

DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN EL ANTEPROYECTO PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA RED DE RIEGO EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO, T.M. DE CALANDA (TERUEL)

SITUACIÓN:

Zonas 5 y 8, con suministro de la Balsa 2
Partidas “Buitrera, Camino de Castelserás, Rincón de Bayo,
Loma el Balcón y Campo Burumba”
Término Municipal de Calanda (Teruel)

PROMOTOR:

Comunidad de Regantes del Guadalopillo de Calanda

AUTOR:

Diego Aznar Conesa
Ingeniero Agrónomo

Septiembre de 2024

Ref: 23/24

MEMORIA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES.....	1
2. OBJETO DEL PRESENTE DOCUMENTO	1
3. MOTIVO DE APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO ORDINARIO	2
4. PROMOTOR Y ENCARGO	3
5. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE	3
5.1. LEGISLACIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA	3
5.2. LEGISLACIÓN DE ÁMBITO ESTATAL.....	5
5.3. LEGISLACIÓN DEL GOBIERNO DE ARAGÓN	9
6. AUTOR Y EQUIPO REDACTOR	10
7. UBICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA ZONA REGABLE	10
8. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES.....	11
9. NECESIDADES HÍDRICAS DE LA ALTERNATIVA DE CULTIVOS	11
10. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.....	13
10.1. ALTERNATIVAS ANALIZADAS.....	13
10.1.1. ALTERNATIVA DE NO EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	14
10.1.2. ALTERNATIVA DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	15
10.1.3. DISCUSIÓN DE LAS ALTERNATIVAS Y CONCLUSIÓN	16
11. DESCRIPCIÓN ALTERNATIVA ADOPTADA	18
11.1. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.....	18
11.1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ACTUACIÓN.....	18
11.1.2. OBRA DE TOMA.	18
11.1.3. RED DE TUBERÍAS Y VALVULERÍA	18
11.1.4. EJECUCIÓN DE LAS ZANJAS	18
11.1.5. VALVULERÍA	19
11.1.6. CALDERERÍA Y ELEMENTOS DE UNIÓN.	20
11.1.7. VENTOSAS.....	20
11.1.8. VÁLVULAS DE DESAGÜE.....	20
11.1.9. BOMBEO Y FILTRADO	20
11.1.10. OBRA CIVIL, ARQUETAS, ANCLAJES.....	20
11.1.11. HIDRANTES DE LA RED PRINCIPAL.	21
11.1.12. RED DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR. RED TERCIARIA.	21
11.1.13. INSTALACIONES AUXILIARES	22

11.1.14. ACTUACIONES MEDIOAMBIENTALES.....	22
11.2. ACUMULACIÓN CON OTROS PROYECTOS	24
11.3. UTILIZACIÓN DE RECURSOS NATURALES.....	24
11.4. GENERACIÓN DE RESIDUOS.....	25
11.5. CONTAMINACIÓN Y OTROS INCONVENIENTES	26
12. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO	26
12.1. MEDIO ABIÓTICO.....	26
12.1.1. USOS DEL SUELO.....	27
12.1.2. CLIMATOLOGÍA	27
12.1.3. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.....	28
12.1.4. HIDROLOGÍA Y MASAS DE AGUA.....	29
12.2. MEDIO BIÓTICO	31
12.2.1. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO – H.I.C. (DIRECTIVA 92/43/CEE).....	32
12.2.2. FLORA	35
12.2.2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL	35
12.2.2.2. ESPECIES DE FLORA INCLUIDAS EN EL CATÁLOGO NACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS.....	39
12.2.2.3. ESPECIES DE FLORA INCLUIDAS EN EL CATÁLOGO DE ESPECIES AMENAZADAS DE ARAGÓN	39
12.2.2.4. ÁRBOLES SINGULARES.....	40
12.2.3. FAUNA	40
12.2.3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL	40
12.2.3.2. ESPECIES DE FAUNA INCLUIDAS EN EL CATÁLOGO NACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS.....	42
12.2.3.3. ESPECIES DE FAUNA INCLUIDAS EN EL CATÁLOGO DE ESPECIES AMENAZADAS DE ARAGÓN	44
12.2.3.4. ÁMBITOS DE PROTECCIÓN ESPECIAL	45
12.2.3.5. ZONAS DE PROTECCIÓN DE LA AVIFAUNA DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS	46
12.2.4. RED NATURA 2000	47
12.2.4.1. LUGARES DE IMPORTANCIA COMUNITARIA (L.I.C.)	47
12.2.4.2. ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES (Z.E.P.A.S.)	47
12.2.5. OTROS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	47
12.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	48

12.3.1. MEDIO SOCIOECONÓMICO	48
12.3.1.1. POBLACIÓN	48
12.3.1.2. ECONOMÍA	50
12.3.2. PATRIMONIO CULTURAL	51
12.3.2.1. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO	51
12.3.2.2. VÍAS PECUARIAS	51
12.3.3. MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA	52
12.3.4. MEDIO PERCEPTUAL – PAISAJE	53
12.4. VULNERABILIDAD POR RIESGOS	54
12.5. RIESGO DE ACCIDENTES.....	54
12.6. RIESGO DE INCENDIOS	55
13. EVALUACIÓN DE LAS AFECCIONES AL ENTORNO.....	57
13.1. METODOLOGÍA Y OBJETIVOS	57
13.2. ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR AFECCIÓN AMBIENTAL.....	57
13.2.1. ACCIONES EN LA FASE DE OBRAS.....	57
13.2.2. ACCIONES EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN	58
13.3. IDENTIFICACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES.....	58
13.4. AFECCIÓN SOBRE LOS FACTORES DEL MEDIO.....	59
13.4.1. AFECCIÓN SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO	59
13.4.1.1. AFECCIÓN SOBRE EL USO DEL SUELO.....	59
13.4.1.2. AFECCIÓN SOBRE LA CLIMATOLOGÍA.....	59
13.4.1.3. AFECCIÓN SOBRE LA GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA	60
13.4.1.4. AFECCIÓN SOBRE LA EDAFOLOGÍA.....	60
13.4.1.5. AFECCIÓN SOBRE LA HIDROLOGIA - MASAS DE AGUA	60
13.4.2. AFECCIÓN SOBRE EL MEDIO BIÓTICO.....	61
13.4.2.1. AFECCIÓN SOBRE LOS HABITATS DE INTERES COMUNITARIO (H.I.C.) ...	61
13.4.2.2. AFECCIÓN SOBRE LA FLORA	61
13.4.2.3. AFECCIÓN SOBRE LA FAUNA.....	62
13.4.2.4. AFECCIÓN SOBRE LA RED NATURA 2000:	63
13.4.2.5. AFECCIÓN SOBRE OTROS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS.....	63
13.4.3. AFECCIÓN SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	64
13.4.3.1. AFECCIÓN SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO	64
13.4.3.2. AFECCIÓN SOBRE EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO	65
13.4.3.3. AFECCIÓN SOBRE LAS VÍAS PECUARIAS	65

13.4.3.4. AFECCIÓN SOBRE LOS MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA	65
13.4.3.5. AFECCIÓN SOBRE EL PAISAJE	65
13.5. RESUMEN DE AFECCIONES - MATRIZ DE AFECCIONES.....	66
14. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS PARA LA ADECUADA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	67
14.1. MEDIDAS PREVENTIVAS.....	67
14.1.1. ELEMENTOS DEL MEDIO SENSIBLES	67
14.1.1.1. AIRE, SUELO Y VERTIDOS.....	67
14.1.1.2. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	69
14.1.1.3. AGUA.....	69
14.1.1.4. HÁBITATS DE IMPORTANCIA COMUNITARIA (H.I.C.).....	69
14.1.1.5. FLORA.....	69
14.1.1.6. FAUNA	70
14.1.1.7. CONSERVACIÓN DE LA RED NATURA 2000	70
14.1.2. PATRIMONIO CULTURAL	70
14.1.2.1. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO	70
14.1.2.2. VÍAS PECUARIAS	71
14.1.3. PREVENCIÓN DE INCENDIOS	71
14.2. MEDIDAS CORRECTORAS	71
14.2.1. CALIDAD DEL AIRE	71
14.2.2. EDAFOLOGÍA	71
14.2.3. FLORA	72
14.2.4. FAUNA (ÁMBITOS DE PROTECCIÓN)	73
14.2.5. PROTECCIÓN DE LA AVIFAUNA ANTE LÍNEAS ELÉCTRICAS.....	73
14.2.6. EL PAISAJE	73
15. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	74
15.1. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	75
15.1.1. CONTROL DE OBRA ORDINARIO	75
15.1.2. CONTROL DE LA REVEGETACIÓN	78
15.1.3. CONTROL DE LA FAUNA	79
15.1.4. CONTROL DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS	79
15.2. INFORMES DE CONTROL.....	80
15.3. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN	81
16. VALORACIÓN GLOBAL	81

ANEJO 1.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEJO 2.- PLANOS

01 SITUACIÓN E ÍNDICE DE PLANOS DEL ANTEPROYECTO

02 EMPLAZAMIENTO

03 PLANTA GENERAL

5.1 PARCELARIO (1 de 2)

5.2 PARCELARIO (2 de 2)

6.1 PLANTA GENERAL DE LA RED (1 de 2)

6.2 PLANTA GENERAL DE LA RED (2 de 2)

ANEJO 3.- ESTADO DE MASAS DE AGUA

ANEJO 4.- INFORMACIÓN ARQUEOLÓGICA

DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL – MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

La comunidad de regantes del Guadalopillo, cubre una superficie de 1.315,2795 hectáreas y agrupa a un total de 491 comuneros.

La superficie regable se encuentra situada en el valle creado por el Río Guadalopillo, con concesión de la CHE 2005-MC-60 de 22 de junio de 2006 con una dotación de 5,234 Hm³ para una superficie de 581,63 hectáreas y con un caudal de 169 l/s y en la zona del Olivar, que toma el agua del embalse de Calanda para una superficie de 733,6495 hectáreas con una dotación de 7,515 Hm³, con referencia CHE 78-A-176/2 de 22 de mayo de 2002, ambas en el término municipal de Calanda (Teruel). Dicha zona, pertenece a la junta de explotación N°9 de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

Desde el punto de vista operativo la comunidad de regantes de las 948 hectáreas que se riegan actualmente, en 641,7260 hectáreas se dispone de red de riego a presión, un 69,14%, de las que se riegan por goteo una 550 hectáreas, un 85,71% de las que disponen de red de presión y/o un 58,02% de la que se riega actualmente, antes de la ejecución de la modernización que se propone. Actualmente se está ejecutando la modernización en 153,7683 hectáreas, estando prevista su conclusión en esta anualidad, 2024, disponiendo entonces de red de riego a presión en 795,4943 hectáreas, completando la modernización en el total la superficie regada, 948 ha., una vez se ejecuten las actuaciones descritas en este anteproyecto. Actualmente las 398 hectáreas, en las que no se utiliza el riego localizado, se riegan a manta siguiendo un turno de riegos ordenado que guía el operario encargado de las agua, el Regador.

2. OBJETO DEL PRESENTE DOCUMENTO

Como principales objetivos perseguidos con la redacción del presente documento nos encontramos los que se enumeran a continuación:

El objeto de la presente Documentación Ambiental, es, por una parte, la descripción de las obras necesarias modernización de 152,5057 hectáreas de regadío, en el T.M. de Calanda (Teruel) en Aragón y la caracterización de la zona, para proceder al estudio de la viabilidad medioambiental de la actuación, y por otra, cumplir con la legislación vigente en materia de Protección Ambiental, siendo esta la *Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, modificado por el Real Decreto 445/2023, de 13 de Junio, por el que se modifican los anexos I,II y III de la Ley 21/2013, de 9 de Diciembre, de evaluación ambiental.*

La citada caracterización de la zona, consiste en la descripción y caracterización de los factores ambientales, a fin de definir el inventario ambiental para la zona delimitada como ámbito del estudio, antes de la modernización, es decir, en la situación preoperacional. Este inventario incluye los factores agrupados en medio abiótico, biótico, medio socioeconómico y áreas protegidas. Se describen las áreas de la zona de estudio y colindantes que cuenten con una categoría de protección, tanto a nivel estatal como autonómico, así como su pertenencia a la Red Natura 2000.

En él se procederá a la exposición y cuantificación, en caso de ser necesario, de los efectos previsibles directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora y fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, el suelo y subsuelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el paisaje, los bienes materiales y la interacción entre los factores mencionados durante las fases de ejecución, explotación y, en su caso, durante la demolición o abandono de las obras.

Además, se incluirán una serie de medidas mediante las cuales se pretende reducir, minimizar o eliminar las afecciones causadas por las distintas obras proyectadas y, realizar un seguimiento de estas medidas estableciendo un plan de vigilancia ambiental que especifique la forma de realizar el seguimiento y que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas preventivas y correctoras contenidas en el documento.

Por último, se adjuntan los anejos, planos y documentación gráfica que completen toda la información de interés para el estudio.

Para la consecución de los objetivos antes citados se redacta la presente estudio con la *“Documentación Ambiental de las Actuaciones Previstas en el Anteproyecto para la Modernización de la Red de Riego en la Comunidad de Regantes del Guadalopillo, T. M. de Calanda (Teruel)”*.

La finalidad principal del Anteproyecto objeto de estudio es la mejora de la eficiencia del uso del recurso hídrico, mediante la modernización del regadío existente en las Zonas 5 y 8, suministradas desde la balsa 2, de varias parcelas de la Comunidad de Regantes del Guadalopillo, alcanzando estas parcelas una superficie total de 153,6046 ha.

3. MOTIVO DE APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO ORDINARIO

Como ya se ha indicado anteriormente, las actuaciones previstas consisten en la modernización integral de las infraestructuras de riego en las 152,5057 ha que componen las zonas 5 y 8 que toman el agua de la Balsa 2, según la zonificación aprobada por la Comunidad de Regantes en 2007, tras la ejecución de las 4 balsa de regulación disponibles y que dominan diferentes zonas del perímetro regable.

El contenido del artículo 23.2 de la *Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón*, se ha visto modificado por el *Real Decreto 445/2023, de 13 de Junio, por el que se modifican los anexos I,II y III de la Ley 21/2013, de 9 de Diciembre, de evaluación ambiental; y por ello como se señala en su anexo I, será objeto de Evaluación Ambiental Ordinaria:*

Grupo 1. Agricultura, silvicultura y ganadería:

a) Instalaciones destinadas a la cría intensiva de ganado que dispongan de más de:

- 1.º 55.000 plazas para pollos.*
- 2.º 40.000 plazas para gallinas ponedoras.*
- 3.º 2.000 plazas para cerdos de cebo.*
- 4.º 750 plazas para cerdas reproductoras.*
- 5.º 750 plazas de vacuno de leche y 1.100 plazas para vacuno de cebo.*

b) Transformación de áreas sin cultivar o áreas naturales o seminaturales para la explotación agrícola sobre una superficie mayor de 50 ha.

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

Es aquí, en el punto c anterior, donde se englobaría el proyecto objeto de estudio puesto que se trata de una modernización integral del regadío de 152,5057 ha. Debiendo realizar la Evaluación Ambiental Ordinaria al superar las 100 ha, la zona a modernizar, aunque no afecta Espacios Protegidos de la Red Natura 2000.

4. PROMOTOR Y ENCARGO

El promotor para la realización de la presente Documentación Ambiental es la Comunidad de Regantes del Guadalopillo, provista de N.I.F. E-44012011 y con domicilio en Plaza Manuel Mindán Manero nº 3 de 44570 Calanda (Teruel).

La adjudicación y encargo para la redacción del presente Estudio recae finalmente en la Consultora Ingeniería y Desarrollo Agrario, S.L. provista de CIF: B44153070 y con domicilio en C/ Hoya nº 6, 3º A de 44570 Calanda (Teruel).

5. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE

5.1. LEGISLACIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA

Evaluación de Impacto Ambiental

- Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente Texto pertinente a efectos del EEE. Deroga a las siguientes:
 - Directiva 85/337/CEE, de 27 de junio, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
 - Directiva 97/11/CE, de 3 de marzo, por la que se modifica la Directiva 85/377/CEE relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. (DOCE nº L 197, de 21.07.2001).

Espacios naturales, flora y fauna

- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre y Directiva 97/62/CE, de 27 de octubre de 1997 por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats y de fauna y flora silvestre.
- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres. Deroga a las siguientes:
 - Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril, relativa a la Conservación de las Aves Silvestres y sus sucesivas modificaciones.

- o Directiva 91/244/CEE de la Comisión de 6 de marzo de 1991 por la que se modifica la Directiva 79/409/CEE del Consejo relativa a la conservación de las aves silvestres.
- o Directiva 94/24/CEE Consejo 8-6 modifica Directiva 79/409/CEE conservación aves silvestres.
- o Directiva 97/49/CE de la Comisión de 29 de julio de 1997 por la que se modifica la Directiva 79/409/CEE del Consejo relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Decisión 98/746/CE, del Consejo, de 21 de diciembre de 1998, relativa a la aprobación en nombre de la Comunidad de la modificación de los Anexos II y III del Convenio de Berna relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural de Europa, adoptada durante la decimoséptima reunión del Comité Permanente del Convenio (DOCE nº L 358, de 21.12.98).
- Instrumento de ratificación, de 22 de enero de 1985, de la Convención de 23 de junio de 1979 sobre conservación de especies migratorias. (BOE nº 259, de 29-10-85).

Protección del medio ambiente

- Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación) Texto pertinente a efectos del EEE. Deroga a la siguiente:
 - o Directiva 2008/1/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 15 de enero de 2008 relativa a la prevención y al control integrado de la contaminación.
- Directiva 97/63/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 24 de noviembre de 1997 por la que se modifican las Directivas 76/116/CEE, 80/876/CEE 89/284/CEE y 89/530/CEE del Consejo, relativas a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre los abonos.

Residuos

- Directiva 98/2008/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas (Directiva Marco de Residuos).
- Directiva 91/156/CEE, de 18 de marzo, relativa a los residuos, de modificación de la Directiva 75/442/CE.
- Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril de 1999, relativa al vertido de residuos.
- Decisión 2003/33/CE del Consejo, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31 CEE.
- Directiva del Parlamento y del Consejo 94/62/CE, de 20 de diciembre, relativa a los Envases y Residuos de Envases y sus modificaciones posteriores: Directiva 2004/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de febrero de 2004 y Directiva 2005/20/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2005.

Aguas

- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. Modificada por la Decisión 2455/2001/CE.
- Directiva 2006/44/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces (Texto pertinente a efectos del EEE). Deroga a la siguiente:

- o Directiva del Consejo 78/659/CEE, de 18 de julio de 1978, relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces.
- Directiva 2006/11/CE relativa a la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas vertidas en el medio acuático de la Comunidad (versión codificada de la derogada 76/464/CEE).
- Directiva 86/28/CEE del Consejo de 12 de junio de 1986 relativa a los valores límite y los objetivos de calidad para los vertidos de determinadas sustancias peligrosas comprendidas en la lista I del Anexo de la Directiva 76/464/CEE.
- Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de diciembre de 2006 relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Directiva 2006/44/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 6 de septiembre de 2006 relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces.
- Directiva 1991/676/CEE, del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura. Texto consolidado a 20/11/2003.

Atmósfera y ruido

- 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. Deroga a las siguientes:
 - o Directiva 1999/30/CE del Consejo, de 22 de abril de 1999, relativa a los valores límite de dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno y óxidos de nitrógeno, partículas y plomo en el aire ambiente.
 - o Directiva 96/62/CEE, de 27 de septiembre, sobre Evaluación y Gestión de la calidad del aire ambiente.
- Directiva 2001/81/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2001 sobre techos nacionales de emisión de determinados contaminantes atmosféricos.
- Reglamento (CE) n o 715/2007 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2007, sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos (Texto pertinente a efectos del EEE). Deroga a la siguiente:
 - o Directiva 2001/100/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 7 de diciembre de 2001 por la que se modifica la Directiva 70/220/CEE del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros en materia de medidas contra la contaminación atmosférica causada por las emisiones de los vehículos de motor.
- Directiva 2002/49/CE de 25 de junio, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- 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.

5.2. LEGISLACIÓN DE ÁMBITO ESTATAL

Evaluación de Impacto Ambiental

- Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

- 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 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, modificada por la Ley 9/2018 de 5 de diciembre.
- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero. Que deroga las siguientes:
 - o Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.
 - o LEY 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
 - o Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.

Espacios naturales, flora y fauna

- Ley 33/2015, de 21 de septiembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad por la que se modifica la siguiente:
 - o Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Y sus modificaciones posteriores:
 - Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, por el que se aprueba el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
 - Real Decreto 1015/2013, de 20 de diciembre, por el que se modifican los anexos I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por la que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (y su modificación posterior: R.D 1193/1998). Y sus modificaciones posteriores:
 - o Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
 - o Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.
- Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. Que deroga la siguiente:
 - o Real Decreto 439/1990 de 30 de marzo, por el que se establece el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, y sus modificaciones posteriores:
 - Orden de 29 de agosto de 1996 (BOE. nº 217, 7 septiembre 1996)

- Orden de 9 de julio de 1998 (BOE. nº 172, 20 julio 1998)
- Corrección de errores de la Orden de 9 de julio de 1998 (BOE. nº 191, 11 agosto 1998)
- Orden de 9 de junio de 1999 (BOE. nº 148, 22 junio 1999)
- Orden de 10 de marzo de 2000 (BOE. nº 72, 24 marzo 2000)
- Corrección de errores de la Orden de 10 de marzo de 2000 (BOE. nº 96, 21 abril 2000)
- Orden de 28 de mayo de 2001 (BOE. nº 134, 5 junio 2001)
- Orden MAM/2734/2002, de 21 de octubre (BOE. nº 265, 5 noviembre 2002)
- Orden MAM/1653/2003, de 10 de junio (BOE. nº 149, 23 de junio 2003)
- Orden MAM/2784/2004, de 28 de mayo (BOE. nº 197, 16 agosto de 2004)
- Orden MAM/2231/2005, de 27 de junio (BOE. nº 165, 12 de julio de 2005)
- Orden MAM/1498/2006, de 26 de abril (BOE nº 117, 17 de mayo de 2006)

Protección del medio ambiente

- Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control integrados de la Contaminación. Y sus modificaciones posteriores:
 - o Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
 - o Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

Residuos

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. Que modifica a:
 - o Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.Y ambas derogan a la siguiente:
 - o Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y su reglamento (Real Decreto 782/1998). Y sus modificaciones posteriores:
 - o Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
 - o Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
 - o Orden de 21 de octubre de 1999 por la que se establecen las condiciones para la no aplicación de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, a las cajas y paletas de plástico reutilizables que se utilicen en una cadena cerrada y controlada.
 - o Orden de 12 junio de 2001 por la que se establecen las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados

establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.

o Orden MAM/3624/2006, de 17 de noviembre, por la que se modifican el Anejo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril y la Orden de 12 junio de 2001, por la que se establecen las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.

o Orden AAA/1783/2013, de 1 de octubre, por la que se modifica el anejo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, aprobado por Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.

➤ Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Aguas

➤ Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas y Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

➤ Real Decreto-Ley 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.

➤ Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y VIII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.

Atmósfera y ruido

➤ Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

➤ Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

➤ Real Decreto 678/2014, de 1 de agosto, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire. Que derogan al siguiente:
o Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono.

➤ Real Decreto 212/2002 relativo a emisiones sonoras debidas a máquinas de uso al aire libre.

➤ 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.

➤ Decreto 2414/1961, de 30/12, que aprueba el Reglamento de Actividades Molestas Insalubres Nocivas y Peligrosas (RAMINP).

➤ Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

➤ Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Patrimonio

➤ Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español, y Real Decreto 111/1986 de desarrollo parcial de la Ley 16/85.

➤ Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.

- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y su posterior modificación (Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes).
- Decreto 485/1962, de 22 de febrero, del Reglamento de Montes. Y sus modificaciones posteriores:
- Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.

5.3. LEGISLACIÓN DEL GOBIERNO DE ARAGÓN

Evaluación de impacto ambiental y protección del medio ambiente

- Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón. Que deroga a la siguiente:
 - Ley 7/2006, de 22 de junio, de protección ambiental de Aragón. (BOA nº 81, de 17.07.06)

Espacios naturales, flora y fauna

- Ley 15/2006, de 28 de diciembre, de Montes de Aragón. Y sus modificaciones posteriores:
 - Ley 3/2014, de 29 de mayo, por la que se modifica la Ley 15/2006, de 28 de diciembre, de Montes de Aragón.
- Ley 6/1998, de 19 de mayo, de Espacios Naturales Protegidos de Aragón. Y sus modificaciones posteriores:
 - Ley 6/2014, de 26 de junio, por la que se modifica la Ley 6/1998, de 19 de mayo, de Espacios Naturales Protegidos de Aragón.
- Decreto 1/2015, de 29 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Espacios Protegidos de Aragón.
- Decreto 181/2005, de 6 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica parcialmente el Decreto 49/1995, de 28 de marzo, de la Diputación General de Aragón, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.
- Decreto 49/1995, de 28 de marzo, de la Diputación General de Aragón, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.
- Orden de 4 de marzo de 2004, del Departamento de Medio Ambiente, por la que se incluyen en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón determinadas especies, subespecies y poblaciones de flora y fauna y cambian de categoría y se excluyen otras especies ya incluidas en el mismo.
- Decreto 77/1997, de 27 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Código de Buenas Prácticas Agrarias de la Comunidad Autónoma de Aragón y se designan determinadas áreas Zonas Vulnerables a la contaminación de las aguas por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.
- Decreto 226/2005, de 8 de noviembre, del Gobierno de Aragón por el que se modifica el Decreto 77/1997, de 27 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Código de Buenas Prácticas Agrarias.
- Ley 5/2002, de 4 de abril, de caza de Aragón. (BOA nº 45, de 17.04.02). Modificada por la Ley 8/2004, de Medidas Urgentes en Materia de Medio Ambiente.
- Decreto 34/2005, de 8 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se establecen las normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas aéreas con objeto de proteger la avifauna.

- Decreto 187/2005, de 26 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un Régimen de Protección para la Margaritifera auricularia y se aprueba el Plan de Recuperación.
- Decreto 233/2010, de 14 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un nuevo régimen de protección para la conservación del Cernícalo Primilla (Falco Naumanni) y se aprueba el plan de conservación de su hábitat.

Residuos

- En trámite se encuentra en el nuevo Plan GIRA, prevención y Economía Circular 2022-2030.
- Plan de gestión integral de residuos de Aragón (Plan GIRA 2018-2022)
- Acuerdo de 14 de abril de 2009, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón (2009-2015)
- Decreto 236/2005, de 22 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de residuos peligrosos y del régimen jurídico del servicio público de eliminación de residuos peligrosos en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón.

Otras disposiciones

- Ley 10/2005, de 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón.
- Ley 3/1999 de Patrimonio Cultural Aragonés.

6. AUTOR Y EQUIPO REDACTOR

El autor del presente trabajo es el Ingeniero Agrónomo y Licenciado en Ciencias Ambientales, D. Diego Aznar Conesa, colegiado con el número 928 del Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Aragón, Navarra y País Vasco.

El equipo técnico que colabora con el titular del mismo en la redacción del presente estudio ha estado compuesto por los siguientes técnicos:

D. Fernando Ruiz Pereda;	Ingeniero Agrónomo
D. José Miguel Tena Gómez;	Geólogo

7. UBICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA ZONA REGABLE

La zona objeto del presente estudio se sitúa en la zona oriental de la Comunidad Autónoma de Aragón, en la comarca del Bajo Aragón en la provincia de Teruel. La zona regable queda encuadrada íntegramente a en las hojas 494 y 495 del Mapa Topográfico Nacional de España a escala 1:50.000.

Se propone la modernización de una serie de parcelas situadas en la zona regable conocida como Olivar, que surgió como compensación a las afecciones, ocupación de zonas de cultivo, por las

obras del Embalse de Calanda. Dichas parcelas se extienden desde la localidad hacia el TM de Castelserás, limitando con la traza del Canal Calanda-Alcañiz.

- Norte: Zona ya modernizada, Zona 7, Solabrar, Bordizo y Pitongo, y en proceso de modernización, zona 6, Viña Larga, Más de Ramón, Pila el Cántaro, Foya Juaninsa y Val de Castañer.
- Sur: Zona ya modernizada, zona 4, Buitrera y Conejar y zona que no se riega dentro de la delimitación del regadío del Guadalopillo.
- Este: Zona ya modernizada, zona 4, Buitrera y Conejar y zona regable de la CR del Guadaloque, en proceso de modernización.
- Oeste: Zona que no se riega dentro de la delimitación del regadío del Guadalopillo.

Incluidos en el Anejo Nº2 “Planos”, se encuentran el Plano Nº1 “Situación e Índice de Planos del anteproyecto” y el Plano Nº2 “Emplazamiento” donde se puede ver la situación y emplazamiento de la zona de estudio, sobre el 1:50.000 y 1:25.000.

8. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

Actualmente, en esta zona la Comunidad de Regantes dispone de un sistema de acequias, con algunos tramos de tuberías enterradas desde las cuales los comuneros abastecen sus parcelas con un riego a manta.

En el año 2002 se ejecutaron unas balsas de regulación para llenarlas por la noche y que facilitaran la gestión del riego en la zona. Tras la construcción de las 4 balsas señaladas se dejó de regar por la noche y se podía mantener un espaciamiento entre riegos razonable. En la situación anterior, en años secos, en los meses centrales del verano, de máximas necesidades, difícilmente se podía cumplir con el espaciamiento entre riegos recomendable para riego a manta, 21 días. Cuando se planificó la ejecución de estas balsas ya se pensó en la progresiva modernización del regadío a riego localizado y por ello se dejaron dos salidas de fondo, una para riego a manta y la otra para comenzar las redes de riego localizado. Actualmente se dispone de 641,7260 ha. con red de presión, de las que unas 64 ha. se riegan desde balsas particulares y el resto desde las redes de presión disponibles. Actualmente se encuentra en ejecución la modernización de una zona con una superficie de 153,7683 ha, con lo que una vez se concluyan esas obras, a finales de 2024, se dispondrá de agua a presión en 795,4943 ha.

El interés por estas modernizaciones es muy elevado ya que de esas 641,7260 ha ya disponen de riego localizado, por goteo, unas 550 ha que supone el 85,71 %.

9. NECESIDADES HÍDRICAS DE LA ALTERNATIVA DE CULTIVOS

El “*ANTEPROYECTO PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA RED DE RIEGO EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO, T. M. DE CALANDA (TERUEL)*.” citado anteriormente, recoge en su Anejo Nº3 un “Estudio económico y agronómico” donde se incluye toda la información relativa al proceso de cálculo de las necesidades hídricas de la alternativa de cultivo propuesta. En este apartado trataremos de resumir brevemente los aspectos más relevantes del mismo.

Se plantea una alternativa de cultivos para conocer las necesidades de riego con las cuales se dimensiona la red de distribución. Dado que la zona ha sido tradicionalmente de regadío, se espera un aumento del valor de los cultivos. Actualmente la orla de cultivos en esta zona es el 40% Olivo, 33% melocotón, 25% almendro y el 2% restante otros cultivos minoritario. Tal como se expone en el anteproyecto, lo que suele ser habitual que el cultivo del olivo deje paso al del melocotón y del almendro, por ello habrá una probable reconversión de las plantaciones de olivo para cultivar almendros o melocotón tardío. Por ello se diseña la red con estas expectativas, que ya se tuvieron en cuenta en proyectos ejecutados anteriormente, con toma de agua de la balsa 4, una parte de 153,7683 ha en proceso de modernización actualmente, considerando un 20% de olivo y el resto de melocotón. En nuestro caso iremos a una alternativa como la que se describe en la siguiente tabla con una superficie de melocotón del 85 %.

Cultivos considerados		
Cultivo	% superficial	Ha
Melocotonero y almendro	85 %	129,6298
Olivo	15 %	22,8759
Total	100%	152,5057

De esta forma, según la alternativa de cultivos anteriormente descrita, las necesidades de riego quedarían de la siguiente forma:

Mes	NR (m ³ /ha y mes)	Total (m ³)	Qfc (l/s y ha)
Enero	0,00	0,00	0,00
Febrero	0,00	0,00	0,00
Marzo	360,06	54.911,20	0,134
Abril	368,80	56.244,10	0,142
Mayo	442,02	67.410,57	0,165
Junio	883,07	134.673,21	0,341
Julio	1.705,00	260.022,22	0,636
Agosto	1.210,50	184.608,15	0,452
Septiembre	517,93	78.987,28	0,200
Octubre	199,41	30.411,16	0,074
Noviembre	0,00	0,00	0,00
Diciembre	0,00	0,00	0,00
Total	5.686,80	867.267,89	

Las necesidades que se generan para el total de las 152,5057 ha, y es de **867.267,89 m³/año**, lo que supone unas necesidades medias por hectárea de **5.686,80 m³/año y ha**. El periodo de máximas necesidades se da en el mes de julio, con una demanda de **0,636 l/s y ha**. Al ser la superficie total a cultivar 152,5057 ha, el caudal ficticio continuo teórico será de **96,99 l/s**.

Estas necesidades y caudales son compatibles con el plan hidrológico, dicho plan incorpora las demandas del Guadalopillo en sus análisis, donde se integra la actuación, que contemplan escenarios con las previsiones de los efectos futuros del cambio climático. Como resultado de las evaluaciones realizadas puede decirse que no se han encontrado incoherencias entre estas demandas y los objetivos medioambientales, la asignación de recursos, los demás usos del

agua, el programa de medidas, el régimen de caudales ecológicos y otras determinaciones del plan hidrológico.

La Comunidad de Regantes del Guadalopillo gestiona las aguas provenientes del río Guadalopillo y parte del río Guadalope que riegan las zonas de regadío de Calanda adscritas a esta Comunidad de Regantes, según concesión de la Confederación Hidrográfica del Ebro. Esta comunidad de regantes pertenece a su vez al Sindicato Central de Riegos de la Cuenca del Río Guadalope. El ámbito total, considerado como de regadío por la CHE supone 1.315,2795 hectáreas sobre las que se dispone de dos concesiones de Caudal, según se describe en las siguientes líneas:

- Del río Guadalopillo para una superficie de 581,63 hectáreas con un caudal de 169 l/s y una dotación anual de 5,234 Hm³. Ref CHE 2005-MC-60 de 22 de junio de 2006.
- Del río Guadalope, con toma en el embalse de Calanda, para una superficie de 733,6495 hectáreas con un caudal de 771 l/s y una dotación anual de 7,515 Hm³. Ref. CHE 78-A-176/2 de 22 de mayo de 2002.

10. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

La Comunidad de Regantes del Guadalopillo viene modernizando su zona regable, a red de presión para riego localziado por goteo, desde la ejecución de las balsas de regulación ejecutadas en 2002 y siguiendo los parámetros de zonificación aprobados en la Junta General celebrada el 13 de diciembre de 2007. Siguiendo con este ánimo de completar la modernización de toda la zona regable y ante la convocatoria de subvenciones en materia de modernización integral y mejora y adaptación de regadíos para el año 2024 la Comunidad de Regantes del Guadalopillo decide acometer la modernización de su regadío en las zona 5 y 8, que toma el agua de la balsa 2, completando así la modernización de las 948 hectáreas que actualmente se riegan, que es el 72,07 % de la superficie sobre la que se dispone de concesión para su riego, 1.315,2795 hectáreas.

A continuación, se describen de forma genérica las alternativas analizadas y de una forma más detallada la alternativa adoptada.

10.1. ALTERNATIVAS ANALIZADAS

Conocidos 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 diferentes alternativas para la puesta en riego, con el fin de tener la información necesaria que nos permita adoptar la alternativa más viable.

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

Durante la fase de estudio de alternativas se han barajado multitud de opciones combinadas que, tras un análisis de sus ventajas e inconvenientes, han derivado en un estudio más detallado de aquellas alternativas consideradas a priori como más idóneas.

Teniendo en cuenta factores ambientales que condicionan el proyecto, se plantean las siguientes alternativas:

- Alternativa de no ejecución de la obra.
- Alternativas de ejecución de la obra:

10.1.1. ALTERNATIVA DE NO EJECUCIÓN DE LA OBRA

Se considera como Alternativa 0 la de no llevar a cabo la modernización.

El método cultural en la zona que se plantea modernizar es el cultivo mediante riego a pie, con rendimientos productivos relativamente bajos y con un nivel de tecnificación escaso. El no acometer la modernización elimina la posibilidad de mejorar los rendimientos agrícolas de la zona, y por ende la calidad de vida de los agricultores.

La no actuación conlleva que se continúe con la baja eficiencia en el transporte y aplicación del agua, así como en la aplicación de fertilizantes y fitosanitarios. El riego tradicional significa mayor pérdida de agua que con el presurizado. Del mismo modo, el riego por gravedad produce mayor cantidad de lixiviados de nitratos y fitosanitarios.

Es por tanto que la alternativa cero o de no actuación no aporta beneficio alguno a la economía de la zona, únicamente al no existir una fase de obras, no se producirán impactos puntuales y compatibles sobre la fauna, flora y el paisaje, o sobre las vías pecuarias de la zona, aunque estos pueden solucionarse mediante la aplicación de las medidas preventivas y correctoras propuestas en el presente documento.

El proyecto actual servirá por tanto para ejecutar infraestructuras que conllevan consumos razonables del recurso hídrico en relación a los rendimientos agrarios obtenidos.

Las redes de distribución existentes se basan en antiguas acequias y el sistema de riego empleado en zonas próximas es por inundación o a pie, aunque, tal como se ha dicho, en algunas parcelas se dispone de riego a presión, por otras modernizaciones realizadas. La realización del proyecto se justifica debido a la falta de infraestructuras adecuadas para el mantenimiento de la explotación agrícola de riego tecnificado ya instaurada en zonas próximas, llevando a completar la modernización de toda la zona regada de esta comunidad.

Las ventajas que plantea esta alternativa son las siguientes:

- No supone costes de inversión.
- No se realizan actuaciones sobre el medio ambiente.

Las desventajas que plantea esta alternativa son las siguientes:

- Unas mayores necesidades hídricas provenientes de la implantación de otros sistemas de riego menos eficientes, pueden suponer a medio-largo plazo un

aumento de los proyectos de balsas de riego por parte de cada propietario. Llevar a cabo una modernización del regadío de toda la zona proyectada puede asegurar un uso más eficiente de los recursos hídricos, respecto a posibles proyectos individuales o particulares de modernización.

- La no modernización, mantiene la baja eficiencia de los sistemas de cultivo actuales que implica que las producciones sean inferiores, y a su vez económicamente insostenibles. Esto puede suponer a largo plazo un progresivo abandono de los campos de cultivo, por una baja rentabilidad, produciéndose una deslocalización progresiva de la población en el medio rural.
- La continuidad de la actividad agrícola y del riego con sistemas obsoletos y poco eficientes, incrementa el uso de agua, suponiendo elevadas pérdidas de agua en el transporte y en la aplicación del riego, así como altos consumos en fitosanitarios y fertilizantes, debido a la baja efectividad por percolación, escorrentía, etc, lo que implica un impacto en el medio acuático receptor, por la eutrofización del mismo, afectando también a los ecosistemas acuáticos y de ribera, aguas abajo de la Zona Regable.

10.1.2. ALTERNATIVA DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

En una fase inicial de la redacción del anteproyecto se estudia la posibilidad de abastecer a toda la zona a modernizar de alguna otra forma a la de aprovechar la balsa 2 y su toma de fondo que ya suministra a las zonas 3 y 4, ya modernizada .

Dentro de esta alternativa estudiada se proponían dos sistemas de elevación diferenciados como puede ser el bombeo directo y el bombeo a una balsa elevada para regar por gravedad desde ella.

- Alternativa 1. Bombeo a balsa Elevada: Esta alternativa requiere de una estación de bombeo y captación de agua en una de las acequia disponibles, una tubería de impulsión-distribución que servirá para el llenado de la siguiente infraestructura necesaria, una balsa elevada. Desde la tubería de impulsión distribución se abastecerá mediante la red de riego a toda la zona regable.
- Alternativa 2. Bombeo directo a red: Al igual que la anterior, esta alternativa requiere de una estación de bombeo y captación de agua en una de las acequias junto con una red de distribución.

Estas dos alternativas quedan en un segundo plano en el momento que surge la posibilidad de abastecer la zona objeto de la modernización desde la balsa 2 y aprovechando la bajante disponible, desde la que se reliza la toma y genera presión suficiente para en una amplia zona, debiendo presurizar en otra zona, generando dos pisos de riego. Ciertas zonas de la actuación no podrán ser abastecidas por gravedad y necesitarán de un bombeo supletorio, al encontrarse en cotas más elevadas, sin embargo el presente planteamiento se reduce en gran medida las infraestructuras necesarias para la realización de los bombeos al reducir a un 49,99 % la zona regable que requiere de aportación de energía externa, que además se suministrará prioritariamente de la instalación solar fotovoltaica disponible, justo al lado de donde se plantea la caseta de filtrado y bombeo. Dicha alternativa se denominará como Alternativa 3.

- Alternativa 3: Esta alternativa plantea una red de riego principal que aprovecha las infraestructuras disponibles, balsa nº2 y salida de fondo, que suministra a unas zonas ya modernizadas. Simplemente se deberá ejecutar la toma en la tubería existente para instalar un contador a partir del cual se ejecuta el colector en el que se generan los pisos de riego, en los que se colocan los sistemas de filtrado autolimpiables y el bombeo en el piso que requiere presión adicional, para disponer de capacidad suficiente para aportar agua limpia y con presión suficiente a toda la zona a modernizar.

Este nuevo planteamiento elimina la necesidad de realizar una nueva obra de toma en la red de acequias. Este hecho simplifica de manera sustancial el proyecto y sus posibles afecciones al medioambiente.

10.1.3. DISCUSIÓN DE LAS ALTERNATIVAS Y CONCLUSIÓN

Desde el punto de vista Económico el ahorro en la inversión derivado de una nueva balsa para estas zonas, en una de las opciones es notable. De esta manera, no se requiere la ejecución de ninguna balsa, simplemente se debe ejecutar una estación de bombeo, para el 50 % de la superficie, ya que el 50 % restante dispone de presión natural.

El ahorro también es notorio en la fase de explotación ya que de las 152,5057 hectáreas de superficie afectada por este anteproyecto se dispone de presión natural para riego localizado, más de 10 m.c.a., en la superficie total de los hidrantes 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 59, 62 y 63 que supone una superficie de unas 76,2694 ha que se corresponde con el 50,01 % del total transformado. Al incorporar la nueva zona, con los criterios de las existentes, se optimizan los consumos mucho y además queda la opción de poder ordenar el riego en los hidrantes, agrupando el riego de las explotaciones y dentro del día, para optimizar los consumos energéticos y haciendo más eficiente y sostenible el sistema de presurización propuesto.

Desde el punto de vista Económico-Social la zona requiere una inversión sustancialmente menor y con una necesidad menor de gasto de energía para sus instalaciones, además que el origen de la misma, en la medida de lo posible, será de origen renovable, de la instalación solar fotovoltaica cercana, puesta en marcha en Junio de 2023, hace algo más de 1 año.

Al integrar la nueva zona, en un sistema existente, se facilita la gestión a los operarios de la Comunidad tanto por el uso de los sistemas implantados como por el mantenimiento de los mismos.

Desde el punto de vista Medioambiental la eliminación de las infraestructuras previstas inicialmente hace que no se afecte el entorno de la red de acequias o los terrenos ocupados por la posible balsa por lo que las afecciones se reducirán a la ejecución de la red de riego proyectada, a la caseta de bombeo y filtrado y a las obras de fábrica presisas, arquetas de válvulas.

Analizados todos los aspectos se concluye que la opción más ventajosa es la Alternativa 3.

A continuación, se enumeran las principales conclusiones de esta alternativa:

- Es la alternativa con los costes energéticos anuales más bajos de todas las analizadas.
- A su vez es la menos costosa, a nivel de inversión.
- Si atendemos al análisis financiero de las inversiones y las explotaciones, se comprueba su viabilidad en el estudio realizado en el anteproyecto, tomándo las condiciones financieras propias para este tipo de inversiones, a 15 años de cultivo, para melocotón, almendro y olivo.
- Eliminan la necesidad de realizar una nueva balsa, utilizando las infraestructuras existentes desde la balsa 2.
- Se dispondrá de capacidad de almacenamiento suficiente para realizar una buena gestión del agua, desde la balsa 2 y el resto de estructura de riego de la CR del Guadalopillo, con otras balsas y los embalses de Calanda y de Gallipuéen.
- Es la alternativa con menor afección medioambiental de las analizadas.

- o Ninguna infraestructura afecta a Hábitats de Importancia Comunitaria (H.I.C.). Los H.I.C. catalogados se encuentra dentro de parcelas de cultivo.
- o Planes de conservación de especies. Están dentro del ámbito de protección del Águila Azor Perdicera y del Cangrejo de Río Europeo. No habiendo ninguna Área Crítica cercana.
- o No existe afección sobre Lugares de Interés Comunitario (L.I.C.).
- o No plantean ninguna afección sobre otros espacios naturales protegidos, ya sean Humedales, Lugares de Interés Geológico (L.I.G.), Planes de Ordenación de Recursos Naturales (P.O.R.N.) o Espacios Protegidos de Aragón.
- o No hay nuevas líneas eléctricas a ejecutar.
- o En cuanto a Yacimientos arqueológicos, no se plantea ninguna afección sobre los bienes cercanos a la zona objeto de proyecto. Se tendrán en cuenta las medidas que la Dirección General de Patrimonio tenga a bien considerar, una vez se disponga de respuesta al escrito presentado por la CR. De todos modos se plantea la realización de una campaña de prospecciones previa a la redacción del proyecto.
- o No existen vía pecuarias en la zona.
- o No se ve afectado ningún Monte de Utilidad Pública (M.U.P.)
- o En las redes de riego no se prevé un excedente de tierras, ya que la tierra excavada será nuevamente vertida a las zanjas o extendida en la propia parcela de cultivo.

Por todo lo anterior, y teniendo en cuenta tanto criterios ambientales como técnicos, se propone como solución más adecuada para la modernización del regadío de la zona objeto de estudio la **Alternativa 3**, considerándose la más adecuada y versátil tanto técnica como medioambientalmente.

Esta alternativa conllevará la aplicación de una serie de *medidas correctivas y preventivas*, durante la ejecución de la obra para evitar en la medida de lo posible cualquier afección sobre la flora, fauna, el patrimonio cultural y el paisaje.

En los siguientes apartados trataremos de describir las infraestructuras que son objeto del presente estudio, con el fin de poder tener una visión global de toda la actuación.

11. DESCRIPCIÓN ALTERNATIVA ADOPTADA

11.1. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

11.1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ACTUACIÓN

La actuación comprende la modernización al regadío de 152,5057 ha en los parajes “Buitrera, Camino de Castelserás, Rincón de Bayo, Loma del Balcón y Campo Burumba”, en el T.M. de Calanda (Teruel) y se desarrolla dentro del ámbito regable de la Comunidad de Regantes del Guadalopillo.

La actuación comprende de la conexión a la actual red de agua sucia de la Balsa 2, ejecutando una caseta de filtrado, con dos niveles uno a presión natural y otro con presurización, de ahí comenzará la red de distribución de los dos ramales y la red terciaria. En el caso de los hidrantes compartidos se ha diseñado la red terciaria, que es la encargada de llevar a cada parcela de la agrupación de distinto propietario el caudal de riego.

11.1.2. OBRA DE TOMA.

Para este fin, se requiere de la conexión de la tubería proyectada en Acero DN400 con la actual bajada del agua desde la balsa 2, compuesta por una tubería de PVC DN 500. Dicha conexión se produce en el punto situado antes de cruzar el camino de castelserás, cerca de la instalación solar fotovoltaica, donde se ejecutará la caseta de bombeo y filtrado. Una vez que se haya realizado la toma y colocado una válvula de corte se instalará un contador electromagnético DN400, que medirá los consumos de la nueva red, incluida en este anteproyecto.

11.1.3. RED DE TUBERÍAS Y VALVULERÍA

Para el diseño de la Red de Riego se han considerado los siguientes materiales:

- Red general con PEAD PN-8 de 90 mm a 355 mm.
- Red terciarias con PEAD PN-8 de 50 mm a 140 mm.

11.1.4. EJECUCIÓN DE LAS ZANJAS

Para la instalación y montaje en zanja de las tuberías de la Red de Riego, en función del material de la conducción a instalar en su interior, se consideran las condiciones de montaje que se indican a continuación.

Se procederá en primer lugar al desbroce y retirada de la capa vegetal, procediéndose a su acopio para la posterior restitución.

Posteriormente, se excavará una zanja, con una anchura mínima que permita su correcta instalación. Se ha considerado para ello una anchura en la base que oscila entre los 0,60 m. para las tuberías de menor diámetro y 1,20 m. para las de mayor diámetro. Como criterio general se asegurará un recubrimiento mínimo por encima de la tubería de 1,0 m. Los taludes de excavación serán de 1H/4V, salvo en aquellos puntos o tramos del trazado en los que las

características geotécnicas del terreno recomiendan, en previsión de evitar desmoronamientos de los taludes, taludes más tendidos, en este caso, 1H/1V.

Para el posterior relleno de las zanjas, una vez dispuesta la tubería en su interior, se ha establecido una diferenciación en función del diámetro de la conducción a instalar en su interior, considerándose las siguientes condiciones de montaje:

- En el fondo de la zanja se dispondrá una primera capa perfectamente rasanteada, a modo de cama de apoyo de la tubería, con un espesor mínimo de 0,10 m a base de gravilla 6/20 mm.
- Posteriormente, una vez instalada la tubería, se procederá al tapado completo de la tubería, pudiéndose diferenciar dos situaciones diferentes, en función de su diámetro:
 - o Para conducciones de PEAD de diámetro menor o igual a 400 mm, se prevé un relleno con material seleccionado procedente de la excavación, compactado al 95% PN, hasta asegurar un recubrimiento mínimo de 0,10 m por encima de la generatriz superior del tubo.
 - o Para conducciones de PEAD de diámetro superior a 400 mm, se prevé un relleno con grava seleccionada 6/20, hasta el eje del tubo, cubriendo posteriormente con material seleccionado procedente de la excavación, compactado al 95% PN, hasta asegurar un recubrimiento mínimo de 0,10 m por encima de la generatriz superior del tubo.
- Se procederá después al relleno de la zanja con material ordinario procedente de la excavación, con espesor variable, por último, se realizará la reposición de la capa vegetal.

Durante los trabajos de excavación de las zanjas se deberá prestar una especial atención a las medidas ambientales. Igualmente se hará con la humectación de los accesos para el tránsito de la maquinaria y, sobre todo, se procederá a la retirada y acopio de la tierra vegetal para su posterior reposición en el lugar y condiciones de origen.

También se prestará especial atención a la retirada de los sobrantes de la excavación (materiales gruesos, roca, etc.) así como del relleno que pudiera sobrar de los pequeños acopios de ejecución (material granular, gravilla, bolos). Todos ellos deberán ser retirados para dejar la zona afectada del paso de las obras a su estado original.

11.1.5. VALVULERÍA

Al inicio de algunos ramales se instalará una válvula de seccionamiento. Estas válvulas serán de los siguientes tipos:

- Para seccionadoras de diámetro inferior o igual a 315 mm se colocarán válvulas de compuerta con cierre elástico.
- Para seccionadoras de diámetro superior a 315 mm, e igual o inferior a 560 mm se colocarán válvulas de mariposa con reductor.
- Para los hidrantes de riego, se colocarán válvulas de compuerta con cierre elástico.

Se prevé que, tanto para bridas como para válvulas, la presión nominal sea según corresponda.

11.1.6. CALDERERÍA Y ELEMENTOS DE UNIÓN.

La calderería irá construida en acero al carbono S-275-JR con bridas de Acero al Carbono S-275-JR, según DIN 2576-PN10 o DIN 2502-PN 16. Los espesores de chapa variarán según diámetros y timbraje de tubería.

11.1.7. VENTOSAS.

Se dispondrán ventosas metálicas trifuncionales antes o después de cada válvula de corte de los ramales, así como en los puntos elevados.

11.1.8. VÁLVULAS DE DESAGÜE.

Se proyecta la instalación de válvulas de vaciado de las tuberías en los puntos bajos de las redes para su mantenimiento. Dichas válvulas se proyectan en función de los diámetros de las tuberías donde se montan.

11.1.9. BOMBEO Y FILTRADO

Se toma el agua de una tubería de PVC 500 mm PN6 que sale del fondo de la balsa 2, que actualmente suministra a las partidas de Huerta Baja y Conejar, zonas 3 y 4, realizando el enlace antes de cruzar el camino de Castelserás, como se puede comprobar en el plano 3. Al comienzo de esta nueva red se colocará un contador electromagnético de 400 mm, que se alojará en arqueta de hormigón armado con planta de 2,5x2 y una altura entorno a los 3,5 metros. En el ámbito estudiado hay una zona con presión natural suficiente y otra que la precisa, por ello se propone la ejecución de una red con dos pisos. En cada uno de ellos se coloca un conjunto filtrante conformado por 3 cartuchos dobles de anillas de 4", con capacidad de retención de 130 micras, con caudal máximo de 330 m³/h, superficie filtrante 15.720 cm² y presión de trabajo de 1,5 a 10 bar, con sistema autolimpiable. En la zona que necesita presión adicional, antes del conjunto filtrante, se colocarán dos bombas idénticas, centrífugas eje horizontal de cámara partida para 58 l/s, (208,80 m³/h) a una Hm de 35 mca accionadas con motores de 49,6 CV (37 kw) de potencia a 1485 rpm a 400 V que actuarán por medio de variador de frecuencia, todo alojado en un edificio de 16,5x10,0 m

11.1.10. OBRA CIVIL, ARQUETAS, ANCLAJES.

Las arquetas para ventosas y desagües serán de tipo prefabricado. Dicha arqueta consistirá en un anillo de hormigón en masa machihembrado con tapa de chapa galvanizada. El tamaño de la arqueta será variable en función del diámetro de la ventosa. Se distinguirán anillos de 60, 100 y 150 cm de diámetro.

En el caso de las ventosas se colocará en la tubería una pieza especial en T de la que partirá un tubo de acero galvanizado DIN 2448. Dentro de la arqueta irá colocada una válvula de corte y la ventosa trifuncional.

En el caso de los desagües se colocará una válvula de compuerta con eje de extensión telescópico para poder manipularla desde la superficie. En el interior de la arqueta irá colocado el mecanismo de accionamiento de dicha válvula.

Ambas arquetas descansarán sobre una cama de gravilla 20/40 que permitirá el correcto drenaje del agua en caso de fugas.

Para el caso de las válvulas de compuerta se utilizarán arquetas de tipo prefabricado consistentes en un anillo de hormigón en masa machihembrado con tapa de chapa galvanizada. El diámetro de dicha arqueta será de 100 cm.

Para las válvulas de seccionamiento de mariposa se realizarán con arquetas ejecutadas in situ de hormigón armado HA-25/P/20-IIa de dimensiones y armados variables según el tamaño de las válvulas. Siendo esta donde se realiza el entronque con la red existente.

Se proyectarán anclajes en los codos y té de las tuberías de toda la red de riego, en hormigón HM- 20 calculados para la presión de prueba.

11.1.11. HIDRANTES DE LA RED PRINCIPAL.

De forma general los hidrantes diseñados contarán con una válvula hidráulica contadora de 2", 2 1/2" y 3", según corresponda. Se instalarán un total de 17 hidrantes.

Existirán hidrantes compartidos, hidrantes con válvula hidráulica duplicada e hidrantes individuales y tanto los unos como los otros constarán de los siguientes elementos:

- Válvula de compuerta.
- Ventosa trifuncional de 2", con válvula de corte de 2".
- Filtro cazapiedras, con cartucho filtrante de 4 mm.
- Calderería de unión a la tubería.
- Manómetros.

Estos elementos irán alojados en arquetas tipo armario de hormigón prefabricado con unas dimensiones interiores de 2x1x1,8 para los hidrantes de 2", 2 1/2" y 3" individuales, y los que disponen de tomas asociadas, con un máximo de 16.

La función principal de los hidrantes será la gestión de la red y control de los consumos. Para ello incorporarán válvulas hidráulicas de regulación y control y contadores, tantos como usuarios estén asignados a cada hidrante de forma que la comunidad de regantes tendrá un control absoluto de los consumos de cada uno de los usuarios.

11.1.12. RED DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR. RED TERCIARIA.

Para dar servicio a las parcelas de los diferentes propietarios que constituyen las agrupaciones, se diseña una red de tuberías, identificada como Red de Distribución Interior o Red Terciaria, encargada de transportar el agua desde el hidrante de agrupación (hidrante compartido) hasta cada una de las tomas de parcela. Esta red de tuberías será ramificada, en tubería de PE100 enterrada, de diámetro variable, en función de la dotación disponible en el propio hidrante. Lógicamente, las condiciones de instalación y montaje de estas tuberías serán idénticas a las descritas anteriormente, en el caso de la Red de Distribución.

Las explotaciones totales en el proyecto son 169. A la entrada de cada una de las explotaciones se prevé la disposición de una pieza en calderería anclada en superficie con brida también de acero de diámetro normalizado. La pieza se finaliza con tape/brida ciega de tipo plástica que encaja con la brida metálica.

11.1.13. INSTALACIONES AUXILIARES

No está prevista la necesidad de establecer un área de préstamos, el material necesario para el relleno de zanjas (gravas y bolos) se comprará a canteras debidamente autorizadas.

No se prevé excedente en la excavación de las zanjas.

No se ha contemplado todavía donde se ubicarán las instalaciones auxiliares y acopios de materiales durante la ejecución de las obras, no obstante, se controlará dicha ubicación durante la vigilancia ambiental prevista en la obra.

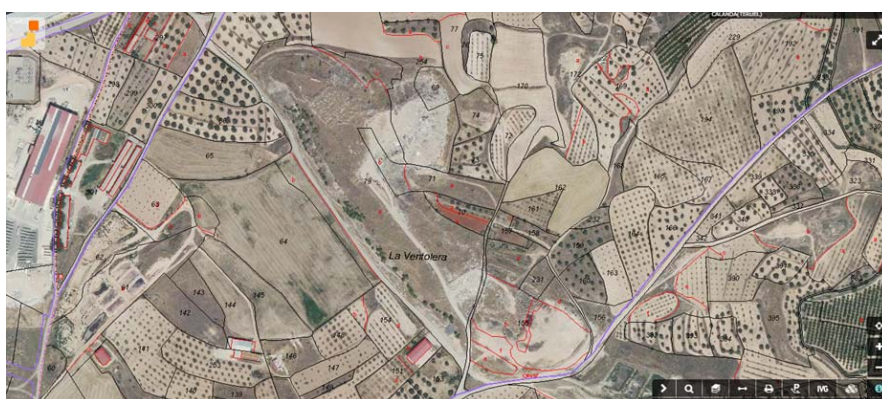
11.1.14. ACTUACIONES MEDIOAMBIENTALES

Se plantean tres actuaciones, de cara a mejorar las condiciones medioambientales del entorno en el que se radica la modernización propuesta.

Por un lado se propone la ejecución de dos puntos de llenado de atomizadores y cubas de herbicidas. Estos se ubicarán en zonas de anchura suficiente para que los equipos estacionados no interrumpan el tráfico por el camino y junto a la traza de red principal correspondiente.

También se propone la ejecución de dos abrevaderos para ganado ovino de 12 metros de longitud, con sistema de llenado manual, ubicados en algún terreno municipal, según el acuerdo formalizado con la asociación de ganaderos de la localidad.

Junto a la localidad, cerca del cementerio y del polígono industrial "Cueva de San José" se encuentra lo que fue la escombrera municipal, actualmente sellada y terminada superficialmente, en su mayor parte, en tierras. Una de las parcelas que la compone es la parcela 79 del polígono 8, la de mayor magnitud. En el anejo 1 de documentación fotográfica se adjuntan algunas fotos de la situación actual de la escombrera municipal, cuyo talud suroeste se propone revegetar. Debido a la gran visibilidad tanto desde la localidad como desde la carretera de Alcañiz se propone comenzar el revegetado de los taludes, de cara a integrarlos en el entorno. Esto se realizará aportando tierra vegetal, de forma localizada donde se vayan a plantar especies vegetales, para posteriormente realizar la plantación con especies autóctonas, romero, lavanda, tomillo, tamariz y pino para conseguir con ello una correcta adecuación al entorno. (se adjuntan varias vistas tomadas del catastro de la zona a restaurar). Con las tres vistas aportadas se pretende posicionar la zona a revegetar en el entorno próximo, lindero con la zona a modernizar y con el suelo urbano, polígono industrial, siendo muy visible desde la carretera de Alcañiz.



Adicionalmente se plantea la realización de prospecciones arqueológicas, de cara a caracterizar el ámbito del proyecto para tener en cuenta los hallazgos, si los hubiera, en la elaboración del proyecto. Lo mismo se plantea para flora y fauna, realizando unas

prospecciones iniciales proponiendo las medidas correctoras o preventivas a considerar durante la ejecución de las obras.

Para ser coherentes con el principio DNSH (no hacer un daño significativo), la Comunidad de Regantes se compromete a colocar 3 sondas de humedad Cropx, según se incorporará en el presupuesto de la obra, y a contratar el seguimiento del comportamiento de los nutrientes en el perfil del suelo con la colocación de sondas a 20, 40 y 60 cm realizando 3 muestreos anuales. Se colocarán tres puntos de muestreo en melocotoneros, uno en almendros y uno en olivo.

11.2. ACUMULACIÓN CON OTROS PROYECTOS

En este momento no se conocen otras actuaciones que vayan a solaparse en el tiempo con la ejecución de las obras de modernización al regadío propuestas.

11.3. UTILIZACIÓN DE RECURSOS NATURALES

En cuanto al uso del suelo la modernización al regadío no supondrá cambios ni aumento de la superficie cultivable respecto a la situación actual. De hecho, la mayor eficiencia de los sistemas de riego por goteo permitirá un mayor rendimiento del recurso agua por superficie efectiva de cultivo.

En la fase de obras se incrementará el uso de tierra, agua, áridos, cementos, combustible, aceite, madera, acero, etc.

Las gravas y “bolos” necesarios para la ejecución de la cama de las tuberías se comprarán a explotaciones ya autorizadas.

Las instalaciones auxiliares necesarias durante la fase de obras se retirarán una vez concluidas las obras.

En cuanto a las superficies ocupadas por las nuevas infraestructuras (Caseta de bombeo/filtrado, tuberías y arquetas) corresponden casi en su totalidad a terrenos agrícolas afectando con las obras únicamente a la vegetación natural existente en los ribazos entre parcelas por las que vaya a pasar la tubería.

En fase de explotación únicamente se utilizará el recurso agua. El agua provendrá de la red de acequias de la CR del Guadalopillo que se nutre tanto del río Guadalopillo como del embalse de Calanda, en el río Guadaloque.

Lo que sí se consigue mediante la implantación de un riego presurizado como el previsto, es el garantizar las cosechas actuales en su gran mayoría de melocotón, almendras y aceitunas, y completar el desarrollo de estos cultivos en toda la zona regable con una gran eficiencia en la utilización de este recurso.

11.4. GENERACIÓN DE RESIDUOS

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

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 que lo requieran.

Otros residuos no peligrosos que pueden originarse durante la ejecución de las obras serán plásticos, flejes o restos de tuberías...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 separarán en zona habilitada y serán tratados por un gestor autorizado de residuos peligrosos.

El proyecto de ejecución de la modernización incluirá 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 1117/2009, de 23 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica el Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón.

Este estudio incluirá lo siguiente:

1. Una cuantificación del volumen y caracterización de los residuos de construcción y demolición, así como un inventario de los residuos peligrosos que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por la Orden MAM/304/2002, del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o sus modificaciones posteriores.
2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto y las operaciones de gestión a las que se destinarán los residuos.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generaran en la obra.
4. 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.
5. 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. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formara parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

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.

LER	Descripción
17 01 01	Hormigón
17 02 01	Madera
17 02 03	Plástico
17 09 04	RCD mezclados distintos a los del código 170901, 02 y 03.
20 03 01	Mezcla de residuos municipales

11.5. CONTAMINACIÓN Y OTROS INCONVENIENTES

Durante la fase de ejecución de las obras, el nivel de partículas en la atmósfera puede verse incrementado de forma puntual como consecuencia del polvo generado por el movimiento de tierras y el trasiego de maquinaria y vehículos, así como por la emisión de contaminantes por la maquinaria.

Es previsible la emisión de ruidos por el funcionamiento de la maquinaria.

Cabe también la posibilidad de que se generen vertidos de aceites y combustibles de la maquinaria sobre el suelo.

12. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

En este apartado se describirán y caracterizarán todos los elementos del entorno que puedan verse afectados por la actuación prevista: la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y, en su caso, durante la demolición o abandono del proyecto.

12.1. MEDIO ABIÓTICO

El medio abiótico susceptible de ser afectado por el anteproyecto para la puesta en riego de varias fincas lo componen: la climatología, la geología y geomorfología, la edafología y la hidrología. A continuación, se describen estos elementos en la zona de actuación.

12.1.1. USOS DEL SUELO

Se diferencian varios usos del suelo en la zona estudiada y en sus inmediaciones:

- Uso agrícola. Es el predominante en la zona. El cultivo mayoritario es el de frutales. No obstante, también hay presencia de hortícolas.
- Edificaciones. Hay algunas construcciones dispersas, principalmente destinadas como casetas de aperos.
- Infraestructuras lineales. Más al este de la zona modernizada discurre el Canal Calanda-Alcañiz que dota de agua, desde el embalse de Calanda a la zona regable de la Comunidad de Regantes que toma su nombre de esta infraestructura. Además de los caminos vecinales de los que tiene una mayor relevancia el Camino de Castelserás, asfaltado, que une las localidades de Calanda y Castelserás y que atraviesa la zona a modernizar de Sur a Norte.

12.1.2. CLIMATOLOGÍA

Esta información ha sido extraída de la red de estaciones agrometeorológicas del Sistema de Información Agroclimática para el Regadío (SiAR) de la Subdirección General de Regadíos e Infraestructuras Rurales perteneciente al Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

Más concretamente a los datos de la estación meteorológica de Calanda (Teruel), que es la más cercana a la zona objeto del presente proyecto. Esta estación se encuentra situada a 442 metros de altitud sobre el nivel del mar, en las siguientes coordenadas UTM (Huso 30):

- X: 734.610,1
- Y: 4.533.224,

En esta ficha se indican, para cada mes:

- Prec; precipitación total mensual, mm
- Tmax; Media mensual de la temperatura máxima diaria del aire, °C.
- Tmin; Media mensual de la temperatura mínima diaria del aire, °C.
- Tmed; Media mensual de la temperatura media diaria del aire, °C.
- HRmax; Media mensual de la humedad relativa máxima diaria del aire, %
- HRmin; Media mensual de la humedad relativa mínima diaria del aire, %
- HRmed; Media mensual de la humedad relativa media diaria del aire, %
- Solar; Media mensual de la insolación fuerte diaria, horas.
- Viento; Media mensual del viento m/s
- ETo; Media mensual de la evapotranspiración diaria de una hierba en mm/día

En la siguiente tabla se pueden observar los valores mensuales y anuales.

Tabla 1. Ficha climática de la estación de Calanda (Teruel)

Mes	Prec (mm)	Temp (°C)			HR %			Solar (MJ/m ²)	Viento (m/s)	Eto (mm)
	Total	Max	Mín	Med	Máx	Mín	Med	Med	Med	Et0
Enero	29,39	18,7	-3,6	6,4	99,0	26,6	73,2	7,74	2,74	41,2
Febrero	23,15	19,2	-2,3	7,4	98,3	23,0	66,2	11,11	3,08	54,8
Marzo	36,50	24,3	-0,1	10,4	97,9	16,9	60,3	15,63	3,02	91,1
Abril	50,71	27,2	2,6	13,5	97,5	16,5	61,3	19,29	2,52	111,9
Mayo	43,80	31,6	5,6	17,5	96,6	15,6	56,1	23,74	2,50	155,0
Junio	32,67	36,7	10,3	22,3	96,7	13,1	50,8	26,13	2,27	186,2
Julio	26,19	38,6	13,2	25,2	94,9	11,7	46,5	27,30	2,39	215,1
Agosto	16,95	38,2	12,5	24,5	95,3	13,8	49,3	23,76	2,29	188,0
Septiembre	26,23	33,5	9,2	20,6	96,8	15,6	56,1	18,59	2,14	126,9
Octubre	34,37	29,3	4,7	16,2	97,8	19,6	62,9	13,18	2,12	84,6
Noviembre	40,52	21,8	-0,2	10,0	98,1	28,9	72,0	8,31	2,48	46,1
Diciembre	17,50	18,2	-4,0	6,4	99,1	32,0	75,6	6,57	2,33	33,7
ANUAL	409,48	28,1	3,9	15,0	97,5	16,9	60,9	16,73	2,48	1445,4

La temperatura media anual es de 15,0 °C, siendo diciembre el mes más frío, con 6,4 °C de temperatura media, y julio el más caluroso con 25,2 °C.

La precipitación media anual es de 409,48 mm., siendo abril el mes más lluvioso con 50,71 mm. de precipitación media, y agosto el más seco con 16,95 mm.

La ET₀ media anual es de 1.445,4 mm, siendo enero y diciembre los meses en que es menor con 41,2 y 33,7 mm., respectivamente. Julio es el mayor, con 215,1 mm.

Es de reseñar que la ficha climática ha sido elaborada a partir de datos obtenidos durante un periodo de 18 años para temperaturas y pluviometría.

12.1.3. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Desde el punto de vista geológico el Valle del Guadalope se sitúa en la Cordillera Ibérica en concreto, en su Rama Aragonesa, justo en el límite sur con de Cuenca del Ebro; a su vez forma parte de la denominada Zona de Enlace (Guimerà, 1983) entre la Cordillera Ibérica y los Catalánides. Su estructura general se caracteriza por una “tectónica de piel fina” determinada por un conjunto de cabalgamientos y pliegues con una dirección E-O en la parte más meridional y NW-SE en la parte más septentrional. Desde el punto de vista de la Geología Estructural es un lugar de gran interés debido a que presenta una gran diversidad de estructuras a escalas macro y mesoscópica principalmente, las cuales nos permiten estudiar el acortamiento y evolución de la zona dentro del marco de la orogenia Alpina.

Calanda se sitúa en la terminación oriental de la Cordillera Ibérica, lindando con la Cuenca cenozoica de Teruel, concretamente en el frente norte de la denominada “zona de enlace” entre aquella y la Cordillera Costero Catalana. Este dominio está constituido por pliegues y cabalgamientos de dirección predominante E-W y convergencia hacia el norte. Ésta dirección parece facilitada por fallas de zócalo preexistentes con esta misma orientación (Guimerà

1983). La deformación, mediante pliegues y cabalgamientos, en la zona de enlace se concentra en su sector septentrional, mientras que en la sur queda limitada a fallas direccionales y cubierta por depósitos subhorizontales. El zócalo paleozoico de la zona de enlace aflora en el sector de Puigmoreno y está representado por materiales turbidíticos de edad Carbonífera (Gozalo y Liñán, 1988). Los niveles de despegue pueden ser dos. Por encima, de forma discordante se dispone el Triásico inferior en facies Buntsandstein que representa el “tegumento” a escala de cadena. Por encima y tras un tramo transicional correspondiente al Röt, se dispone el Triásico medio en las facies Mushchelkalk compuesto por margas, con una gran abundancia de estructuras de una escala menor (Guimerà 1988). Por otro lado, las facies Keuper, constituyen el nivel de despegue principal de las estructuras más importantes, y desempeñan un papel importante en la formación de los principales cabalgamientos y pliegues de la zona de enlace. En este sector de la Zona de Enlace, la cobertura queda representada, casi de forma exclusiva las unidades mesozoicas pertenecientes al Jurásico (Guimerà 1983). Algunas estructuras cambian de dirección respecto a la general debido a que en algunas zonas de las fallas de zócalo de dirección NE-SW reanudaron su movimiento durante la compresión. El conjunto de materiales mesozoicos (triásicos, jurásicos y del Cretácico inferior) del valle del Guadalope fueron depositados durante la fase de rift que generó estructuras de graben complejas articuladas en las fallas tardihercínicas las cuales controlan la dirección general del sistema de surcos que es de NW-SE, el cual funcionará hasta el fin de la etapa de compresión (Archée et al .,1992). Este proceso de distensión se ha asociado con una intrusión de una pluma mantélica en la región de Castellón–Valencia (Burke y Dewy., 1973). Durante el Jurásico, la subsidencia paso a ser térmica, generando un conjunto de transgresiones provenientes del Tethys situado al SE de la cuenca, durante las cuales se depositaron los paquetes calcáreos característicos de este periodo. Conforme la subsidencia disminuyó, dio paso a regresiones marinas acompañadas de depósitos de arenas y lutitas las cuales representan el Cretácico inferior (Canérot, 1974; Morillo y Meléndez, 1972; Viallard,1973). En el Cretácico inferior hubo una nueva etapa flexural debido a la apertura del golfo de Vizcaya, dando lugar a la última transgresión mesozoica, la cual traspasó los límites del aulacogeno celtibérico, el fin de esta etapa y su regresión asociada hacia las partes orientales del sistema ibérico que da registrada por las arenas de la Fm.Utrillas en las zonas más elevadas.

No se ha inventariado ningún Lugar de Interés Geológico (L.I.G.) en el área de actuación. El más cercano son las “Saladas de Alcañiz” con código ARA076, ubicado en T.M. de Alcañiz, el cual dista a más de 10 kilómetros al Norte de la zona de estudio.

12.1.4. HIDROLOGÍA Y MASAS DE AGUA

La zona regable se encuentra situada agua abajo del Embalse de Calanda en la cuenca del Río Guadalope y del Embalse de Gallipuéen en la cuenca del Río Guadalopillo.

El aprovechamiento de los recursos de la cuenca del río Guadalope corresponden al abastecimiento de los núcleos urbanos de la cuenca, al regadío y a usos industriales. Además de las del río Guadalopillo principalmente al regadío y abastecimiento de alguna localidad así como para alguna explotación ganadera.

La Comunidad de Regantes del Guadalopillo gestiona las aguas provenientes de estas dos fuentes, ya que dispone de dos concesiones que se procede a enunciar:

- Del río Guadalopillo para una superficie de 581,63 hectáreas con un caudal de 169 l/s y una dotación anual de 5,234 Hm³. Ref CHE 2005-MC-60 de 22 de junio de 2006.
- Del río Guadaloque, con toma en el embalse de Calanda, para una superficie de 733,6495 hectáreas con un caudal de 771 l/s y una dotación anual de 7,515 Hm³. Ref. CHE 78-A-176/2 de 22 de mayo de 2002.

El río Guadaloque tiene una longitud de aproximadamente 160 km ocupando una superficie de cuenca hidrográfica de 3.818 km². Nace al pie del Puerto Sollavientos, a una altitud de 1.600 m, en las proximidades de la cabecera alta del río Alfambra. A mediados del siglo diecinueve se aseguraba que su origen estaba en lo más alto de la sierra, cerca de Villarroya de los Pinares, en dos arroyos denominados del Agua Blanca y del Agua Amarga, que confluyen a corto trecho de su nacimiento. En él desembocan los ríos Aliaga, Pitarque ó Fortanete, Begatillo ó Bordón, Bergantes, Guadalopillo y Mezquín. El mayor afluente de los citados anteriormente es el Bergantes, en el que a su vez desembocan Celumbres y Cantavieja. En el río Guadalopillo desemboca el Alchozas. La cuenca alta del río Guadaloque pertenece en su mayoría a la provincia de Teruel, quedando una pequeña parte de ella dentro de la provincia de Castellón.

El Guadalopillo es un río de la zona noreste de la provincia de Teruel. Nace en el municipio de Ejulve a una altitud de 1150 m s. n. m., a los pies de la sierra de Majalinos, en el noreste de la Sierra de San Just. Tras pasar por las localidades de Ejulve, Molinos, Berge, Alcorisa, Foz-Calanda y Calanda, desemboca en el río Guadaloque, dentro del TM de Calanda. Pertenece así a la Confederación Hidrográfica del Ebro, y su recorrido es de noroeste a sureste.

Es un río de escaso caudal, sobre todo en su nacimiento en Ejulve y en su vega alta (Ejulve-Molinos) - incluso tiene una parte subterránea con resurgencia a la altura de Huergo - haciéndose un poco más consistente en Alcorisa, tras recoger aguas de su afluente izquierdo, el río Alchozas, algo al oeste de Foz-Calanda. Sus aguas son almacenadas en el pequeño embalse de Gallipué, que, con una capacidad de 4,4 hm³, fue construido en el año 1927 en el término municipal de Berge.

En Calanda, los Ríos Guadaloque y Guadalopillo marcan sensiblemente la diferencia entre las dos grandes unidades topográficas del Bajo Aragón Turolense: la Sierra y el Somontano. Desde Calanda hasta Alcañiz, pasando por Castelserás, donde recibe las aportaciones del Mezquín, el valle se convierte en un vergel, gracias a los canales y acequias que se derivan en varias presas aguas arriba de Calanda.

AFECCIONES MASAS DE AGUA

Se solicitó informe a la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Ebro de fecha 30 de agosto de 2024 (se adjunta en el anejo nº 7, apéndice 2) habiendo obtenido respuesta en escrito de fecha 17 de septiembre de 2024, del que se adjunta copia en el anejo nº 7, apéndice 2. En él se señala como se deben considerar las masas de agua afectadas por esta modernización, conforme al plan hidrológico:

A efectos de extracciones:

- ES091MSPF139: Río Guadaloque desde la presa de Calanda, las tomas de Endesa y del canal hasta el río Guadalopillo. Buen estado en 2021.
- ES091MSPF142: Río Guadalopillo desde el río Alchozasa hasta su desembocadura en el río Guadaloque. Buen estado en 2027.
- ES091MSBT092: Aliaga- Calanda. Buen estado en 2027.

A efectos de recepción de retornos de riego:

- ES091MSPF139: Río Guadaloque desde la presa de Calanda, las tomas de Endesa y del canal hasta el río Guadalopillo. Buen estado en 2021.
- ES091MSPF142: Río Guadalopillo desde el río Alchozasa hasta su desembocadura en el río Guadaloque. Buen estado en 2027.
- ES091MSPF143: Río Guadaloque desde el río Gaudalopillo hasta el río Mezquín. Buen estado en 2021.

Desde el organismo de cuenca en este caso la Confederación Hidrográfica del Ebro, se indica lo siguiente:

- El plan hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Ebro actualmente vigente es el aprobado por el Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, y publicado en el BOE de 10 de Febrero de 2023.
- La Comunidad de Regantes del Guadalopillo cuenta con derechos de agua, inscripciones A-32-130, A-47-106 y A-1-192 del Registro de Aguas.
- Con la información aportada, y en relación con la compatibilidad o coherencia con el plan hidrológico, dicho plan incorpora las demandas del Guadaloque, en la que se incluyen los regadíos de la Comunidad de Regantes del Guadalopillo, en sus análisis, que contemplan escenarios con las previsiones de los efectos futuros del cambio climático. Como resultado de las evaluaciones realizadas puede decirse que no se han encontrado incoherencias entre estas demandas y los objetivos medioambientales, la asignación de recursos, los demás usos del agua, el programa de medidas, el régimen de caudales ecológicos y otras determinaciones del plan hidrológico.

Se incluye en el anejo 3 copia del escrito presentado, sobre la compatibilidad con la planificación hidrológica y la Directiva Marco del Agua realizada, a la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) así como el informe recibido hace unos días de la CHE.

12.2. MEDIO BIÓTICO

El medio biótico susceptible de ser afectado por el Proyecto para la modernización del riego de varias fincas lo componen: los habitats, la flora y la fauna definidos por la normativa actual vigente. A continuación, se describen estos elementos en la zona de actuación.

12.2.1. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO – H.I.C. (DIRECTIVA 92/43/CEE)

En este apartado se definen los Hábitats de Interés Comunitario que hay en el entorno próximo de la zona a modernizar si bien ninguno de ellos se ve afectado, siendo los siguientes:
(*) Indica hábitats considerados como prioritarios.

3140.- Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de Chara spp.

Cuerpos de agua desarrollados sobre sustratos más o menos ricos en carbonatos, que llevan una vegetación acuática de fondo de laguna dominada por algas verdes calcáreas de la familia de las caráceas (carófitos).

Se trata de cuerpos de agua no corriente (fuentes, lagunas, estanques, remansos y lagunazos de cursos de agua temporales, etc.), que portan en su fondo comunidades de algas de la familia de las caráceas. Este tipo de vegetación necesita de aguas con cierta carga de carbonatos calcáreos, ya que utilizan la cal en la formación de sus paredes celulares. Las praderas de carófitos aparecen en medios muy diferentes con tal de que se cumpla este requisito, desde fuentes y pilones artificiales hasta, muy típicamente, fondos de lagunas kársticas permanentes. Algunas especies están incluso adaptadas a aguas de ligera a francamente salobres.

Las comunidades de Chara son formaciones generalmente densas de porte variable según la especie, normalmente hasta unos decímetros. Entre los carófitos con mayores requerimientos de calcio tenemos Chara aspera, Ch. hispida var. major o Ch. imperfecta. Entre los que soportan cierto nivel de salinidad están Ch. canescens, Ch. galioides, o especies de elevado interés biogeográfico como Lamprothamnium papulosum y varias especies de Tolypellia. En el extremo de menor contenido en bases se pueden citar las especies de Nitella (N. confervacea, N. flexilis, etc.), así como algunas otras de Chara (Ch. connivens). Una de las especies que ocupa mayor rango de tipos de agua es Chara vulgaris, de la que se reconoce en numerosas variedades morfológicas.

La fauna de las lagunas depende sobre todo del tamaño del cuerpo de agua. Así, en lagunas kársticas de tamaño medio y grande, la comunidad faunística se enriquece en especies con mayores necesidades de hábitat, como la nutria (Lutra lutra) y aves acuáticas, como las garzas y las anátidas.

5210.- Matorral arborescente con Juniperus spp.

Matorrales abiertos dominados por especies del género Juniperus, resultantes de la degradación de bosques climácicos o que actúan como comunidades permanentes en sustratos o condiciones desfavorables

Se trata de formaciones de sustitución de bosques naturales de distinto tipo, actuando generalmente como etapa preforestal arbustiva, aunque a veces son comunidades permanentes en condiciones ambientales desfavorables (situaciones rocosas, secas, etc.), que impiden la evolución hacia el bosque. Ocupan todo tipo de suelos, ácidos o básicos, y viven desde el nivel del mar hasta el límite del bosque en las montañas, si bien las distintas especies de Juniperus ocupan diferente rango altitudinal. Juniperus communis es la especie más amplia, sustituyendo a distintas altitudes a encinares, robledales, hayedos, pinares, etc. Juniperus phoenicea y J. oxycedrus ocupan los pisos basales o medios, hasta unos 1200 m, sustituyendo a encinares, robledales, alcornocales, etc., u ocupando escarpes o crestas rocosas, sustratos margosos secos, etc. El matorral arborescente de Juniperus thurifera puede constituir un aspecto inicial de los bosques de sabina albar (tipo de hábitat 9560) en el momento de su establecimiento, o una etapa pionera, precursora de encinares, quejigares o pinares de meseta y media montaña.

Son formaciones abiertas en las que dominan grandes ejemplares arbustivos de *Juniperus*. Los espacios entre los individuos de *Juniperus* están ocupados por el matorral bajo de sustitución de los bosques predominantes en cada territorio o por pastizales: dependiendo del sustrato, de la altitud y de la zona biogeográfica, son acompañados por formaciones de leguminosas y labiadas, coscojares, brezales, jarales y matorrales de cistáceas, etc.

Enebro o sabinas aportan alimento a numerosas aves y mamíferos, sobre todo en invierno, época en la que las arcéstidas de algunas especies alcanzan su madurez: así, estos frutos carnosos son utilizados por zorrales, currucales, mirlos, zorros y garduñas.

6220.- Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de Thero-Brachypodietea (*)

Pastos xerófilos más o menos abiertos formados por diversas gramíneas y pequeñas plantas anuales, desarrollados sobre sustratos secos, ácidos o básicos, en suelos generalmente poco desarrollados.

Estas comunidades están muy repartidas por todo el territorio, presentando por ello una gran diversidad. Siempre en ambientes bien iluminados, suelen ocupar los claros de matorrales y de pastos vivaces discontinuos, o aparecer en repisas rocosas, donde forman el fondo de los pastos de plantas crasas de los tipos de hábitat 6110 u 8230. Asimismo, prosperan en el estrato herbáceo de dehesas (6310) o de enclaves no arbolados de características semejantes (majadales).

Se trata de comunidades de cobertura variable, compuestas por pequeñas plantas vivaces o anuales, a veces de desarrollo primaveral efímero. A pesar de su aspecto homogéneo, presentan gran riqueza y variabilidad florísticas, con abundancia de endemismos del Mediterráneo occidental. Entre los géneros más representativos están *Arenaria*, *Chaenorhinum*, *Campanula*, *Asterolinum*, *Linaria*, *Silene*, *Euphorbia*, *Minuartia*, *Rumex*, *Odontites*, *Plantago*, *Bupleurum*, *Brachypodium*, *Bromus*, *Stipa*, etc. En las áreas del occidente peninsular adquieren mayor importancia especies de *Poa*, *Aira*, *Vulpia*, *Anthoxanthum*, *Trifolium*, *Tuberaria*, *Coronilla*, *Ornithopus*, *Scorpiurus*, etc. En los territorios semiáridos del sureste suele dominar *Stipa capensis*, y la riqueza de plantas endémicas aumenta, con especies de *Limonium*, *Filago*, *Linaria*, etc. En los suelos yesíferos del centro y del este destacan especies gipsícolas como *Campanula fastigiata*, *Ctenopsis gypsophila*, *Clypeola eriocarpa*, etc.

La fauna de los pastos secos anuales es compartida con la de las formaciones con las que coexisten. El componente más importante suele ser de invertebrados (véase 6210). Entre las aves destacan especies como la alondra común (y otros aláudidos), el triguero, la tarabilla común, etc.

6431.- Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino

Comunidades con aspecto diverso en las que dominan herbáceas de gran talla o lianas, propias de suelos más o menos húmedos y ricos en materia orgánica, que crecen en situaciones de luminosidad variable.

Comunidades de aspecto diverso que ocupan suelos siempre húmedos y con cierta cantidad de materia orgánica, en lugares semisombreados, linderos de bosques, etc., pero también en estaciones más luminosas cuando hay suficiente humedad (enclaves de alta montaña).

Son formaciones herbáceas de cierto porte (megaforbios) con gran variabilidad a lo largo de su distribución. Su interés radica en que albergan especies mediterráneas exclusivas de medios húmedos y umbrosos o, en las montañas, especies eurosiberianas que alcanzan en las penínsulas mediterráneas su límite meridional. En las riberas de las zonas bajas mediterráneas, los claros forestales son ocupados por formaciones de plantas vivaces y trepadoras, como *Calystegia sepium*, *Cynanchum acutum*, etc.; en situaciones más umbrosas,

sobre suelos forestales, se forman herbazales de *Myrrhoides nodosa*, *Alliaria petiolata*, *Chaerophyllum temulentum*, *Lapsana communis*, *Urtica dioica*, *Lamium maculatum*, *Silene latifolia*, *Scrophularia grandiflora*, *Smyrnium perfoliatum*, etc. En las regiones septentrionales y en los sistemas montañosos la composición se enriquece con elementos eurosiberianos: comunidades riparias de *Filipendula ulmaria*, *Angelica sylvestris*, *Eupatorium cannabinum*, etc., o comunidades de orla forestal o de alta montaña muy diversas, con *Aconitum vulpina*, *A. napellus*, *Lilium martagon*, *Veratrum album*, *Adenostyles alliariae*, *Cicerbita alpina*, *Doronicum grandiflorum*, *Polygonum alpinum*, *Lilium pyrenaicum*, *Impatiens noli-tangere*, *Delphinium montanum*, etc.

La fauna es inespecífica o relacionada con los bosques colindantes. Existen lepidópteros especializados en consumir algunas plantas tóxicas típicas de estos ambientes (algunos noctuidos, *Papilio*, etc.).

8130.- Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos

Acúmulos de piedras propios de laderas montañosas, con vegetación dispersa que enraíza entre los fragmentos rocosos, y que reciben distintas denominaciones: pedregales, pedreras, pedrizas, cascajares, gleras, canchales, etc.

Se trata de pedregales y acumulaciones de bloques (silíceos o calcáreos) de diferente origen (gelifractos, derrubios, etc.), propios del pie de cantiles, lugares abruptos, laderas, etc. Los fragmentos pueden ser de tamaños diversos y formar acúmulos fijos o más o menos móviles e inestables. Son medios ocupados por vegetales perennes que crecen en los huecos disponibles entre las piedras. Estas plantas suelen contar con mecanismos de resistencia a la inestabilidad del sustrato (órganos subterráneos, tallos flexuosos, facilidad de rebrote, etc.), además de otras adaptaciones habituales en medios rupestres (resistencia a la sequía).

Son comunidades con pocas especies vegetales en cada localidad, pero diferentes en las distintas unidades biogeográficas o sistemas montañosos. La diversidad florística conjunta del tipo de hábitat es muy elevada. Entre los géneros más habituales destacan *Linaria*, *Crepis*, *Iberis*, *Viola*, *Biscutella*, *Digitalis*, *Scrophularia*, *Doronicum*, *Rumex*, *Senecio*, *Cochlearia*, *Coincya*, *Galeopsis*, *Veronica*, *Saxifraga*, o helechos como *Dryopteris*, *Cryptogramma* o *Gymnocarpium*. El aislamiento genético impuesto por las condiciones ambientales restrictivas y por la distancia geográfica de las distintas poblaciones genera un elevado nivel de endemidad, con numerosas especies de distribución restringida: *Viola crassiuscula* (la violeta de Sierra Nevada), *Linaria filicaulis* (Cordillera Cantábrica), *Biscutella gredensis* (Sistema Central), *Borderea pyrenaica* (relicto paleotropical terciario, Pirineos), *Papaver lapeyrousianum* (la amapola de montaña, de los Pirineos y Sierra Nevada), etc.

Los vertebrados más asiduos a este medio son especies de montaña que a menudo hacen sus nidos o madrigueras entre los bloques estabilizados: topillo nival, marmota, gorrión nival, acentor alpino.

8211.- Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

Roquedos (farallones, cantiles, paredones, escarpes, cortados, riscos, peñas, etc.) de naturaleza silícea que alojan comunidades vegetales abiertas de plantas perennes enraizadas en las fisuras y grietas.

La estructura y la fisiognomía de las comunidades vegetales que pueblan las fisuras² de estas rocas son semejantes a las descritas para los roquedos calcáreos (8210) y por las mismas razones. La variación en la composición florística y en la riqueza, siendo notablemente menores que en el caso de las rocas calcáreas, son también elevadas en estos sustratos como consecuencia de los mismos factores: variaciones ecológicas locales y circunstancias biogeográficas.

Existen distintos géneros comunes a ambos tipos de roca y otros específicos de una u otra. En sílice son especialmente habituales especies de *Alchemilla*, *Murbeckiella*, *Antirrhinum*, *Bufo*, *Dianthus*, *Draba*, *Digitalis*, *Jasione*, *Saxifraga*, *Sedum*, *Silene*, etc. Destaca en los roquedos silíceos la abundancia de helechos, como *Asplenium*, *Cystopteris*, *Cheilanthes*, *Anogramma*, *Cosentinia*, *Notholaena*, *Polypodium*, etc. Sobre rocas silíceas ricas en silicatos básicos (peridotitas, ciertos basaltos) crecen especies de distribución restringida adaptadas a las especiales condiciones de estos sustratos, a veces ricos en metales pesados tóxicos. En estas rocas son especialmente abundantes helechos endémicos de géneros como *Cheilanthes*, *Asplenium*, *Pellaea*, etc. Son sustratos que aparecen en puntos muy concretos de la Península y Canarias.

La fauna rupestre de los cantiles silíceos es diversa y más o menos parecida a la citada en los roquedos calcáreos (8210).

92A0.- Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*

*Bosques en galería de los márgenes de los ríos, nunca en áreas de alta montaña, dominados por especies de chopo o álamo (*Populus*), sauce (*Salix*) y olmo (*Ulmus*).*

Viven en las riberas de ríos y lagos, o en lugares con suelo al menos temporalmente encharcado o húmedo por una u otra razón, siempre en altitudes basales o medias.

En los cursos de agua la vegetación forma bandas paralelas al cauce según el gradiente de humedad del suelo. Idealmente, en el borde del agua crecen saucedas arbustivas en las que se mezclan varias especies del género *Salix* (*S. atrocinerea*, *S. triandra*, *S. purpurea*), con *Salix salvifolia* preferentemente en sustratos silíceos, *Salix eleagnos* en sustratos básicos, y *S. pedicellata* en el sur peninsular. La segunda banda la forman alamedas y choperas, con especies de *Populus* (*P. alba*, *P. nigra*), sauces arbóreos (*S. alba*, *S. fragilis*), fresnos, alisos, etc. En las vegas más anchas y en la posición más alejada del cauce, ya en contacto con el bosque climatófilo, crece la olmeda (*Ulmus minor*). En los ríos del norte peninsular la vegetación de ribera suele quedar reducida a la saucedada arbustiva, con especies semejantes a las citadas y alguna propia (*S. cantabrica*), si bien a veces se presenta una segunda banda de aliseda (91E0), chopera negra o fresneda. El sotobosque de estas formaciones lleva arbustos generalmente espinosos, sobre todo en los claros (*Rubus*, *Rosa*, *Crataegus*, *Prunus*, *Sambucus*, *Cornus*, etc.), herbáceas nemorales (*Arum* sp. pl., *Urtica* sp. pl., *Ranunculus ficaria*, *Geum urbanum*, etc.) y numerosas lianas (*Humulus lupulus*, *Bryonia dioica*, *Cynanchum acutum*, *Vitis vinifera*, *Clematis* sp. pl., etc.).

La fauna de los bosques de ribera es rica como corresponde a un medio muy productivo. Resulta característica la avifauna, con especies como el pájaro moscón (*Remiz pendulinus*), la oropéndola (*Oriolus oriolus*), etc.

12.2.2. FLORA

12.2.2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Según el “Atlas de flora de Aragón” publicado por el Instituto Pirenaico de Ecología perteneciente al CSIC y la información facilitada por la Sección de Estudios y Cartografía de la Dirección General de Sostenibilidad del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón, en la zona de actuación, que está englobada dentro de las cuadrícula de 10 x 10 Km 30TYL33:

En base a ello podemos concluir que en la zona podemos encontrar las siguientes especies florísticas:

<i>Achillea odorata</i>	<i>Erodium pulverulentum</i>	<i>Phagnalon rupestre</i>
<i>Acinos arvensis</i>	<i>Erophila verna</i>	<i>Phleum phleoides</i>
<i>Acinos rotundifolius</i>	<i>Erucastrum nasturtiifolium</i>	<i>Phlomis lychnitis</i>
<i>Adiantum capillus-veneris</i>	<i>Erucastrum nasturtiifolium nasturtiifolium</i>	<i>Phragmites australis australis</i>
<i>Aethionema saxatile</i>	<i>Eryngium campestre</i>	<i>Picnemon acarna</i>
<i>Ajuga chamaepitys chamaepitys</i>	<i>Eupatorium cannabinum</i>	<i>Pilosella anchusoides</i>
<i>Allium pardoii</i>	<i>Euphorbia characias characias</i>	<i>Pinus halepensis</i>
<i>Althaea cannabina</i>	<i>Euphorbia falcata falcata</i>	<i>Pistacia lentiscus</i>
<i>Alyssum alyssoides</i>	<i>Euphorbia flavicoma flavicoma</i>	<i>Pistacia terebinthus</i>
<i>Amelanchier ovalis</i>	<i>Euphorbia helioscopia helioscopia</i>	<i>Plantago afra</i>
<i>Anacyclus clavatus</i>	<i>Euphorbia minuta</i>	<i>Plantago albicans</i>
<i>Anagallis arvensis</i>	<i>Euphorbia nicaeensis nicaeensis</i>	<i>Plantago lagopus</i>
<i>Andryala ragusina</i>	<i>Euphorbia serrata</i>	<i>Plantago lanceolata</i>
<i>Anthyllis vulneraria</i>	<i>Ficus carica</i>	<i>Plantago sempervirens</i>
<i>Anthyllis vulneraria gandogeri</i>	<i>Filago congesta</i>	<i>Platycapnos spicata</i>
<i>Antirrhinum barrelieri litigiosum</i>	<i>Filago pyramidata</i>	<i>Plumbago europaea</i>
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	<i>Foeniculum vulgare</i>	<i>Polygala calcarea</i>
<i>Apium nodiflorum</i>	<i>Fraxinus angustifolia</i>	<i>Polygala rupestris</i>
<i>Arabis auriculata</i>	<i>Fumana ericifolia</i>	<i>Polygala vulgaris vulgaris</i>
<i>Arabis hirsuta</i>	<i>Fumana ericoides</i>	<i>Polypodium cambricum cambricum</i>
<i>Arbutus unedo</i>	<i>Fumana thymifolia</i>	<i>Polypodium vulgare</i>
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	<i>Galium lucidum</i>	<i>Populus nigra</i>
<i>Arenaria leptoclados</i>	<i>Galium lucidum frutescens</i>	<i>Potentilla caulescens</i>
<i>Argyrolobium zanonii</i>	<i>Galium parisiense</i>	<i>Potentilla neumanniana</i>
<i>Aristolochia pistolochia</i>	<i>Galium verticillatum</i>	<i>Potentilla reptans</i>
<i>Arrhenatherum elatius sardoum</i>	<i>Genista hispanica hispanica</i>	<i>Psoralea bituminosa</i>
<i>Artemisia campestris</i>	<i>Genista scorpius</i>	<i>Punica granatum</i>
<i>Artemisia campestris glutinosa</i>	<i>Geranium purpureum</i>	<i>Quercus coccifera</i>
<i>Artemisia herba-alba herba-alba</i>	<i>Geranium rotundifolium</i>	<i>Quercus faginea faginea</i>
<i>Arundo donax</i>	<i>Glaucium flavum</i>	<i>Quercus rotundifolia</i>
<i>Asparagus acutifolius</i>	<i>Glechoma hederacea</i>	<i>Ranunculus trichophyllus</i>
<i>Asperula aristata scabra</i>	<i>Globularia alypum</i>	<i>Reseda lutea lutea</i>
<i>Asperula cynanchica</i>	<i>Globularia repens</i>	<i>Reseda luteola</i>
<i>Asphodelus cerasiferus</i>	<i>Globularia vulgaris</i>	<i>Reseda phyteuma</i>
<i>Asplenium fontanum fontanum</i>	<i>Gnaphalium luteo-album</i>	<i>Retama sphaerocarpa</i>
<i>Asplenium ruta-muraria ruta-muraria</i>	<i>Gypsophila hispanica</i>	<i>Rhamnus alaternus</i>
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>	<i>Hedera helix</i>	<i>Rhamnus lycioides</i>
<i>Astragalus alopecuroides alopecuroides</i>	<i>Hedypnois cretica</i>	<i>Rhamnus lycioides lycioides</i>
<i>Astragalus hamosus</i>	<i>Hedysarum confertum</i>	<i>Rhamnus pumilus</i>
<i>Astragalus incanus incanus</i>	<i>Helianthemum marifolium</i>	<i>Rosa canina</i>
<i>Astragalus monspessulanus gypsophilus</i>	<i>Helianthemum pilosum</i>	<i>Rosmarinus officinalis</i>
<i>Attractylis humilis humilis</i>	<i>Helianthemum squamatum</i>	<i>Rubia peregrina</i>
<i>Atriplex hastata</i>	<i>Helianthemum thibaudii</i>	<i>Rubia peregrina peregrina</i>
<i>Avena barbata</i>	<i>Helichrysum italicum serotinum</i>	<i>Rubus ulmifolius</i>

Avenula bromoides	Helichrysum stoechas stoechas	Rumex conglomeratus
Biscutella	Herniaria fruticosa	Rumex intermedius
Biscutella auriculata	Hieracium aragonense	Rumex papillaris
Biscutella stenophylla	Hieracium loscosianum	Ruscus aculeatus
Biscutella turolensis	Hieracium murorum	Ruta chalepensis
Brachypodium distachyon	Hippocrepis ciliata	Ruta chalepensis angustifolia
Brachypodium phoenicoides	Hippocrepis scorpioides	Salix babylonica
Brachypodium retusum	Hordeum murinum leporinum	Salix purpurea
Bromus madritensis	Hymenolobus procumbens procumbens	Salsola kali
Bupleurum frutescens	Hyoscyamus niger	Salvia aethiopis
Bupleurum frutescens frutescens	Hyparrhenia pubescens	Salvia lavandulifolia
Bupleurum rigidum	Iberis ciliata ciliata	Salvia verbenaca
Calamintha nepeta nepeta	Inula montana	Sambucus ebulus
Calystegia sepium	Inula viscosa	Samolus valerandi
Campanula erinus	Jasminum fruticans	Sanguisorba verrucosa
Campanula fastigiata	Jasonia glutinosa	Santolina chamaecyparissus
Cardamine hirsuta	Juncus subnodulosus	Santolina chamaecyparissus squarrosa
Carex hallerana	Juniperus oxycedrus	Saponaria ocymoides
Carex hispida	Juniperus oxycedrus oxycedrus	Sarcocapnos enneaphylla
Carex hordeistichos	Juniperus phoenicea	Scirpus cernuus
Carex humilis	Juniperus phoenicea phoenicea	Scirpus holoschoenus
Carthamus lanatus	Koeleria vallesiana	Sedum dasyphyllum dasyphyllum
Catapodium rigidum	Lactuca saligna	Sedum sediforme
Centaurea aspera	Lamium amplexicaule amplexicaule	Senecio gallicus
Centaurea aspera aspera	Lappula squarrosa	Sideritis fruticulosa
Centaurea calcitrapa	Lapsana communis	Sideritis hirsuta
Centaurea linifolia	Launaea pumila	Sideritis montana ebracteata
Centaurea melitensis	Lavandula angustifolia pyrenaica	Sideritis spinulosa spinulosa
Centaurea ornata	Lavandula latifolia	Silene
Centaureum quadrifolium barrelieri	Legousia castellana	Silene inaperta inaperta
Centranthus calcitrapae	Legousia hybrida	Silene latifolia
Cerastium gracile	Lens culinaris	Silene mellifera
Cerastium perfoliatum	Lepidium latifolium	Silene muscipula
Ceterach officinarum officinarum	Leuzea conifera	Silene nocturna
Chaenorhinum organifolium crassifolium	Limodorum abortivum	Silene vulgaris
Chaenorhinum serpyllifolium robustum	Linaria aeruginea	Silene vulgaris vulgaris
Cheilanthes acrostica	Linaria arvensis simplex	Sinapis alba
Cheirolophus intybaceus	Linum narbonense	Sisymbrium officinale
Chenopodium ambrosioides	Linum strictum	Smilax aspera
Chenopodium exsuccum	Linum suffruticosum	Sonchus crassifolius
Chenopodium opulifolium	Lithodora fruticosa	Sparganium erectum
Cistus albidus	Lonicera etrusca	Sparganium erectum neglectum
Cistus clusii	Lonicera implexa	Stachelina dubia
Clematis vitalba	Lotus corniculatus	Stipa parviflora

Clinopodium vulgare arundanum	Lotus corniculatus corniculatus	Stipa parviflora
Clypeola jonthlaspi	Lotus corniculatus delortii	Syringa vulgaris
Clypeola jonthlaspi jonthlaspi	Lygeum spartum	Telephium imperati
Conium maculatum	Lythrum salicaria	Teline patens
Convolvulus arvensis	Malcolmia africana	Tetragonolobus maritimus
Convolvulus lanuginosus	Malva trifida	Teucrium aragonense
Convolvulus lineatus	Mantisalca salmantica	Teucrium botrys
Coriaria myrtifolia	Marrubium alysson	Teucrium capitatum
Coris monspeliensis	Marrubium supinum	Teucrium chamaedrys
Coronilla emerus	Marrubium vulgare	Teucrium gnaphalodes
Coronilla lotoides	Matthiola fruticulosa fruticulosa	Teucrium polium
Corylus avellana	Medicago minima	Teucrium polium aureum
Crataegus monogyna	Medicago sativa	Thesium humifusum
Crepis albida	Melica minuta minuta	Thymelaea tinctoria
Crepis albida albida	Mentha rotundifolia	Thymelaea tinctoria tinctoria
Crepis albida scorzoneroides	Mercurialis tomentosa	Thymus godayanus
Crepis vesicaria haenseleri	Micromeria fruticosa	Thymus loscosii
Crucianella angustifolia	Micropus erectus	Thymus vulgaris
Crucianella patula	Minuartia hybrida	Thymus vulgaris vulgaris
Cucubalus baccifer	Moehringia pentandra	Tragopogon crocifolius
Cynodon dactylon	Moehringia trinervia	Tragopogon pratensis minor
Cytinus hypocistis	Muscari neglectum	Trifolium fragiferum
Cytinus hypocistis hypocistis	Myosotis arvensis	Trifolium pratense
Cytisus fontanesii fontanesii	Myosotis ramosissima	Trifolium scabrum
Dactylis hispanica	Nasturtium officinale	Triglochin palustris
Dianthus hispanicus	Nepeta amethystina amethystina	Trigonella polyceratia
Dianthus malacitanus	Nepeta nepetella cordifolia	Trinia glauca
Dictamnus hispanicus	Olea europaea	Typha angustifolia
Dipcadi serotinum	Onobrychis saxatilis	Ulmus minor
Diploxaxis erucoides erucoides	Ononis minutissima	Urospermum picroides
Diploxaxis viminea	Ononis pusilla	Urtica dioica
Dorycnium hirsutum	Ononis pusilla pusilla	Valeriana officinalis
Dorycnium pentaphyllum	Ononis rotundifolia	Valerianella pumila
Dorycnium pentaphyllum pentaphyllum	Ononis tridentata	Verbascum blattaria
Ecballium elaterium	Ononis tridentata tridentata	Verbascum boerhavii
Echinops ritro	Onopordum x humile acanthium x corymbos.	Verbascum pulverulentum
Echium vulgare	Ophrys apifera	Viburnum tinus tinus
Elaeagnus angustifolia	Ophrys fusca	Vicia onobrychioide
Ephedra fragilis fragilis	Ophrys insectifera	Vicia tenuifolia
Epilobium hirsutum	Oryzopsis miliacea	Vinca difformis
Erigeron acer	Osyris alba	Viola canina
Erodium ciconium	Pallenis spinosa	Viscum album
Erodium cicutarium	Parietaria judaica	Viscum album austriacum
Erodium malacoides	Paronychia capitata	Xeranthemum inapertum

12.2.2.2. ESPECIES DE FLORA INCLUIDAS EN EL CATÁLOGO NACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS

El Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, desarrolla el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y el Catálogo Español de Especies Amenazadas, especificando las especies, subespecies o poblaciones que los integran. Estos dos registros han sido actualizados hasta el momento por cuatro Órdenes ministeriales (Orden AAA/72/2012, de 12 de enero; Orden AAA/1771/2015, de 31 de agosto; Orden AAA/1351/2016, de 29 de julio y Orden TEC/596/2019, de 8 de abril). En la actualidad el Listado cuenta con 963 taxones, de los cuales 337 se encuentran en el Catálogo, 139 incluidos en la categoría “Vulnerable” y 198 en la categoría “En peligro de extinción”.

A continuación, se presentan las especies florísticas encontradas en la cuadrícula de referencia de 10 x 10 Km 30TYL33, incluidas dentro del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y el Catálogo Español de Especies Amenazadas:

NOMBRE CIENTÍFICO	NIVEL DE PROTECCIÓN
Thymus loscosii	Incluido en L.E.S.R.P.E (Ninguno)

12.2.2.3. ESPECIES DE FLORA INCLUIDAS EN EL CATÁLOGO DE ESPECIES AMENAZADAS DE ARAGÓN

El decreto 49/1995, de 28 de marzo, de la Diputación General de Aragón, se establecen diferentes categorías en función del grado de protección para las especies incluidas en el “Catálogo de especies amenazadas de Aragón”. Bajo este criterio se distinguen 5 categorías:

GRADO DE PROTECCIÓN	GRADO DE PROTECCIÓN	
En peligro de Extinción	Reservada para aquellas cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.	I
Sensible a la alteración de su hábitat	Referida a aquellas cuyo hábitat característico está particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado.	II
Vulnerable	Destinada a aquellas que corren el riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.	III
Interés Especial	En la que se podrán incluir las que, sin estar contempladas en ninguna de las precedentes, sean merecedoras de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural o por su singularidad.	IV
Extinguida	Destinada a aquel taxón del que, no habiendo sido localizado con certeza en estado silvestre en los últimos cincuenta	V

GRADO DE PROTECCIÓN	GRADO DE PROTECCIÓN
	años, se tiene constancia que está extinguido.

Atendiendo a las especies encontradas la cuadrícula de referencia de 10 x 10 Km 30TYL33 que engloba toda la zona de actuación, encontramos las siguientes especies incluidas en el catálogo de especies amenazadas de Aragón:

NOMBRE CIENTÍFICO	GRADO DE PROTECCIÓN
Allium pardoii	Interés Especial IV
Thymus loscosii	Interés Especial IV
Thymus godayanus	Interés Especial IV

12.2.2.4. ÁRBOLES SINGULARES

Se ha estudiado la posible presencia de árboles singulares, los cuales han sido consultados en el Servicio de Infraestructuras de Datos Espaciales de Aragón (IDEARAGON).

No hay presencia de árboles singulares en la zona de estudio, estando los más próximos a más de 40 km:

- El “Tejo del Barranco de El Cuervo”
 - o Nombre científico: Taxus baccata.
 - o Valor singular: Especie ecológicamente importante, que es poco abundante o está en regresión en Aragón.
 - o Ubicación: Aproximadamente 41 kilómetros al sureste de la zona de actuación.

12.2.3. FAUNA

12.2.3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Según el Inventario Español de Especies Terrestres que tiene como objetivo satisfacer las necesidades y requerimientos del Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, en la zona de actuación englobada dentro de la cuadrícula de 10 x 10 Km 30TYL33.

En base a ello podemos concluir que en la zona podemos encontrar las siguientes especies faunísticas:

Anfibios:

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| • Alytes obstetricans | • Pelodytes punctatus |
| • Bufo calamita | • Pelophylax perezi |
| • Pelobates cultripes | • Rana perezi |

Aves:

- *Acrocephalus arundinaceus*
- *Acrocephalus scirpaceus*
- *Aegithalos caudatus*
- *Alauda arvensis*
- *Alcedo atthis*
- *Alectoris rufa*
- *Anas platyrhynchos*
- *Anthus campestris*
- *Apus apus*
- *Aquila chrysaetos*
- *Athene noctua*
- *Bubo bubo*
- *Calandrella brachydactyla*
- *Caprimulgus europaeus*
- *Carduelis cannabina*
- *Carduelis carduelis*
- *Carduelis chloris*
- *Certhia brachydactyla*
- *Cettia cetti*
- *Circaetus gallicus*
- *Clamator glandarius*
- *Columba domestica*
- *Columba livia/domestica*
- *Columba oenas*
- *Columba palumbus*
- *Corvus corax*
- *Corvus corone*
- *Corvus monedula*
- *Coturnix coturnix*
- *Cuculus canorus*
- *Delichon urbicum*
- *Dendrocopos major*
- *Emberiza calandra*
- *Emberiza cia*
- *Emberiza cirrus*
- *Erithacus rubecula*
- *Falco peregrinus*
- *Lanius excubitor*
- *Lanius senator*
- *Loxia curvirostra*
- *Lullula arborea*
- *Luscinia megarhynchos*
- *Merops apiaster*
- *Milvus migrans*
- *Monticola saxatilis*
- *Monticola solitarius*
- *Motacilla alba*
- *Motacilla cinerea*
- *Muscicapa striata*
- *Neophron percnopterus*
- *Neophron percnopterus*
- *Oenanthe hispanica*
- *Oenanthe leucura*
- *Oenanthe oenanthe*
- *Oriolus oriolus*
- *Otus scops*
- *Parus caeruleus*
- *Parus cristatus*
- *Parus major*
- *Passer domesticus*
- *Passer montanus*
- *Petronia petronia*
- *Phoenicurus ochruros*
- *Phylloscopus bonelli*
- *Pica pica*
- *Picus viridis*
- *Podiceps cristatus*
- *Ptyonoprogne rupestris*
- *Pyrrhocorax pyrrhocorax*
- *Saxicola torquatus*
- *Serinus serinus*
- *Streptopelia turtur*
- *Sturnus unicolor*
- *Sylvia atricapilla*

- Falco subbuteo
- Falco tinnunculus
- Fringilla coelebs
- Galerida cristata
- Galerida theklae
- Gallinula chloropus
- Gyps fulvus
- Hieraaetus fasciatus
- Hippolais polyglotta
- Hirundo rustica
- Jynx torquilla
- Sylvia cantillans
- Sylvia communis
- Sylvia hortensis
- Sylvia melanocephala
- Sylvia undata
- Troglodytes troglodytes
- Turdus merula
- Turdus viscivorus
- Tyto alba
- Tyto alba
- Upupa epops

Mamíferos:

- Apodemus sylvaticus
- Arvicola sapidus
- Capra pyrenaica
- Erinaceus europaeus
- Genetta genetta
- Lepus granatensis
- Lutra lutra
- Meles meles
- Microtus duodecimcostatus
- Mus musculus
- Mus spretus
- Mustela nivalis
- Oryctolagus cuniculus
- Rattus norvegicus
- Rattus rattus
- Sciurus vulgaris
- Sus scrofa
- Vulpes vulpes

Peces continentales:

- Barbus graellsii
- Barbus haasi
- Chondrostoma miegii
- Micropterus salmoides
- Salmo trutta

Reptiles:

- Acanthodactylus erythrurus
- Hemorrhois hippocrepis
- Lacerta lepida
- Malpolon monspessulanus
- Podarcis hispanica
- Psammodromus algirus
- Psammodromus hispanicus
- Rhinechis scalaris
- Tarentola mauritanica
- Timon lepidus

12.2.3.2. ESPECIES DE FAUNA INCLUIDAS EN EL CATÁLOGO NACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS

El Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, desarrolla el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y el Catálogo Español de Especies Amenazadas, especificando las especies, subespecies o poblaciones que los integran. Estos dos registros han

sido actualizados hasta el momento por cuatro Órdenes ministeriales (Orden AAA/72/2012, de 12 de enero; Orden AAA/1771/2015, de 31 de agosto; Orden AAA/1351/2016, de 29 de julio y Orden TEC/596/2019, de 8 de abril). En la actualidad el Listado cuenta con 963 taxones, de los cuales 337 se encuentran en el Catálogo, 139 incluidos en la categoría “Vulnerable” y 198 en la categoría “En peligro de extinción”

A continuación, se presentan las especies faunísticas encontradas en la cuadrícula de referencia de 10 x 10 Km 30TYL33, incluidas dentro del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y el Catálogo Español de Especies Amenazadas:

ESPECIE	NOMBRE CIENTIFICOS	NIVEL DE PROTECCIÓN
Anfibios	<i>Alytes obstetricans</i>	Incluido en L.E.S.R.P.E (Ninguno)
Anfibios	<i>Bufo calamita</i>	Incluido en L.E.S.R.P.E (Ninguno)
Aves	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Incluido en L.E.S.R.P.E (Ninguno)
Aves	<i>Alcedo atthis</i>	Incluido en L.E.S.R.P.E (Ninguno)
Aves	<i>Apus apus</i>	Incluido en L.E.S.R.P.E (Ninguno)
Aves	<i>Athene noctua</i>	Incluido en L.E.S.R.P.E (Ninguno)
Aves	<i>Bubo bubo</i>	Incluido en L.E.S.R.P.E (Ninguno)
Aves	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Incluido en L.E.S.R.P.E (Ninguno)
Aves	<i>Circaetus gallicus</i>	Incluido en L.E.S.R.P.E (Ninguno)
Aves	<i>Clamator glandarius</i>	Incluido en L.E.S.R.P.E (Ninguno)
Aves	<i>Cuculus canorus</i>	Incluido en L.E.S.R.P.E (Ninguno)
Aves	<i>Dendrocopos major</i>	Incluido en L.E.S.R.P.E (Ninguno)
Aves	<i>Falco peregrinus</i>	Incluido en L.E.S.R.P.E (Ninguno)
Aves	<i>Falco subbuteo</i>	Incluido en L.E.S.R.P.E (Ninguno)
Aves	<i>Galerida theklae</i>	Incluido en L.E.S.R.P.E (Ninguno)
Aves	<i>Merops apiaster</i>	Incluido en L.E.S.R.P.E (Ninguno)
Aves	<i>Milvus migrans</i>	Incluido en L.E.S.R.P.E (Ninguno)
Aves	<i>Monticola saxatilis</i>	Incluido en L.E.S.R.P.E (Ninguno)
Aves	<i>Motacilla alba</i>	Incluido en L.E.S.R.P.E (Ninguno)
Aves	<i>Motacilla cinerea</i>	Incluido en L.E.S.R.P.E (Ninguno)
Aves	<i>Oenanthe hispanica</i>	Incluido en L.E.S.R.P.E (Ninguno)
Aves	<i>Oenanthe leucura</i>	Incluido en L.E.S.R.P.E (Ninguno)
Aves	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Incluido en L.E.S.R.P.E (Ninguno)
Aves	<i>Oriolus oriolus</i>	Incluido en L.E.S.R.P.E (Ninguno)
Aves	<i>Otus scops</i>	Incluido en L.E.S.R.P.E (Ninguno)
Aves	<i>Petronia petronia</i>	Incluido en L.E.S.R.P.E (Ninguno)
Aves	<i>Picus viridis</i>	Incluido en L.E.S.R.P.E (Ninguno)
Aves	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Incluido en L.E.S.R.P.E (Ninguno)
Aves	<i>Sylvia atricapilla</i>	Incluido en L.E.S.R.P.E (Ninguno)
Aves	<i>Sylvia cantillans</i>	Incluido en L.E.S.R.P.E (Ninguno)
Aves	<i>Sylvia melanocephala</i>	Incluido en L.E.S.R.P.E (Ninguno)
Aves	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Incluido en L.E.S.R.P.E (Ninguno)
Aves	<i>Upupa epops</i>	Incluido en L.E.S.R.P.E (Ninguno)
Mamíferos	<i>Lutra lutra</i>	Incluido en L.E.S.R.P.E (Ninguno)
Reptiles	<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	Incluido en L.E.S.R.P.E (Ninguno)

ESPECIE	NOMBRE CIENTIFICOS	NIVEL DE PROTECCIÓN
Reptiles	Tarentola mauritanica	Incluido en L.E.S.R.P.E (Ninguno)

12.2.3.3. ESPECIES DE FAUNA INCLUIDAS EN EL CATÁLOGO DE ESPECIES AMENAZADAS DE ARAGÓN

El decreto 49/1995, de 28 de marzo, de la Diputación General de Aragón, se establecen diferentes categorías en función del grado de protección para las especies incluidas en el “Catálogo de especies amenazadas de Aragón”. Bajo este criterio se distinguen 5 categorías:

GRADO DE PROTECCIÓN	GRADO DE PROTECCIÓN	
En peligro de Extinción	Reservada para aquellas cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.	I
Sensible a la alteración de su hábitat	Referida a aquellas cuyo hábitat característico está particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado.	II
Vulnerable	Destinada a aquellas que corren el riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.	III
Interés Especial	En la que se podrán incluir las que, sin estar contempladas en ninguna de las precedentes, sean merecedoras de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural o por su singularidad.	IV
Extinguida	Destinada a aquel taxón del que, no habiendo sido localizado con certeza en estado silvestre en los últimos cincuenta años, se tiene constancia que está extinguido.	V

Atendiendo a las especies encontradas la cuadrícula de referencia de 10 x 10 Km 30TYL33, que engloba toda la zona de actuación, encontramos las siguientes especies incluidas en el catálogo de especies amenazadas de Aragón:

ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	GRADO DE PROTECCIÓN	
Aves	Alauda arvensis	D.I.E.	IV
Aves	Carduelis cannabina	D.I.E.	IV
Aves	Carduelis carduelis	D.I.E.	IV
Aves	Carduelis chloris	D.I.E.	IV
Aves	Corvus corax	D.I.E.	IV
Aves	Hieraaetus fasciatus	P.E.	I
Aves	Neophron percnopterus	V	III

ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	GRADO DE PROTECCIÓN	
Aves	Serinus serinus	D.I.E.	IV
Mamíferos	Erinaceus europaeus	D.I.E.	IV
Mamíferos	Genetta genetta	D.I.E.	IV
Mamíferos	Lutra lutra	S. A. H.	II
Mamíferos	Meles meles	D.I.E.	IV

12.2.3.4. ÁMBITOS DE PROTECCIÓN ESPECIAL

12.2.3.4.1. ÁGUILA AZOR PERDICERA (HIERAAETUS FASCIATUS).

La totalidad del área objeto de la presente actuación se encuentra dentro de un ámbito de protección del Águila Azor Perdicera (HIERAAETUS FASCIATUS) recogido en:

- DECRETO 326/2011, de 27 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el águila-azor perdicera (Hieraetus fasciatus) en Aragón, y se aprueba el Plan de recuperación.
- ORDEN de 16 de diciembre de 2013, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, por la que se modifica el ámbito de aplicación del plan de recuperación del águila-azor perdicera, Hieraetus fasciatus, aprobado por el Decreto 326/2011, de 27 de septiembre, del Gobierno de Aragón.

Toda la zona objeto de la presente actuación se encuentra dentro de los límites del citado plan de protección. A su vez una pequeña zona se encuentra dentro de una zona crítica donde pudieran presentarse zonas de nidificación tal y como puede observarse en los planos adjuntos.

El Águila Azor es un águila de mediano tamaño, de 150- 173 cm de envergadura y 65-75 cm de longitud, con un peso de 1.600 a 2.400 gr, siendo la hembra más grande y pesada que el macho. Alas largas y estrechas, sobre todo en la base. Cola igualmente larga. El adulto presenta dorso oscuro, aunque puede estar entreverado de blanco. Partes inferiores blancas desde la base del pico y garganta, con trazos oscuros en pecho y vientre. En el dorso presentan habitualmente manchas blancuzcas muy visibles al nivel de la base del cuello. Cara dorsal de las alas igualmente oscuras, negras en las puntas. Cara ventral de las alas de coloración blancuzca en las cobertoras anteriores, y el resto oscuras. Rémiges grisáceas, barreadas, y primarias con extremos oscuros. Cola con varias franjas parduscas tenues sobre fondo blanquecino, y ancha franja terminal más oscura. Ojo amarillo, así como la cera y los dedos. Tarsos cubiertos de plumas. Garras grandes y poderosas, con uñas fuertes. Existe una fase clara, que tiene la cara inferior de las alas muy blancas, con borde posterior negruzco. Los jóvenes hasta el segundo año tienen una coloración general pardo-rojiza, que se extiende desde la cabeza hasta el vientre y tarsos, y con dorso oscuro. Las partes inferiores finamente estriadas de color oscuro. La cola presenta franjas finas, poco definidas, y carecen de la ancha banda terminal.

12.2.3.4.2. AUSTROPOTAMOBIOUS PALLIPES (CANGREJO DE RÍO EUROPEO)

Aproximadamente un cuarto de las parcelas involucradas en la modernización se encuentra dentro del ámbito de protección del Cangrejo de Río Europeo (AUSTROPOTAMOBIOUS PALLIPES) recogido en:

- DECRETO 127/2006, de 9 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el cangrejo de río común, *Austropotamobius pallipes*, y se aprueba el Plan de Recuperación.
- ORDEN de 10 septiembre de 2009, del Consejero de Medio Ambiente, por la que se modifica el ámbito de aplicación del plan de recuperación del cangrejo de río común, *Austropotamobius pallipes*, aprobado por el Decreto 127/2006, de 9 de mayo, del Gobierno de Aragón.

El Cangrejo de río común «*Austropotamobius pallipes*» es un crustáceo de agua dulce que era muy común en Aragón hasta finales de los años 70 del pasado siglo. La drástica desaparición sufrida desde entonces se debe principalmente a la devastadora epidemia de «peste del cangrejo» o afanomicosis, sumada a la pérdida de hábitats, la contaminación y la introducción de especies exóticas. Es el mayor crustáceo de agua dulce de Europa, con un tamaño de unos 11 cm y 80 gramos de peso. Se distribuye en aguas con cierto contenido en calcio a lo largo de Europa meridional y occidental.

En España se localizaba prácticamente en todas las cuencas fluviales peninsulares, especialmente en la mitad norte. Habita aguas limpias con alto contenido en calcio, con temperaturas óptimas comprendidas entre los 15°C - 20°C, preferentemente en cauces no muy grandes y lechos ricos en materia orgánica y riberas bien forestadas. Se alimenta de materia orgánica animal y vegetal, macroinvertebrados e, incluso, alevines de peces y larvas de anfibios. Las cópulas tienen lugar entre octubre-noviembre y la puesta de hasta 160 huevos, que guarda la hembra debajo del abdomen, tiene lugar a los 10-15 días, produciéndose la eclosión en primavera. Los jóvenes sufren varias mudas en los primeros meses de su vida y los adultos mudan dos veces al año.

Su principal causa de extinción es la enfermedad letal conocida como afanomicosis, producida por un hongo transmitido por las especies de cangrejos alóctonos. Sólo se mantienen poblaciones aisladas en cabeceras de ríos, lugares a los que no ha llegado la enfermedad.

12.2.3.5. ZONAS DE PROTECCIÓN DE LA AVIFAUNA DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS

Tanto la Ley 15/2012, de 27 de diciembre, de medidas fiscales para la sostenibilidad energética como la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico consideraron las afecciones ambientales del sector eléctrico tanto en la generación como en la distribución. Ambas abogan por la búsqueda de la compatibilidad ambiental del sector eléctrico y reconocen la necesidad de cumplir con toda la normativa ambiental que les sea de aplicación, entre la que se encuentra el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

Toda la zona de estudio se encuentra dentro una Zona de Protección de la Avifauna de las Líneas Eléctricas sin embargo en la presente actuación no se prevé la ejecución de líneas de transporte eléctrico al abastecer a toda la zona a modernizar desde un CT y una instalación solar fotovoltaica que suministra a una estación de bombeo que eleva el agua a la balsa 2, desde la que se nutre la zona incluida en esta modernización.

12.2.4. RED NATURA 2000

La Red Natura 2000 es el conjunto de espacios naturales protegidos de la Unión Europea, conformada por Zonas de Especial Protección para las Aves (Z.E.P.A.) y por Lugares de Importancia Comunitaria (L.I.C.), eligiendo aquellos enclaves geográficos donde se localizan los hábitats, especies de aves y de fauna y flora silvestre de interés en cada país comunitario, garantizando así la permanencia de la biodiversidad en Europa.

La zona de actuación no se encuentra dentro de ninguna zona incluida en la Red Natura 2000.

12.2.4.1. LUGARES DE IMPORTANCIA COMUNITARIA (L.I.C.)

Como se ha mencionado anteriormente no existen zonas catalogadas como Lugar de Interés Comunitario dentro de la zona de estudio.

Aunque no se encuentre ninguna L.I.C dentro de la zona de estudio, los más cercanos son los siguientes:

- ES2420117 – Río Bergantes, situado al sur, a unos 10 km.
- ES2420115. – Salada de Calanda, situado al noroeste, a unos 4,5 km.
- ES2420116 - Río Mezquín y Oscuros, situado al noreste, a unos 8,5 km.

12.2.4.2. ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES (Z.E.P.A.S.)

Dentro de la zona de estudio NO encontramos ninguna Zona de Especial Protección para las Aves (Z.E.P.A.), la más cercana es la ES0000306 Río Guadalope – Maestrazgo, situada a más de 11 Km al sur de la zona de actuación.

12.2.5. OTROS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Otros espacios naturales protegidos a mencionar, a pesar de NO estar presentes en la zona objeto del Proyecto son los siguientes:

- Humedales. Existen un humedal en el entorno de la zona de estudio establecido según el DECRETO 204/2010, de 2 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Inventario de Humedales Singulares de Aragón y se establece su régimen de protección.
 - o Balsa La Salada Calanda (La cual se encuentra incluida a su vez dentro de la Red Natura 2000 con código ES2420115), situada a 4,5 Km al noroeste.
- Lugares de Interés Geológico (L.I.G.) en el entorno de la zona de estudio establecido según el DECRETO 274/2015, de 29 de septiembre, del Gobierno de

Aragón, por el que se crea el Catálogo de Lugares de Interés Geológico de Aragón y se establece su régimen de protección.

- o ARP095 - La Sima Grande de La Ginebrosa situada a 9 Km al sur. Se trata de sistemas kársticos en carbonatos y evaporitas.
- o ARP096 - Barranc Fondo de Mezquín situado a 10 Km al este. Se trata de depósitos y formas de modelado de origen fluvial y eólico.
- Planes de Ordenación de los Espacios Naturales (P.O.R.N.): La zona más cercana son las Saladas de Chiprana, situadas a unos 32 km, al norte de la zona de estudio.
- Espacios Protegidos de Aragón:
 - o La zona más cercana son las Grutas de Cristal de Molinos, situadas a unos 23 km, al sur de la zona de estudio. DECRETO 104/2016, de 12 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Plan de Protección del Monumento Natural de las Grutas de Cristal de Molinos.
 - o La zona más cercana es el puente de Fonseca, situado a unos 26 km, al sur de la zona de estudio. DECRETO 272/2015, de 29 de septiembre, del Gobierno de Aragón por el que se aprueba el Plan de Protección del Monumento Natural del Puente de Fonseca
 - o Otra zona más alejada son las Lagunas Saladas de Chiprana, situadas a unos 28 km, al norte de la zona de estudio. DECRETO 61/2015, de 21 de abril, del Gobierno de Aragón, por el que aprueba el Plan de Conservación de la Reserva Natural de las Saladas de Chiprana.

Dada la gran distancia a la que se encuentran los Planes de Ordenación de los Espacios Naturales (P.O.R.N.) y los Espacios Protegidos de Aragón hacen que se obvie su representación en un plano en el presente estudio.

12.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

La información que aparece en este apartado se obtuvo de la base de datos del Instituto Aragonés de Estadística a través de la página web www.aragon.es

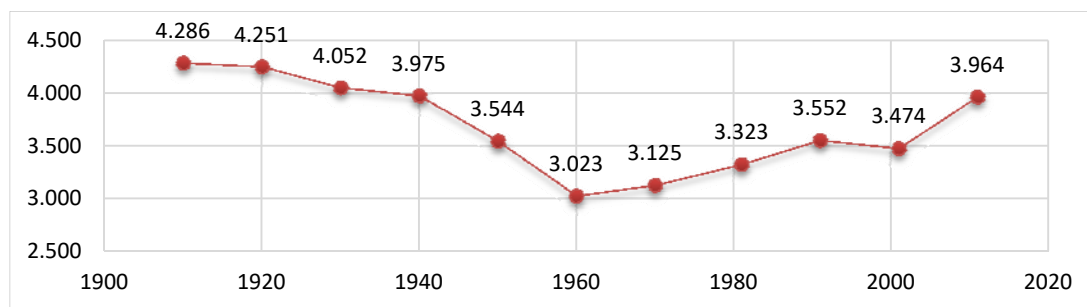
Para la realización del análisis del medio socioeconómico se ha considerado todo el municipio de Calanda, en la cual se encuentra la totalidad de la zona regable, con el fin de contar con una visión más amplia.

12.3.1. MEDIO SOCIOECONÓMICO

Se ha considerado la población y la economía en el municipio de Calanda para realizar un análisis somero del efecto que puede producir el Proyecto sobre el medio socioeconómico.

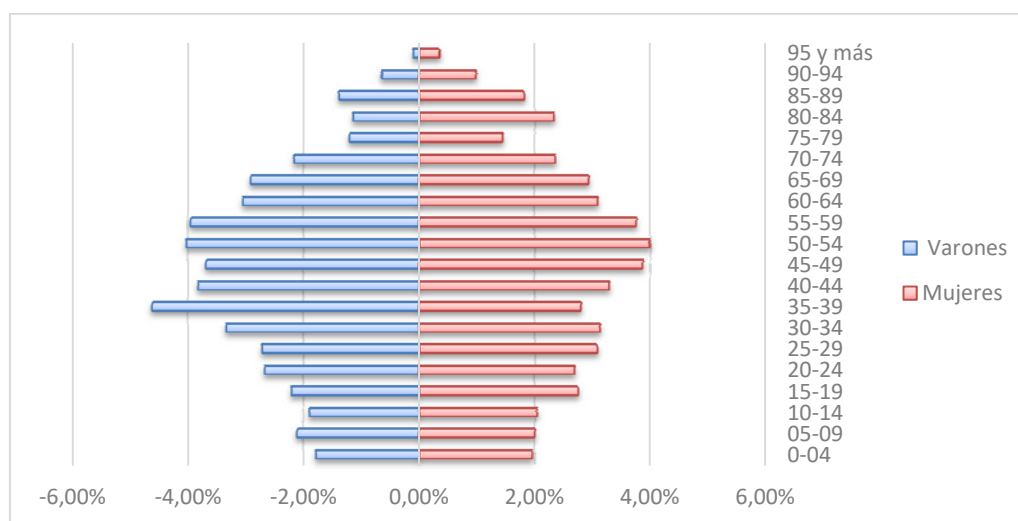
12.3.1.1. POBLACIÓN

La siguiente gráfica muestra la evolución de la población en el municipio en los últimos cien años:



Fuentes para evolución censal: Censos de población de 1900 a 2011

La siguiente gráfica muestra la distribución de la población en el municipio para el año 2019:



Fuente: Padrón municipal de habitantes a 1 de enero de 2019. INE. IAEST.

La siguiente tabla resumen muestra los indicadores demográficos del municipio y su comparación respecto a la comunidad:

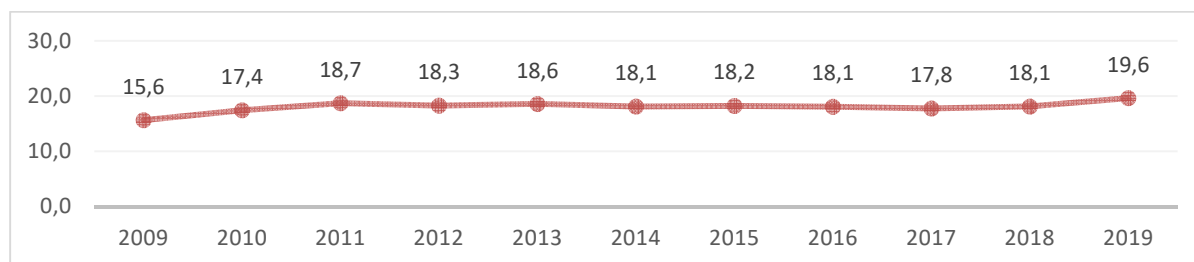
Indicadores demográficos	Municipio	Aragón
% Población de 65 y más años	21,7	21,6
Edad media	45,3	44,8
Tasa global de dependencia	50,4	55,4
Tasa de feminidad	102,4	102,8
% Extranjeros	19,6	11,3

La siguiente tabla resumen muestra la procedencia de los extranjeros a fecha de 2019

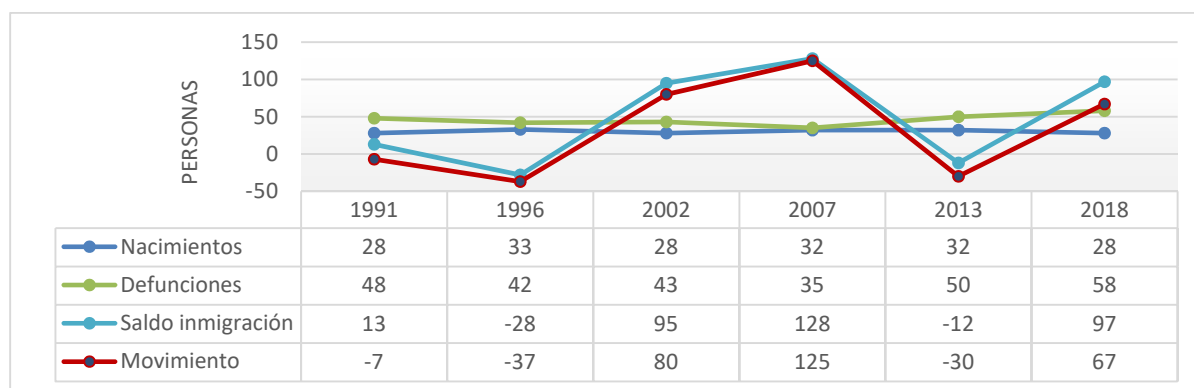
Extranjeros %		
Total	736	100,0
Europa	510	69,3
Africa	182	24,7
América	33	4,5
Asia	11	1,5
Oceanía	0	0,0

Nacionalidades más frecuentes	
Nacionalidad	Personas
Rumanía	473
Marruecos	182
Polonia	21
Argentina	11
Pakistán	7

La siguiente gráfica resumen muestra la Evolución del porcentaje de población extranjera sobre el total de población:



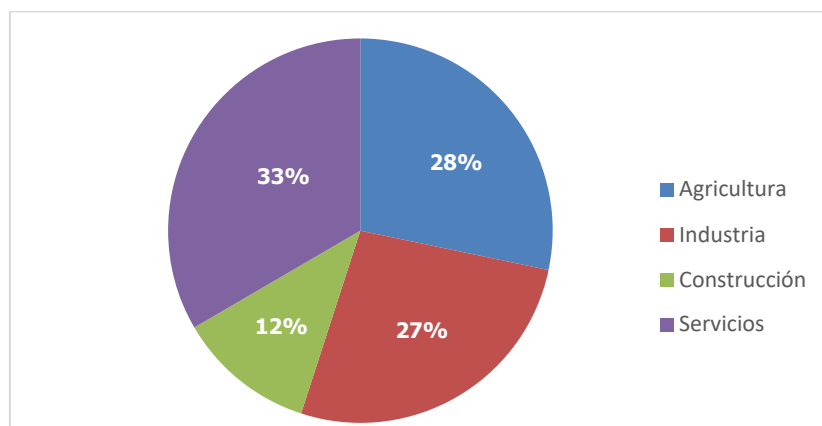
La siguiente gráfica resumen muestra la Evolución del Movimiento natural y migratorio de la población.



fuelle: Movimiento Natural de la Población. INE-IAEST.

12.3.1.2. ECONOMÍA

La mayor parte de la ocupación laboral en el municipio de Calanda están dedicadas al sector servicios (33,4%), seguidas por las del sector de la agricultura (28,3%), a continuación, el sector industrial (26,7%) y finalmente el sector de la construcción (11,6%).



La gran importancia de la agricultura ha jugado un papel importante en el desarrollo económico en el municipio de Calanda, la agricultura se ha ido reorientado en gran parte, a

cultivo de frutales, especialmente melocotoneros dado que la zona cuenta con la Denominación de Origen del melocotón de Calanda.

Según los datos del Instituto Aragonés de Estadística (IAEST) en sus indicadores locales del año 2019, de las 4.947,76 ha cultivadas en el municipio, únicamente el 27% son de regadío.

12.3.2. PATRIMONIO CULTURAL

12.3.2.1. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

Visto que la carta arqueológica, en este término municipal, no suele ayudar mucho a caracterizar los yacimientos arqueológicos. Habiendo solicitado esta información a la Dirección General de Patrimonio Cultural de la DGA, se adjunta copia de la solicitud realizada en el Anejo 4. De todos modos y en caso de ser seleccionado el expediente y de forma previa a la redacción del proyecto se realizará una campaña de investigación en las 152,5057 hectáreas afectadas por el proyecto de modernización, para tener en cuenta los hayazgos, si los hubiera, en la disposición de la traza de las conducciones y si implicaba alguna necesidad presupuestaria.

De todos modos, tal como se ve en los planos adjuntos a este informe, las conducciones principales irán por caminos existentes y las terciarias por las parcelas de cultivo, generando una baja expectativa a la localización de algún vestigio arqueológico.

12.3.2.2. VÍAS PECUARIAS

Las vías pecuarias son las rutas o itinerarios por donde discurre o ha venido discurriendo tradicionalmente el tránsito ganadero. Las vías pecuarias se diferencian entre sí y adquieren su nombre según su anchura, así se distingue entre cañadas, cordeles, veredas y coladas. Su régimen jurídico está regulado en la actualidad por la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de vías pecuarias (BOE n. 71 de 24/03/1995) y en la Comunidad Autónoma de Aragón por la Ley 10/2005, de 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón (BOA n. 139 de 23/11/2005).

Dentro de la zona de actuación no se encuentra ningún trazado de las mencionadas vías, sin embargo, en los alrededores de la zona de actuación del proyecto hay una vía pecuaria localizada cerca de la zona de estudio, según el servicio de consulta IDEARAGON, Infraestructuras de datos espaciales de Aragón:

- T-01697 Cordel de Montañés. Discurre de Sur a Norte, con una longitud de 18.184 m y una anchura de 37,61 m. (Se sitúa a unos 2,5 km de la zona de Actuación).

Dado que la vía pecuaria más cercana se encuentra a más de 2 km de distancia, no se realiza la consulta al Servicio provincial de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de Teruel para que envíen las condiciones técnicas de los cruces.



12.3.3. MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

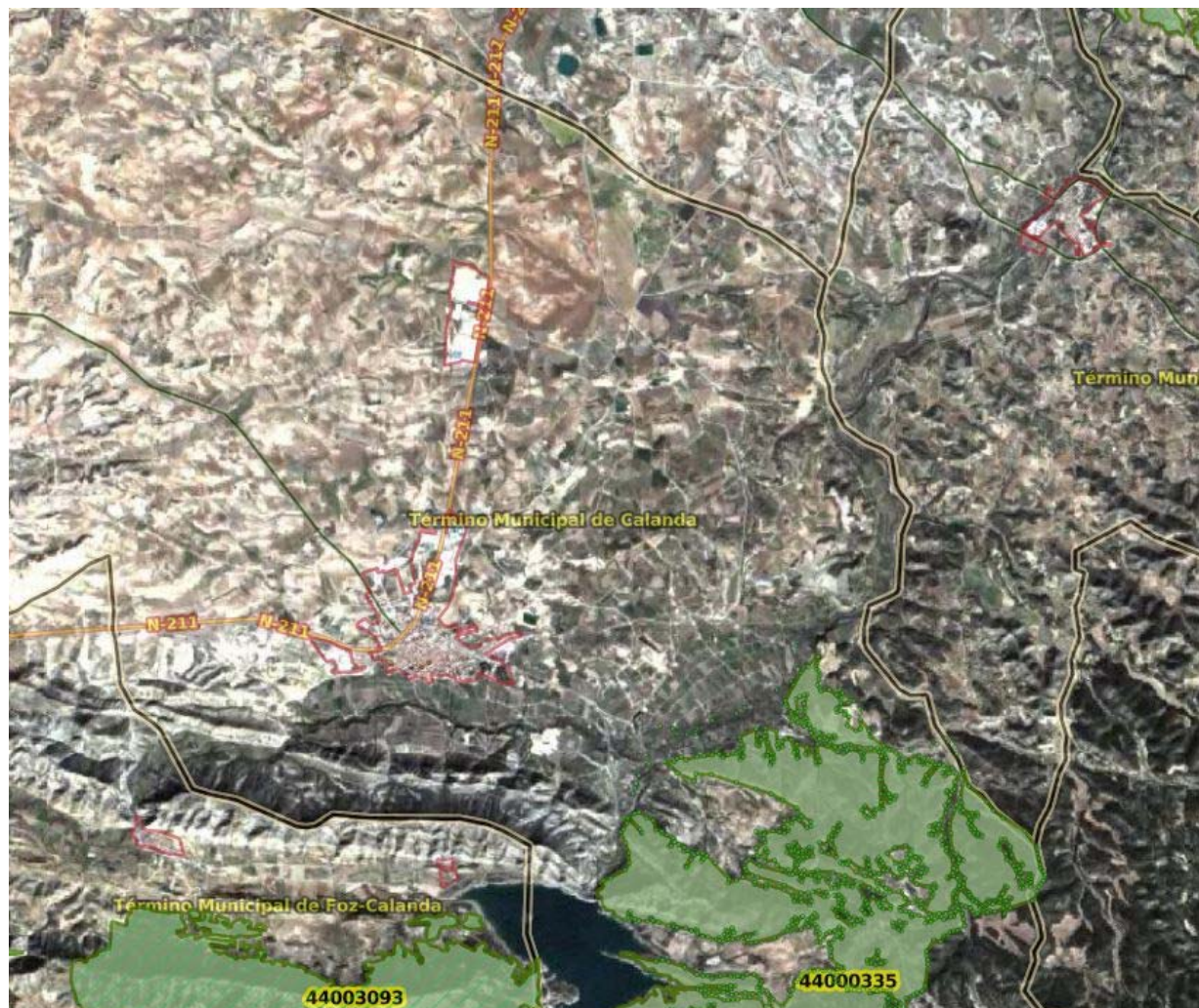
Los Montes de Utilidad Pública son montes de titularidad pública que han sido declarados como tales por satisfacer necesidades de interés general, al desempeñar, preferentemente, funciones de carácter protector, social o ambiental.

Los montes de utilidad pública más cercanos a la zona de la presente actuación son los siguientes:

- *Pinar y Rodaznar*, Código 335, ubicado a unos 2 km al Este.
- *Collados y Valillos*, Código 337, ubicado 6 Km al Sur de la zona regable.

El monte de utilidad pública más próximo a la zona del Proyecto es *Pinar y Rodaznar* que se encuentra junto a parcelas de cultivo de la parte sur. Como conclusión se determina que no se ve afectado ningún monte de utilidad pública por los dos siguientes motivos:

- Ninguna parcela objeto de la modernización se encuentra dentro de las Áreas M.U.P.
- Ninguna infraestructura o tubería de distribución del riego afecta a los Áreas s M.U.P



12.3.4. MEDIO PERCEPTUAL – PAISAJE

El entorno está constituido principalmente por cultivos de regadío y secano enclavado en el valle generado por el río Guadalope y Guadalopillo. Dicha zona se caracteriza por su especial verdor al ser una zona principalmente dedicada a las huertas con una gran presencia de melocotonero, olivos y almendros.

Se encuentra en una zona dedicada a los cultivos de regadío, vertebrada por caminos vecinales dominados por el Camino de Castelserás que va de Sur a Norte uniendo las localidades de Calanda y Castelserás y que dispone de una adecuada capa de rodadura.

La única infraestructura, además de los caminos dichos y algunas balsas de riego, es el Canal Calanda Alcañiz que va desde el Embalse de Calanda hasta la zona regable así denominada, quedando al este de la zona regable. También hay algunas explotaciones ganaderas, principalmente de ganado ovino y también de porcino, si bien están alejadas de la zona a modernizar.

El núcleo urbano más próximo, Calanda, está caracterizado principalmente por viviendas unifamiliares y algún bloque de pisos de pequeña altura.

12.4. VULNERABILIDAD POR RIESGOS

12.5. RIESGO DE ACCIDENTES

Los riesgos de accidentes derivados de la actuación prevista se centran en:

FASE DE OBRA

En cuanto a la fase de construcción, se entiende que podrían tener lugares accidentes ambientales como vertidos accidentales de residuos y productos tóxicos y peligrosos, consecuencia de un inadecuado mantenimiento o uso de la maquinaria utilizada en las obras.

Por otro lado, indicar que los posibles riesgos derivados de la sismicidad y de posibles desprendimientos aparejados con la sismicidad en la zona es muy bajo. Por un lado, porque así se considera en la normativa de referencia, en este caso el Código Técnico de la Edificación (CTE) y la norma sismorresistente, y, por otro lado, por la orografía del terreno, en este caso se trata de una zona muy llana.

Según el Código Técnico de la Edificación (CTE), y más concretamente en el Documento Básico de Seguridad Estructural, apartado de Cimentaciones (DB SE-C), en su apartado 3 se dice en relación a los estudios geotécnicos que “para la realización del estudio deben recabarse todos los datos en relación con las peculiaridades y problemas del emplazamiento, inestabilidad, deslizamientos, uso conflictivo previo tales como hornos, huertas o vertederos, obstáculos enterrados, configuración constructiva y de cimentación de las construcciones limítrofes, la información disponible sobre el agua freática y pluviometría, antecedentes planimétricos del desarrollo urbano y, en su caso, sismicidad del municipio, de acuerdo con la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE vigente”.

Y por otro lado, la Norma de Construcción Sismorresistente, “Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y edificación (NCSE-02)” estructura el territorio nacional según los coeficientes de sismicidad a considerar, enmarcando toda la zona centro del país por debajo del coeficiente 0,04, lo que a nivel geotécnico se define como zona de baja sismicidad y que conlleva que se a nivel constructivo se considere este parámetro como despreciable.

En dicha norma en su apartado 2.2 se encuentra el mapa de peligrosidad.

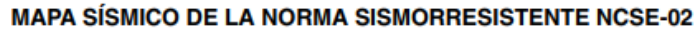


Figura 2.1 Mapa de Peligrosidad Sísmica

FASE DE EXPLOTACIÓN

Atendiendo a la tipología de la actuación diremos que los derivados de la fase de explotación no son riesgos graves, más allá de los actualmente existentes, puesto que no se modifica el uso del suelo, esta zona se viene cultivando como regadío desde la construcción del Embalse de Calanda, en los años 70.

12.6. RIESGO DE INCENDIOS

Según la ORDEN DRS/1521/2017, de 17 de julio, del Gobierno Aragón, se clasifica el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón en función del riesgo de incendio forestal y se declaran zonas de alto y de medio riesgo de incendio forestal.

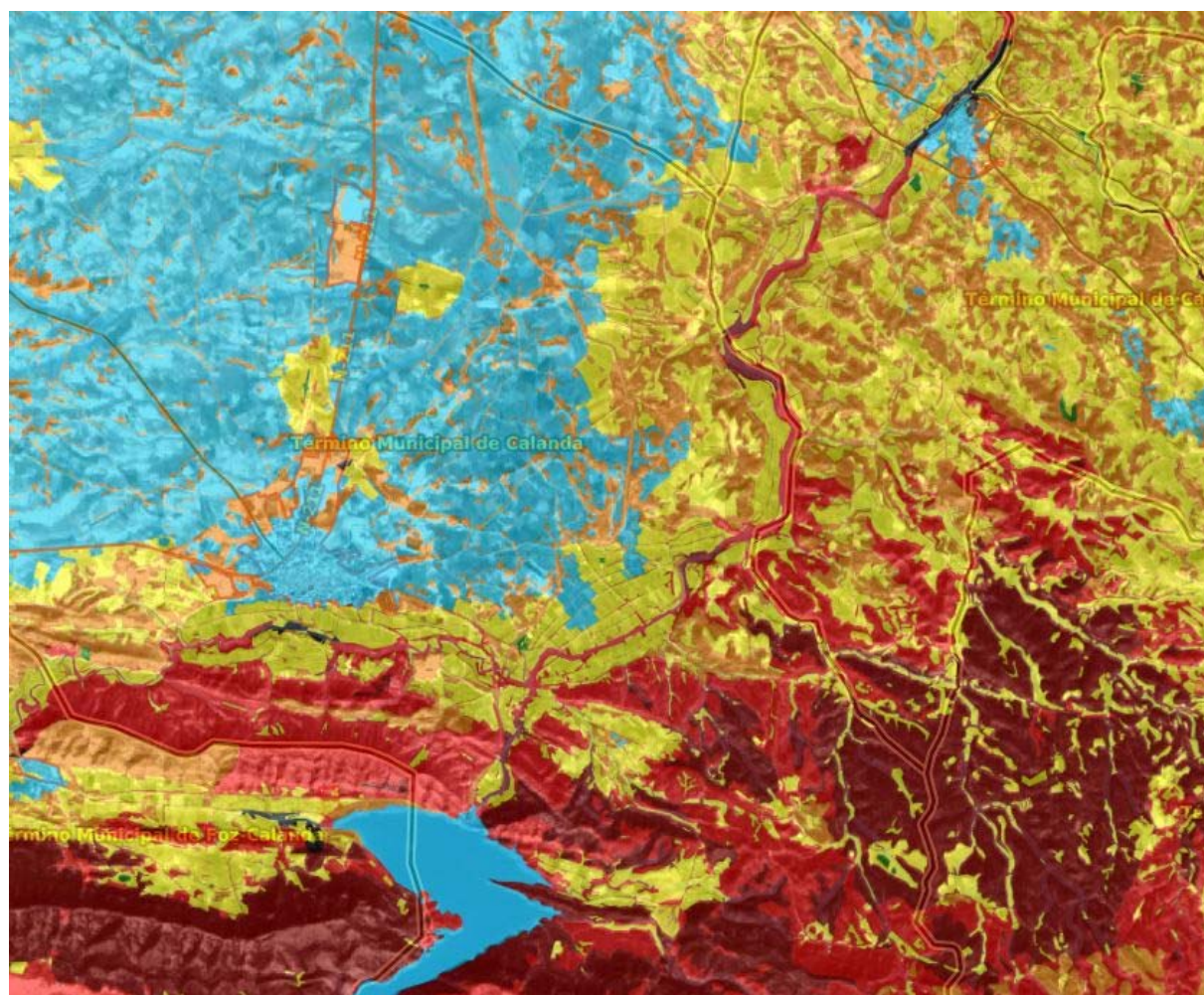
En dicha orden, clasifican el territorio en función del riesgo de incendio forestal en base a la combinación del peligro e importancia de protección, en los siguientes tipos:

- **Zonas de Tipo 1** (representadas en la cartografía en color negro). Aquellas zonas de alto riesgo situadas en entornos de interfaz urbano-forestal. Estas zonas serán completadas con otras construcciones y viviendas aisladas o en pequeños grupos delimitadas en los Planes de Defensa de incendios forestales.
- **Zonas de Tipo 2** (representadas en la cartografía en color granate): caracterizadas por su alto peligro e importancia de protección.
- **Zonas de Tipo 3** (representadas en la cartografía en color rojo): caracterizadas por su alto peligro e importancia media o bien por su peligro medio y su importancia de protección media o alta.

- **Zonas de Tipo 4** (representadas en la cartografía en color verde): caracterizadas por su bajo peligro e importancia de protección alta.
- **Zonas de Tipo 5** (representadas en la cartografía en color naranja): caracterizadas por su bajo peligro e importancia de protección media.
- **Zonas de Tipo 6** (representadas en la cartografía en color amarillo). Caracterizadas por su alto peligro e importancia baja de protección baja.
- **Zonas de Tipo 7** (representadas en la cartografía en color azul). Caracterizadas por su bajo-medio peligro e importancia de protección baja.

Tipos de zonas de Alto Riesgo de incendio forestal		PELIGROSIDAD			
IMPORTANCIA DE PROTECCION	DE		Bajo	Medio	Alto
		Extremo	Tipo 1	Tipo 1	Tipo 1
		Alto	Tipo 4	Tipo 3	Tipo 2
		Medio	Tipo 5	Tipo 3	Tipo 3
		Bajo	Tipo 7	Tipo 7	Tipo 6

En esta misma orden, según el Reglamento (UE) n.º 1305/2013 se declaran zonas de alto y de medio riesgo de incendio forestal. Las zonas de alto riesgo de incendio forestal, son los terrenos clasificados como tipos 1, 2 y 3. Mientras las zonas de riesgo medio de incendio forestal, son los terrenos clasificados como tipos 4, 5 y 6. Excluyendo de esta clasificación los terrenos clasificados como tipo 7.



13. EVALUACIÓN DE LAS AFECCIONES AL ENTORNO

13.1. METODOLOGÍA Y OBJETIVOS

En primer lugar, se definen las Acciones del Anteproyecto, susceptibles de producir afecciones ambientales sobre el medio estudiado. Para ello se comienza por definir las acciones más generales y, mediante un proceso de desagregación hacia lo concreto y rechazo o criba de aquellas de poca importancia, se seleccionan las más concretas y susceptibles de producir afecciones ambientales de mayor magnitud.

Estas acciones tienen su efecto sobre los Factores Ambientales, a los que también se les aplica un proceso de desagregación y criba, hasta que queden definidos los Indicadores de Factores Ambientales. Evidentemente, no es posible atribuir a todos los factores la misma entidad, cuestión que se tiene en cuenta a la hora de valorar la afección ambiental producida.

A partir de este momento se puede proceder al cruce de las Acciones, desagregadas y concretas, con los Factores Ambientales, seleccionados y desagregados hasta su más concreto nivel: el que permite su clasificación.

El cruce de ambos elementos y el análisis pormenorizado de cada uno de los efectos generados permitirá conocer qué Acciones Proyectoadas son las que ejercen mayor afección ambiental sobre el entorno y qué Factores Ambientales son los que absorben mayor cantidad de afección ambiental.

Combinando ambos conocimientos se podrán diseñar las correspondientes Medidas Correctoras que tiendan a, por una parte, atenuar la incidencia de las acciones más destructivas y, por otra, a proteger los elementos del entorno más frágiles, sensibles y reactivos frente a esas acciones.

13.2. ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR AFECCIÓN AMBIENTAL

Para la correcta evaluación de los impactos sobre los medios antes descritos, conviene dividir el Proyecto entre las fases de obra, fase de explotación y posible fase de abandono, y las acciones a realizar en cada fase las cuales son posibles causantes de impactos.

A continuación, se indicarán aquellas acciones que se consideren susceptibles de producir impactos.

13.2.1. ACCIONES EN LA FASE DE OBRAS

En fase de realización de las obras las acciones que pueden suponer un impacto van en función de los elementos que componen el Proyecto. Las acciones susceptibles de generar algún impacto son las siguientes:

Red de riego a presión:

- Movimientos de tierras en desbroce, despeje y excavación de las zanjas necesarias para la colocación de tuberías y resto de elementos necesarios.
- Instalación de las tuberías.

- Obras de fábrica.
- Colocación de válvulas y elementos de control y seguridad.
- Ocupación temporal de terrenos.
- Presencia de maquinaria y paso de vehículos.
- Presencia de personal de la obra.
- Cruces de caminos.
- Edificio de filtrado y bombeo.

13.2.2. ACCIONES EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN

En fase de explotación las acciones a realizar que pueden suponer un impacto, en función de los elementos que componen el Proyecto son las siguientes:

Sistema de riego:

- Regulación y control de caudales.
- Mejora del abastecimiento de zonas críticas.
- Mejora de rendimientos agrícolas. Mayores producciones agrícolas.
- Tráfico.

Infraestructuras

- Estación de Bombeo y filtrado.
- Red de Tuberías.

Instalación eléctrica

- Suministro en media tensión y CT. (existente).

13.3. IDENTIFICACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES

A la vista de la información recopilada en la elaboración del inventario se han definido los puntos más significativos que podrían verse afectados por la realización del proyecto.

Medio abiótico

- Usos del Suelo
- Climatología
- Geología y Geomorfología
- Edafología
- Hidrología – Masa de Agua

Medio Biótico

- Hábitats de Interés Comunitario (H.I.C)
- Flora
- Fauna
- Red Natura 2000
- Espacios Naturales Protegidos

Medio Socioeconómico y Cultural

- Socioeconómica

- Patrimonio Arqueológico
- Vías Pecuarias
- Montes de Utilidad Pública
- Paisaje

13.4. AFECCIÓN SOBRE LOS FACTORES DEL MEDIO

Los efectos que se pueden producir en los elementos sensibles del medio en cada una de las fases del Proyecto se describen a continuación.

Se van a describir las afecciones tanto en el medio abiótico, el medio biótico y el medio socioeconómico y cultura.

13.4.1. AFECCIÓN SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO

La posible afección sobre los elementos que componen el medio abiótico se describe a continuación:

13.4.1.1. AFECCIÓN SOBRE EL USO DEL SUELO

No se van a producir modificaciones en el uso del suelo, considerando este impacto nulo.

13.4.1.2. AFECCIÓN SOBRE LA CLIMATOLOGÍA

Las obras proyectadas para la modernización no producirán ningún efecto sobre el microclima general de la zona, ya que únicamente pueden provocar pequeñas alteraciones locales en el intercambio de calor entre el suelo y la atmósfera, de escasa magnitud. No obstante, se produce un Impacto sobre la calidad del aire

La calidad del aire se verá afectada por el aumento de las partículas sólidas en suspensión como consecuencia principalmente de las labores de desbroce, excavaciones y rellenos de zanjas, en cuanto a la fase de ejecución de las obras.

Igualmente, el transporte de los materiales de construcción y el tránsito de maquinaria, es otra de las acciones más impactantes sobre la calidad del aire, originando un aporte de partículas en suspensión (gases y polvo) a la atmósfera. También la calidad del aire puede verse afectada en la fase de construcción por otras acciones como el acopio de materiales o el mantenimiento del parque de maquinaria.

Asimismo, muchas de las actuaciones previstas en la fase de construcción comportarán inevitablemente la emisión de ruidos.

La afección a la calidad del aire es de carácter temporal y se considera una afección ambiental global compatible.

13.4.1.3. AFECCIÓN SOBRE LA GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA

Actuarán sobre ella los desbroces y los movimientos de tierras en zanjas para la colocación de las tuberías, la estación de bombeo y los hidrantes compartido así como arquetas de protección de elementos. Se trata de un impacto negativo (de carácter temporal) que se producirá en la totalidad de la superficie.

En el caso de las zanjas los efectos son reversibles, y además al discurrir éstas, en su mayor parte, por zonas de cultivo, es previsible que en corto plazo se produzca un restablecimiento de las condiciones del suelo. En el caso de las ocupaciones con edificios, caseta de filtrado y bombeo, hidrantes, etc, por la superficie de las mismas, la afección ambiental es pequeña, pudiendo considerarla compatible.

La afección sobre la geología y la geomorfología se considera leve, al tratarse de efectos reversibles quedando enterradas las tuberías y por la poca superficie construida que ocupan las edificaciones a realizar.

13.4.1.4. AFECCIÓN SOBRE LA EDAFOLOGÍA

La afección ambiental sobre los suelos (principalmente aumento de erosión, en este caso) debido a la explanación se producirá en el momento que se realiza el movimiento de tierras y el suelo quede desprotegido contra la acción erosiva del agua de riego o de la lluvia. Dado que en el presente anteproyecto solo se realizarán movimientos de tierras para la ejecución de zanjas de la red de distribución de riego, la afección Ambiental se considera de carácter negativa, temporal y recuperable. Aunque en este caso sea negativa puesto que se producen efectos negativos son muy localizados y de poca extensión tanto en superficie como en el tiempo.

Durante la ejecución de la red de riego se desprotegerá la superficie frente a la acción erosiva del agua y del viento. Como la zona es bastante llana, la afección ambiental se reduce por lo que se considera como leve.

Esta afección ambiental es recuperable y se considera como compatible.

13.4.1.5. AFECCIÓN SOBRE LA HIDROLOGIA - MASAS DE AGUA

La instalación de riego y la red de tuberías contribuirá a modificar la hidrología superficial local por la apertura de zanjas. Se trata de una afección ambiental temporal ya que las zanjas se cerrarán, además restaurando la geomorfología de la zona no se cambiarían los regímenes hidrológicos superficiales. De esta forma, la afección ambiental se considera mínima.

En el caso de la hidrogeología, en la fase de explotación, las instalaciones de riego pueden modificar ligeramente la escurriencia e infiltración puesto que, al tratarse de un riego por goteo en su mayoría, la escurriencia y percolación serán menores al de los sistemas de riego tradicional y por tanto también la transferencia de sustancias contaminantes. Por lo tanto, la afección ambiental es media.

En el aspecto físico-químico de agua superficial y subterránea, puede darse el caso que el aumento de las producciones en la superficie cultivable suponga un aumento de los insumos de fertilizantes y fitosanitarios.

Siendo esa la situación, y en función del racionamiento y del uso sostenible de dichos insumos en agricultura, podrían aumentar los residuos de dichos productos químicos tanto en el agua superficial como en el agua subterránea de la cuenca. Sin embargo, el aumento se prevé de muy escasa entidad al tratarse de una modernización.

Aunque este aumento sea leve se recomienda que se realice un asesoramiento y se informe sobre un uso sostenible de estos insumos en agricultura a sus comuneros, para evitar en la medida de lo posible que se produzca un impacto sobre este medio.

Además, indicar que de la información facilitada por el Organismo de Cuenca respecto a las masas de agua no existe, en este momento presiones por extracciones.

La afección sobre la hidrología y masas de Agua se considera leve, siempre y cuando se lleven a cabo medidas preventivas durante la fase de explotación.

13.4.2. AFECCIÓN SOBRE EL MEDIO BIÓTICO

La posible afección sobre los elementos que componen el medio biótico se describe a continuación.

13.4.2.1. AFECCIÓN SOBRE LOS HABITATS DE INTERES COMUNITARIO (H.I.C.)

No se afecta a ningún Hábitat de Interés Comunitario puesto que en la zona en que se ubica el proyecto no hay ninguno y los que hay se encuentran suficientemente alejados como para ser afectados.

13.4.2.2. AFECCIÓN SOBRE LA FLORA

El trazado de las tuberías de la Red de distribución se prevé en la mayor parte de su recorrido por los caminos y las terciarias por las propias parcelas de cultivo, minimizándose así su afección a la vegetación natural. En los trazados que no discurran por zonas de cultivo se intentará minimizar la afección a la vegetación natural. Además, se procederá al enterramiento de las conducciones y a la posterior restauración de la vegetación en las mismas según lo indicado en el apartado referente a las medidas correctoras.

La superficie ocupada por las arquetas para elementos, hidrantes y caseta de filtrado se verá afectada de forma permanente, si bien será de poca magnitud por la escasa entidad de las construcciones. El tránsito de vehículos y el acondicionamiento de accesos también provocarán el pisoteo y la eliminación de vegetación de tipo herbáceo existente en los márgenes de los accesos, pero será de escasa entidad.

La apertura de zanjías y la ocupación de terrenos para la realización de los trabajos, producirán una destrucción de la capa vegetal, tanto de cultivo como espontánea, en los lugares donde se

realicen. Este efecto será localizado y temporal. Además, es reversible a corto plazo, al estar en zonas de cultivo.

Durante la fase de explotación, la afluencia de tráfico y las nuevas prácticas agrarias pueden afectar a la vegetación natural circundante, sin embargo, cabe decir que estas afecciones no tendrán un significado importante en la zona.

En todos los casos citados, la afección ambiental se considera leve con un impacto compatible.

13.4.2.3. AFECCIÓN SOBRE LA FAUNA

Los efectos sobre la fauna son principalmente:

- Las molestias ocasionadas por el ruido de la maquinaria en el momento de la ejecución de las obras, cuyos efectos se consideran negativos.
- La reducción del espacio vital por la ocupación de terrenos para la ejecución de las zanjas y resto de obras.
- La posibilidad de que algún animal pueda quedar atrapado en las zanjas, durante la fase de obras o durante la fase de explotación. Una vez se haya abierto la zanja y colocado la conducción, se realizará el tapado de la misma, de forma que quede, eliminado este riesgo durante la fase de obras.

Las afecciones que originan la apertura de zanjas, movimiento de tierras y colocación de tuberías serán de carácter temporal, restableciéndose la normalidad una vez concluidos los trabajos. Además, las afecciones, a pesar de ser negativas, serán únicamente puntuales.

Además, el término municipal de Calanda se encuentra dentro del ámbito de Aplicación del Plan de Conservación del Hábitat del Águila Azor y el Cangrejo de Río Europeo del Gobierno de Aragón, por lo que este proyecto se incluye dentro de su ámbito de aplicación. Sin embargo, las actuaciones incluidas en este estudio no implican la alteración de sitios de nidificación (demolición de mases o de casas rurales) ni la alteración permanente en el espacio ambiente (ausencia de ruidos o alteración acústica: el equipo de filtrado y bombeo adicional que se ejecutaría se ubica en el interior de un edificio que se construirá, cerca de la zona urbana, cumpliendo con las necesidades propias de aislamiento acústico para evitar molestias. Y por otro lado la aplicación del riego no genera ningún ruido por ser ésta por goteo. Ante la posibilidad de la existencia de zonas de nidificación se realizarán unas prospecciones de fauna previas al inicio de la obra.

Las líneas eléctricas suponen un elemento en el medio que podrá originar impactos negativos en la avifauna, por electrocución y colisiones accidentales. Dado que en el presente anteproyecto no se contempla la construcción de ninguna línea eléctrica, no se producirá su afección será nula.

Al tratarse de una zona con implantación de regadío no cabe esperar efectos significativos sobre la fauna en la fase de explotación, ni positivos ni negativos.

13.4.2.4. AFECCIÓN SOBRE LA RED NATURA 2000:

La Red Natura 2000 es el conjunto de espacios naturales protegidos de la Unión Europea, conformada por Zonas de Especial Protección para las Aves (Z.E.P.A.) y por Lugares de Importancia Comunitaria (L.I.C.), eligiendo aquellos enclaves geográficos donde se localizan los hábitats, especies de aves y de fauna y flora silvestre de interés en cada país comunitario, garantizando así la permanencia de la biodiversidad en Europa.

13.4.2.4.1. LUGAR DE INTERÉS COMUNITARIO (L.I.C.)

Dentro de la zona de estudio NO encontramos ningún Lugar de interés comunitario, los más cercanos son las siguientes:

- ES2420117 – Río Bergantes, situado al sur, a unos 10 km.
- ES2420115. – Salada de Calanda, situado al noroeste, a unos 4,5 km.
- ES2420116 - Río Mezquín y Oscuros, situado al noreste, a unos 8,5 km.

13.4.2.4.2. ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES (Z.E.P.A.)

Dentro de la zona de estudio NO encontramos ninguna Zonas de Especial Protección para las Aves (Z.E.P.A.), la más cercana es la ES0000306 Río Guadalope – Maestrazgo, situada a más de 11 Km al sur de la zona de actuación.

13.4.2.5. AFECCIÓN SOBRE OTROS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Además de los espacios naturales protegidos de la Red Natura 2000, existen otros espacios protegidos a mencionar, a pesar de NO estar presentes en la zona objeto del Proyecto son los siguientes:

- Humedales. Existen un humedal en el entorno de la zona de estudio establecido según el DECRETO 204/2010, de 2 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Inventario de Humedales Singulares de Aragón y se establece su régimen de protección.
 - Balsa La Salada Calanda (La cual se encuentra incluida a su vez dentro de la Red Natura 2000 con código ES2420115), situada a 4,5 Km al noroeste.
- Lugares de Interés Geológico (L.I.G.) en el entorno de la zona de estudio establecido según el DECRETO 274/2015, de 29 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Catálogo de Lugares de Interés Geológico de Aragón y se establece su régimen de protección.
 - ARP095 - La Sima Grande de La Ginebrosa situada a 9 Km al sur. Se trata de sistemas kársticos en carbonatos y evaporitas.
 - ARP096 - Barranc Fondo de Mezquín situado a 10 Km al este. Se trata de depósitos y formas de modelado de origen fluvial y eólico.
- Planes de Ordenación de los Espacios Naturales (P.O.R.N.): La zona más cercana son las Saladas de Chiprana, situadas a unos 28 km, al norte de la zona de estudio.
- Espacios Protegidos de Aragón:

O La zona más cercana son las Grutas de Cristal de Molinos, situadas a unos 23 km, al sur de la zona de estudio. DECRETO 104/2016, de 12 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Plan de Protección del Monumento Natural de las Grutas de Cristal de Molinos.

O La zona más cercana es el puente de Fonseca, situado a unos 26 km, al sur de la zona de estudio. DECRETO 272/2015, de 29 de septiembre, del Gobierno de Aragón por el que se aprueba el Plan de Protección del Monumento Natural del Puente de Fonseca

O Otra zona más alejada son las Lagunas Saladas de Chiprana, situadas a unos 28 km, al norte de la zona de estudio. DECRETO 61/2015, de 21 de abril, del Gobierno de Aragón, por el que aprueba el Plan de Conservación de la Reserva Natural de las Saladas de Chiprana.

13.4.3. AFECCIÓN SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

A continuación, se definen las posibles afecciones tanto en el medio socioeconómico como en el medio cultural, descritos ambos en el apartado 12.3.

13.4.3.1. AFECCIÓN SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Todos los efectos esperados sobre la agricultura y la ganadería de las actuaciones propuestas son positivos:

- Se evitará el abandono de tierras.
- Mejora de los rendimientos de las tierras.
- Diversificación de los cultivos.
- Asegurar el nivel de renta de los agricultores.
- Fijación de la población.
- Mejorar las condiciones para el establecimiento de industrias agroalimentarias.
- Aprovechamiento de los recursos disponibles.
- Ahorro de mano de obra.
- Aumento del valor del suelo rústico.

La vocación agrícola de la zona y la especial sensibilidad de los agricultores con respecto a los temas del agua, hace impensable la idea de un rechazo a las actuaciones que permitirán un aprovechamiento y regulación de recursos hídricos, la mejora y seguridad de las cosechas y el posible establecimiento de industrias.

Las actuaciones pretenden, en definitiva, la mejora de los medios de vida, el aumento del nivel de renta o la creación de empresas, lo cual permitirá la fijación de la población en el medio rural y la generación de empleo.

Además de todos estos efectos positivos, existen otros negativos como las molestias a la población durante la fase de ejecución de las obras. Dichas molestias se consideran mínimas, ya que la ubicación de las infraestructuras principales donde se van a producir las obras está alejada del núcleo urbano. Sin embargo, se producirán molestias por la maquinaria en algunas zonas cercanas al núcleo urbano, pero se considerarán puntuales y breves en el tiempo.

Del mismo modo, siendo la situación actual de la agricultura en el municipio de Calanda, la presente modernización contribuirá a preservar la denominación de origen del melocotón de Calanda y fijar así un valor de gran importancia para el municipio.

Se considera por tanto una afección positiva ya que en general favorecerá a los sectores económicos de la zona.

13.4.3.2. AFECCIÓN SOBRE EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

No se localizan yacimientos paleontológicos ni puntos de interés geológico afectados. A priori, al tratarse de parcelas de cultivo sobre las cuales no se prevé ninguna obra, aunque se vaya a actuar sobre las infraestructuras que las abastecen, la influencia del Anteproyecto sobre el subsuelo es mínima.

Tal como se ha señalado y de cara a tener en cuenta el patrimonio arqueológico, de forma previa a la redacción del proyecto, se realizará una campaña de prospecciones arqueológicas, tal como se ha incluido en el presupuesto del anteproyecto, en el apartado 14.1.2.1 se señalan las medidas preventivas y correctoras que se puede prever.

De este modo se considera el posible impacto o afección sobre el patrimonio arqueológico de la zona objeto de Anteproyecto, como un impacto nulo, siempre y cuando se lleven a cabo las medidas preventivas que fueran necesarias.

13.4.3.3. AFECCIÓN SOBRE LAS VÍAS PECUARIAS

Como se ha comentado en el apartado 12.3.2.2, según el trazado de tuberías propuesto, ninguna cruza con vías Pecuarias, pudiendo considerar las afecciones como nulas.

13.4.3.4. AFECCIÓN SOBRE LOS MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

Como se ha comentado en el apartado 12.3.3, el monte de utilidad pública más próximo a la zona del Proyecto es *Pinar y Rodaznar* que se encuentra a más de 2 km de la zona en que se ubica el anteproyecto y por ello la afección es Nula y por ello su impacto es también nulo.

13.4.3.5. AFECCIÓN SOBRE EL PAISAJE

Durante el desbroce, movimiento de tierras y ejecución de las instalaciones se producirá un impacto visual significativo de carácter temporal. El impacto global se considera compatible.

Durante la fase de explotación, la instalación del sistema de riego, supondrán un efecto visual sobre el paisaje de la zona de baja magnitud, debido a su escasa entidad.

Como las conducciones quedan enterradas y los edificios, caseta de filtros e hidrantes, que son edificaciones de escasa entidad, la afección se considerará muy baja, casi nula.

13.5. RESUMEN DE AFECCIONES - MATRIZ DE AFECCIONES

La matriz de afecciones ambientales es una matriz de causa-efecto que consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas filas figuran las acciones impactantes y en cuyas columnas figuran los factores medioambientales susceptibles de recibir afecciones ambientales.

En dicha matriz se puede observar la gravedad de cada uno de los impactos sobre cada uno de los factores ambientales, y qué impactos son los más significativos.

En base a las afecciones ambientales descritas anteriormente, éstas se catalogan como compatibles, moderadas, severas o críticas.

Para ello se utiliza el criterio de combinación de los factores de Importancia y Magnitud que aparece reflejada en la siguiente tabla:

Magnitud \ Importancia	1	2	3	4
1	Compatible	Compatible	Moderado	Moderado
2	Compatible	Moderado	Moderado	Severo
3	Moderado	Severo	Severo	Crítico
4	Moderado	Severo	Crítico	Crítico

A continuación, se puede observar la Matriz con todos los impactos que se detectan por las obras de la modernización, identificando cada uno de los factores que las provocan, así como al medio que afectan.

Leyenda	
	Impacto Crítico
	Impacto Severo
	Impacto Moderado
	Impacto Compatible
+	Impacto Positivo
NO	Impacto Nulo

MAGNITUD		FACTORES AMBIENTALES DE LAS MODIFICACIONES																				
		Medio Abiótico					Medio Biótico				Medio Socioeconomico y Cultural				Otros							
IMPORTANCIA		USO DEL SUELO	CLIMATOLOGÍA	GEOLOGÍA-GEOMORFOLOGÍA	EDAFOLOGIA	HIDROLOGIA - MASAS DE AGUA	HABITATS DE INTERES COMUNITARIO	FLORA	FAUNA	RED NATURA 2000	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	SOCIOECONOMIA	PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO	VÍAS PECUARIAS	MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA	PAISAJE	utilización de recursos naturales	generación de residuos	contaminación y otros inconvenientes	riesgo de accidentes	riesgo de incendios	
ACCIONES DEL PROYECTO																						
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Red de Tuberías	NO	2 1	2 1	2 1	1 1	NO	2 1	2 1	NO	NO	+	NO	NO	NO	2 1	1 1	1 1	1 1	1 1	NO	
	Balsas de Almacenamiento	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
	Estaciones de Bombeo	NO	NO	2 1	2 1	NO	NO	2 1	2 1	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	2 1	1 1	1 1	1 1	1 1	NO
	Electrificación	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
FASE DE EXPLOTACIÓN	Sistema de Riego	NO	NO	NO	1 1	2 2	NO	1 1	1 1	NO	NO	+	NO	NO	NO	2 2	NO	NO	NO	NO	NO	
	Infraestructuras	NO	NO	NO	NO	NO	NO	1 1	1 1	NO	NO	+	NO	NO	NO	2 2	NO	NO	NO	1 1	NO	
	Instalaciones Electricas	NO	NO	NO	NO	NO	NO	1 1	1 1	NO	NO	+	NO	NO	NO	2 2	1 1	NO	+	1 1	NO	

14. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS PARA LA ADECUADA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

En el presente apartado se presenta una relación de las medidas, tanto preventivas como correctoras concretas de las afecciones ambientales que han sido detectadas durante el desarrollo del presente documento.

Las medidas se proponen con el objetivo de:

- Eliminar o, al menos, reducir las afecciones ambientales negativas significativas hasta hacerlas compatibles con la preservación del medio natural.
- Incrementar los efectos positivos.

14.1. MEDIDAS PREVENTIVAS

A continuación, se describen las medidas preventivas a realizar para evitar en mayor medida las afecciones ambientales que han sido detectadas durante el desarrollo del presente documento.

14.1.1. ELEMENTOS DEL MEDIO SENSIBLES

14.1.1.1. AIRE, SUELO Y VERTIDOS

AIRE:

Los riegos periódicos de los viales se realizarán con un camión cisterna y con una frecuencia de dos veces al día, que podrá ser incrementada en función de las condiciones ambientales, si se considera necesario para evitar el levantamiento de polvo.

La velocidad de circulación de los vehículos por los viales sin asfaltar se limitará para que no se genere polvo en exceso.

Se realizarán riegos previos a la actuación de todas las superficies que vayan a ser excavadas, antes de la excavación y antes y después de cualquier movimiento de materiales.

Los movimientos de materiales a distancia que requieran vehículo, serán llevados a cabo con camiones provistos de cajas cubiertas para asegurar que no se produzca desprendimiento de partículas durante el traslado.

Toda la maquinaria implicada en las obras deberá estar al corriente de las revisiones técnicas para garantizar que las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera cumplen los niveles establecidos por la legislación vigente.

SUELOS:

Para conservar las características del suelo retirado durante las excavaciones, se procederá del siguiente modo:

En todas las excavaciones se realizará una labor de capaceo, que consistirá en la excavación de los primeros 15 cm de materiales superficiales, que se acopiarán en las inmediaciones de las zonas donde van a ser reutilizados, en caballones no superiores a 1,2 m de altura para facilitar su aireación y evitar la compactación.

Para facilitar los procesos de colonización vegetal se garantizará el mantenimiento de las propiedades del suelo mediante siembra, riego y abonado periódico, únicamente si el acopio excede de un mes, limitando así los posibles lavados y pérdida de material generados por la lluvia.

La restauración de la cobertura edáfica y la vegetación se realizarán tan pronto como sea posible para cada superficie. Se procurará manejar el suelo cuando sus condiciones de humedad sean las correctas, es decir, cuando no esté ni muy húmedo ni muy seco.

Se evitará el paso de maquinaria por encima de los acopios para evitar su compactación.

No se contempla en ningún caso realizar procedimientos de roturación, desbroces, nivelación de terrenos o eliminación de bancales durante la fase de obra, afectando únicamente la franja de terreno estrictamente necesaria para realizar los trabajos bajo condiciones de seguridad.

VERTIDOS:

Para evitar las posibles afecciones de la ejecución de la obra sobre las aguas, tanto superficiales como subterráneas se establece lo siguiente. Para evitar vertidos que puedan llegar a contaminar el suelo, o el agua se procederá del siguiente modo:

La manipulación de la maquinaria tanto en labores de recarga de combustible como cambios de lubricantes o de reparaciones serán llevadas a cabo en áreas especialmente preparadas para tal fin.

Estas zonas especiales de manipulación de maquinaria contarán con cubetas para el almacenamiento de productos peligrosos para su posterior recogida por gestor autorizado. Se ubicarán en zonas impermeables, o impermeabilizadas para tal efecto, y nunca en cauces de ríos ni barrancos, ni cerca de zonas especialmente sensibles.

Los suelos afectados por vertidos accidentales de productos peligrosos serán repuestos en su totalidad y el suelo retirado será entregado a un gestor autorizado como el resto de los productos peligrosos.

14.1.1.2. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Las medidas preventivas de la geomorfología comprenderían el uso del material sobrante de los movimientos de tierras en el acondicionamiento de caminos, zonas de acopio temporal e instalaciones auxiliares, regenerando los perfiles originales y asimismo evitando la creación de escombreras.

14.1.1.3. AGUA

En las obras de implantación de las conducciones, cuando tengan que atravesar arroyos, se extremarán las precauciones para evitar el aporte de sólidos o restos de obra que pudiera verterse a las aguas.

La maquinaria, el área de almacenamiento de lubricantes y combustibles, se ubicarán a más de 200 m de los cauces de agua. En ningún caso los aceites, grasas o combustibles se verterán directamente al terreno o a los cursos de agua.

Se prohibirá el lavado de canaletas, hormigoneras y bombas y las operaciones de puesta a punto de maquinaria en cualquier punto no habilitado para ello.

14.1.1.4. HÁBITATS DE IMPORTANCIA COMUNITARIA (H.I.C.)

Dentro de la zona de afección no hay Hábitats de Interés Comunitario y por ello no se generan afecciones.

El hábitat más cercano es 92A0.- Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*, en las márgenes del río Guadalope quedando a unos 3 km, se puede divisar desde alguna de las zonas en las que se ejecutarán las obras, puesto que quedan a una cota superior, en una terraza.

14.1.1.5. FLORA

Para prevenir la afección a la vegetación natural se prestará especial atención a la ubicación de los acopios temporales de tierras, de forma que se realicen preferentemente en zonas de cultivo o libres de vegetación. Se limitarán y balizarán las zonas de ocupación.

Se cercarán las zonas de vegetación natural notable para salvaguardar la parte aérea y las raíces de los posibles daños accidentales que pueda producir la maquinaria en zonas adyacentes a las obras. Se pondrá especial atención en operaciones de excavación.

Se evitará apoyar materiales contra el tronco de los árboles.

En caso de ejemplares aislados, se protegerá el tronco mediante tablones de madera ligados con alambre, hasta una altura no inferior a 2,5 metros. Las protecciones se retirarán una vez finalizadas las obras.

14.1.1.6. FAUNA

Para prevenir la afección a la fauna se limitarán las ocupaciones de la obra y se limitará la velocidad de la maquinaria.

En fase de ejecución deberán revisarse con frecuencia las zanjas y las tuberías durante el entubado y soterramiento, para localizar animales accidentados o atrapados en ellas cuya integridad física estuviera en peligro. Para ello:

- No se mantendrán las zanjas abiertas en más de 500 m de longitud sin colocar la tubería y su recubrimiento, para minimizar el efecto barrera que se pueda generar sobre la fauna.
- Se revisarán dichas zanjas antes de proceder a la colocación de los tubos, y se revisarán estos antes del proceder al enterrado de los mismos.

14.1.1.7. CONSERVACIÓN DE LA RED NATURA 2000

No se afecta ningún espacio de la Red Natura 2000. Por este motivo, no se requiere de la adopción de medidas preventivas para la conservación de dichas figuras ambientales.

14.1.2. PATRIMONIO CULTURAL

A continuación, se establecen las medidas preventivas sobre las posibles afecciones de la ejecución del Proyecto en el patrimonio cultural presente, tanto arqueológico como las vías pecuarias.

14.1.2.1. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

Como se ha descrito con anterioridad, de la documentación ambiental del Plan General de Ordenación Urbana del término municipal de Calanda, se obtiene que no se afecta a ningún yacimiento de la zona. Si de las prospecciones a realizar antes de la redacción surgiera alguna necesidad de protección por localizar vestigios de algún yacimiento se actuaría del siguiente modo, estableciendo las siguientes medidas preventivas:

- El balizado de los entornos de protección de los yacimientos próximos a los trabajos, así como el seguimiento arqueológico.
- Durante la fase de Obras, a priori, al tratarse de parcelas de cultivo sobre las cuales no se prevé ninguna obra, aunque se vaya a actuar sobre las infraestructuras que las abastecen, la influencia del anteproyecto sobre dichos yacimientos es nula y es considerablemente poco probable el hallazgo de nuevos restos arqueológicos y por tanto la afección sobre estos.

Además de las medidas anteriormente mencionados se deberán incluir las posibles medidas que se pudieran recoger en la futura contestación de la Dirección General de Patrimonio Cultural del Gobierno de Aragón, puesto que no se ha recibido ninguna respuesta oficial de esta ubicación.

14.1.2.2. VÍAS PECUARIAS

No se afecta ninguna Vía Pecuaria. Por este motivo, no se requiere de la adopción de medidas preventivas para la conservación de dichas figuras ambientales.

14.1.3. PREVENCIÓN DE INCENDIOS

Como se indica en el punto 12.6., la zona de estudio se encuentra dentro de zonas de riesgo mínimo en su mayoría y zonas de riesgo medio. No obstante, se destaca la zona de ribera del Río Guadaloque que no se ve afectada por las actuaciones previstas. Con una menor calificación, Tipo 5 se señalan las zonas de matorral que lindan con las zonas de cultivo incluidas en el anteproyecto y por otro lado algunas zona de cultivo, de la Comunidad de Regantes lindera, del Guadaloque, catalogadas como Tipo 6.

Como medida preventiva se adoptarán las medias recogidas en la ORDEN AGM/139/2020, de 10 de febrero, del Gobierno de Aragón, por la que se prorroga transitoriamente la Orden de 20 de febrero de 2015, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, sobre prevención y lucha contra los incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Aragón para la campaña 2015/2016.

14.2. MEDIDAS CORRECTORAS

A continuación, se establecen las medidas correctoras que se llevarán a cabo durante la fase de la ejecución de la obra, a fin de evitar afecciones sobre los elementos sensibles del medio. Sobre elementos directamente afectados por las obras.

14.2.1. CALIDAD DEL AIRE

Durante la ejecución de la obra, y a fin de preservar la calidad del aire, en caso de detectarse presencia de polvo, se llevarán a cabo los riegos que sean necesarios, prestando especial atención a las zonas de acopios temporales de tierras.

14.2.2. EDAFOLOGÍA

Se estima que para la ejecución del Proyecto no va a ser necesaria la utilización de materiales externos, ya que los excedentes del movimiento de tierras se emplearán para el acondicionamiento de diversos elementos como los caminos y las parcelas. Los sobrantes de tierras a utilizar para mejoras agronómicas serán la tierra vegetal sobrante.

Al terminar la fase de obras se procederá al desmantelamiento adecuado de las instalaciones auxiliares, retirándose todos los elementos no existentes en la situación original procedentes de la actividad de obra.

Del mismo modo, al finalizar la fase de ejecución de las obras, se llevará a cabo la reposición de los caminos afectados.

Se procederá a la descompactación del terreno afectado mediante laboreo ligero u otras técnicas, cuando sea necesario. Esta descompactación puede realizarse utilizando un subsolador de potencia adecuada a la profundidad que se haya establecido y sobre suelo seco. El subsolador irá acompañado de un rulo de púas fijas a la estructura del apero para así conseguir una primera partición de los terrones creados.

A continuación, se hará un segundo pase con una rastra de púas para conseguir un terreno mullido y uniforme con características óptimas para su revegetación posterior. También se procederá a un aporte de abono mixto (NPK) en proporciones equivalentes de 200 gr/m². Este abonado se realizará con anterioridad al pase de la rastra, siendo así enterrado para fijarse a las partículas de arcilla del terreno y poder ser asimilado por las plantas.

14.2.3. FLORA

En las zonas en las que se haya suprimido la vegetación, se procederá a recuperar la cubierta vegetal con densidad y composición específicas similares a las existentes en los alrededores de la zona a restaurar.

Se prestará especial atención en este sentido a la revegetación de las zonas que pudieran ser afectadas por los acopios temporales de tierras.

A la hora de seleccionar las especies se tendrá en cuenta las condiciones climáticas, la forma de las superficies a revegetar y la vegetación y usos del suelo del entorno; lo que hace preferible el uso de especies autóctonas.

La restauración de la vegetación se realizará una vez restituído el suelo a su estado inicial. Se deberá tener especial cuidado en la restauración de las zonas de matorral atravesadas por la red de riego.

Respecto a las especies arbóreas, las especies que se utilizarán serán las mismas que las que se hubieran eliminado. No obstante, en principio, no se plantea eliminar ninguna especie arbórea.

El método de plantación será manual en hoyos o casillas. Esta técnica consiste en la realización de hoyos y casillas de forma que solo se actúa sobre el espacio a ocupar por la planta. La dimensión de los hoyos será de 40x40x40 cm y se efectuará con plantamón o azada en su defecto.

Previamente a la instalación de la planta en el hoyo se introducirán dos pastillas de abono de liberación lenta, que se taparán con una pequeña capa de tierra de forma que no queden en contacto con las raíces de la planta.

A continuación, se instalará la planta en el hoyo de manera totalmente vertical, y sin que sus raíces queden enrolladas, y se rellenará de forma que el tallo no quede tapado, dejando una pequeña hondonada para recoger el agua de lluvia o de riego si éste fuese necesario. Respecto

a la siembra, el material vegetal utilizado debe cumplir con los requisitos exigibles de calidad y contar con un certificado de origen que asegure que la semilla proceda de plantas de zonas próximas a la zona de actuación.

Las especies a utilizar serán *Brachypodium phoenicoides*, *Festuca arundinacea*, *Agrostis stolonifera*, *Dactylis glomerata*, *Poa memorialis* y *Elymus hispidus*.

La siembra de herbáceas se realizará en condiciones meteorológicas adecuadas (suelo no helado y temperaturas mayores de 1°C), y se llevará a cabo mediante voleo de forma manual, distribuyendo las semillas en varias aplicaciones y de forma irregular. Después de la siembra se efectuará del mismo modo, la aplicación de un fertilizante de liberación lenta con una dosis aproximada de 50 gr/m². A continuación se hará un pase de rodillo. Por último, se efectuará un primer riego, que se repetirá en caso de ser necesario.

14.2.4. FAUNA (ÁMBITOS DE PROTECCIÓN)

Como se ha mencionado en el Punto 12.2.3.4. en la zona de estudio se localiza dentro del Ámbito de protección del Águila Azor Perdicera y del Cangrejo de Río Europeo.

El ámbito del Cangrejo de Río Europeo se localizan sobre el Río Guadalupe sobre el cual no se va producir ninguna afección.

Mientras que el Ambito de Protección del Águila Azor Perdicera se localiza sobre toda la zona de Estudio, localizando a unos 3 km al sur de la misma un área crítica. Ante esta situación se deberán realizar propecciones de fauna previas al inicio de la obra para determinar la existencia de posibles puntos de nidificación. En función de los resultados de estas propecciones, ante posibles puntos de nidificación, se deberán realizar una programación de las obras para respetar las épocas de cría de la especie, limitando los trabajos en el entorno de los puntos de nidificación.

14.2.5. PROTECCIÓN DE LA AVIFAUNA ANTE LÍNEAS ELÉCTRICAS

En cuanto a las infraestructuras eléctricas en alta tensión se refiere, no se establecen medidas correctoras al no proyectarse ninguna.

14.2.6. EL PAISAJE

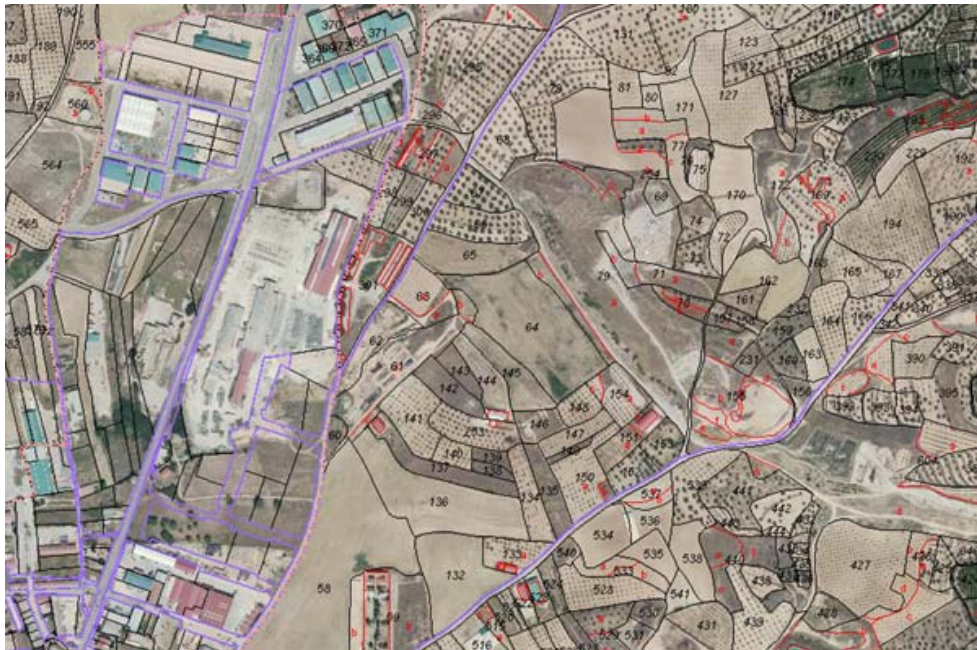
Se llevará a cabo una restitución del paisaje en las zonas de acopio temporal de tierras. La intención es devolver el paisaje a su estado inicial, como si no se hubieran producido ningún impacto.

Para ello, se llevará a cabo una documentación fotográfica de paisaje de forma previa a la fase de las obras, para que al finalizar la obra se tenga una referencia, y se pueda intentar asegurar un mínimo impacto visual y una mínima modificación del paisaje.

En los casos en los que previamente a las actuaciones objeto de este anteproyecto existiera vegetación natural, se llevará a cabo una revegetación de la manera indicada en el apartado anterior.

Dicha restitución de la vegetación natural se realizaría mediante siembra o plantación de las especies vegetales afectadas, según se describe en el apartado anterior.

Junto a la localidad, cerca del cementerio y del polígono industrial "Cueva de San José" se encuentra lo que fue la escombrera municipal, actualmente sellada y terminada superficialmente, en su mayor parte, en tierras. Una de las parcelas que la compone es la parcela 79 del polígono 8, la de mayor magnitud. En el anejo 1 de documentación fotográfica se adjuntan algunas fotos de la situación actual de la escombrera municipal, cuyo talud suroeste se propone revegetar. Debido a la gran visibilidad tanto desde la localidad como desde la carretera de Alcañiz se propone comenzar el revegetado de los taludes, de cara a integrarlos en el entorno. Esto se realizará aportando tierra vegetal, de forma localizada donde se vayan a plantar especies vegetales, para posteriormente realizar la plantación con especies autóctonas, romero, lavanda, tomillo, tamariz y pino para conseguir con ello una correcta adecuación al entorno. Con la vista adjunta se posiciona la zona a revegetar en el entorno próximo, cercano con la zona a modernizar y con el suelo urbano, polígono industrial, siendo muy visible desde la carretera de Alcañiz.



15. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Plan de Vigilancia tiene por objeto establecer un sistema que trate de garantizar el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras propuestas en este Estudio de las afecciones Ambientales.

Los objetivos del Programa de Vigilancia Ambiental son:

- Confirmar que la valoración de impactos notables del Proyecto para la modernización del sistema de riego de varias fincas sobre el medio receptor se ajusta a la realidad, tanto en lo que se refiere a la importancia de las alteraciones,

como a que no se generen otros efectos negativos significativos no previstos de antemano.

- Confirmar que las indicaciones y medidas preventivas y correctoras propuestas se llevan a cabo y que se realizan de acuerdo con las pautas previamente establecidas para su ejecución, y que con ello se minimizan los impactos.

El Plan se debe disgregar en distintas actividades específicas, atendiendo a los factores a controlar, estas se dividen en las aplicables a la fase de obras y la de explotación de las instalaciones, tal y como se muestra a continuación.

15.1. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Durante la ejecución de las obras, el Programa de Vigilancia Ambiental debe resultar garantía de control medioambiental de todos los aspectos significativos de las mismas. Dicha vigilancia ambiental será realizada por un técnico competente de forma periódica a lo largo de la ejecución de todas las obras.

Se realizarán una serie de controles específicos:

- Control de Obra Ordinario
- Control de la Revegetación
- Control de la Fauna
- Control de la Gestión de Residuos

Se realizarán fichas de seguimiento del programa de vigilancia ambiental, en las que conste:

- Localización y Control de Instalaciones Auxiliares
- Control de la Ubicación de las Zonas de Acopio
- Control de Accesos y Caminos de Obra
- Vigilancia de la Gestión de Residuos

15.1.1. CONTROL DE OBRA ORDINARIO

Este control ordinario o rutinario de la obra consiste en comprobar que éstas se realizan de forma ágil, llevando a cabo las gestiones necesarias para que no se demoren.

Para ello, se identificarán las áreas de ocupación permanente y temporal destinadas a actividades auxiliares (superficie dedicada al acopio de materiales, transporte de material y tráfico de maquinaria).

En el control ordinario se verificarán los siguientes parámetros:

Vigilancia de la ubicación adecuada de las instalaciones auxiliares

Se vigilará que no se utilice más superficie de la necesaria.

MEDIDA: Mantener correctamente delimitada la zona de obras:

- **INDICADOR DE REALIZACIÓN:** Se realizará un control del replanteo y un seguimiento del encintado de las áreas de ocupación, con el fin de garantizar que las instalaciones auxiliares se realizan dentro de las zonas previstas.
- **INDICACIÓN DE EFECTOS:** Presencia de roderas de camiones y/o pisoteo en zonas no establecidas para tal fin.
- **VALOR UMBRAL:** Presencia de roderas de camiones y/o pisoteo en zonas no establecidas para tal fin.
- **FRECUENCIA:** Diariamente al inicio y al final de cada jornada.
- **LUGARES DE COMPROBACIÓN:** Todo el perímetro de actuación.

Control de recepción de materiales

La Dirección Técnica de Obra será la encargada de la recepción y aceptación de los materiales de la obra, así como de su verificación.

MEDIDA: Verificar que los materiales recibidos se ajustan a lo establecido en el proyecto:

- **INDICADOR DE REALIZACIÓN:** Se realizará la verificación de los materiales, comprobando la adecuación de los mismos a lo previsto. Se formalizará en el correspondiente informe o acta.
- **INDICACIÓN DE EFECTOS:** Constancia de la conformidad o no conformidad en el correspondiente informe o acta.
- **VALOR UMBRAL:** -
- **FRECUENCIA:** Esporádica y aleatoriamente.
- **LUGARES DE COMPROBACIÓN:** Zonas de acopio de materiales.

Vigilancia de la calidad del aire y ruido

Se verificará que los movimientos de tierra y el tránsito de maquinaria se llevan a cabo con la mínima emisión de polvo y partículas. Asimismo, se vigilará que no se alcancen altos niveles de ruido.

MEDIDA: Mantener el aire libre de polvo en toda el área de la obra:

- **INDICADOR DE REALIZACIÓN:** Se comprobará que se humidifican las vías y que los camiones se cubren adecuadamente.
- **INDICADOR DE EFECTOS:** Presencia evidente de polvo, tránsito de camiones que transporten material pulverulento sin lona o malla.
- **VALOR UMBRAL:** Presencia evidente de polvo por simple observación visual según criterio del responsable ambiental de la obra.
- **FRECUENCIA:** Diaria en momentos de baja precipitación.
- **LUGARES DE COMPROBACIÓN:** Vías y zonas de movimiento de material.

MEDIDA: Mantener niveles de ruido aceptables:

- **INDICADOR DE REALIZACIÓN:** Se comprobarán las características técnicas de los vehículos y el cumplimiento de los horarios y los periodos de operación. Se inspeccionará el mantenimiento de la maquinaria utilizada en la obra.
- **INDICADOR DE EFECTOS:** Decibelios alcanzados.

- VALOR UMBRAL: El establecido en la legislación vigente.
- FRECUENCIA: Diaria (nocturna y diurna).
- LUGARES DE COMPROBACIÓN: Zonas de obra y alrededores.

Vigilancia de los suelos

En el control rutinario u ordinario deberá verificarse la no alteración en la composición y la integridad estructural de los suelos no directamente ocupados por las obras y la no alteración de las características edafológicas.

MEDIDA: Mantener la estructura de los suelos, evitando la compactación en zonas innecesarias:

- INDICADOR DE REALIZACIÓN: Se comprobará que el flujo de vehículos discurre por los caminos establecidos.
- INDICADOR DE EFECTOS: Muestreo aleatorio de diferentes parcelas para medir la porosidad del suelo.
- FRECUENCIA: Al finalizar la fase de ejecución.
- LUGARES DE COMPROBACIÓN: Parcelas aleatorias de la zona de obras.

MEDIDA: Mantener y recuperar las características del suelo:

- INDICADOR DE REALIZACIÓN: Se vigilará que los movimientos de tierras realizados sean mínimos, que se restituyen, en la medida de lo posible, las formas y la topografía, y que se rellenarán los huecos con la tierra extraída en las excavaciones.
- INDICADOR DE EFECTOS: Uso de mapas topográficos para comparar la geomorfología previa al Proyecto con la posterior.
- FRECUENCIA: Durante la fase de construcción (cada quince días) y una vez finalizada.
- LUGARES DE COMPROBACIÓN: Lugares en los que se realicen los movimientos de tierras.

Asimismo, se controlará la retirada de suelo y tierra vegetal.

MEDIDA: Mantener los acopios de suelo y tierra vegetal:

- INDICADOR DE REALIZACIÓN: Se controlarán las labores de extracción, transporte y acopio. Se controlará que la altura y estructura de los acopios sea la adecuada y se vigilará la calidad del suelo (que el contenido de humedad sea el adecuado, los fenómenos de erosión, compactación, etc.).
- INDICADOR DE EFECTOS: Evaluación del volumen total de suelo existente en estas zonas, en relación con el esperable de acuerdo al estado de ejecución de las obras. La calidad del suelo se comprobará mediante la toma de muestras y análisis de las mismas (pH, humedad, porosidad, etc.).
- FRECUENCIA: Cuando se lleven a cabo movimientos de tierras que conlleven acopios de suelo y tierra vegetal, además de cada quince días.
- LUGARES DE COMPROBACIÓN: Zonas destinadas a acopios de suelo.

Vigilancia de la hidrología superficial y subterránea

Se verificará que las medidas de vigilancia de la contaminación hídrica son las adecuadas en cada momento de inspección.

MEDIDA: Evitar el aporte de sólidos y contaminantes al río Ebro, así como a otros cauces naturales:

- INDICADOR DE REALIZACIÓN: Se comprobará que las actividades destinadas al parque de maquinaria se realizarán en él, que el almacenamiento de los residuos se lleva a cabo de forma adecuada. Se comprobará la eficacia de las barreras de retención de sedimentos.
- INDICADOR DE EFECTOS: Aumento de la turbidez del agua. Realización de análisis del agua.
- VALOR UMBRAL: Valores medios actuales para esta zona, analizados por la red de control de calidad de la Confederación Hidrográfica del Ebro.
- FRECUENCIA: Mensual durante la fase de ejecución de obras.
- LUGARES DE COMPROBACIÓN: Aguas abajo de la zona de la zona de actuación, en el río Ebro.

El control de obra ordinario debe ser efectuado por la Dirección Ambiental de la Obra. Cada una de las operaciones de control dará lugar al informe o acta correspondiente, cuyo objeto es reflejar el grado de cumplimiento ambiental.

Para llevar a cabo este control rutinario de una manera eficaz, se considera imprescindible informar a los operarios de los distintos requisitos contemplados en el Proyecto y de la manera más adecuada de actuar en cada caso.

15.1.2. CONTROL DE LA REVEGETACIÓN

Esta vigilancia consiste en el seguimiento de las labores de revegetación. Se trata de establecer un control que garantice que se están llevando a cabo correctamente y que los resultados obtenidos resultan satisfactorios.

Se efectuará un seguimiento semanal de las labores de revegetación, verificando la realización de los procesos operativos. Previo a los trabajos de siembra y plantación, se vigilará durante la fase de ejecución de las obras que se mantiene la calidad de las tierras vegetales a emplear en la revegetación.

MEDIDA: Control de la cantidad y calidad de las tierras vegetales y suelos aceptables a emplear:

- INDICADOR DE REALIZACIÓN: Se analizará la composición granulométrica y química de las tierras vegetales y suelos aceptables utilizados por cada 200 m³ de suelos aceptables y 60 m³ de tierra vegetal.
- INDICADOR DE EFECTOS: Muestreo aleatorio de diferentes acopios para analizar la composición granulométrica y química de las tierras vegetales y suelos aceptables a emplear.
- FRECUENCIA: Mensual.

- LUGARES DE COMPROBACIÓN: Zonas de acopio de tierra vegetal y zonas destinadas a revegetación.

15.1.3. CONTROL DE LA FAUNA

Este control consiste en verificar las medidas de preservación de la fauna durante la fase de ejecución de las obras. Por este motivo en la fase inicial se recomienda la realización de observaciones desde lugares estratégicos escogidos. Sería recomendable realizar alguna de estas observaciones coincidiendo al menos en una de ellas con el periodo reproductivo.

MEDIDA: evitar afecciones a las especies presentes en la zona.

- INDICADOR DE REALIZACIÓN: Evitar la afección innecesaria a los hábitats faunísticos.
- INDICADOR DE EFECTOS: Mantenimiento de las condiciones de los hábitats faunísticos. Detección de regresiones en alguna especie (y muy especialmente en las amenazadas)
- FRECUENCIA: Mensual e incluso menor durante la época de reproducción.
- LUGARES DE COMPROBACIÓN: Hábitats faunísticos de las especies amenazadas

MEDIDA: control de la inmisión sonora

- INDICADOR DE REALIZACIÓN: Restringir la época de obra, verificar que no se ejecutan las obras durante el período reproductor (de febrero a junio) de las especies amenazadas si se detecta presencia de algún ejemplar en la zona. Seguimiento de los niveles de inmisión sonora con un sonómetro.
- INDICADOR DE EFECTOS: Decibelios alcanzados
- VALOR UMBRAL: Lo establecido en la legislación.
- FRECUENCIA: Mensual, e incluso menor durante la época de reproducción.
- LUGARES DE COMPROBACIÓN: Zona de captación y hábitats faunísticos de las especies amenazadas.

MEDIDA: evitar la caída de ejemplares de especies faunísticas en las zanjas de obras:

- INDICADOR DE REALIZACIÓN: Instalación de rampas de escape y comprobación de su efectividad.
- INDICADOR DE EFECTOS: Ausencia de ejemplares
- VALOR UMBRAL: Un ejemplar.
- FRECUENCIA: Semanal.
- LUGARES DE COMPROBACIÓN: Las zanjas de obra.
- Las medidas de control, darán lugar al correspondiente informe o acta de Control de Fauna.

15.1.4. CONTROL DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

Este control consiste en verificar la adecuada gestión de los residuos producidos durante la fase de ejecución de las obras. Para ello se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto

105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

MEDIDA: Realizar una correcta gestión de los residuos asimilables a urbanos generados durante las obras:

- **INDICADOR DE REALIZACIÓN:** Existencia de un lugar habilitado con contenedores diferenciados según la naturaleza de cada residuo.
- **INDICADOR DE EFECTOS:** Inspección de los contenedores.
- **VALOR UMBRAL:** Existencia de residuos diferentes a los indicados para dichos contenedores.
- **FRECUENCIA:** Cada tres días.
- **LUGARES DE COMPROBACIÓN:** Zonas habilitadas para el almacenamiento de residuos asimilables a urbanos.

MEDIDA: Realizar una correcta gestión de los residuos peligrosos (RP) generados durante las obras:

- **INDICADOR DE REALIZACIÓN:** Existencia de un lugar habilitado específicamente para depositar los RP y de un registro de RP. Entrega a gestor autorizado.
- **INDICADOR DE EFECTOS:** Inspección de la zona destinada a los RP y del registro de RP. Además, se deberá contar con acreditación en forma de justificante del gestor autorizado de haber recogido dichos residuos.
- **VALOR UMBRAL:** Existencia de residuos diferentes a los indicados, residuos mal envasados y/o etiquetados.
- **FRECUENCIA:** Cada tres días.
- **LUGARES DE COMPROBACIÓN:** Zonas habilitadas para su almacenamiento.

15.2. INFORMES DE CONTROL

A lo largo de toda la fase de ejecución de obras el seguimiento realizado se reflejará en una serie de informes que contemplen todos los aspectos ambientales de la obra. El seguimiento quedará reflejado en los siguientes documentos:

Informes ordinarios

Los informes ordinarios serán de periodicidad mensual o bimensual, debiendo recoger todos los incidentes ocurridos en este período, así como observaciones y aplicación de las medidas ambientales y cumplimiento del seguimiento y vigilancia.

Incluirán un reportaje fotográfico.

Libro de registro

Con el fin de asegurar que la vigilancia ambiental es efectiva, en cada control se procederá al registro de los datos más relevantes y al posterior análisis de la información recogida,

elaborando un listado con todas las anomalías detectadas, que servirá de base para informar a los responsables a nivel de obra para su corrección.

Por último, una vez finalizadas las obras se efectuará una visita a la zona para constatar que se han retirado todos los elementos utilizados o extraídos durante las labores de construcción y desmantelamiento.

Informes especiales

De forma complementaria a los informes anteriores, se emitirán aquellos informes, derivados de las labores de control o asesoramiento técnico, que se requieran en situaciones específicas tales como, modificaciones, problemas especiales, falta de calidad de materiales, fallos de ejecución, etc.

15.3. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN

En el seguimiento y control durante la fase de explotación de la evolución de las afecciones generadas por el Proyecto se evaluará la efectividad de las medidas propuestas anteriormente.

El programa de vigilancia ambiental contemplará los siguientes puntos:

- Punto 1.- Seguimiento de la evolución de la restauración de la cubierta vegetal y de las plantaciones realizadas, durante los cinco años posteriores a la realización de las obras.
- Punto 2.- Seguimiento de la incidencia de colisión y electrocución de avifauna, durante los cinco años posteriores a la realización de las obras.
- Punto 3.- Seguimiento cuantitativo y cualitativo de la reducción de los retornos del regadío, durante los cinco años posteriores a la realización de las obras.
- Punto 4.- Evaluación de la modernización realizada mediante la medición de consumos de agua netos y brutos en toda la zona objeto del Proyecto, durante los diez años posteriores a la realización de las obras.

16. VALORACIÓN GLOBAL

Una vez definidos y valorados los impactos, puede considerarse el “*Anteproyecto para la Modernización de la Red de Riego en la Comunidad de Regantes del Guadalopillo, T. M. de Calanda (Teruel)*” tal y como se ha diseñado, **COMPATIBLE** con la preservación de la flora y la fauna de esta zona, siempre y cuando en la fase de ejecución de las obras se respeten las medidas definidas.

El proyecto se desarrolla sobre un medio muy antropizado, ya en regadío, incluyendo algunas fincas que se encuentran ya modernizadas. El impacto paisajístico es bajo y el uso del suelo va a continuar siendo el mismo. Además, cabe destacar los aspectos positivos de un proyecto de estas características, como la optimización del consumo del agua, la automatización y el control del consumo de agua y la reducción de los excedentes de riego actuales, ya que se crea un regadío mucho más eficiente (optimización del consumo de agua, con la mayor eficiencia en el transporte, distribución y aplicación, lo que supone una minimización de las pérdidas por percolación), con lo que eso representa para la productividad de los cultivos, favoreciendo de ese modo al sector de la agricultura, muy importante en la zona.

Entre los beneficios derivados de la modernización cabe destacar la mejora en las condiciones de trabajo de los agricultores, permitiendo la automatización de toda la instalación, incrementando también la seguridad en la misma, al implementar sistemas de alarma en caso de fallo o mal funcionamiento.

No se ha identificado ningún impacto crítico, siendo todos los impactos generados compatibles o moderados.

A juicio del promotor y tras realizar un análisis detallado de las posibles afecciones ambientales con la ejecución del proyecto, dado que no es previsible que se produzcan impactos adversos significativos con las medidas preventivas y correctoras, se considera que, el “ANTEPROYECTO PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA RED DE RIEGO EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO, T. M. DE CALANDA (TERUEL)” resulta **COMPATIBLE** con los valores de conservación de la zona, siempre que se adopten las medidas propuestas que protegen la mayor parte de los elementos significativos de la zona, resultando favorable su realización desde el punto de vista socioeconómico y por el ahorro en los recursos hídricos ya que, al ser respetuoso con los valores ambientales, se puede considerar un vector de desarrollo integral y sostenible de la zona a modernizar.

Calanda, Septiembre de 2024.

El Ingeniero Agrónomo



Fdo. Diego Aznar Conesa
Colegiado nº 928

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO 1.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Foto 1: Olivos de secano en primer plano, sobre la acequia, y al fondo melocotón de regadío



Foto 2: Olivar de regadío, en primer plano, y melocotoneros, cultivo predominante en esta zona, al fondo.



Foto 3: Cultivos de regadío, junto a la acequia que suministra el agua para el riego a pie.



Foto 4: Melocotón embolsado, en la zona de regadío, en la que se plantea al modernización.



Foto 5: Balsa de almacenamiento de agua desde la que comenzará la red propuesta en esta modernización, foto realizada hacia el Este.



Foto 6: Balsa de riego, al fondo se ve la zona de cultivo que se suministra desde la misma, foto realizada hacia el Sur.



Foto 7: Melocotón embolsado junto a la balsa, al fondo la localidad de Calanda.



Foto 8: Instalación solar fotovoltaica desde la que se suministrará el sistema de filtrado y de re-bombeo de esta red a presión.



Fotos 9 y 10: Olivares de regadío ubicados en la zona que se beneficiará de la modernización.



Fotos 11 y 12: Melocotoneros ubicados en la zona que se beneficiará de la modernización.



Fotos 13 y 14: Vistas de la cara Sur de la Loma del Balcón, zona a restaurar, desde la localidad.



Fotos 15 y 16: Vistas de la cara Oeste de la Loma del Balcón, zona a restaurar, desde el Polígono Industrial "Cueva de San José".



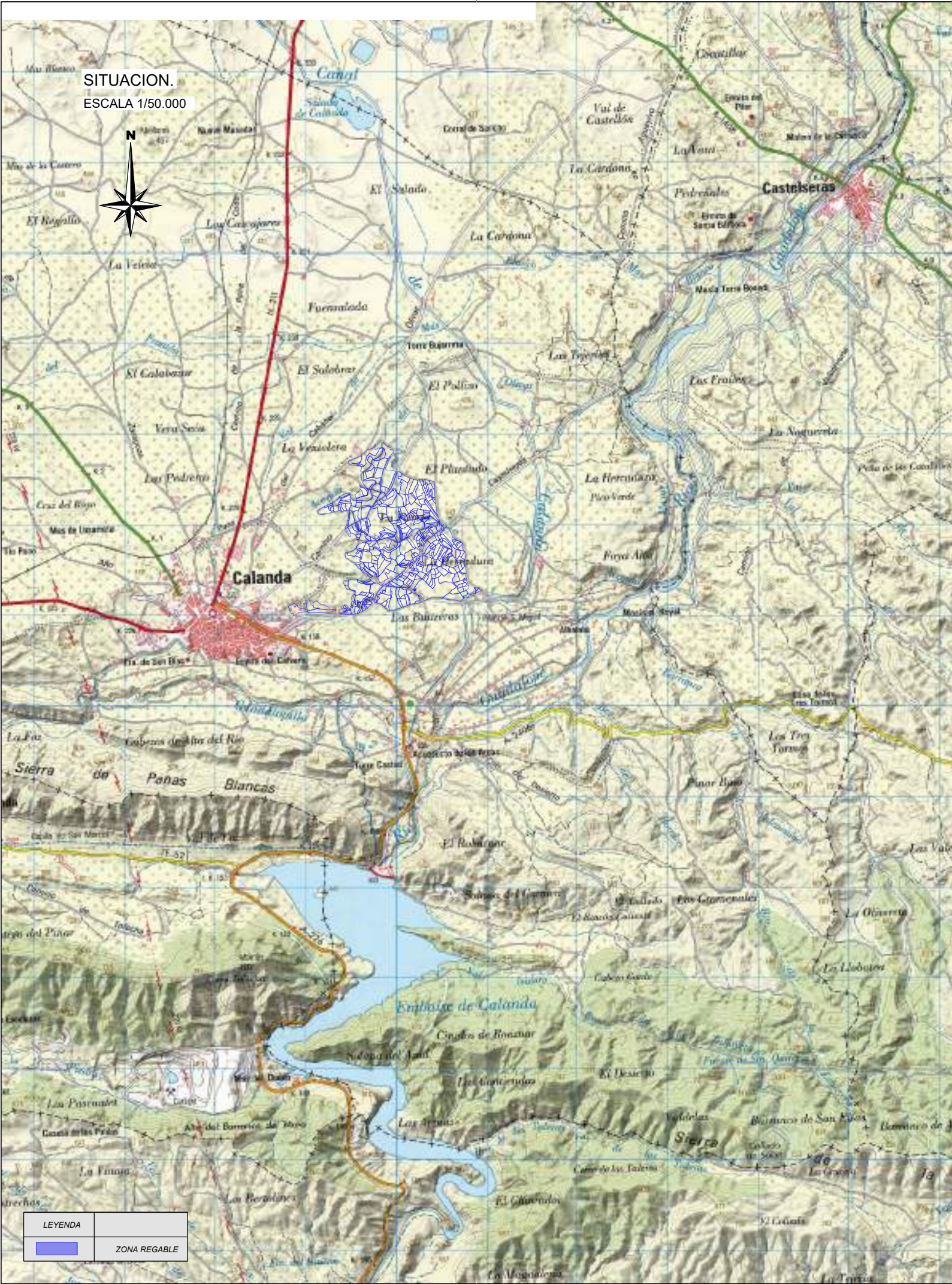
Foto 17: Vista de la zona Oeste y el lateral Sur con algún pino.



Foto 18: Vista del sur de la Loma del Balcón, con algunos pinos.

ANEJO 2.- PLANOS

- 01 SITUACIÓN E ÍNDICE DE PLANOS DEL ANTEPROYECTO
- 02 EMPLAZAMIENTO
- 03 PLANTA GENERAL
- 5.1 PARCELARIO (1 de 2)
- 5.2 PARCELARIO (2 de 2)
- 6.1 PLANTA GENERAL DE LA RED (1 de 2)
- 6.2 PLANTA GENERAL DE LA RED (2 de 2)



Nº	NOMBRE DE PLANO
01	SITUACIÓN E INDICE DE PLANOS
02	EMPLAZAMIENTO
03	PLANTA GENERAL
04	ESTACION DE BOMBEO Y FILTRADO
05	PARCELARIO
06	PLANTA GENERAL DE LA RED
07	DETALLES

PROYECTO: ANTEPROYECTO PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA RED DE RIEGO EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO, T.M. DE CALANDA (TERUEL).

SITUACION: ZONAS 5 Y 8, CON SUMINISTRO DE LA Balsa 2. TÉRMINO MUNICIPAL DE CALANDA (TERUEL)

PROMOTOR: COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO

FECHA: SEPTIEMBRE 2024

ESCALA: INDICADAS

PLANO: SITUACIÓN E ÍNDICE DE PLANOS

EL INGENIERO AGRÓNOMO

DIEGO AZNAR CONESA

INGENIERÍA Y DESARROLLO AGRARIO, S.L.
I.D.A., S.L.
Ctra. Zaragoza nº 118. 44600 Alcañiz (Teruel)
Telf. 978-870842 Móvil 629-206024 ida@jalonet.net

REF:

Nº PLANO 01

EMPLAZAMIENTO

HOJAS 494-2 Y 495-1, DEL CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

ESCALA 1/25.000



LEYENDA	
	ZONA REGABLE

PROYECTO: ANTEPROYECTO PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA RED DE RIEGO EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO, T.M. DE CALANDA (TERUEL).

SITUACION: ZONAS 5 Y 8, CON SUMINISTRO DE LA Balsa 2. TÉRMINO MUNICIPAL DE CALANDA (TERUEL)

PROMOTOR: COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO

FECHA: SEPTIEMBRE 2024

ESCALA: 1/25.000

PLANO: EMPLAZAMIENTO

EL INGENIERO AGRÓNOMO

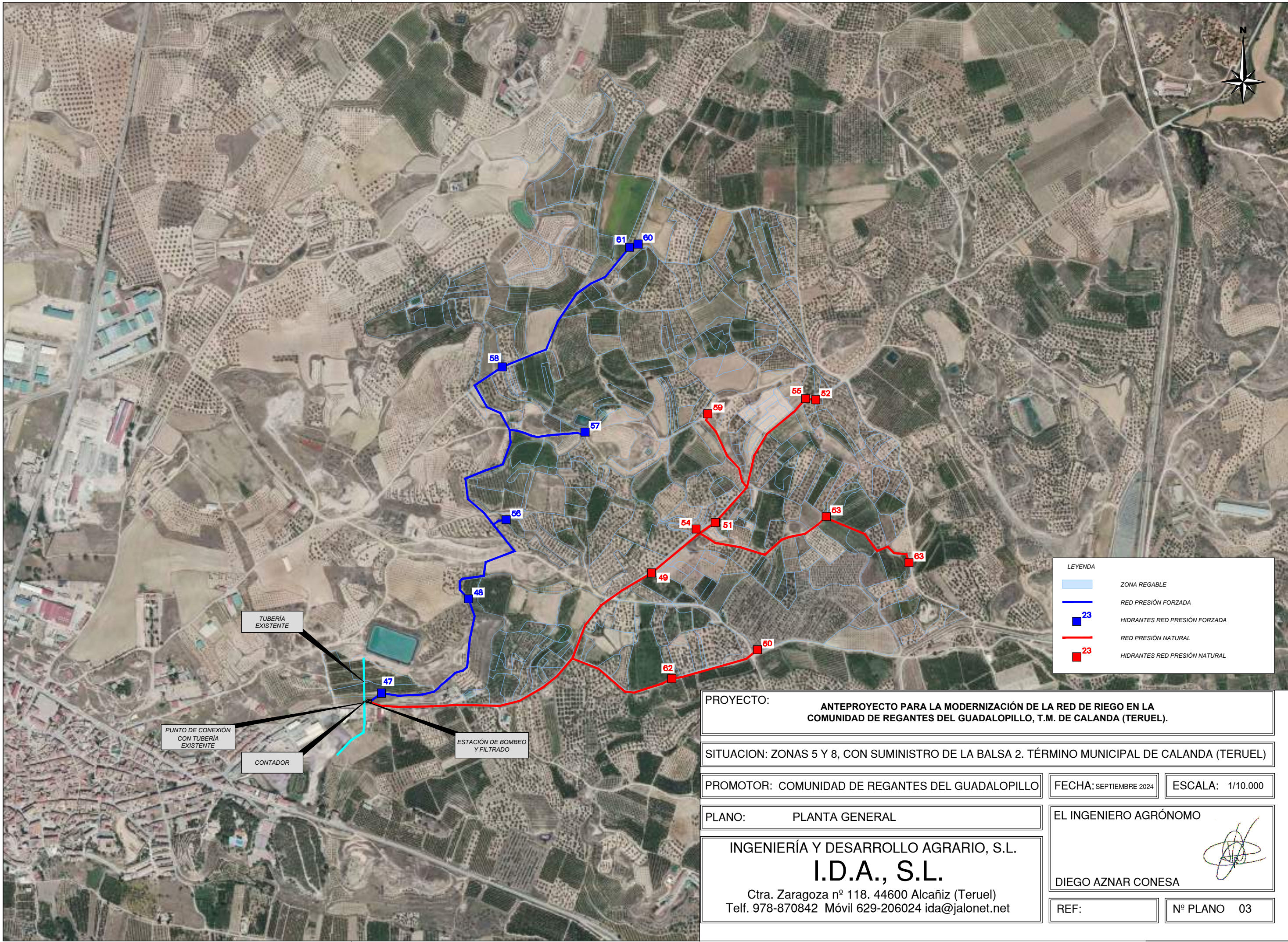
INGENIERÍA Y DESARROLLO AGRARIO, S.L.
I.D.A., S.L.

Ctra. Zaragoza nº 118. 44600 Alcañiz (Teruel)
Telf. 978-870842 Móvil 629-206024 ida@jalonet.net

DIEGO AZNAR CONESA

REF:

Nº PLANO 02



LEYENDA

ZONA REGABLE

RED PRESIÓN FORZADA

23

HIDRANTES RED PRESIÓN FORZADA

RED PRESIÓN NATURAL

23

HIDRANTES RED PRESIÓN NATURAL

TUBERÍA EXISTENTE

PUNTO DE CONEXIÓN CON TUBERÍA EXISTENTE

CONTADOR

ESTACIÓN DE BOMBEO Y FILTRADO

PROYECTO:

ANTEPROYECTO PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA RED DE RIEGO EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO, T.M. DE CALANDA (TERUEL).

SITUACION:

ZONAS 5 Y 8, CON SUMINISTRO DE LA BALSA 2. TÉRMINO MUNICIPAL DE CALANDA (TERUEL)

PROMOTOR:

COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO

FECHA:

SEPTIEMBRE 2024

ESCALA:

1/10.000

PLANO:

PLANTA GENERAL

EL INGENIERO AGRÓNOMO

INGENIERÍA Y DESARROLLO AGRARIO, S.L.

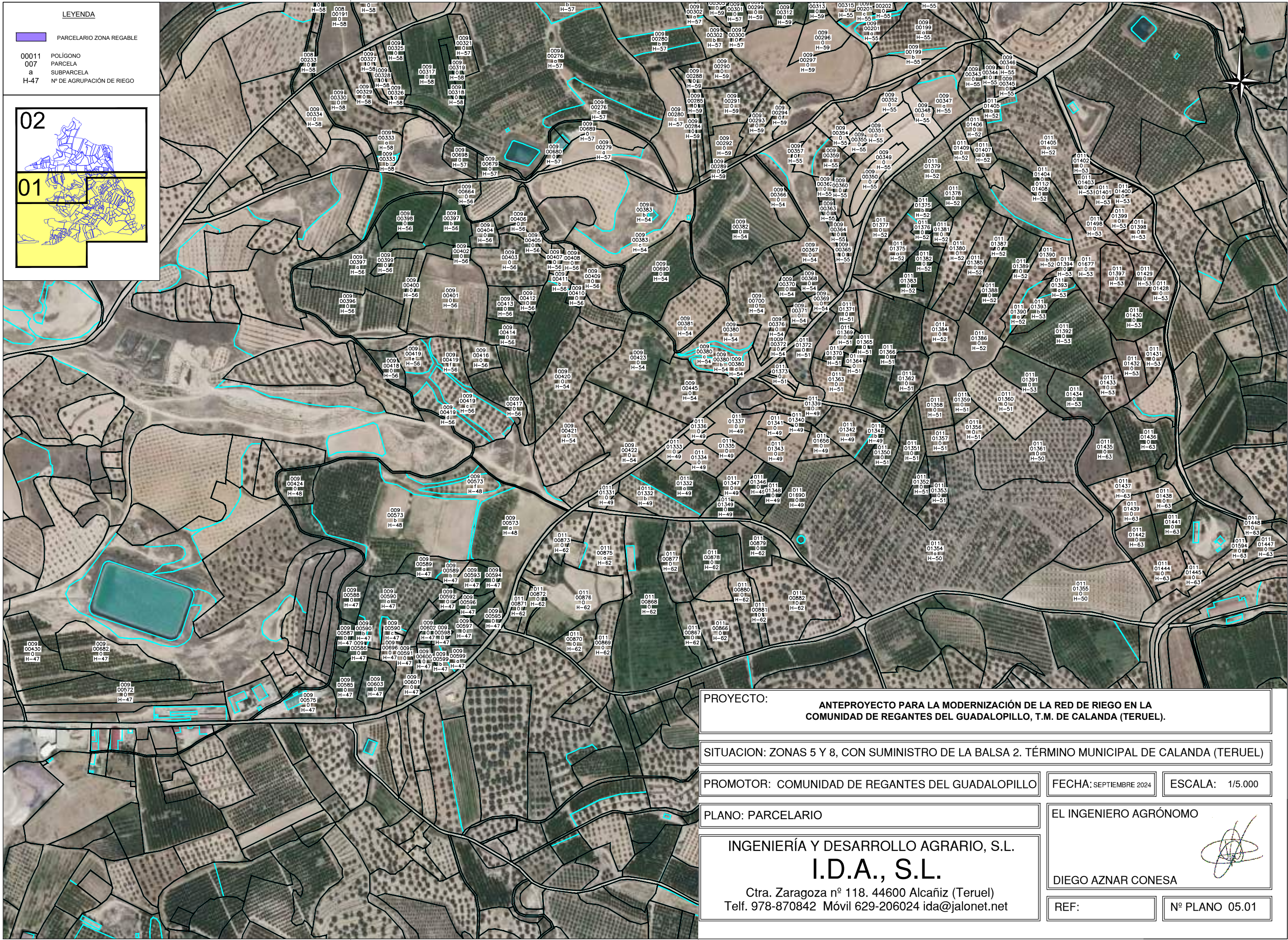
I.D.A., S.L.

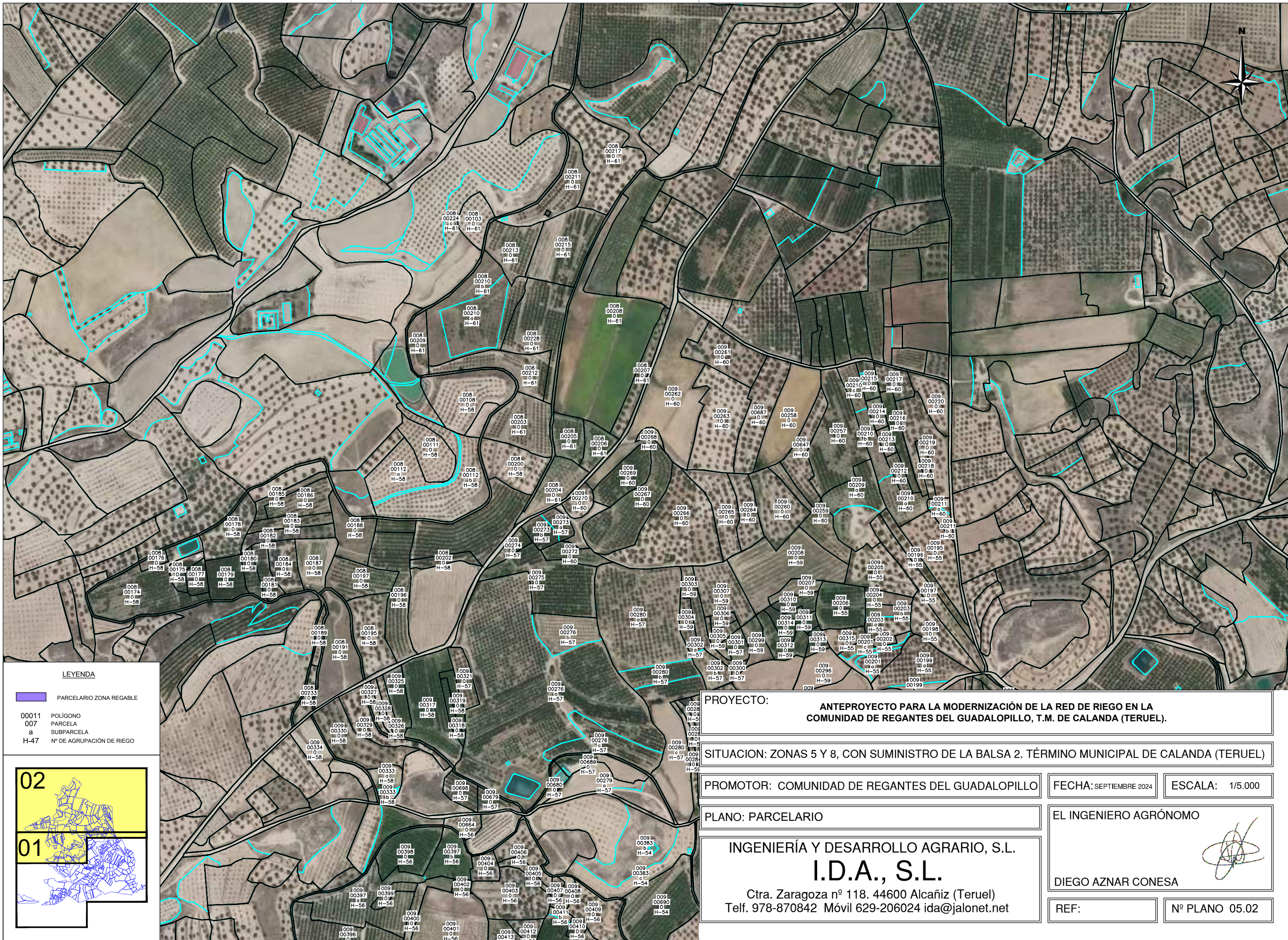
Ctra. Zaragoza nº 118. 44600 Alcañiz (Teruel)
Telf. 978-870842 Móvil 629-206024 ida@jalonet.net

DIEGO AZNAR CONESA

REF:

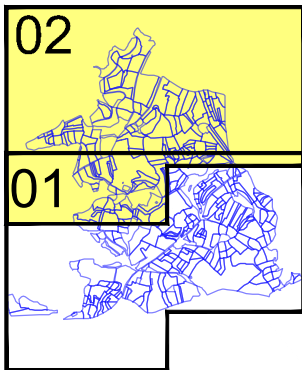
Nº PLANO 03





LEYENDA

- 00011 POLÍGONO
- 007 PARCELA
- a SUBPARCELA
- H-47 Nº DE AGRUPACIÓN DE RIEGO



PROYECTO: ANTEPROYECTO PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA RED DE RIEGO EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO, T.M. DE CALANDA (TERUEL).

SITUACION: ZONAS 5 Y 8, CON SUMINISTRO DE LA Balsa 2. TÉRMINO MUNICIPAL DE CALANDA (TERUEL)

PROMOTOR: COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO

FECHA: SEPTIEMBRE 2024

ESCALA: 1/5.000

PLANO: PARCELARIO

INGENIERÍA Y DESARROLLO AGRARIO, S.L.
I.D.A., S.L.

Ctra. Zaragoza nº 118. 44600 Alcañiz (Teruel)
Telf. 978-870842 Móvil 629-206024 ida@jalonet.net

EL INGENIERO AGRÓNOMO

DIEGO AZNAR CONESA

REF: Nº PLANO 05.02

02

01

LEYENDA

RED PRESIÓN FORZADA

HIDRANTES RED PRESIÓN FORZADA

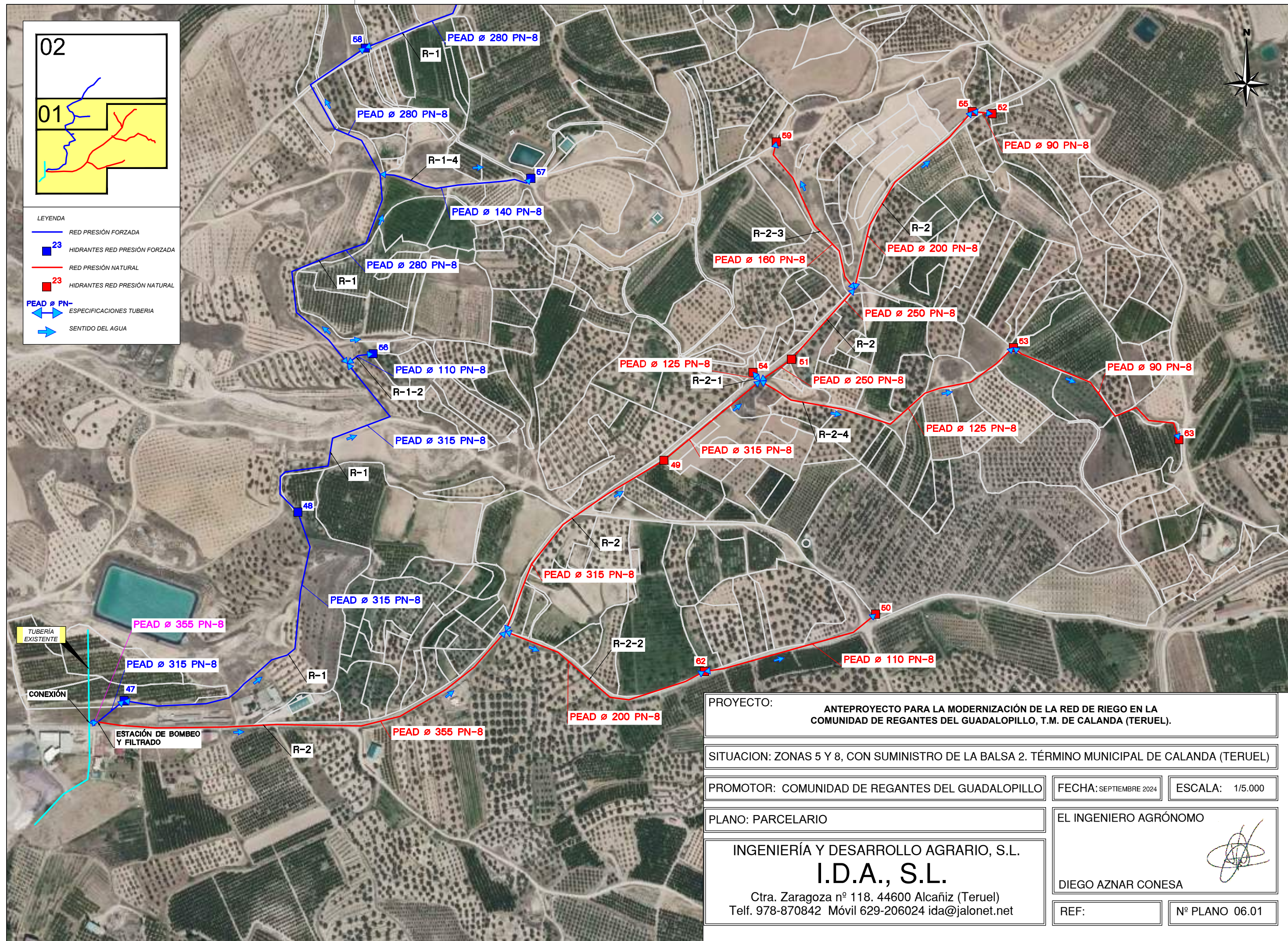
RED PRESIÓN NATURAL

HIDRANTES RED PRESIÓN NATURAL

PEAD Ø PN-

ESPECIFICACIONES TUBERIA

SENTIDO DEL AGUA



PROYECTO:

ANTEPROYECTO PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA RED DE RIEGO EN LA
COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO, T.M. DE CALANDA (TERUEL).

SITUACION: ZONAS 5 Y 8, CON SUMINISTRO DE LA Balsa 2. TÉRMINO MUNICIPAL DE CALANDA (TERUEL)

PROMOTOR: COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO

FECHA: SEPTIEMBRE 2024

ESCALA: 1/5.000

PLANO: PARCELARIO

EL INGENIERO AGRÓNOMO

INGENIERÍA Y DESARROLLO AGRARIO, S.L.

I.D.A., S.L.

Ctra. Zaragoza nº 118. 44600 Alcañiz (Teruel)
Telf. 978-870842 Móvil 629-206024 ida@jalonet.net

DIEGO AZNAR CONESA

REF:

Nº PLANO 06.01

02

01

LEYENDA

RED PRESIÓN FORZADA

23

HIDRANTES RED PRESIÓN FORZADA

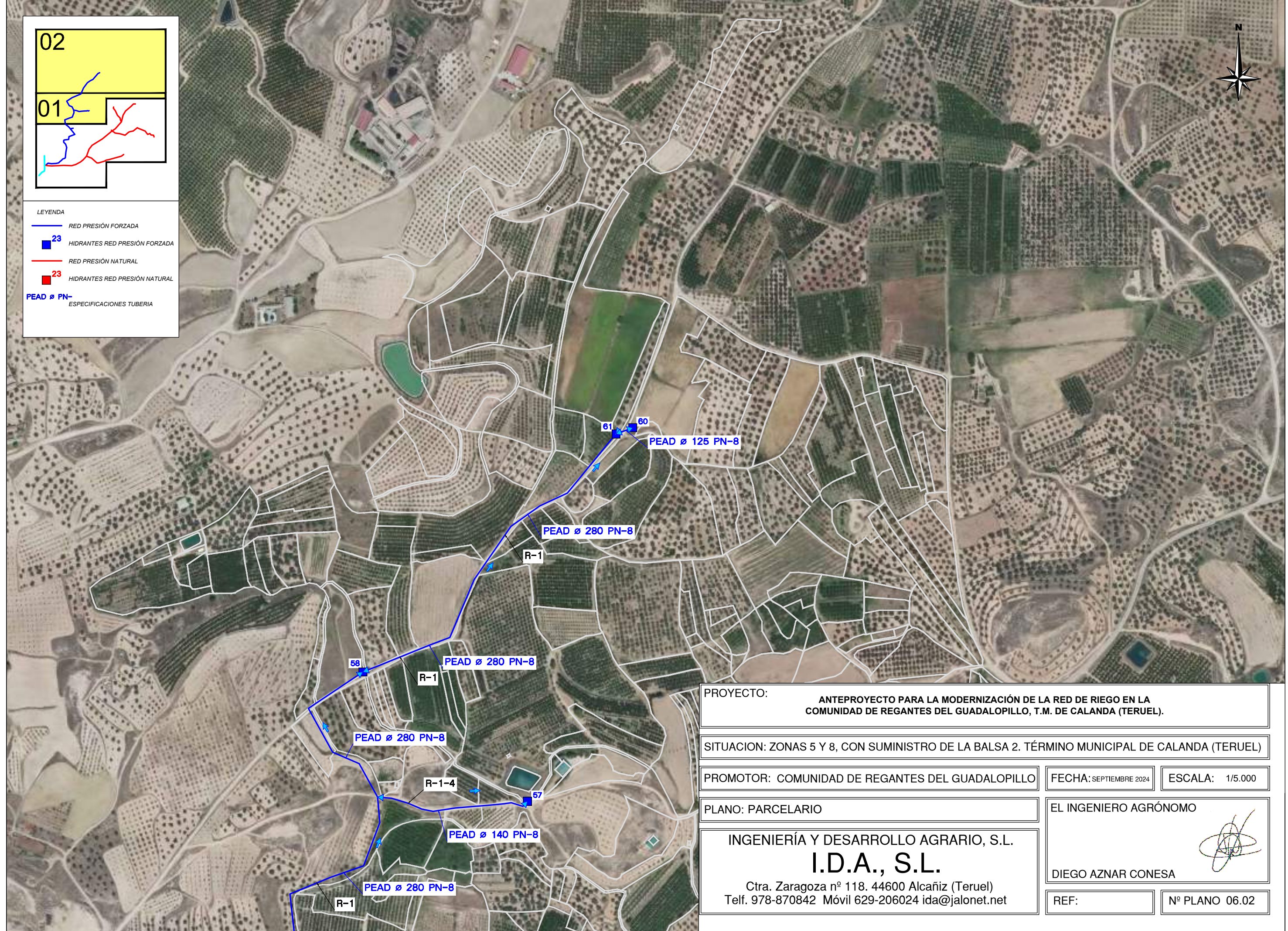
RED PRESIÓN NATURAL

23

HIDRANTES RED PRESIÓN NATURAL

PEAD Ø PN-

ESPECIFICACIONES TUBERIA



PROYECTO: ANTEPROYECTO PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA RED DE RIEGO EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO, T.M. DE CALANDA (TERUEL).

SITUACION: ZONAS 5 Y 8, CON SUMINISTRO DE LA Balsa 2. TÉRMINO MUNICIPAL DE CALANDA (TERUEL)

PROMOTOR: COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO

FECHA: SEPTIEMBRE 2024

ESCALA: 1/5.000

PLANO: PARCELARIO

EL INGENIERO AGRÓNOMO

INGENIERÍA Y DESARROLLO AGRARIO, S.L.
I.D.A., S.L.
Ctra. Zaragoza nº 118. 44600 Alcañiz (Teruel)
Telf. 978-870842 Móvil 629-206024 ida@jalonet.net

DIEGO AZNAR CONESA

REF:

Nº PLANO 06.02

ANEJO 3.- ESTADO DE MASAS DE AGUA

Calanda a 30 de agosto de 2024

D. JESUS JUBIERRE CROS, con DNI nº 73.153.894-W, en su calidad de Secretario de la COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO de Calanda con CIF nº G-44012011 y domicilio en Pza. Manuel Mindán, 3, con el visto bueno del Presidente de esta, D. José Manuel Borrueal Cabanes, con DNI núm. 29097951-F,

EXPONE

1.- La Comunidad de Regantes del Guadalopillo de Calanda ha iniciado el trámite de solicitud de ayudas ante la DGA amparados en la Orden AGA/678/2024, de 12 de Mayo, por el que se convocan subvenciones en materia de inversiones para la modernización integral del regadío y de inversiones para la mejora y adaptación de regadíos, en el marco del PEPAC, para el año 2024.

2.- Las actuaciones incluidas en ese expediente corresponden con las obras necesarias para ejecutar la red de presión en hidrante, de las partidas "Puente Las Viñas, Campo Pina, Rincón de Bayo, Folleta y otras" desde la balsa de regulación existente en la partida Puente Las Viñas, numerada como 2., dentro del Término Municipal de Calanda. La red de presión en hidrante afectará a las 167,70 hectáreas en las citadas partidas. Con ello se ubicarán 17 hidrantes y sus respectivas tomas de riego a presión con agua limpia controladas por contadores de chorro múltiple o Woltman, según el diámetro, desde los que se tendrá la posibilidad de colocar el riego por goteo en las parcelas incluidas.

3.- La zona regable gestionada por la Comunidad de Regantes del Guadalopillo dispone de las dos concesiones de agua siguientes:

- Del río Guadalopillo para una superficie de 581,63 hectáreas con un caudal de 169 l/s y una dotación anual de 5,234 Hm³. Ref CHE 2005-MC-60 de 22 de junio de 2006.
- Del río Guadaloque, con toma en el embalse de Calanda, para una superficie de 733,6495 hectáreas con un caudal de 771 l/s y una dotación anual de 7,515 Hm³. Ref. CHE 78-A-176/2 de 22 de mayo de 2002.

SOLICITA

Con el objetivo de cumplir con las exigencias del Anexo VI de la Orden dicha se solicita de la entidad que usted preside lo siguiente (Se adjunta copia del anexo VI-2):

1.- Para justificar la Coherencia con la planificación hidrológica y la Directiva Marco del Agua se requiere **Certificado acreditativo de la coherencia de esta actuación con el programa de medidas del Plan Hidrológico.**

2.- Para justificar la calidad del agua se requiere conocer **la calificación de las masas de agua en la zona afectada por las obras de acuerdo con la actual planificación hidrológica en vigor**, por motivos relativos a la cantidad de agua, mediante escrito al efecto.

Vº. Bº.

El Presidente,

**SR. PRESIDENTE DE LA CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL
EBRO**

Informa administracion.gob.es

1 mensaje

Informa REC <rec@redsara.es>
Para: crguadalopillo@gmail.com

30 de agosto de 2024, 11:19



Registro Electrónico General

Estimado/a Sr./Sra. CDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO DE CALANDA

Su solicitud de registro electrónico ha sido presentada, con número de registro REGAGE24e00064465396.

Puede consultar el estado de su solicitud en Carpeta Ciudadana en <https://carpetaciudadana.gob.es/carpeta/tramites/registros/consultaRegistros.htm/>

La Carpeta Ciudadana es un portal web que le permite, de una forma sencilla y sin tener que registrarse, conocer los asuntos que sean de su interés en relación con las Administraciones Públicas, por ejemplo el estado de sus expedientes, las notificaciones y comunicaciones que reciba o las solicitudes presentadas a través del Registro Electrónico General.

Nota: Este correo es enviado por un sistema automático. No responda al mismo.



O F I C I O

S/REF.

N/REF.

FECHA. La de firma

ASUNTO Informe

Jesús Jubierre Cros
Comunidad de Regantes del Guadalopillo de
Calanda
Plaza Manuel Mindán, 3
44570 Calanda, Teruel

Código seguro de Verificación : GEN-e666-4235-00d7-cb1e-10de-060a-87f3-101e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección :
<https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

Compatibilidad e integración con el plan hidrológico y existencia de derecho al uso del agua de las OBRAS PARA EJECUTAR LA RED DE PRESIÓN EN HIDRANTE de las partidas “Puente Las Viñas, Campo Pina, Rincón de Bayo, Folleta y otras” desde la balsa de regulación existente en la partida Puente Las Viñas, numerada como 2, en el término municipal de Calanda (Teruel)

En relación al asunto referido en el encabezado, la Confederación Hidrográfica del Ebro hace constar lo siguiente:

- El plan hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Ebro actualmente vigente es el aprobado por el Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, y publicado en el BOE de 10 de febrero de 2023. Los artículos 11 y 12 y los apéndices 7 y 8 de la normativa de este Plan Hidrológico recogen respectivamente tanto las asignaciones de recursos y reservas por sistema de explotación y unidad de demanda, como las dotaciones.
- La comunidad de regantes del Guadalopillo tiene derecho al uso del agua conforme las inscripciones A-32-130, A-47-106 y A-1-192 del Registro de Aguas, formando parte de la unidad de demanda 16-Bajo Guadaloque, del sistema de explotación Guadaloque-Regallo cuya asignación de recursos está contemplada en el Plan Hidrológico vigente de la demarcación hidrográfica del Ebro.
- Con la información aportada, y en relación con la compatibilidad o coherencia con el plan hidrológico, dicho plan incorpora las demandas del Bajo Guadaloque, donde se integra la comunidad de regantes del Guadalopillo, en sus análisis, que contemplan escenarios con las previsiones de los efectos futuros del cambio climático. Como resultado de las evaluaciones realizadas puede decirse que no se han encontrado incoherencias entre estas demandas y los objetivos medioambientales, la asignación de recursos, los demás usos del agua, el programa de medidas, el régimen de caudales ecológicos y otras determinaciones del plan hidrológico.
- Conforme al plan hidrológico, las masas de agua afectadas por esta modernización son:

www.chebro.es

Pº DE SAGASTA Nº 24 – 28
50071 ZARAGOZA
TEL.: 976 71 10 00
FAX.:

CSV : GEN-e666-4235-00d7-cb1e-10de-060a-87f3-101e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : ROGELIO GALVAN PLAZA | FECHA : 17/09/2024 08:44 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : MIGUEL ANGEL GARCIA VERA | FECHA : 17/09/2024 11:00 | Sin acción específica



DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE

Sello Electronico De La Sgad, firmado el 17/09/2024 11:05:13

Sello De Tiempo Ts@ @Firma. Sello de tiempo: 17/09/2024 11:05:15

CSV: MA0031A0E8E199110F69A493EC1726571857

Verificación en <https://sede.miteco.gob.es/portal/site/seMITECO/navValidacionCSV?accionClass=validacionCSVAction>



A efectos de extracción:

<i>Código de la masa de agua:</i>	ES091MSPF139 Río Guadalope desde la presa de Calanda, las tomas de Endesa y del canal hasta el río Guadalopillo
<i>Naturaleza de la masa de agua:</i>	Natural
<i>Categoría de la masa de agua:</i>	Río
<i>Presiones e impactos identificados en el plan hidrológico</i>	No identificado mal estado cuantitativo por extracciones.
<i>Estado ecológico:</i>	Alcanza buen estado
<i>Estado químico:</i>	Alcanza buen estado
<i>Estado global:</i>	Alcanza buen estado
<i>Objetivo medioambiental en el plan hidrológico:</i>	Buen estado en 2021

<i>Código de la masa de agua:</i>	ES091MSPF142 Río Guadalopillo desde el río Alchozasa hasta su desembocadura en el río Guadalope
<i>Naturaleza de la masa de agua:</i>	Natural
<i>Categoría de la masa de agua:</i>	Río
<i>Presiones e impactos identificados en el plan hidrológico</i>	No identificado mal estado cuantitativo por extracciones.
<i>Estado ecológico:</i>	No alcanza buen estado
<i>Estado químico:</i>	Alcanza buen estado
<i>Estado global:</i>	No alcanza buen estado
<i>Objetivo medioambiental en el plan hidrológico:</i>	Buen estado en 2027

<i>Código de la masa de agua:</i>	ES091MSBT092 Aliaga-Calanda
<i>Naturaleza de la masa de agua:</i>	Subterránea
<i>Categoría de la masa de agua:</i>	
<i>Presiones e impactos identificados en el plan hidrológico</i>	No identificado mal estado cuantitativo por extracciones.
<i>Estado cuantitativo:</i>	Alcanza buen estado
<i>Estado químico:</i>	No alcanza buen estado
<i>Estado global:</i>	No alcanza buen estado
<i>Objetivo medioambiental en el plan hidrológico:</i>	Buen estado en 2027

Código seguro de Verificación : GEN-e666-4235-00d7-cb1e-10de-060a-87f3-101e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACION
HIDROGRAFICA
DEL EBRO

CSV : GEN-e666-4235-00d7-cb1e-10de-060a-87f3-101e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : ROGELIO GALVAN PLAZA | FECHA : 17/09/2024 08:44 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : MIGUEL ANGEL GARCIA VERA | FECHA : 17/09/2024 11:00 | Sin acción específica



DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE

Sello Electronico De La Sgad, firmado el 17/09/2024 11:05:13

Sello De Tiempo Ts@ @Firma. Sello de tiempo: 17/09/2024 11:05:15

CSV: MA0031A0E8E199110F69A493EC1726571857

Verificación en <https://sede.miteco.gob.es/portal/site/seMITECO/navValidacionCSV?accionClass=validacionCSVAction>



A efectos de recepción de retornos de riego:

<i>Código de la masa de agua:</i>	ES091MSPF139 Río Guadalope desde la presa de Calanda, las tomas de Endesa y del canal hasta el río Guadalopillo
<i>Naturaleza de la masa de agua:</i>	Natural
<i>Categoría de la masa de agua:</i>	Río
<i>Presiones e impactos identificados en el plan hidrológico</i>	Riesgo bajo o sin riesgo de contaminación por nutrientes.
<i>Estado ecológico:</i>	Alcanza buen estado
<i>Estado químico:</i>	Alcanza buen estado
<i>Estado global:</i>	Alcanza buen estado
<i>Objetivo medioambiental en el plan hidrológico:</i>	Buen estado en 2021

<i>Código de la masa de agua:</i>	ES091MSPF142 Río Guadalopillo desde el río Alchozasa hasta su desembocadura en el río Guadalope
<i>Naturaleza de la masa de agua:</i>	Natural
<i>Categoría de la masa de agua:</i>	Río
<i>Presiones e impactos identificados en el plan hidrológico</i>	Riesgo alto de no alcanzar el buen estado por contaminación por nutrientes
<i>Estado ecológico:</i>	No alcanza buen estado
<i>Estado químico:</i>	Alcanza buen estado
<i>Estado global:</i>	No alcanza buen estado
<i>Objetivo medioambiental en el plan hidrológico:</i>	Buen estado en 2027

<i>Código de la masa de agua:</i>	ES091MSPF143 Río Guadalope desde el río Guadalopillo hasta el río Mezquín
<i>Naturaleza de la masa de agua:</i>	Natural
<i>Categoría de la masa de agua:</i>	Río
<i>Presiones e impactos identificados en el plan hidrológico</i>	Riesgo bajo o sin riesgo por contaminación por nutrientes
<i>Estado ecológico:</i>	Alcanza buen estado
<i>Estado químico:</i>	Alcanza buen estado
<i>Estado global:</i>	Alcanza buen estado
<i>Objetivo medioambiental en el plan hidrológico:</i>	Buen estado en 2021

Código seguro de Verificación : GEN-e666-4235-00d7-cb1e-10de-060a-87f3-101e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACION
HIDROGRAFICA
DEL EBRO

CSV : GEN-e666-4235-00d7-cb1e-10de-060a-87f3-101e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : ROGELIO GALVAN PLAZA | FECHA : 17/09/2024 08:44 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : MIGUEL ANGEL GARCIA VERA | FECHA : 17/09/2024 11:00 | Sin acción específica



DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE

Sello Electronico De La Sgad, firmado el 17/09/2024 11:05:13

Sello De Tiempo Ts@ @Firma. Sello de tiempo: 17/09/2024 11:05:15

CSV: MA0031A0E8E199110F69A493EC1726571857

Verificación en <https://sede.miteco.gob.es/portal/site/seMITECO/navValidacionCSV?accionClass=validacionCSVAction>



<i>Código de la masa de agua:</i>	ES091MSBT092 Aliaga-Calanda
<i>Naturaleza de la masa de agua:</i>	Subterránea
<i>Categoría de la masa de agua:</i>	
<i>Presiones e impactos identificados en el plan hidrológico</i>	Riesgo alto de no alcanzar el buen estado por contaminación por nutrientes
<i>Estado cuantitativo:</i>	Alcanza buen estado
<i>Estado químico:</i>	No alcanza buen estado
<i>Estado global:</i>	No alcanza buen estado
<i>Objetivo medioambiental en el plan hidrológico:</i>	Buen estado en 2027

Código seguro de Verificación : GEN-e666-4235-00d7-cb1e-10de-060a-87f3-101e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

El Jefe de Servicio de la
Oficina de Planificación Hidrológica
Rogelio Galván Plaza

El Jefe de la Oficina de Planificación Hidrológica
Miguel Ángel García Vera

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACION
HIDROGRAFICA
DEL EBRO

CSV : GEN-e666-4235-00d7-cb1e-10de-060a-87f3-101e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : ROGELIO GALVAN PLAZA | FECHA : 17/09/2024 08:44 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : MIGUEL ANGEL GARCIA VERA | FECHA : 17/09/2024 11:00 | Sin acción específica



DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE

Sello Electronico De La Sgad, firmado el 17/09/2024 11:05:13

Sello De Tiempo Ts@ @Firma. Sello de tiempo: 17/09/2024 11:05:15

CSV: MA0031A0E8E199110F69A493EC1726571857

Verificación en <https://sede.miteco.gob.es/portal/site/seMITECO/navValidacionCSV?accionClass=validacionCSVAction>

ANEJO 4.- INFORMACIÓN ARQUEOLÓGICA

Registro Electrónico General de Aragón

☒ Este trámite se ha realizado por JOSE MANUEL BORRUEL CABANES con certificado de representante de la persona jurídica CDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO DE CALANDA

Datos de la persona interesada

Tipo de documento: NIF
Número de identificación: G44012011
Nombre / Razón social: CDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO DE CALANDA
Email: crguadalopillo@gmail.com
Teléfono: 670206176

Datos del trámite

Órgano al que se dirige

Departamento, Entidad de Derecho Público u Organismo Autónomo: DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

Motivo de la solicitud

Asunto: SOLICITUD INFORME YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS, PALEONTOLÓGICOS Y PUNTOS DE INTERÉS GEOLÓGICO

Expone: Que el mencionado proyecto comprende la modernización de la red de riego de 153,6046 ha,

pertenecientes al término municipal de Calanda. Esto supone la instalación de tuberías enterradas

para el transporte de agua.

Las actuaciones que se pretende acometer para la modernización del regadío del sector descrito

de la superficie regable de la C.R. del Guadalopillo que se recogerán en el proyecto pueden resumirse en:

Captación de agua a la salida de la balsa 2, ya existente, ejecutando caseta para el bombeo y filtrado.

Tubería de distribución y red de riego por presión natural y forzada hasta hidrante para las 153,6046 ha.

Así pues, se solicita la información sobre características y situación de los yacimientos arqueológicos, paleontológicos y puntos de interés geológico localizados

dentro de los TTMM de Calanda (Teruel), concretamente aquellos ubicados en el área definida por los siguientes vértices, (VER ESCRITO)

Solicitud

Solicita: Así pues, se solicita la información sobre características y situación de los yacimientos arqueológicos, paleontológicos y puntos de interés geológico localizados dentro de los TTMM de Calanda (Teruel), concretamente aquellos ubicados en el área definida por los siguientes vértices (coordenadas en el Sistema ETRS89 UTM Huso 30):

Documentación aportada

Documentos adicionales

Archivo 1: Microsoft Word - Solicitud Patrimonio_Guadalopi lo_signed.pdf/1606466 (PDF)	CSV014AU093F910A1TTO
Archivo 2: Planos PDF_signed.pdf/1606466 (PDF)	CSV0300MNK5G310A1TTO

A/A

SECCION DE ASUNTOS GENERALES

Protección de datos

Sobre el trámite - Registro Electrónico General de Aragón

El responsable del tratamiento de tus datos personales es la unidad administrativa correspondiente en función del contenido de la solicitud que presentes. La finalidad de este tratamiento es atender a tu solicitud. La legitimación para realizar el tratamiento de datos nos la da el cumplimiento de una obligación legal y el cumplimiento de una misión realizada en interés público. No vamos a comunicar tus datos personales a terceros destinatarios salvo obligación legal. Podrás ejercer tus derechos de acceso, rectificación, supresión y portabilidad de los datos o de limitación y oposición a su tratamiento ante el órgano responsable, que en su primera comunicación debe concretar tus derechos. Puedes obtener información en este email protecciondatosae@aragon.es. Existe información adicional en el Registro de Actividades de Tratamiento del Gobierno de Aragón.

Sobre registro y tramitación

Además de lo indicado previamente, también es responsable de tratar los datos la Dirección General de Administración Electrónica y Sociedad de la Información del Gobierno de Aragón. La finalidad del tratamiento de los datos es poder realizar el registro, la tramitación y las acciones que se deriven de los mismos. La legitimación para realizar el tratamiento de datos nos la da el cumplimiento de una obligación legal y el cumplimiento de una misión realizada en interés público o en el ejercicio de poderes públicos. No vamos a comunicar tus datos a terceros destinatarios salvo obligación legal. Podrás ejercer tus derechos de acceso, rectificación, supresión y portabilidad de los datos o de limitación y oposición a su tratamiento, así como a no ser objeto de decisiones individuales automatizadas a través de la sede electrónica de la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón con los formularios normalizados disponibles. Existe información adicional y detallada en el Registro de Actividades de Tratamiento del Gobierno de Aragón: Tramitador on-line.

GOBIERNO DE ARAGÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO CULTURAL
Edificio Ranillas, Avenida de Ranillas, 5 D
C.P. 50018 Zaragoza (Zaragoza)
Tfno. 976714000

**ASUNTO: SOLICITUD INFORME YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS,
PALEONTOLÓGICOS Y PUNTOS DE INTERÉS GEOLÓGICO TT.MM. DE
CALANDA. (TERUEL)**

José Manuel Borrueal Cabanes como secretario de la Comunidad de Regantes del Guadalopillo de Calanda provista de NIF: E-44012011 y con domicilio en Calanda, Plaza Manuel Mindán núm. 3, se está redactando el **"ANTEPROYECTO PARA LA MODERNIZACION DE LA RED DE RIEGO EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL GUADALOPILLO, T. M. DE CALANDA (TERUEL)."**

EXPONE:

Que el mencionado proyecto comprende la modernización de la red de riego de 153,6046 ha, pertenecientes al término municipal de Calanda. Esto supone la instalación de tuberías enterradas para el transporte de agua.

Las actuaciones que se pretende acometer para la modernización del regadío del sector descrito de la superficie regable de la C.R. del Guadalopillo que se recogerán en el proyecto pueden resumirse en:

- Captación de agua a la salida de la balsa 2, ya existente, ejecutando caseta para el bombeo y filtrado.
- Tubería de distribución y red de riego por presión natural y forzada hasta hidrante para las 153,6046 ha.

Así pues, se **solicita la información sobre características y situación de los yacimientos arqueológicos, paleontológicos y puntos de interés geológico** localizados dentro de los TTMM de Calanda (Teruel), concretamente aquellos ubicados en el área definida por los siguientes vértices (coordenadas en el Sistema ETRS89 UTM Huso 30):

Tabla 1.- Vértices del área para la que se solicita la información.

VÉRTICE	X (m)	Y (m)
1	733.793	4.535.941
2	735.996	4.535.941
3	733.793	4.538.067
4	735.996	4.538.067

Se adjunta un plano a la presente solicitud, en el que se puede observar de forma gráfica, el perímetro de las actuaciones sobre el Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000, estando este último generado por medio de una rasterización digital con incorporación de sombreado y sin exteriores.

Sin otro particular y quedando a su entera disposición para cuantas aclaraciones estimen oportunas, aprovechamos la ocasión para saludarles muy atentamente.

Calanda, Septiembre de 2024

Fdo: José Manuel Borrueel Cabanes