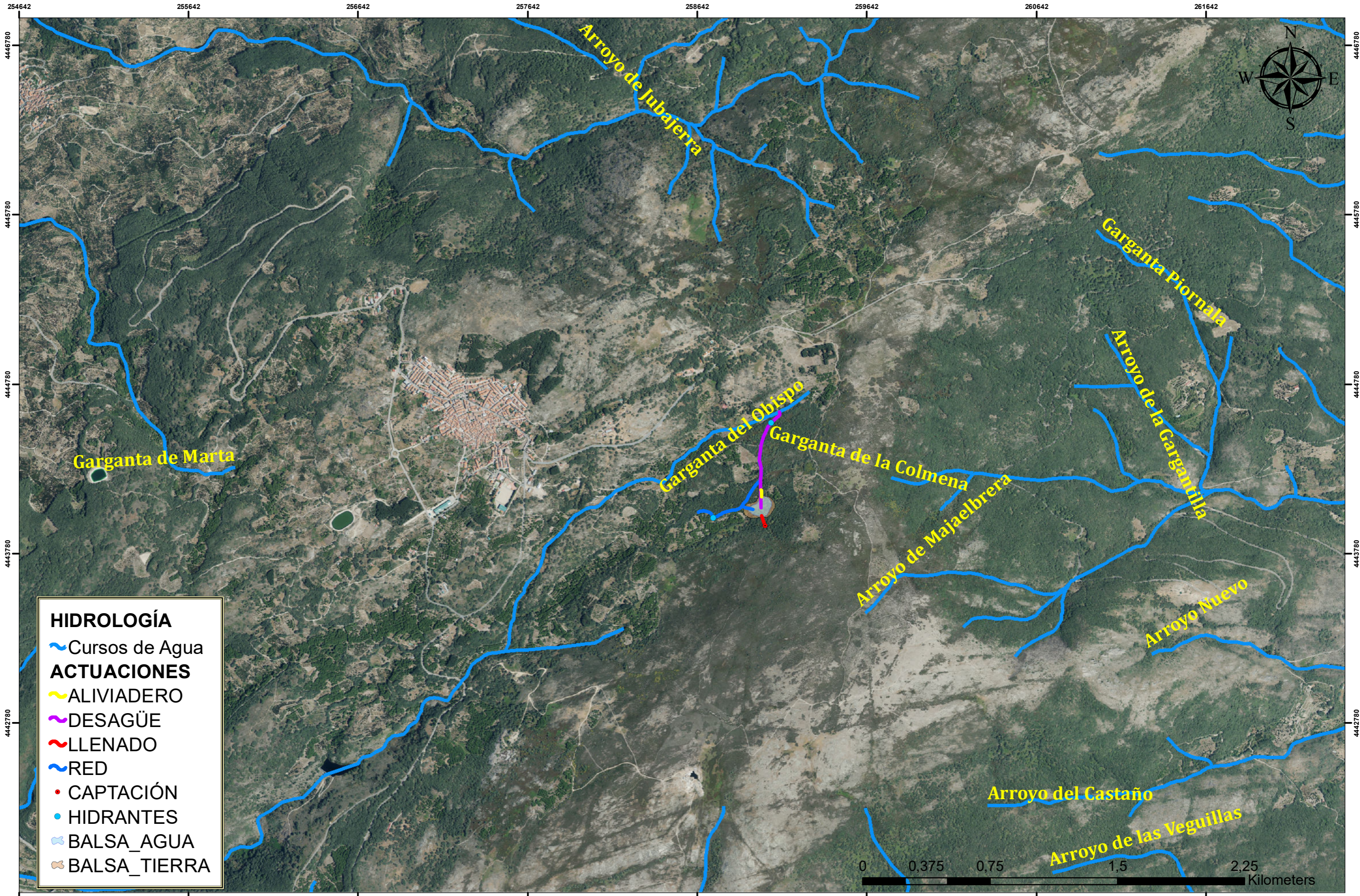


# PROYECTO DE INFRAESTRUCTURAS DE REGULACIÓN Y RED DE RIEGO DE LOS REGADÍOS TRADICIONALES DE MONTAÑA DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE PIORNAL (CÁCERES)



## **ÍNDICE DE CARTOGRAFÍA.**

- Plano nº 1: Hidrología
- Plano nº 2: Masas de Agua.
- Plano nº 3: Red Natura 2000
- Plano nº 4: Zonificación Z.E.C.
- Plano nº 5: Hábitats de Interés Comunitario.
- Plano nº 6: Otros Espacios Naturales y Culturales.



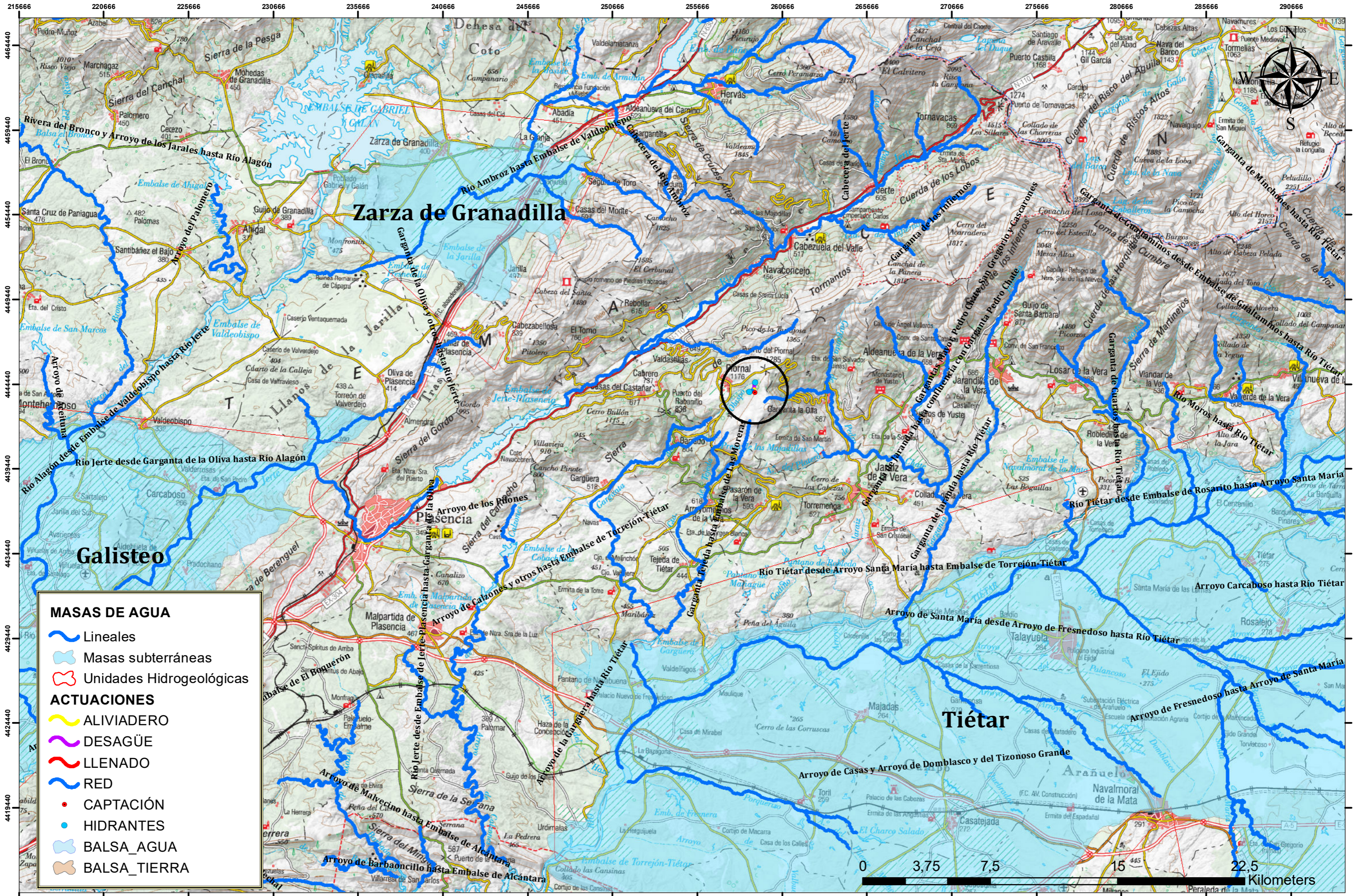
**HIDROLOGÍA**

- Cursos de Agua

**ACTUACIONES**

- ALIVIADERO
- DESAGÜE
- LLENADO
- RED
- CAPTACIÓN
- HIDRANTES
- Balsa\_Agua
- Balsa\_Tierra





**MASAS DE AGUA**

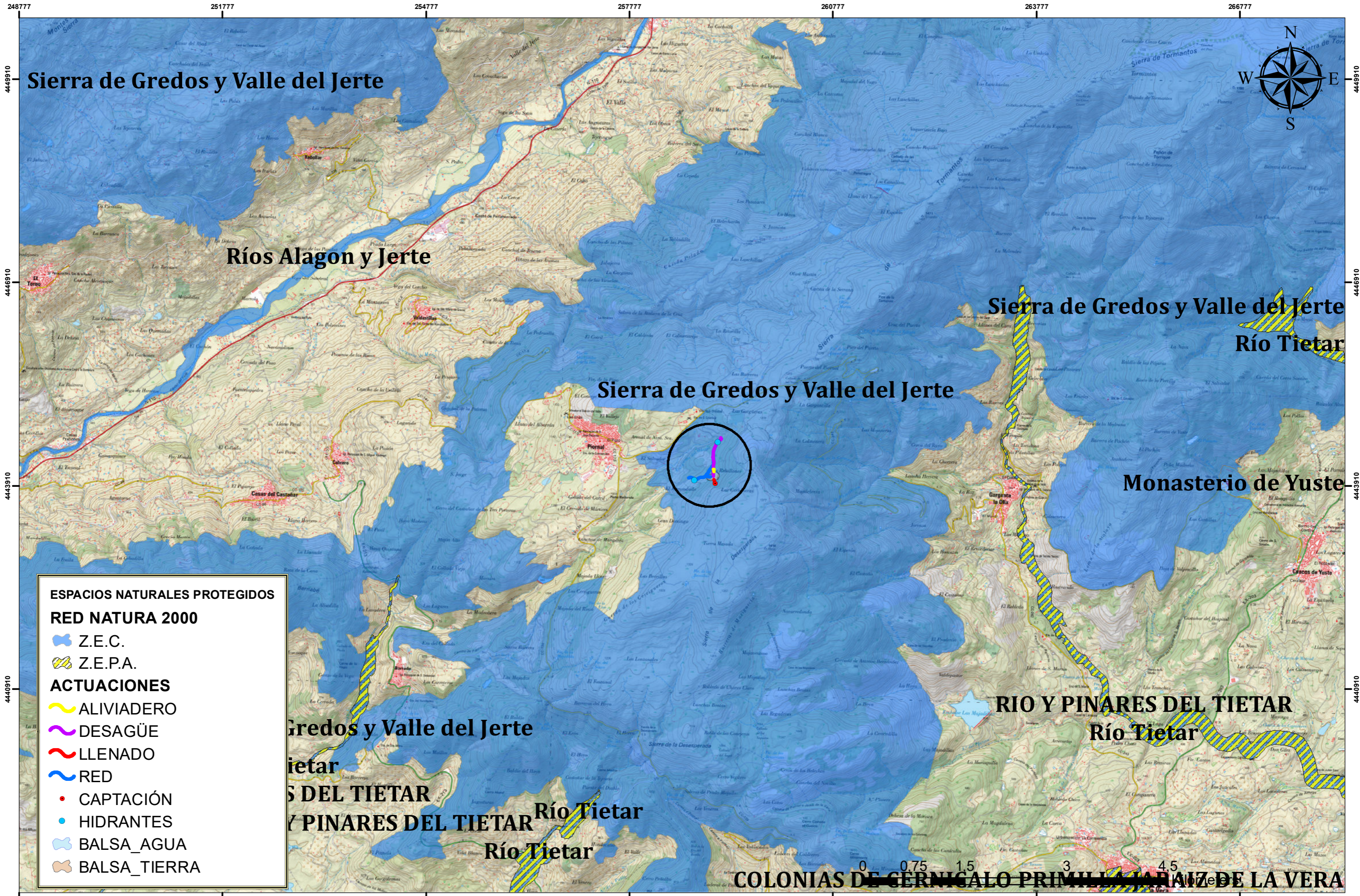
- Lineales
- Masas subterráneas
- Unidades Hidrogeológicas

**ACTUACIONES**

- ALIVIADERO
- DESAGÜE
- LLENADO
- RED
- CAPTACIÓN
- HIDRANTES
- BALSA\_AGUA
- BALSA\_TIERRA





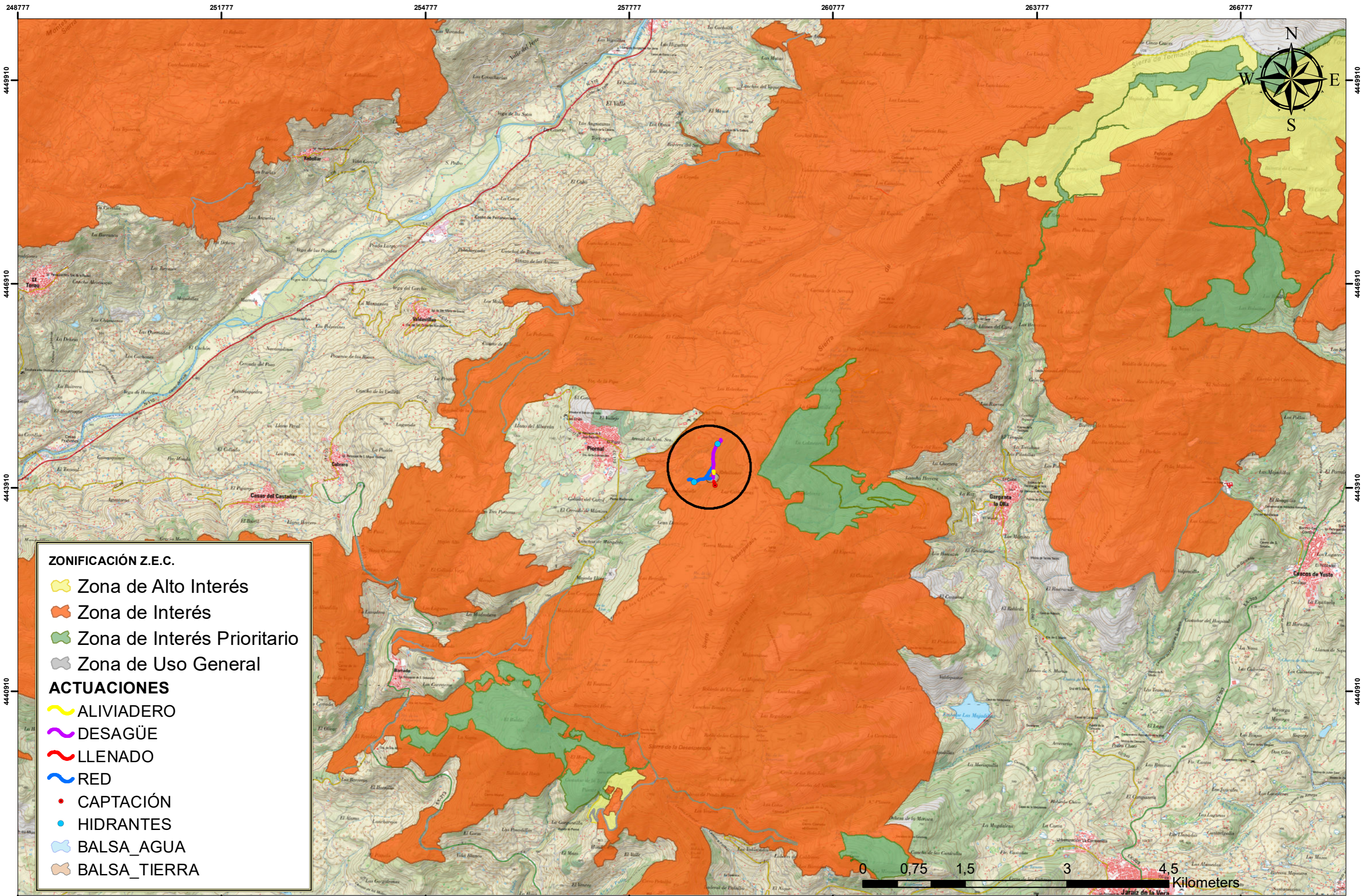


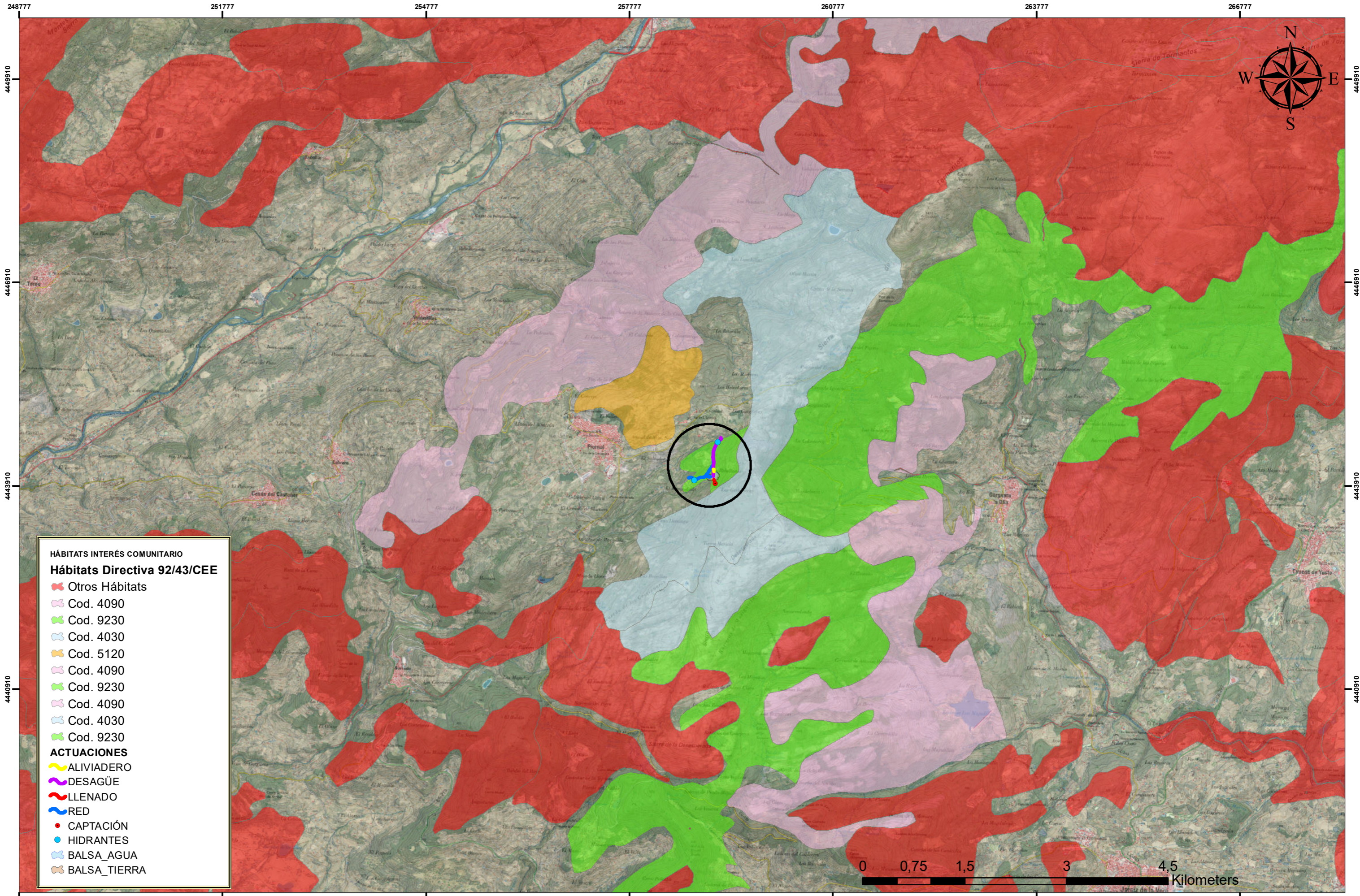
**ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS**  
**RED NATURA 2000**  
 Z.E.C.  
 Z.E.P.A.

**ACTUACIONES**  
 ALIVIADERO  
 DESAGÜE  
 LLENADO  
 RED

CAPTACIÓN  
 HIDRANTES  
 Balsa\_Agua  
 Balsa\_Tierra

248777 251777 254777 257777 260777 263777 266777  
 Etrs89 UTM 30N





**HÁBITATS INTERÉS COMUNITARIO**

**Hábitats Directiva 92/43/CEE**

- ☒ Otros Hábitats
- ☒ Cod. 4090
- ☒ Cod. 9230
- ☒ Cod. 4030
- ☒ Cod. 5120
- ☒ Cod. 4090
- ☒ Cod. 9230
- ☒ Cod. 4090
- ☒ Cod. 4030
- ☒ Cod. 9230

**ACTUACIONES**

- ALIVIADERO
- DESAGÜE
- LLENADO
- RED
- CAPTACIÓN
- HIDRANTES
- Balsa\_agua
- Balsa\_tierra



248777 251777 254777 257777 260777 263777 266777

Etrs89 UTM 30N



PROYECTO DE INFRAESTRUCTURAS DE REGULACIÓN Y RED DE RIEGO DE LOS REGADÍOS TRADICIONALES DE MONTAÑA DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE PIORNAL (CÁCERES).

Escala: 1/50.000

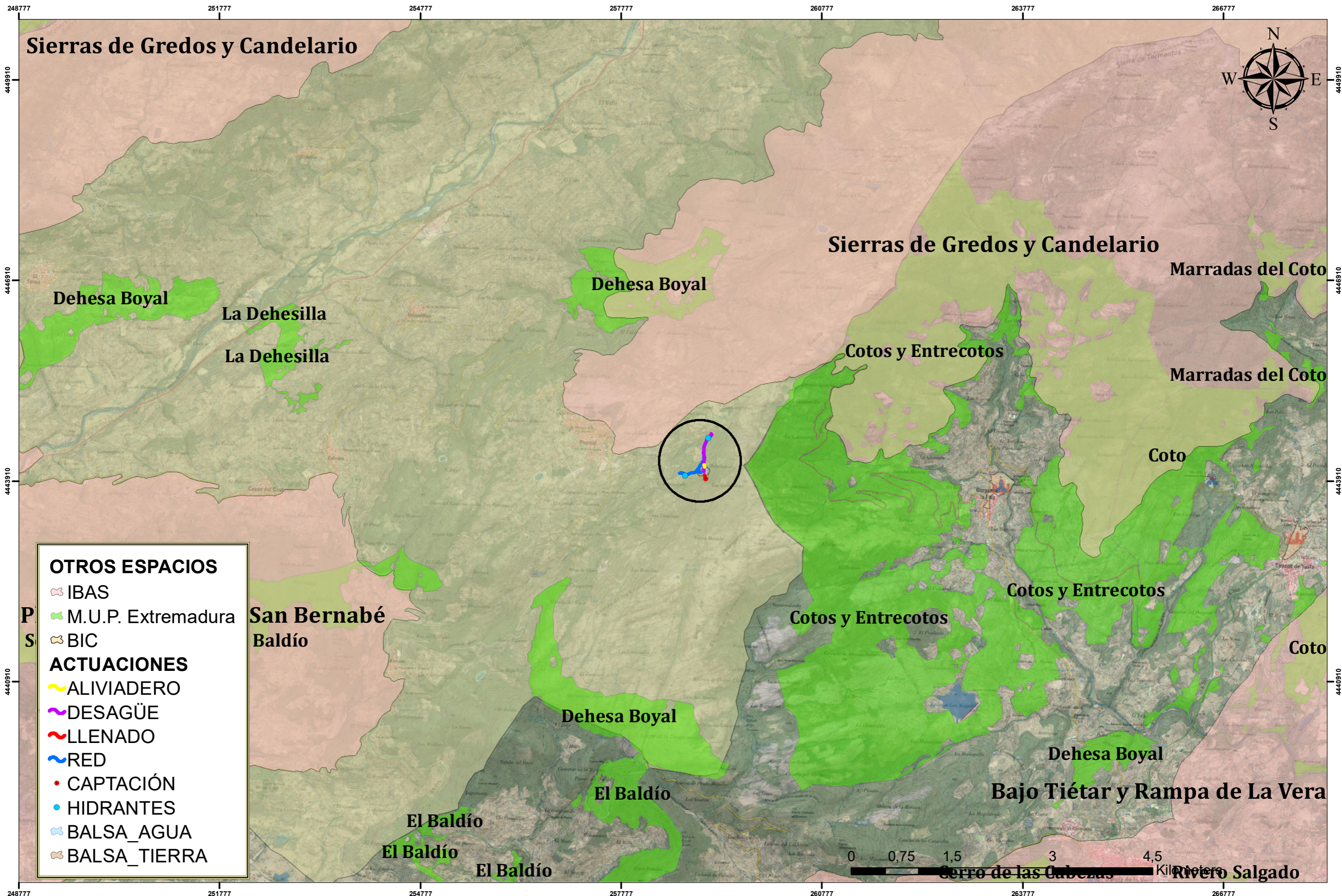
Fecha: ENERO 2023



Autor del Proyecto: Dña. Gema Lagoa Serrano Licenciada en Ciencias Biológicas

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS HÁBITATS INTERÉS COMUNITARIO

Nº plano 5



248777 251777 254777 257777 260777 263777 266777  
 4448910 4446910 4443910 4440910  
 Etrs89 UTM 30N