

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## PROYECTO DE PUESTA EN RIEGO POR GOTEO DE OLIVAR Y ALMENDRO EN EL T.M. DE BADAJOZ

Promotor: **ÁNGEL PÉREZ ALOE**  
CIF: 08.705.876 - P



**AUTOR: LUCIANO BARRENA BLÁZQUEZ**  
INGENIERO AGRÓNOMO  
COLEGIADO Nº 559

Badajoz, Junio de 2024



## ÍNDICE

<b>ANEXO I: MEMORIA.....</b>	<b>4</b>
1. INTRODUCCIÓN.....	5
1.1. PROMOTOR Y ORDEN DE ENCARGO.....	5
1.2. ANTECEDENTES.....	6
1.3. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	6
2. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	8
2.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	8
2.1.1. Entorno de la superficie de transformación.....	9
2.2. DESCRIPCIÓN DEL CONJUNTO DEL PROYECTO.....	10
2.2.1. Diseño agronómico.....	11
2.2.2. Procedencia del agua.....	11
2.3. SISTEMA DE ALMACENAMIENTO/REGULACIÓN.....	12
2.3.2. Sistema de riego a utilizar.....	13
2.3.3. Elementos de la instalación de riego.....	16
2.4. MATERIALES, SUELO, TIERRA A OCUPAR Y OTROS RECURSOS DE IMPORTANCIA.....	18
2.4.1. Materiales a utilizar, suelo y tierra a ocupar y otros recursos de importancia.....	18
2.4.2. Descripción de los residuos generados, vertidos y emisiones.....	21
3. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS.....	22
4. INVENTARIO AMBIENTAL DE LOS PROCESOS E INTERACCIONES AMBIENTALES.....	30
4.1. MEDIO FÍSICO.....	30
4.1.1. Climatología.....	30
4.1.2. Hidrología.....	33
4.1.3. Geología.....	33
4.1.4. Suelo.....	33
4.1.5. Aire.....	35
4.2. MEDIO BIOLÓGICO.....	37
4.2.1. Vegetación.....	37
4.2.2. Fauna.....	38
4.2.3. Paisaje.....	39
4.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	40
5. IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS.....	41
5.1. CALIDAD DE AIRE.....	41
5.2. CLIMA Y CAMBIO CLIMÁTICO.....	42
5.3. RUIDO.....	43
5.4. SUELO, SUBSUELO Y GEODIVERSIDAD.....	43
5.5. AGUA.....	44
5.6. FLORA.....	45
5.7. FAUNA Y BIODIVERSIDAD.....	45
5.8. MEDIO SOCIOECONÓMICO Y POBLACIÓN.....	46
5.9. BIENES MATERIALES Y PATRIMONIO CULTURAL.....	46
6. POSIBLES EFECTOS SIGNIFICATIVOS EN EL MEDIO AMBIENTE.....	48

6.1.	FASES DEL PROYECTO .....	48
6.1.1.	Fase de ejecución. ....	48
6.1.2.	Fase de explotación. ....	49
6.1.3.	Fase de demolición/abandono. ....	51
6.2.	VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS. ....	52
6.2.1.	Fase de ejecución. ....	53
6.2.2.	Fase de funcionamiento. ....	63
6.2.3.	Matrices de importancia .....	78
6.3.	EMISIONES, MATERIALES SOBRANTES Y RESIDUOS GENERADOS.....	79
6.3.1.	Residuos y materiales generados .....	79
6.3.2.	Balance de emisiones .....	80
6.4.	USO DE RECURSOS NATURALES.....	81
6.5.	MODIFICACIÓN HIDROMORFOLÓGICA EN LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS Y SUPERFICIALES. ....	82
6.5.1.	Modificación hidromorfología en las masas de aguas subterráneas.....	82
6.5.2.	Modificación hidromorfología en las masas de aguas superficiales .....	85
7.	VULNERABILIDAD ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES .....	109
8.	MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS .....	111
8.1.	FASE DE EJECUCIÓN. ....	112
8.1.1.	Medidas sobre aire, clima, cambio climático y ruido. ....	112
8.1.2.	Medidas referentes al impacto sobre cultivo sobre suelo, subsuelo y geodiversidad. ....	112
8.1.3.	Medidas sobre el agua.....	115
8.1.4.	Medidas sobre cultivo sobre la flora. ....	116
8.1.5.	Medidas sobre cultivo sobre la fauna y biodiversidad. ....	118
8.1.6.	Medidas sobre cultivo sobre el paisaje. ....	120
8.1.7.	Medidas sobre los bienes materiales, patrimoniales y culturales. ....	121
8.1.8.	Sinergias derivadas de las medidas correctoras señaladas.....	122
8.2.	FASE DE PRODUCCIÓN. ....	123
8.2.1.	Medidas sobre el aire, clima, cambio climático y ruido. ....	123
8.2.2.	Medidas sobre suelo, subsuelo y geodiversidad:.....	124
8.2.3.	Medidas sobre el agua.....	126
8.2.4.	Medidas sobre la flora.....	129
8.2.5.	Medidas sobre fauna y biodiversidad. ....	131
8.2.6.	Medidas sobre el paisaje. ....	133
8.2.7.	Sinergias derivadas de las medidas correctoras señaladas.....	135
8.3.	CONCLUSIÓN DE LA APLICACION DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS .....	137
9.	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL.....	137
10.	RESUMEN DEL PRESUPUESTO .....	139
11.	RESUMEN NO TÉCNICO Y CONCLUSIÓN .....	139
	<b>ANEXO II: Balsa de riego a ejecutar (zona A) .....</b>	<b>144</b>
12.	Balsa Pulmón.....	145
12.1.	DIMENSIONES .....	145
13.	Balsa Principal de Nueva Ejecución .....	145
14.	Caseta de Riego .....	146
14.1.	Características.....	146
14.2.	Materiales .....	147
14.2.1.	Cerramiento.....	147

14.3. ACTIVIDAD A REALIZAR .....	147
15. CONCLUSIÓN: .....	148
<b>APENDICE I: AFECCIÓN A RED NATURA 2000.....</b>	<b>149</b>
16. BASE TERRITORIAL.....	150
17. ZEPA “LLANOS Y COMPLEJO LAGUNAR LA ALBUERA” .....	151
17.1. FICHA DESCRIPTIVA.....	151
17.2. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA .....	152
3.1. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO Y ESPECIES NATURA 2000 .....	152
4. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.....	153
4.1. PROCEDENCIA DEL AGUA.....	154
4.2. SISTEMA DE RIEGO A UTILIZAR.....	154
4.3. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO .....	155
2. ESPACIOS RED NATURA 2000 AFECTADOS (Y EN SU CASO OTROS ELEMENTOS DEL PAISAJE PRIMORDIALES PARA LA COHERENCIA DE LA RED) .....	156
2.1. ESPACIOS RED NATURA 2000 .....	156
2.2. ESPECIES NATURA AFECTADA. ....	157
2.2.1. ESPECIES NATURA 2000: FICHA “ESTÁNDAR DATA FORM” .....	159
2.3. ELEMENTOS CLAVE PARA LA GESTIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA.....	164
2.3.1. DESIGNACIÓN DE ELEMENTOS CLAVES.....	165
2.3.1.1. ELEMENTOS CLAVE: HÁBITATS. ....	165
2.3.1.2. ELEMENTOS CLAVE: FAUNA.....	166
2.4. ESPACIOS RED NATURA 2000 AFECTADOS ESPECIFICAMENTE EN EL PROYECTO: ZONA DE USO COMÚN. ....	166
2.4.1. MEDIDAS Y DIRECTRICES DE CONSERVACIÓN RELATIVAS A LA ZONIFICACIÓN.....	169
3. DETALLE DE LA EVALUACIÓN DE REPERCUSIONES SOBRE RN2000, EN FORMATO APLICABLE A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL .....	170
3.1. ACCIONES DEL PROYECTO SOBRE EL MEDIO.....	170
3.1.1. FASE DE EJECUCIÓN. ....	170
3.1.2. FASE DE EXPLOTACIÓN.....	171
3.1.3. FASE DE DEMOLICIÓN/ABANDONO.....	174
3.2. OBJETIVOS GENERALES DE CONSERVACIÓN .....	174
5. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO .....	175
6. RESUMEN DE MINIMA AFECCIÓN A LA ZONA ZEPY Y CONCLUSIÓN .....	175
<b>ANEXO III: PLANOS .....</b>	<b>178</b>

## ANEXO I: MEMORIA

---

## 1. INTRODUCCIÓN

---

El presente documento tiene por objeto describir y justificar las características en las que se basa la transformación en riego por goteo de 106,8561 ha correspondientes a 76,5661 ha olivar y 30,2900 ha de almendros en la finca “Vista Alegre”, T.M. de Badajoz, la cuales se tramitan en el Organismo de Cuenca mediante dos concesiones de aguas superficiales y una de subterráneas totalmente independientes, ya que, 30,2900 ha se regarán de la Acequia G-2ªA de la Zona regable del Canal de Lobón, perteneciente a la Comunidad de Regantes de Talavera la Real (**ZONA A**), 23,2485 ha se regarán del Río Limonetes (**ZONA B**), y las 53,3176 ha restantes se regarán de aguas subterráneas a través de tres pozos (**ZONA C**). Al encontrarse las tres zonas colindantes se evaluará conjuntamente en la Dirección General de Sostenibilidad.

Con el presente documento se estudian los componentes más relevantes del medio físico natural, y sus interacciones en ambas atapas del proyecto sobre los distintos factores ambientales, evaluando convenientemente los efectos que sobre el medio ambiente causará la ejecución de dicho proyecto y el desarrollo de la actividad, exponiendo medidas correctoras, compensatorias y de vigilancia para que la afección sea lo menor posible.

Como premisas se considera de gran importancia y se pretende resaltar que el proyecto en su conjunto se va a ejecutar con el objetivo de ser una finca modelo, en la que se cree un ecosistema completamente sostenible, conjugándose la pervivencia de toda la fauna y flora existente con una plantación de olivar y almendros es completamente rentable y que a la vez contribuya al desarrollo económico y social, en aras de la recuperación económica resiliente y la fijación de población rural.

Se van a tomar una serie de medidas con las que se pretende generar unas condiciones en el hábitat que mejoren las condiciones actuales, tales como islas de biodiversidad, cubiertas vegetales, majanos, nidos, etc.

### 1.1. PROMOTOR Y ORDEN DE ENCARGO.

Se suscribe el presente documento por D. **Luciano Barrena Blázquez**, ingeniero agrónomo colegiado 559, a petición de D. **Ángel María Pérez Aloe Espino**, con NIF 08.705.876-P, con domicilio a efecto de notificaciones en c/Enrique Segura Otaño, 5 P07 D; 06004, Badajoz.

## 1.2. ANTECEDENTES

En el año 2022 se iniciaron los trámites de las modificaciones de tres concesiones en el Organismo de Cuenca, y por ende evaluación ambiental conjunta para la transformación en riego de 106,8561 ha en la finca “Vista Alegre”, T.M. de Badajoz.

El 24/01/2022 se solicitó modificación de la Conc 3/22, correspondiente a 30,2900 ha de almendros los cuales se regarán de la acequia G-2ªA por el canal de Lobón.

El 18/11/2022 se solicitó modificación de la Conc 17/97, correspondiente a 23,2485 ha de olivar los cuales se regarán del río Limonetes. En dicha concesión se encuentra autorizado el riego de 6,00 ha.

El 18/11/2022 se solicitó modificación de Concesión de Aguas Subterráneas del expediente 30.229 para riego de 53,1902 de olivar mediante tres captaciones. La concesión inicial se encuentra con un total de 36,00 ha de riego autorizadas.

En estos momentos, de las 106,8561 ha se encuentran plantadas 32,6085 ha en las que además se encuentra establecida la red de riego; no obstante, como se ha indicado anteriormente se cuenta un total de 42,00 ha de riego autorizadas, superficie mayor a la que se encuentra plantada en estos momentos, por lo que es totalmente evaluable dicha superficie, sin ser posible aplicarle la Ley 9/2018, de 5 de diciembre. Debido a que, en la Concesión 30.229 tiene autorizada 36,00 ha, que incluye las 23,2485 ha correspondiente a la modificación de la concesión 17/97 y parte de las 9,3600 ha correspondientes a la modificación de la Concesión 30.229 y la Concesión 17/97 tiene autorizadas 6,00 ha que incluye la superficie restante de las 9,3600 ha restantes solicitadas en la modificación de la Concesión 30.229.

En estos momentos, se evalúa conjuntamente la superficie de las tres concesiones, correspondientes a 106,8561 ha mediante el presente documento.

## 1.3. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE IMPACTO AMBIENTAL

El objeto del presente documento técnico es justificar la posible afección del proyecto a nivel ambiental y garantizar su carácter sostenible exponiendo todas las medidas correctoras y compensatorias necesarias, y así obtener informe favorable por parte de la Dirección General de Sostenibilidad de la Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad de la Junta de Extremadura, para llevar a cabo la presente transformación mediante Concesión de Aguas

Superficiales, siempre de conformidad en lo relativo al aspecto ambiental con lo previsto en la siguiente normativa:

- **Ley 16/2015 de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.** Dicha norma, para la actividad objeto, en los anexos potencialmente implicados (Anexos IV y V) indica lo siguiente:

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

- **Ley 21/2013 de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.** Dicha norma, la cual supone la legislación estatal básica en materia de evaluación de impacto ambiental, establece en su Anexo I “Proyectos sometidos a la evaluación ambiental ordinaria regulada en el título II, capítulo II, sección 1.ª”, Grupo 9, apartado a) 3º, lo siguiente:

*“Proyectos de gestión de recursos hídricos para la agricultura que suponga la transformación en regadío, consolidación o mejora de más de 10 ha”.*

- La Ley 9/2018 de 5 de diciembre por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación de impacto 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.
- También se hará en consonancia del 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.

*Anexo I, Grupo 1º, 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”.*

## 2. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

### 2.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO.

La finca a explotar se encuentra situada en el paraje “Vista Alegre”, en el T.M. de Badajoz, enclavada en una zona agrícola donde existe amplio dominio las plantaciones de regadío de diversas tipologías; de hecho, gran parte de las parcelas que rodean la superficie objeto son tierras arables y cultivos de este tipo, tal y como puede verse en la siguiente imagen:



El detalle de las parcelas catastrales que componen la finca a regar es el siguiente:

	POLÍG.	PARC.	REC.	SUPERFICIE CATASTRAL (ha)	SUPERFICIE DE RIEGO (ha)	CULTIVO	T.M.	PROVINCIA
ZONA A	202	6	12,14(parte), 16,17	141,0669	30,2900	ALMENDROS	Badajoz	Badajoz
ZONA B	90	10	4, 15, 16, 18, 19	95,0600	21,2485	OLIVAR		
		11	1	5,3104	2,00			
ZONA C	202	5	Completo	45,3704	44,1902 ha	OLIVAR		
		6	14	141,0669	9,1274			

**Superficie Total Catastral: 427,8746 ha**

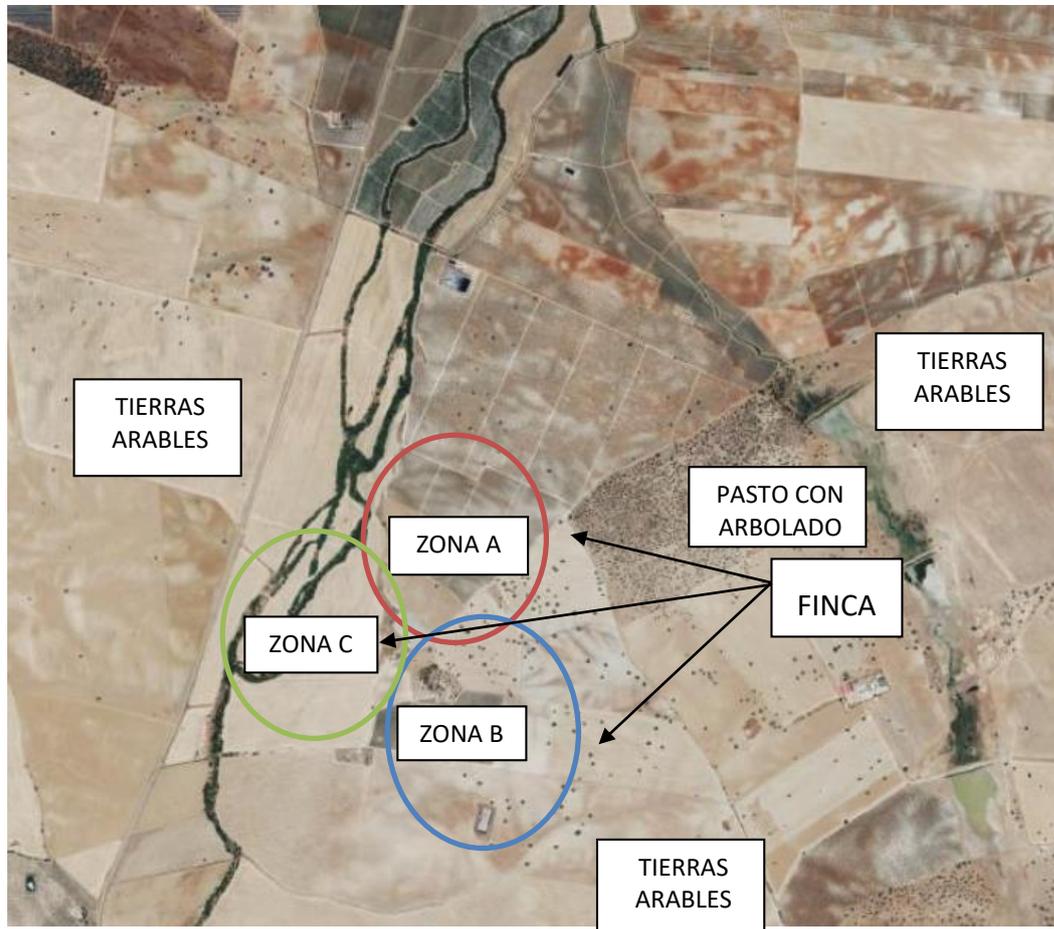
**Superficie total de transformación de Almendros: 30,2900 ha**

**Superficie total de transformación de olivar: 76,5661 ha**

**Superficie de transformación en riego: 106,8561 ha**

### 2.1.1. Entorno de la superficie de transformación.

La finca a explotar se encuentra situada en los parajes “Vista Alegre”, en el T.M. de Badajoz, enclavada en una zona agrícola donde existe amplio dominio de tierras arables, tal y como puede verse en la siguiente imagen:



Este proyecto de tipo agrícola tendrá una buena aceptación socioeconómica, pues incrementa la oferta laboral existente y como es natural la productividad.

La totalidad de la finca se halla en la ZEPA “Llanos y Complejo Lagunar de la Albuera”, por lo que resulta obligatoria la evaluación específica de las repercusiones sobre la Red Natura 2000 (véase anexo I). Señalar que la superficie objeto pertenece a lo que se denomina dentro del Plan de Gestión correspondiente como “Zona de Uso Común”, lindando con una zona regable, es decir, de una zona agrícola de regadío considerablemente antropizada; por ello, no se espera que una transformación en regadío como la planteada (junto a una zona regable) pueda suponer un impacto ambiental trascendente. **(véase apéndice I).**

## 2.2. DESCRIPCIÓN DEL CONJUNTO DEL PROYECTO

El proyecto consta de las siguientes fases bien diferenciadas, las cuales son:

- **Fase de ejecución:** Es la etapa en la que se produce la transformación a llevar a cabo y en la que se implantan las infraestructuras vinculadas con esta mejora. En este apartado se abarcan tanto los impactos generados con el establecimiento del cultivo, como los impactos derivados de la colocación del sistema de riego. Las principales acciones causantes del impacto y por consecuencia analizadas son las siguientes: movimiento de tierras y establecimiento del cultivo, movimiento y mantenimiento de la maquinaria, instalación de la red de riego y construcción de instalaciones auxiliares.
- **Fase de funcionamiento:** etapa en la que se desarrolla la actividad, acompañada de todos los trabajos y labores que permitan la rentabilidad de la misma. Se trata de una fase cuya vida útil se alargará al máximo para lograr su rentabilidad, siempre con los permisos necesarios y evitando la afección sobre el medio. Las acciones destacables en esta fase son la actividad agraria, mantenimiento de la maquinaria, fertilización, tratamientos fitosanitarios, riegos y presencia de instalaciones auxiliares.
- **Fase de demolición/cese:** por lo que respecta a la demolición, en el caso de terminarse la actividad, no necesitaría ningún tipo de demolición ya que no tiene edificaciones de consideración; sólo habría que desmantelar las casetas de riego. En cuanto al abandono tampoco podría producirse, ya que en este caso la finca sería vendida sin perder su valor y para que esta siguiera siendo explotada por el nuevo titular. Debido a estos aspectos, la demolición/abandono son irrelevantes en este caso, por ello no se exponen en este ni en los siguientes apartados.

### 2.2.1. Diseño agronómico.

La transformación pretendida consiste en la puesta en riego de 106,8561 ha de las cuales 30,2900 ha son almendros y las 76,5661 ha restantes olivar súper intensivo, las cuales se encuentran tramitándose en tres concesiones de aguas superficiales / subterráneas totalmente independientes en el organismo de cuenca.

Las características de las plantaciones, superficies y características del riego previsto son las siguientes:

CONCESIÓN	ZONA A	ZONA B	ZONA C
CULTIVO	Almendros	Olivar	
SISTEMA DE RIEGO	Goteo		
SUPERFICIE DE RIEGO	30,2900 ha	23,2485 ha	53,3176 ha
MARCO DE PLANTACIÓN	6 x 3,3 m	4 x 1,35 m	
DOTACIÓN	6.000 m <sup>3</sup> /ha año	1.003,09 m <sup>3</sup> /ha año	3.336,12 m <sup>3</sup> /ha año
VOLUMEN ANUAL	181.740,00 m <sup>3</sup>	23.320,29 m <sup>3</sup>	177.873,84 m <sup>3</sup>

### MODULACIÓN MENSUAL DEL VOLUMEN TOTAL ANUAL (m<sup>3</sup>)

Considerando las características de las plantaciones descritas y la aplicación de los riegos previstos, la distribución mensual del volumen hídrico de aplicación a lo largo de la temporada de riego es la siguiente:

CULTIVO/MES	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AG.	SEPT.
ZONA A	27.261,00	27.261,00	30.895,80	34.530,60	34.530,60	27.261,00
ZONA B	2.798,43	2.798,43	4.897,26	5.830,07	4.430,86	2.565,23
ZONA C	21.344,86	21.344,86	37.353,51	44.468,46	33.796,03	19.566,12

### 2.2.2. Procedencia del agua.

- **Para la transformación en riego, de la ZONA A**, se proyecta una toma directa acequia G-2ªA por el canal de Lobón.
- **Para la transformación en riego, de la ZONA B**, se proyecta una toma directa del Rio Limonetes. La toma se realizará mediante un pozo conectado con el rio, que consistirá en una tubería enterrada que va desde el cauce del rio hasta el límite del Dominio Público Hidráulico, y de ahí se hará el uso pertinente del agua (riego).

TOMA POZO CONECTADO (Rio Limonetes)		
Caudal máximo instantáneo	5,40 l/s	
Profundidad	3 m	
Diámetro	1 mm	
Bombeo	Electrobomba sumergible 7,50 CV	
Volumen de extracción anual	23.320,29 m <sup>3</sup> /año	
Localización	Polígono 202 Parcela 5	
T.M.	Badajoz	
Coordenadas (ETRS89) (H29)	X: 690.741	Y: 4.291.009

- Para la transformación en riego, de la ZONA C, se proyecta desde tres pozos de sondeo.

	POZO 1	POZO 2	POZO 3
CAUDAL (l/día)	881.280	570.240	414.720
CAUDAL (l/s)	10,2	6,6	4,8
BOMBA (CV)	17,50	12,50	12,50
PROFUNDIDAD (m)	52	45	50
COORDENADAS (ETRS89) (H29)	X: 691.256 Y: 4.291.930	X: 690.947 Y: 4.291.106	X: 691.153 Y: 4.291.513
PROVINCIA	Badajoz		

### 2.3. SISTEMA DE ALMACENAMIENTO/REGULACIÓN.

- Para llevar a cabo el riego de la ZONA A, se proyecta un sistema de almacenamiento/regulación consistente en la construcción de una balsa pulmón anexa a la acequia, de dimensiones 15 x 15 x 4,5 m, la cual tomará el agua de la acequia por gravedad a través de una tubería y desde esta se recirculará mediante bomba de superficie y tubería enterrada hacia la balsa principal, de dimensiones 200 x 70 x 4,9 m y capacidad de almacenamiento 53.644,79 m<sup>3</sup>. En la balsa principal se establece el equipo de bombeo flotante que impulsa el agua para su paso por el cabezal de riego primero y para el riego de toda la finca.

#### 2.3.1.1. Funcionamiento de la instalación de riego.

- Para el riego de la ZONA A el agua sale de la acequia y conecta con la balsa pulmón anexa a dicha acequia, de dimensiones 15 x 15 x 4,5 m, la cual tomará el agua de la acequia por gravedad a través de una tubería, y desde esta se recirculará mediante bomba de superficie y tubería enterrada hacia la balsa principal, de dimensiones 200 x 70 x 4,9 m y capacidad de almacenamiento 53.644,79 m<sup>3</sup>. En la balsa principal se establece el equipo de bombeo flotante que impulsa el agua para su paso por el cabezal de riego primero y para el riego de toda la finca. El funcionamiento y características del funcionamiento de captación no sufrirá modificación alguna. Toda esta red irá enterrada a 0,8 m de profundidad, siendo realizadas las

zanjas con máquina retroexcavadora, con una anchura de 0,4 m, suficiente para que puedan ajustarse con las debidas garantías las uniones de los tubos.

El diseño de las tuberías de riego de toda la finca está planteado de tal forma que cada sector de riego disponga de su propia tubería. Cada sector dispone de una electroválvula independiente controlable.

El sistema de riego a emplear será de riego por goteo mediante goteros autocompensantes, indicando la distribución de la red de tuberías en el plano adjunto.

- Para el riego por goteo de la **ZONA B** el agua será extraída del Rio Limonetes, mediante pozo conectado que impulsa el agua mediante equipo de bombeo flotante el agua para su paso por el cabezal de riego y posterior trayecto para el riego de toda la superficie.

Desde aquí parten las tuberías principales, que acompañadas de tuberías secundarias llevan el agua a los diferentes sectores de riego que componen la finca. Toda esta red irá enterrada a 0,8 m de profundidad, siendo realizadas las zanjas con máquina retroexcavadora, con una anchura de 0,4 m, suficiente para que puedan ajustarse con las debidas garantías las uniones de los tubos.

- Para riego por goteo de la **ZONA C** el agua procede de tres captaciones de aguas subterráneas, el agua se unificará en la caseta donde se encuentra el cabezal de riego y desde el que se proyectará el riego de toda la superficie.

Desde aquí parten las tuberías principales, que acompañadas de tuberías secundarias llevan el agua a los diferentes sectores de riego que componen la finca. Toda esta red irá enterrada a 0,8 m de profundidad, siendo realizadas las zanjas con máquina retroexcavadora, con una anchura de 0,4 m, suficiente para que puedan ajustarse con las debidas garantías las uniones de los tubos.

### **2.3.2. Sistema de riego a utilizar.**

Para el riego de la finca se emplea un sistema de riego localizado por goteo, que sirve para los meses más críticos del año en esta zona en los cuales las precipitaciones son escasas y limitan la producción.

Con este tipo de riego se pretende ahorrar agua aumentando la producción ya que se crean zonas reducidas de humedad en el terreno en la proximidad de las plantas útiles, de esta manera el agua llega sólo a los puntos necesarios.

Además, la ventaja de este riego es que a través del agua se puede aportar el abono necesario a la planta (fertirrigación), llevando de esta manera un mejor control nutricional basado en análisis periódicos tanto del suelo como de las hojas de la plantación.

A continuación, se analizan las ventajas e inconvenientes más importantes del sistema de riego mediante goteo:

### **VENTAJAS**

- **Eficiencia**. La evaporación del suelo, la escorrentía superficial y la percolación profunda son en gran medida reducidas o eliminadas. El riego por goteo bien diseñado, administrado y mantenido tiene más de un 95 por ciento de eficiencia en la aplicación, por lo que cada gota aplicada es una gota aprovechada. No existen prácticamente desperdicios o pérdidas. Además, aplicar pequeñas cantidades de riego puede permitir decisiones más eficientes sobre los eventos de riego; es decir, producto de aplicar pequeños caudales por goteo, permite tomar decisiones más acertadas y realizar correcciones de manera rápida.
- **Evita la percolación profunda de agua y nutrientes**. Al regar gota a gota no se lavan los nutrientes y se lixivian a capas más profundas. Esto es de vital importancia para mantener sanos los acuíferos.
- **Mayor uniformidad de aplicación del agua**. Mejora en el campo la uniformidad, que puede resultar en un mejor control del agua, nutrientes y sales.
- **Aumenta la producción**. Está registrado a nivel mundial, producto de los múltiples beneficios de estos sistemas, que la producción aumenta y se estabiliza, independizándose de condiciones climáticas y en comparación a otros sistemas como aspersión y gravedad.
- **Mejora de la salud de las plantas**. Menos enfermedades fúngicas que se producen debido a los cultivos más secos
- **Mejora de la gestión de fertilizantes y pesticidas**. Aplicación precisa y oportuna del fertilizante casi independiente de las condiciones climáticas. Los pesticidas a través del sistema, también suelen ser más eficientes. Por otro lado, la aplicación de fertilizantes se realiza de manera periódica a niveles equivalentes a las necesidades del cultivo en determinado estado fenológico, lo que permite un muy mayor aprovechamiento por parte de la planta, y un menor desperdicio que pudiera perjudicar a las napas subterráneas.

- Mejor control de malas hierbas. La reducción de la germinación y el crecimiento de malezas se produce debido a que estos sistemas, si están bien diseñados y administrados, no mojan la superficie por lo que las semillas de las malezas tienen menos oportunidad de germinar. Esto reduce significativamente las labores para su control.
- Mejora de las operaciones y la gestión agrícolas. Muchas operaciones sobre el terreno pueden ocurrir durante el riego.
- Automatización. El sistema de riego es un candidato ideal para automatización y tecnologías avanzadas de control de riego. Es de relativa facilidad en su operación y su instalación es fácil de adaptar. Esto brinda mejor control e independiza de la presencia humana para poder operarlo.
- Ahorro energético. Las presiones de operación son a menudo menores que las de algunos tipos de sistemas de riego por pivote. Cualquier ahorro de agua atribuible a riego también reducirá los costos de energía. Ya que el sistema tiene más de un 95 por ciento de eficiencia en la aplicación, dará cuenta del ahorro energético que se produce al utilizar éstos sistemas en relación a los más tradicionales.
- Problemas de integridad del sistema. Hay un menor número de piezas mecanizadas en un sistema de riego por goteo en comparación con otros sistemas de riego por rociadores mecánicos. La mayoría de los componentes son de plástico y están menos sujetos a la corrosión del sistema. El vandalismo también se reduce.
- Longevidad. Las instalaciones de riego por goteo pueden tener una larga vida económica cuando se diseñan adecuadamente y se gestionan con responsabilidad. De esta manera la larga vida del sistema permite amortizar los costos de inversión durante muchos años.

### **INCONVENIENTES**

- Mayor inversión inicial. Los costes de estas instalaciones son más elevados que otros sistemas.
- Necesidad de personal cualificado.

Como conclusión se puede afirmar que el sistema a utilizar posee muchísimas más ventajas que inconvenientes, considerándolo como el ideal para este proyecto.

### 2.3.2.1. Red de tuberías de riego.

El diseño de las tuberías de riego está planteado de tal forma que cada sector disponga de su propia tubería (secundaria), alimentándose de la tubería principal que a su vez las secundarias se conectan a las tuberías portagoteros.

El diseño y cálculo hidráulico de la superficie se elabora teniendo en cuenta lo establecido por el promotor y los técnicos que instalarán todo el sistema de riego, siendo por ello el presente documento un fiel reflejo de lo que hay en campo.

Para el cálculo de estos elementos se utilizan los caudales necesarios considerando todos los aspectos que en proyecto se plantean.

Las tuberías principales y secundarias van enterradas a una profundidad de 0,80 m en zanjas y 0,40 m de anchura, suficiente para unir con las garantías las uniones de todos los tubos. Estas zanjas se realizarán mediante retroexcavadora.

### 2.3.3. Elementos de la instalación de riego.

Los sistemas de riego constarán de los siguientes elementos:

- **Captaciones de aguas superficiales y subterráneas:** a partir de la acequia G-2ªA para la **ZONA A**, Rio de los Limonetes para la **ZONA B** y tres pozos de sondeo para la **ZONA C**.
- **Pozos de regulación:** únicamente necesario en la **ZONA B**, encargado de captar el agua del río, se trata de pozos de diámetro 1 m realizado a base de diámetros de hormigón prefabricados y con una profundidad de 5 m desde la superficie; elevándose 0,5 m sobre la superficie. Estará situado fuera del DPH, se ubicará una electrobomba sumergible que enviará el agua hasta la balsa de riego contigua.
- **Balsas de acumulación/regulación.** Únicamente en la **ZONA A**, se ejecutará una balsa de regulación de 53.644,79 m<sup>3</sup>.
- **Caseta de riego.** Se ejecutarán tres casetas de riego, donde se alojarán los elementos que componen el cabezal de riego, además de caudalímetro electromagnético y contador volumétrico. Desde estas casetas parten las tuberías principales que acompañadas de las secundarias y portagoteros envían el agua a todos los sectores de riego que componen la superficie de riego.

- **Red de tuberías.** Se trata de las tuberías primarias, secundarias y portagoteros, además de las líneas que unirán los elementos indicados en el presente apartado. Excepto las líneas portagoteros, todas las tuberías irán enterradas.

La red de riego estará formada por las siguientes tuberías:

ZONA A				
Tramo	Velocidad (m/s)	Caudal (l/s)	Material	Diámetro (mm)
Acequia - balsa pulmón	1,00*	30,00	PVC	400
Balsa pulmón - balsa principal	1,50	30,00	PVC	250
Balsa acumulación – caseta de riego	1,50	30,00	PVC	250
Tubería principal	1,50	30,00	PVC	250
Tuberías secundarias**	1,50	Sectores 7-8 Sectores 2-5 Sectores 1,6	PVC	140 125 90
ZONA B				
Tramo	Velocidad (m/s)	Caudal (l/s)	Material	Diámetro (mm)
Pozo conectado – caseta de riego	1,50	5,40	PVC	110
Tubería principal	1,50	5,40	PVC	90
Tuberías secundarias**	1,50	Sectores 1 Sectores 2-7	PVC	63 75
Tubería portagoteros			PEBD	20 mm
ZONA C				
Tramo	Velocidad (m/s)	Caudal (l/s)	Material	Diámetro (mm)
Sondeos – caseta de riego	1,50	10,20	PVC	125
		6,60		110
		4,80		90
Tubería principal	1,50	21,60	PVC	180
Tuberías secundarias**	1,50	Sectores 21,05 Sectores 17,38	PVC	180 160
Tubería portagoteros			PEBD	20 mm

- **Otros elementos accesorios.** En la caseta se encuentran todos los elementos que componen el cabezal de riego y demás elementos anexos necesarios:
  - **Cabezal de riego.** Se ubicarán todos los elementos que componen el cabezal de riego y demás elementos anexos necesarios: equipo de filtrado, equipo de fertirrigación, automatismos, contador volumétrico...
  - **Equipo de filtrado.** Compuesto por filtro de anillas y filtro de arena, que limpiarán de impurezas el agua procedente del pozo antes de enviarla a la red de tuberías de riego con

el fin de que el paso del agua por ellas sea lo más correcto posible, sin producirse ningún tipo de atasco. Incluyen valvulería, conexiones, juntas, tornillería...

- **Equipo de fertirrigación.** Compuesto por bomba inyectora con cabezal de acero inoxidable cuya función es inyectar fertilizante mezclado con el agua en el sistema de riego para facilitar la absorción por parte de las plantas de este tipo de nutrientes. Se trata de un equipo eléctrico trifásico de 400 V. Incluye agitador con soporte, electroválvulas, filtros, conexiones y accesorios.
- **Automatismos:** programador Agronic, interruptor general y diferenciales generales, cuadro eléctrico para las bombas con protecciones, control de las bombas, arranque secuencial, selectores manuales, automáticos, solenoide, presostato y conexiones y accesorios.
- **Contador volumétrico.** Se instalará un contador volumétrico tipo Woltman para medir el volumen que se consume. Este elemento se coloca posterior al equipo de filtrado, de tal forma que podrá alargarse su vida útil (estos dispositivos son muy sensibles a la suciedad).
- **Caudalímetro electromagnético.** Se establecerá caudalímetro electromagnético para determinar el caudal instantáneo consumido por el riego.
- **Otros elementos.** Reguladores de presión (proporcionan a cada emisor la presión de entrada necesaria), ventosas (se colocan en los puntos de mayor cota de la instalación con objeto de facilitar la salida del aire ocluido en el interior de las tuberías), válvulas en cada sector, conexiones, cableado...

## 2.4. MATERIALES, SUELO, TIERRA A OCUPAR Y OTROS RECURSOS DE IMPORTANCIA

### 2.4.1. Materiales a utilizar, suelo y tierra a ocupar y otros recursos de importancia

A continuación, se describen los materiales a utilizar, suelo y tierra a ocupar y otros recursos de importancia relacionados con las plantaciones e instalaciones:

#### 2.4.1.1. Materiales a utilizar.

- **Captaciones:** únicamente se utilizarán tuberías de PVC para entubar tanto las captaciones de la ZONA C, al igual que el pozo conectado de la ZONA B.
- **Tuberías:** Serán de PVC y PE.

- **Casetas de riego.** Se hará mediante panel Sándwich la solera y bloques de hormigón.
- **Balsa de regulación (ZONA A).** Lejos de utilizar materiales, lo que se hará será retirarlos, ya que se extraerá el volumen de tierra necesario, aprovechándose este para la construcción de terraplén y muro. El resto del material será extendido por la finca.
- **Varios:** en superficie también se establecen pequeños elementos accesorios necesarios para el funcionamiento de la instalación. Estos elementos son muy puntuales y son pequeñas arquetas, ventosas, válvulas... todas de muy pequeña entidad. Señalar que para colocar toda la instalación mencionada se utilizan adhesivos para tuberías, cemento para remate en caseta y arquetas, tornillería, cableado de elementos eléctricos, dispositivos de protección...

#### 2.4.1.2. Tierra ocupada.

- **Cultivos:** estos se encuentran parcialmente establecidos, pudiéndose observar su distribución en los planos adjuntos.
- **Tuberías:** su distribución se observa de forma clara en los planos adjuntos. Las tuberías se encontrarán en todos los casos enterradas, excepto las líneas portagotos, enterradas en zanjas de 40 cm de anchura por 80 cm de profundidad, por lo que a nivel de superficie estas líneas no pueden apreciarse lo más mínimo y sin generar afección sobre el medio. Las que sí son superficiales son las líneas portagotos, tratándose de pequeñas tuberías de limitada rigidez y diámetros mínimos de 20 mm, cuyo impacto sobre el terreno, e incluso su presencia, es ínfimo.
- **Caseta de riego:** consiste en tres pequeñas edificaciones con una superficie construida de 12,00 m<sup>2</sup> cada una de ellas.
- **Balsas de regulación (ZONA A):** El agua sale de la acequia y conecta con la balsa pulmón anexa a dicha acequia, de dimensiones 15 x 15 x 4,5 m, la cual tomará el agua de la acequia por gravedad a través de una tubería, y desde esta se recirculará mediante bomba de superficie y tubería enterrada hacia la balsa principal, de dimensiones 200 x 70 x 4,9 m y capacidad de almacenamiento 53.644,79 m<sup>3</sup>. En la balsa principal se establece el equipo de bombeo flotante que impulsa el agua para su paso por el cabezal de riego primero y para el riego de toda la finca. El funcionamiento y características del funcionamiento de captación no sufrirá modificación alguna.

- **Varios:** en superficie también se establecerán pequeños elementos accesorios necesarios para el funcionamiento de la instalación. Estos elementos son muy puntuales y se trata de pequeñas arquetas, ventosas, válvulas... todas de muy pequeña entidad.

#### 2.4.1.3. Demanda de energía.

- Fase de ejecución: esta demanda energética engloba los niveles de plantación y establecimiento de tuberías y demás elementos accesorios para riego (caseta, captaciones...), incluyendo la balsa. Se estima que por hectárea en esta fase se consumen 70 l de gasoil, por lo que respecta a la balsa se calcula que se consumirán 750 l de gasoil en total, Por tanto:

**ZONA A:** 70 l gasoil / ha x 30,2900 ha + 750 l gasoil (balsa) = 2.870,30 litros de gasoil

**ZONA B:** 70 l gasoil / ha x 23,2485 ha = 1.627,39 litros de gasoil

**ZONA C:** 70 l gasoil / ha x 53,3176 ha = 3.732,23 litros de gasoil

**8.229,92 litros de gasoil**

- Fase de funcionamiento: la demanda energética en este caso tiene dos pilares básicos:
  - **Extracción de agua,** se hará a partir de equipos de bombeo en las balsas de regulación necesario para obtener las aguas y presurizarlas para el riego (ZONA A) 20 y 40 CV, otra de 7,50 CV en el pozo conectado en la ZONA B y otras tres de 17,50 CV y dos de 12,20 CV en las captaciones de aguas subterráneas (ZONA C).
  - **Actividad agrícola.** Se utilizarán tractores para las labores y trabajos necesarios. Se calcula que anualmente se consumirán 3.500 litros al año.

#### 2.4.1.4. Recursos naturales utilizados.

- Fase de ejecución: no se utilizan recursos naturales, excepto como es lógico el suelo agrícola.
- Fase de producción: el único recurso natural al consumir de forma directa será el agua de acequia (ZONA A), rio Limonetes (ZONA B) y captaciones de aguas subterráneas (ZONA C), además como es lógico del suelo. Los trabajos sí pueden generar ligera afección sobre el ecosistema, la cual se estudia más adelante.

## 2.4.2. Descripción de los residuos generados, vertidos y emisiones.

### 2.4.2.1. Residuos generados:

- Fase de ejecución. Se limitan a restos de tubería, embalajes y los que pudieran generarse por averías de maquinaria. Todos estos residuos son de fácil recogida y pueden fácilmente gestionarse durante la fase a medida que se van generando. Los residuos generados en su desmantelamiento serán cuidadosamente recogidos y llevados a punto limpio.
- Fase de producción. Tan solo se generarán residuos relacionados con envases de fitosanitarios o derivados de averías en la maquinaria. Los de mayor importancia son los primeros, y para evitarlos se llevarán todos los envases a puntos de recogida habilitados según se vayan vaciando, es decir, no habría ningún tipo de acumulación.

### 2.4.2.2. Emisiones

Sólo pueden generarse debido a la combustión del gasoil para el funcionamiento de la maquinaria. Hay que señalar que por cada litro de gasoil se emiten 2,6 kg de CO<sub>2</sub>. El balance de emisiones, tal y como puede comprobarse a continuación, es totalmente beneficioso de cara a la captación de CO<sub>2</sub> a nivel global de la actividad, debido a la elevada retención de este compuesto por el cultivo.

- Fase de ejecución: se emiten unos 182 kg de CO<sub>2</sub> por hectárea para realizar las modificaciones necesarias (se utilizan como promedio unos 70 l de gasoil, y cada litro de gasoil emite 2,6 kg de CO<sub>2</sub>), referente a todas las obras excepto a la balsa. Para las balsas, se estima que se utilizará 1.500 litros de gasoil y se emitirán 3.900 kg de CO<sub>2</sub>.

**ZONA A:** 182 kg CO<sub>2</sub> /ha x 30,2900 ha + 3.900 kg de CO<sub>2</sub> (balsas) = 9.412,78 kg de CO<sub>2</sub>

**ZONA B:** 182 kg CO<sub>2</sub> /ha x 23,2485 ha = 4.231,23 kg de CO<sub>2</sub>

**ZONA C:** 182 kg CO<sub>2</sub> /ha x 53,3176 ha = 9.703,80 kg de CO<sub>2</sub>

**23.347,81 litros de gasoil**

- Fase de producción: por un lado, se emitirán unos 9.100 kg de CO<sub>2</sub> al año procedentes de las labores necesarias realizadas con maquinaria (se utilizarán unos 3.500 l de gasoil). Por otro lado, se capturarán, según la medida de marcos y cultivos de los que se dispone 3.000 kg de CO<sub>2</sub> al año por hectárea, lo que supone:

**ZONA A**

Emisiones  $9.100 \text{ kg CO}_2 / \text{ha} \times 30,2900 \text{ ha} = 275.639,00 \text{ kg de CO}_2$

Captura:  $3.000 \text{ kg CO}_2 / \text{ha} \times 30,2900 \text{ ha} = 90.870,00 \text{ kg de CO}_2$

**ZONA B**

Emisiones  $9.100 \text{ kg CO}_2 / \text{ha} \times 23,2485 \text{ ha} = 211.561,35 \text{ kg de CO}_2$

Captura:  $3.000 \text{ kg CO}_2 / \text{ha} \times 23,2485 \text{ ha} = 69.745,50 \text{ kg de CO}_2$

**ZONA C**

Emisiones  $9.100 \text{ kg CO}_2 / \text{ha} \times 53,3176 \text{ ha} = 485.190,16 \text{ kg de CO}_2$

Captura:  $3.000 \text{ kg CO}_2 / \text{ha} \times 53,3176 \text{ ha} = 159.950,80 \text{ kg de CO}_2$

También se puede hablar de emisión de ruidos. La maquinaria que se utilizará durante la fase de producción es un tractor, que como máximo podría generar un ruido de 80-90 dB. Este nivel en los focos, que además son muy dispersos (se emite desde el cultivo), no generará prácticamente ningún impacto. Pueden ser más elevados en la fase de ejecución, pero la maquinaria no es de mucha más entidad que los tractores a utilizar en fase de explotación; además han sido mucho más fugaces.

Debido a la naturaleza de la transformación y la actividad no se esperan emisiones de vibraciones, olores, emisiones luminosas (los trabajos son diurnos en todos los casos), calor, radiación, partículas...

---

**3. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS**

---

Teniendo en cuenta el clima de la zona, el impacto en el medio, el tipo de suelo y la calidad de las aguas de riego, se puede afirmar que el olivar, aparte de ser uno de los cultivos más idóneos en cuanto a los requisitos anteriores, se trata de un cultivo tradicional de la zona que en regadío genera grandes ingresos sin comprometer la calidad del ecosistema.

Para abordar el presente apartado, es necesario tener en cuenta las siguientes premisas:

- Debido a las características edafológicas, pero sobre todo climáticas, la provincia de Cáceres, y si cabe, más en especial las zonas que nos ocupan, uno de los cultivos por antonomasia es el olivar, conjugándose cultivos tradicionales de secano (y regadío) con intensivos y súper intensivos de regadío, buscándose relación calidad-rentabilidad. Además, el almendro es otro cultivo que genera una buena aceptación en dicha zona.

- El titular, el cual reside en la zona y realiza su actividad agrícola desde hace años, tiene amplios conocimientos en la explotación del cultivo seleccionado. Además, cuenta con maquinaria apta

para él. Estos hechos sumados a la gran tradición de este cultivo en la zona hacen que el titular desee desarrollarlo, y como es normal, de la forma más rentable posible.

- No se contempla como alternativa arrancar la plantación establecida y en producción.

- En la zona existe una agroindustria de peso orientada en especial a esta producción, es decir, la producción de aceituna y almendra permite generación de puestos de trabajo e ingresos: no se entiende tejido empresarial ni mucho menos importante en la zona sin la existencia de plantaciones de este tipo. Además, cabe señalar que la gran importancia los olivos hace que la mayor parte de los trabajadores agrarios de la zona estén especializados en ellos, pudiendo lograrse una gran eficiencia a todos los niveles relacionados con estas especies. También indicar que en la zona existen muchísimas zonas de olivar sin que en ningún caso haya perjuicio para el medio ambiente ni destrucción de hábitats. Todo ello hace que sea la mejor alternativa en la zona con muchísima diferencia.

- Se trata de cultivo tradicional en la zona que en ningún caso ha destruido el hábitat a lo largo de los años, sino que se ha acabado mimetizando con él manteniendo espacios y especies animales con larga tradición en el entorno.

Por todo ello se llega a la conclusión de que de explotar cultivos en la zona, el más idóneo sea el que nos ocupa.

En cuanto a las diferentes alternativas, indicar que a nivel espacial lo que se pretende es transformar en riego las tierras arables de la finca excluidas de la Zona Oficial de Riego. Por tanto, a nivel espacial no existirían otras alternativas posibles.

#### **Alternativa 0. Mantenimiento de la situación actual (mantenimiento de tierras arables y de olivar).**

En el caso que nos ocupa, el cultivo de olivar se encuentra parcialmente establecido, el restante de la superficie se encuentra por establecer siendo el uso de esta superficie tierras arables.

El regadío genera unas producciones muy superiores al seco (por no hablar de otros factores como incremento del valor de la tierra, consumo de mano de obra local para mantenimiento y reparación continua del sistema de riego...). Un mantenimiento de la situación actual, debido a la limitación productiva, no generara ni mucho menos un impacto económico destacable a todos los niveles sociales y económicos: se contrata poca mano de obra, se utilizan pocos insumos agrícolas, se generan pocos beneficios... impidiendo un desarrollo, o al menos mantenimiento del mundo

rural, y menos aún en zonas tradicionalmente agrícolas donde no existe otra actividad laboral ni rentable disponible.

La fase de ejecución en este caso como es lógico no existe, considerándose solo la fase de producción.

FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	UIP	ACCIONES FASE DE EJECUCIÓN							
		Act. agraria	Movimiento y mantenimiento de la maquinaria	Fertiliz	Trat. Fitosanit.	Riego	Presencia Inst. aux.	I <sub>j</sub>	I <sub>Rj</sub>
Calidad del aire y clima	70	+23	-16					+7	+0,49
Cambio climático	70		-16					-16	-1,12
Ruido	90		-16					-16	-1,44
Suelo, subsuelo y geodiversidad	90	-32	-19	-17				-68	-6,12
Agua	90		-16	-23	-23			-62	-5,58
Flora	90	-26	-18		-35			-79	-7,11
Fauna y biodiversidad	90	-22	-18		-26			-66	-5,94
Paisaje	90	-34	-16		-21			-71	-6,39
Medio Socioec. Y población	250	+29	+26	+28	+28			+111	+27,75
Bienes mat. y patr. cultural	70	-16	-16					-32	-2,24
I <sub>i</sub>		-78	-125	-12	-77	0	0	-292	
I <sub>Ri</sub>		-2,52	-6,13	3,40	-2,45	0	0		+7,7

### **Alternativa 1. Incremento de la intensificación.**

Consistiría en establecer cultivos súper intensivo, e intensificar aún más la plantación de olivar establecida bien añadiendo plantas a los marcos actuales o bien sustituyendo lo existente. Estos cultivos súper intensivos tienen una gran productividad, y este es el mejor argumento a su favor. En contra tenemos dos grandes aspectos: el primero es el impacto ambiental que puede generar su establecimiento y producción en relación a cultivos menos intensificados; el segundo es que necesita de una gran dotación hídrica de la cual podría no disponerse, además de más fertilizantes, labores, fitosanitarios... Esta alternativa además supondría gastos adicionales. Por todo ello se descarta establecer cultivos súper intensivos en toda la finca.

FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	UIP	ACCIONES FASE DE EJECUCIÓN						
		Movimiento de tierras y establecimiento del cultivo	Movimiento y mantenimiento de la maquinaria	Instalación de la red de riego	Construcción de elementos auxiliares	I <sub>j</sub>	I <sub>Rj</sub>	
Calidad del aire y clima	70		-16				-16	-1,12
Cambio climático	70		-16				-16	-1,12
Ruido	80		-16				-16	-1,28

Suelo, subsuelo y geodiversidad	80	-47	-19	-23	-23	-112	-8,96
Agua	80		-16			-16	-1,28
Flora	80	-37	-18			-55	-4,4
Fauna y biodiversidad	80	-37	-18	-25	-25	-105	-8,4
Paisaje	80	-41	-16	-20	-20	-97	-7,76
Medio Socioec. Y población	300	+30	+30	+20	+20	100	30
Bienes mat. y patr. cultural	80	-16	-16			-32	-2,56
$I_i$		-148	-121	-48	-48	-365	
$I_{Ri}$		-5,24	-2,76	0,56	0,56		-6,88

Con esta alternativa, en relación a la anterior incrementa el impacto en “Movimiento de tierras y establecimiento del cultivo” a nivel de suelo, subsuelo y geodiversidad, de fauna y biodiversidad y paisaje. Esto se debe a la agresividad de la modificación y a que habría que realizar actuaciones adicionales a las ya desarrolladas.

## ACCIONES FASE DE PRODUCCIÓN

FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	UIP	Actividad agraria	Movimiento y mantenimiento de la maquinaria	Fertiliz.	Trat. Fitosanit.	Riego	Presencia instalac. auxiliares	$I_j$	$I_{Rj}$
Calidad del aire y clima	70	+27	-16	-	-	-	-	11	0,77
Cambio climático	70	-	-16	-	-	-	-	-16	-1,12
Ruido	80	-	-16	-	-	-	-	-16	-1,28
Suelo, subsuelo y geodiversidad	80	-44	-19	-17		+26	-	-54	-4,32
Agua	80		-16	-23	-23	-36	-28	-126	-10,08
Flora	80	-34	-18	-	-35	-	-30	-117	-9,36
Fauna y biodiversidad	80	-34	-18	-	-26	+32	+42	-4	-0,32
Paisaje	80	-34	-16	-	-21	+25	-21	-67	-5,36
Medio Socioec. Y población	300	+33	+30	+28	+28	+28	+34	181	54,30
Bienes mat. y patr. cultural	80	-16	-16	-	-	-	-	-32	-2,56
$I_i$		-102	-121	-12	-77	75	-3	-240	
$I_{Ri}$		-1,17	-2,76	5,20	0,00	12,16	7,24		20,67

Con esta alternativa, en relación a la anterior se incrementa el impacto en “Actividad agraria” a nivel de suelo, subsuelo y geodiversidad, y de fauna y biodiversidad, además del agua en referencia al impacto de riego.

Para los primeros (Actividad agraria), el impacto adicional aparece debido a que las labores y trabajos que necesita una plantación súper intensiva es siempre superior a la que necesita una de

tipo intensivo (que es mayoritaria actualmente). Estas labores afectan a nivel del suelo debido a la maquinaria necesaria para los diferentes trabajos: se trata de plantaciones automatizadas que requieren numerosas labores que afectan a la estructura del suelo, a la erosión y a la disponibilidad de nutrientes. También pueden afectar a especies animales que se desarrollen en la explotación, sobre todo a aves que establezcan sus nidos en los pies arbóreos.

Por lo que respecta al agua, como es natural el consumo hídrico sería muchísimo mayor, de ahí el crecimiento del impacto.

### **Alternativa 2. Establecimiento del cultivo y transformación de riego por goteo.**

Consiste en mantener la plantación (olivar) y el establecimiento del almendro y olivar, llevando a cabo la transformación en regadío. Esta alternativa dispondría de un gran número de ventajas en relación a casi todas las que se presentan, con una producción sería incluso mayor al doble que la producción en secano. Es posible gracias a las aguas subterráneas y superficiales, a las cuales no se les podría dar un uso más eficiente que el que se plantea: se trata de unos cultivos que permite grandes producciones con dotaciones hídricas bajas y que aguanta bien las temperaturas estivales sin mermar la producción gracias estas limitadas aportaciones de agua. Además, el riego es en todos los casos por goteo, sistema basado en que la mayoría de las tuberías van enterradas por lo que su presencia no se percibe (excepto en el caso de las líneas portagoteros, las cuales son de escaso diámetro y por tanto muy discretas). Otras de las muchas ventajas de este sistema de riego son: enorme ahorro de hídrico, automatización, homogeneidad, ahorro de mano de obra, ahorro energético... Por todo ello esta es muy similar a la alternativa que se selecciona: grandes producciones, mínima afeción medio ambiente, aprovechamiento de recursos y mantenimiento del cultivo del que se dispone.

FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	UIP	ACCIONES FASE DE EJECUCIÓN					
		Movimiento de tierras y establecimiento del cultivo	Movimiento y mantenimiento de la maquinaria	Instalación de la red de riego	Construcción de elementos auxiliares	I <sub>j</sub>	I <sub>Rj</sub>
Calidad del aire y clima	70		-16			-16	-1,12
Cambio climático	70		-16			-16	-1,12
Ruido	80		-16			-16	-1,28
Suelo, subsuelo y geodiversidad	80	-43	-19	-23	-23	-108	-8,64
Agua	80		-16			-16	-1,28
Flora	80	-37	-18			-55	-4,4
Fauna y biodiversidad	80	-33	-18	-25	-25	-101	-8,08
Paisaje	80	-37	-16	-20	-20	-93	-7,44

Medio Socioec. Y población	300	+30	+30	+20	+20	100	30
Bienes mat. y patr. cultural	80	-16	-16			-32	-2,56
I <sub>i</sub>		-136	-121	-48	-48	-353	
I <sub>Ri</sub>		-4,28	-2,76	0,56	0,56		-5,92

En fase de ejecución, estableciendo el resto de instalaciones el impacto será el mismo. La toma del canal sería una obra de tan poca entidad como la realización de pozos de sondeo.

FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	UIP	ACCIONES FASE DE PRODUCCIÓN							I <sub>j</sub>	I <sub>Rj</sub>
		Actividad agraria	Movimiento y mantenimiento de la maquinaria	Fertiliz.	Trat. Fitosanit.	Riego	Presencia instalac. auxiliares			
Calidad del aire y clima	70	+27	-16					11	0,77	
Cambio climático	70		-16					-16	-1,12	
Ruido	80		-16					-16	-1,28	
Suelo, subsuelo y geodiversidad	80	-40	-19	-17		+26		-50	-4,00	
Agua	80		-16	-23	-23	-45	-28	-135	-10,80	
Flora	80	-34	-18		-35			-87	-6,96	
Fauna y biodiversidad	80	-34	-18		-26	+32	-25	-71	-5,68	
Paisaje	80	-34	-16		-21	+25	21	-67	-5,36	
Medio Socioec. Y población	300	+33	+30	+28	+28	+28	+34	181	54,30	
Bienes mat. y patr. cultural	80	-16	-16					-32	-2,56	
I <sub>i</sub>		-98	-121	-12	-77	66	-40	-282		
I <sub>Ri</sub>		-0,85	-2,76	5,20	0,00	11,44	4,28		17,31	

En fase de producción, sí que habrá impactos de mayor relevancia, relacionados sobre todo con la falta de agua, pudiendo comprometer la existencia de este. Consumir agua de recurso limitado (y en especial en temporada estival, que es cuando se deriva el agua para riego) disminuye el agua disponible para la fauna y diversidad del cauce: afecta a reptiles, anfibios, aves...

### **Alternativa 3. Establecimiento de hortícolas.**

Consiste en establecer la superficie prevista de cultivo hortícola. Dicho cultivo tiene una gran productividad, y este es un gran argumento a su favor. En contra tenemos dos grandes aspectos: el primero es el impacto ambiental que puede generar su establecimiento y producción en relación a otros cultivos; el segundo es que necesita de una gran dotación hídrica y en secano no resultaría rentable, además de más fertilizantes, labores, fitosanitarios... Esta alternativa además supondría gastos adicionales. Por todo ello se descarta establecer estos cultivos en toda la finca.

A continuación, se exponen las matrices de impacto de las fases de ejecución y producción referentes a esta alternativa.

		ACCIONES FASE DE EJECUCIÓN					
FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	UIP	Movimiento de tierras y establecimiento del cultivo	Movimiento y mantenimiento de la maquinaria	Instalación de la red de riego	Construcción de elementos auxiliares	I <sub>j</sub>	I <sub>Rj</sub>
Calidad del aire y clima	70	-	-22	-	-	-22	-1,54
Cambio climático	70	-	-22	-	-	-22	-1,54
Ruido	80	-	-22			-22	-1,76
Suelo, subsuelo y geodiversidad	80	-47	-24	-	-	-71	-5,68
Agua	80	-	-22	-	-	-22	-1,76
Flora	80	-37	-23	-	-	-60	-4,8
Fauna y biodiversidad	80	-37	-23	-	-	-60	-4,8
Paisaje	80	-41	-21	-	-	-62	-4,96
Medio Socioec. Y población	300	+30	+30	-	-	60	18
Bienes mat. y patr. cultural	80	-21	-21	-	-	-42	-3,36
I <sub>i</sub>		-153	-170	0	0	-323	
I <sub>Ri</sub>		-5,64	-6,56	0	0		-12,2

Con esta alternativa se incrementan diversos impactos destacando el impacto en “Movimiento de tierras y establecimiento del cultivo” a nivel de suelo, subsuelo y geodiversidad, de fauna y biodiversidad y paisaje. Esto se debe a la gran agresividad de la modificación.

		ACCIONES FASE DE PRODUCCIÓN							
FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	UIP	Actividad agraria	Movimiento y mantenimiento de la maquinaria	Fertiliz.	Trat. Fitosanit.	Riego	Presencia instalac. auxiliares	I <sub>j</sub>	I <sub>Rj</sub>
Aire y clima	70	27	-16					11	0,77
Cambio climático	70		-16					-16	-1,12
Ruido	80		-16					-16	-1,28
Suelo, subsuelo y geodiversidad	80	-40	-19	-17				-76	-6,08
Agua	80		-16	-23	-23			-62	-4,96
Flora	80	-34	-18		-35			-87	-6,96
Fauna y biodiversidad	80	-30	-18		-26			-74	-5,92
Paisaje	80	-34	-16		-21			-71	-5,68
Medio Socioec. Y población	300	33	30	28	28			119	35,7
Bienes mat. y patr. cultural	80	-16	-16					-32	-2,56
I <sub>i</sub>		-94	-121	-12	-77	0	0	-304	
I <sub>Ri</sub>		-0,53	-2,76	5,2	0	0	0		1,91

Con esta alternativa, en relación a la anterior se incrementa el impacto en “Actividad agraria” a nivel de suelo, subsuelo y geodiversidad, y de fauna y biodiversidad, además del agua en referencia al impacto de riego (en elevada medida). Además, la rentabilidad y carga de trabajo generada no es excesiva.

El impacto adicional aparece debido a que las labores y trabajos que necesita una plantación de este tipo es siempre superior a la que necesita una de tipo por ejemplo leñoso. Estas labores afectan a nivel del suelo debido a la maquinaria necesaria para los diferentes trabajos: se trata de plantaciones que requieren numerosas acciones que afectan a la estructura del suelo, a la erosión y a la disponibilidad de nutrientes. También pueden afectar a especies animales que se desarrollen en la explotación, sobre todo a aves que establezcan sus nidos aquí.

Por lo que respecta al agua, como es natural el consumo hídrico sería muchísimo mayor, de ahí el crecimiento del impacto.

## CONCLUSIÓN:

La Alternativa 2 es la seleccionada en este caso, debido a todas las ventajas que ofrece y que en su apartado correspondiente se desarrollan. Además, su impacto global es menor que el resto y a la vez permite una buena rentabilidad.

En el presente apartado se han estudiado todas las alternativas técnica, ambiental y económicamente viables, descartando otras que no tienen cabida tales como cambio a otros cultivos, cambio de sistema de riego o arranque de la plantación para establecimiento cereales de invierno. Todas las alternativas han sido comparadas y trabajadas tanto a nivel ambiental como productivo y a nivel de población, determinando los aspectos positivos y negativos de cada una de ellas.

Ocurre en el caso que nos ocupa que el cultivo se encuentra totalmente establecido y las infraestructuras de riego se encuentran colocadas. Por tanto, en este caso en particular la alternativa 0 es la elegida. Lo que se ha hecho es comparar cada posible alternativa con la elegida, llegando a la conclusión de que mantener la plantación existente sin modificaciones con el sistema de riego ya instalado es la mejor de las opciones; para evidenciar las bondades de la mejora planteada a nivel ambiental, se han adjuntado matrices de impacto de todas las alternativas, buscándose en todo momento lograr un perfecto equilibrio triple: calidad-rentabilidad-protección ambiental. Con la alternativa seleccionada se logra lo siguiente:

- Incremento destacable de las producciones.
- Mantenimiento de un cultivo de amplia tradición en la zona y respetuoso con el medio ambiente (demostrado a lo largo de décadas en el paraje).
- Creación de puestos de trabajo tanto directos como indirectos, y tanto en fase de ejecución como de producción. Contribución al desarrollo de la localidad y fijación de la población rural de la zona.
- Aprovechamiento eficiente del agua disponible. Respeto y conservación de los recursos hídricos disponibles.
- Aprovechamiento de los recursos, maquinaria y conocimientos agrícolas del promotor.
- Beneficios para la agroindustria de la zona.
- Incremento del valor de las tierras.
- Beneficio a la fauna gracias a la creación y mantenimiento de una masa de agua y respeto de su entorno.
- Aprovechamiento de una inversión ya realizada.
- Incremento del consumo de insumos agrícolas, beneficiando a empresas locales.

---

#### **4. INVENTARIO AMBIENTAL DE LOS PROCESOS E INTERACCIONES AMBIENTALES**

---

A continuación, analizan en detalle los distintos recursos del medio físico, biológico, perceptual y socioeconómico, identificando y valorando de forma adecuada los factores característicos que pudieran verse afectados por las actuaciones descritas en el presente proyecto (con carácter futuro y retroactivo para la totalidad de la finca).

##### **4.1. MEDIO FÍSICO.**

###### **4.1.1. Climatología.**

Con carácter general, y como corresponde a su situación geográfica, la zona de actuación se caracteriza por un clima mediterráneo, pero suavizado por la influencia de masas de aire marítimo procedentes del Atlántico, caracterizado por una estación de lluvias, la mayoría de las veces en forma de chubascos, que abarca desde mediados de otoño hasta principios de la primavera, con un máximo absoluto en febrero y uno relativo en diciembre/enero, y otra seca, con una fuerte sequía estival de julio/agosto.

Los resultados climáticos, es decir, datos medios de la serie, obtenidos de la estación indicada (Bercial, Badajoz) para el periodo designado (2016-2019) son los siguientes:

Mes	T <sub>máxima media</sub> (°C)	T <sub>mínima media</sub> (°C)	HR <sub>mín</sub> (%)	Vel. Viento (m/s)	Precipit. (mm)	Precipit. Efect. (mm)	ET <sub>0</sub>
Enero	13,72	1,41	30,08	1,44	53,12	24,40	0,99
Febrero	16,33	2,96	22,68	1,69	56,64	26,37	1,49
Marzo	18,54	5,26	24,41	2,29	81,53	51,56	2,44
Abril	21,77	7,82	17,41	2,08	40,46	14,08	3,82
Mayo	26,41	10,75	17,78	1,79	20,70	9,23	5,03
Junio	30,09	13,89	14,79	2,12	13,34	6,65	6,15
Julio	32,46	14,99	12,08	2,09	5,77	3,03	6,63
Agosto	34,49	15,59	9,47	1,66	4,45	1,92	6,42
Septiembre	31,38	13,34	12,58	1,35	9,16	4,39	4,30
Octubre	25,61	9,84	11,80	1,07	59,01	31,84	1,49
Noviembre	17,61	5,34	33,46	1,37	62,83	30,92	1,23
Diciembre	14,19	2,69	41,02	1,32	57,88	29,93	0,78
<b>TOTAL</b>	<b>23,55</b>	<b>8,66</b>	<b>20,63</b>	<b>2,29</b>	<b>464,897</b>	<b>234,317</b>	<b>6,63</b>

Se obtienen las siguientes conclusiones:

### Temperaturas primaverales

Las heladas primaverales son uno de los factores más condicionantes a tener en cuenta para una plantación y por tanto su estudio será clave.

Las fechas más probables de heladas primaverales está entre el 6 al 20 de marzo con intensidades medias de -0,7 °C, y las fechas más probables de las últimas heladas del 20 al 28 de abril con intensidades de 0,2 °C con frecuencia cada 8 años.

No se conoce su duración ni su intensidad media y esta es fácilmente soportable al no ser muy baja pero no convendría correr riesgos y esto nos condicionaría a especies o variedades resistentes o de floración no temprana.

### Temperaturas estivales

En cuanto al periodo vegetativo, teniendo en cuenta que el periodo medio libre de heladas es de 260 días, es muy amplio y puede resultar un problema para frutales-hortalizas de la zona templado-cálida.

Las temperaturas medias de máximas del periodo Mayo-septiembre, ambos inclusive, es de 30,46 °C. Esta temperatura es óptima en general, aunque influirán en gran medida los ambientes que soporten.

Las temperaturas mínimas estivales según datos y constataciones personales, no sería un factor condicionante ni tampoco los de principio de otoño.

Si algún tipo de temperaturas condicionantes hay que remarcar estas son las de verano, temperaturas  $\geq 30$  °C de 30 a 35 días en julio y agosto respectivamente acompañadas de altas insolaciones en incluso ambiente seco, con asurados frecuentes y con temperaturas nocturnas altas, algo muy normal en la zona.

### **Pluviometría e Higrometría**

La medida anual es de 464,89 mm, y de estos más de la mitad en el periodo de reposo por lo que se convierte en un factor limitante que junto con las temperaturas y la insolación.

El periodo de sequía es de unos 180 días de mayo a octubre, salvo los anteriormente dichos es impensable el cultivo de regadío en esta zona sin riego.

En cuanto a los daños causados por las lluvias en la floración, aunque las medias son altas las máximas absolutas no; además hay que tener en cuenta el alto grado de humedad que puede plantear algún problema en el cultivo y más si se concentran las lluvias en este periodo.

### **Viento**

Según datos de la estación meteorológica, su dirección dominante es la del oeste y las velocidades mínimas, en la zona estas velocidades sí que son mínimas lo único que soplen algo más frecuente del SE, el solano en verano, lo que agrava los problemas de corrimiento de flores, aunque insistiendo no reviste peligro en la floración por su baja intensidad. La velocidad media es de 2,29 m/s.

### **Granizo y Pedrisco**

Por constataciones y experiencia raro excepciones de granizo blandos y sin importancia práctica, no se conocen en esta zona y el riesgo se puede decir que no existe, al igual ocurre con las tormentas.

## Nieve

En esta zona salvo alguna nevada en invierno y de poca intensidad es algo que no hay que tener en cuenta.

### 4.1.2. Hidrología.

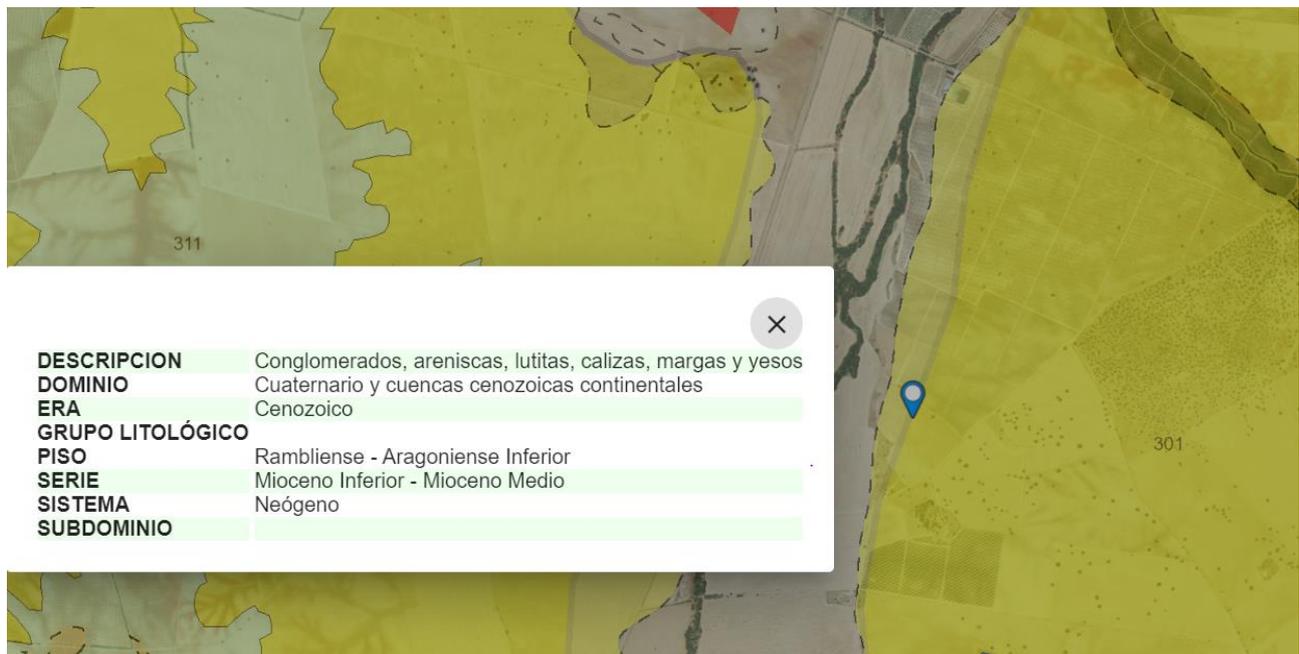
Como es natural, la cuenca hidrográfica en la que se ubica el presente proyecto es la del río Guadiana, abarcando aguas superficiales y subterráneas.

A nivel superficial, en la zona cercana a la finca se encuentra la acequia G-2º-B y la Ribera de los Limonetes.

A nivel subterráneo, se encuentra dentro de la llamada “Masa de agua de Tierra de Barros”, es decir, la zona en la que se ubican la finca se incluyen dentro de una masa de aguas subterráneas caracterizada.

### 4.1.3. Geología.

El mapa geológico de la zona, obtenido del Instituto Geológico y Minero de España es el siguiente:



### 4.1.4. Suelo.

Las características y caracterización del suelo que nos ocupa son las siguientes:

Análisis granulométrico (%):

Hor.	Prof. (cm)	Grava	Arenas	Limo	Arcilla
------	------------	-------	--------	------	---------

			M.Gr.	Gruesa	Media	Fina	M.Fina	Total		
A	0- 15	36.53	16.65	16.21	15.49	13.72	5.04	67.11	17.70	15.19
Bw	15- 34	38.52	20.59	13.50	13.63	16.23	6.60	70.56	12.24	17.20
C	34- 103	41.06	22.19	15.15	16.06	15.37	5.30	74.08	12.82	13.10
R	> 103	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Características físicas en cada horizonte:

Hor.	Prof. (cm)	CIC	Bases de cambio					V (%)	M.O. (%)	N mg/100 g	C/N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/kg
			Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	Al <sup>3+</sup>					
			cmol(c)/kg									
A	0- 15	9.62	0.41	0.16	4.10	1.59	n.d.	65.0	2.82	130.30	12.5	49.3
Bw	15- 34	10.24	0.17	0.39	4.40	1.03	n.d.	58.4	1.34	78.70	9.9	28.7
C	34- 103	8.33	0.18	0.06	3.83	0.96	n.d.	60.3	0.65	56.50	6.7	n.d.
R	> 103	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Hor.	Prof. cm	Da	Retención de agua			pH			C. E. cS/m	CO <sub>3</sub> Ca Equiv. %	Eh mV
			33 kPa %	1500kPa %	Ag. Útil mm/cm	Agua 1/1	CIK 1/1	E.S.			
A	0- 15	1.35	14.9	6.2	1.17	5.84	4.90	6.6	0.36	0.0	459.2
Bw	15- 34	1.31	14.7	6.4	1.08	5.66	4.60	6.9	0.23	0.0	471.4
C	34- 103	1.34	14.3	5.8	1.13	5.76	4.80	7.1	0.17	0.0	460.9
R	> 103	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Todos los datos recogidos señalan unos valores perfectamente compatibles con el tipo de cultivo del que se dispone y el sistema de riego objeto.

**Interpretación:**

La interpretación de este análisis de suelo se realizará sobre la base de la información expuesta en el libro “Interpretación de Análisis de Suelo y Consejo de Abonado” Normas básicas (1998, editado por la antigua Consejería de Agricultura y Comercio de la Junta de Extremadura).

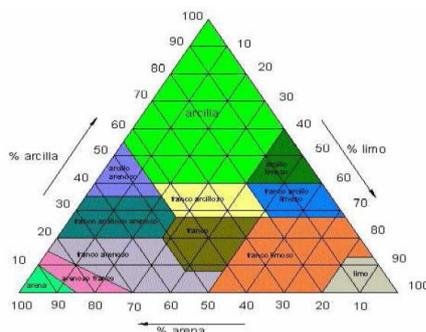


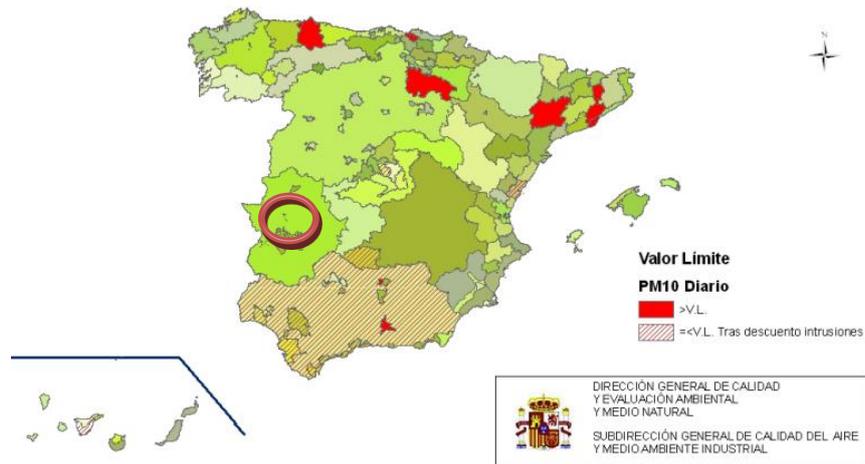
Ilustración 1 Triángulo de texturas (U.S.D.A.)

Horizonte	Prof. (cm)	Descripción
A	0 -15	Color pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo y gris parduzco claro (10YR 6/2) en seco. Textura franco-arenosa. Estructura migajosa gruesa fuertemente desarrollada. Ligeramente plástico, muy friable en húmedo y algo duro en seco. Se observan abundantes raíces de tamaño variable. Huevos de anélidos. Su límite es neto y ondulado.
Bw	15 - 34	Color pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo y pardo a pardo oscuro (10YR 4/3) en seco. Textura franca. Estructura poliédrica media fuertemente desarrollada. Moderadamente plástico, moderadamente friable en húmedo y duro en seco. Aparecen abundantes nódulos ferruginosos. Presenta frecuentes clay skins. Su límite es neto y ondulado.
C	34 - 103	Color pardo (10YR 5/3) en húmedo y gris parduzco claro (10YR 6/2) en seco. Textura franca. Estructura esquistosa. Ligeramente plástico, moderadamente friable en húmedo y blando en seco. Pizarra alterada.
R	> 106	Pizarra, continua, coherente y dura.

Todos los datos recogidos señalan unos valores perfectamente compatibles con el riego del cultivo.

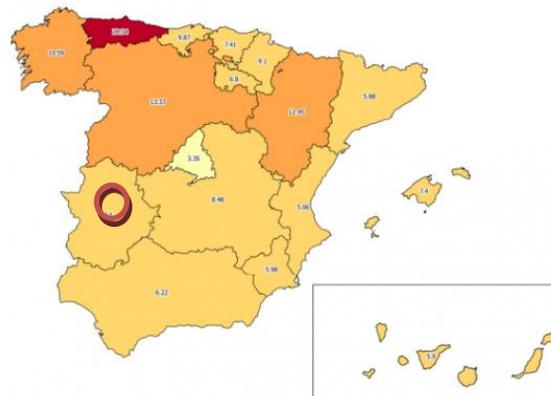
#### 4.1.5. Aire.

La calidad del aire en la zona de actuación puede calificarse como buena, no superándose el límite legal anual de partículas PM<sub>2,5</sub> (partículas cuyo origen está principalmente en fuentes de carácter antropogénico como las emisiones de los vehículos diésel y otros contaminantes). Estas partículas son totalmente respirables y los efectos que causan en la salud de las personas han estado históricamente asociados a la exacerbación de enfermedades de tipo respiratorio, tales como la bronquitis, y más recientemente también se han analizado y demostrado sus efectos sobre dolencias de tipo cardiovascular. En el siguiente mapa se observa que en Extremadura el límite anual legal no se supera:

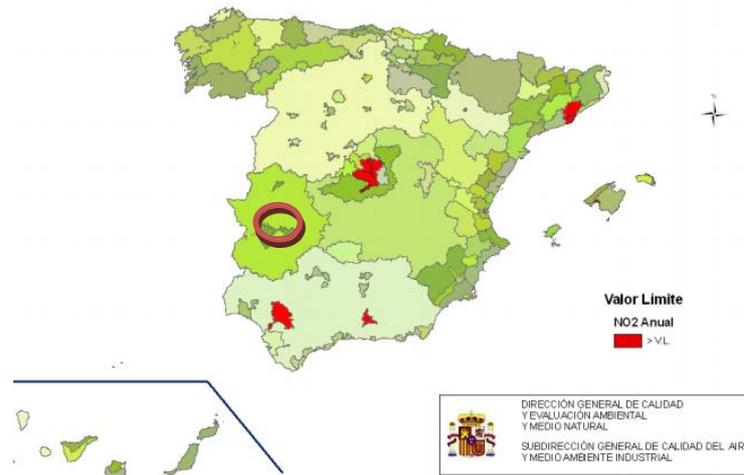


De igual manera no se superan el límite legal anual de partículas PM<sub>10</sub>, menos agresivas que las anteriores.

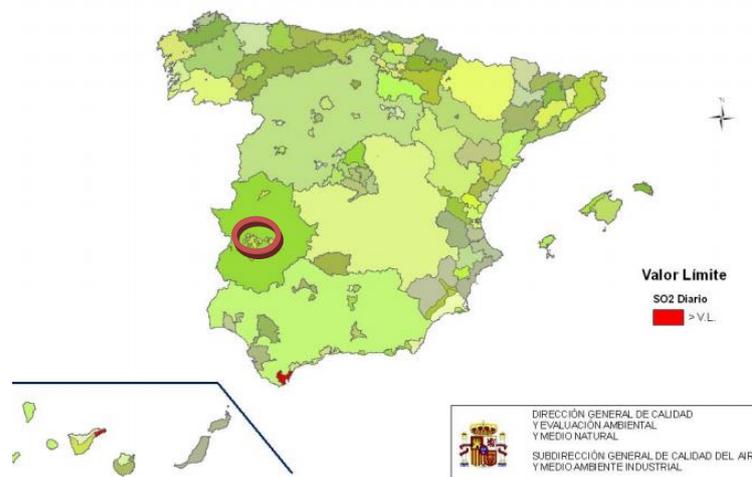
Extremadura, además es la comunidad que menos emisiones de CO<sub>2</sub> per cápita emite, no generándose afecciones ambientales elevadas en este sentido:



Y tampoco hay problemas con el dióxido de nitrógeno:



Ni con el dióxido de azufre:



En definitiva, la calidad del aire en Extremadura, y por supuesto en la zona que nos ocupa, es buena, no habiendo posibilidades de afección a esta calidad derivada del proyecto, ni en principio debiera haberla por los cultivos en riego en general.

## 4.2. MEDIO BIOLÓGICO.

### 4.2.1. Vegetación.

#### 4.2.1.1. Vegetación actual.

A día de hoy, parte de la superficie (32,14 ha) se encuentra ocupada por parte del cultivo de riego objeto del presente trámite (olivar superintensivo) y el resto de la finca actualmente son tierras arables. La poca flora adventicia que puede existir se da en las lindes (siempre de tipo herbáceo y de importancia muy limitada) y en el resto de la finca del promotor, donde hay cultivos herbáceos y pastos sin modificación alguna, ni hasta el momento ni de cara al futuro.

Se puede afirmar, en definitiva, que a nivel herbáceo se trata de una superficie con muy poca variedad, limitándose en gran medida a la especie en producción.

#### 4.2.1.2. Vegetación potencial.

Según el “Mapa de Series de Vegetación de España (Madrid, 1987) de Rivas Martínez”, las series de vegetación correspondiente a la zona de actuación son: Serie 24ca “Mesomediterránea luso-extremadurensis silicícola de *Quercus rotundifolia* o encina (Faciación termófila mariánico-monchiquense con *Pistacia lentiscus*), perteneciente a la Región II (Mediterránea) y al Piso Mesomediterráneo (H) y Serie 24eb: Serie mesomediterránea bética marianense y araceno-pacense basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*).

Las series mesomediterráneas de la encina corresponde en su etapa madura o clímax a un bosque denso de encinas que en ocasiones pueden albergar otros árboles (enebros, quejigos, alcornoques,...etc.) y que posee un sotobosque arbustivo en general no muy denso. La etapa madura desarrolla suelos mulliformes unas veces sobre sustratos silíceos y otras sobre calcáreos. Otro rasgo de este tipo de series es la existencia y pujanza que tienen en los suelos bien conservados los retamares de *Retama sphaerocarpa*.

Una degradación profunda del suelo, con la desaparición de los horizontes orgánicos y aparición generalizada de pedregosidad superficial, conlleva la existencia de las etapas subseriales más degradadas de estas series: los jarales sobre los sustratos silíceos y los tomillares, romerales o aliagares sobre los calcáreos ricos en bases.

Esta serie por tanto se caracteriza por la existencia en su etapa madura de piruétanos, así como en ciertas umbrías alcornoques o quejigos. El uso más generalizado en este tipo de suelos, donde predominan los suelos silíceos pobres, es el ganadero; por ellos los bosques primitivos han sido tradicionalmente adehesados a base de eliminar un buen número de árboles y prácticamente todos los arbustos del sotobosque.

#### 4.2.2. Fauna.

La fauna que se puede encontrar en la zona es la siguiente:

##### Aves

- *Ciconia ciconia* (cigüeña)
- *Pica pica* (Urraca)
- *Alectoris rufa* (perdiz)
- *Miliaria calandra* (Triguero)
- *Cotumix cotumix* (Codorniz)
- *Passer domesticus* (Gorrión)

- *Grus grus* (Grulla)
- *Buteo Buteo* (Águila común)
- *Columba palumbus* (Paloma torcaz)
- *Zenaida auriculata* (Tórtola torcaz)
- *Gypus Fulvus* (Buitre leonado)
- *Athene noctua* (Mochuelo común)

#### Anfibios (quedarán asociados a la balsa a ejecutar)

- *Mauremys leprosa* (Galápago leproso).
- *Alytes cisternasii* (Sapo partero ibérico).
- *Alytes obstetricans* (Sapo partero común)

#### Mamíferos.

- *Oryctolagus cuniculus* (Conejo)
- *Vulpes vulpes* (Zorro)
- *Lepus arcticus* (liebre)
- *Sus scrofa* (jabalí)

Dichas especies están en su práctica totalidad asociadas a hábitats esteparios, masas de agua, zonas subestépicas y dehesas. La transformación objeto no afecta de ninguna manera a estos hábitats, con lo cual es muy complicada cualquier tipo de afección a ellas. Aun así, se plantean medidas correctoras y compensatorias de calado.

#### **4.2.3. Paisaje.**

El paisaje es una síntesis de los elementos del territorio, resultado de la interacción a través del tiempo de las variables de tipo abiótico, biótico y de las actuaciones antrópicas. Las actuaciones humanas en el paisaje suponen el desarrollo de múltiples acciones entre las que destacan las actividades agrícolas y ganaderas, las obras públicas, edificación, energéticas y actividades turísticas.

El paisaje actual de la zona de estudio se encuentra antropizado debido a la actividad agrícola y ganadera a lo largo del tiempo, que ha ido transformando la vegetación primitiva constituida por bosques de encinas y monte mediterráneo en un paisaje antropizado, resultado de la transformación por el hombre a lo largo de los siglos, y que actualmente es objeto de aprovechamiento agrícola y ganadero.

La unidad de paisaje agrícola que se da ocupa la gran mayoría de la finca de actuación y los alrededores. Caracterizada por una elevada transformación antrópica, conforma una unidad con un

grado de heterogeneidad medio, debido tanto a los diferentes tipos de cultivos practicados, como a la red de senderos, caminos que compartimentan el territorio.

#### **4.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO.**

Las actividades principales de la zona son la agricultura, seguida de la ganadería, sobre todo en pequeñas explotaciones y principalmente familiares.

El sector primario es la base de la economía de la zona, ya que las condiciones físicas generales que configuran el territorio permiten el desarrollo de usos del suelo que van desde la agricultura tradicional de carácter extensivo en bancales, hasta la actividad agrícola intensiva y el aprovechamiento ganadero extensivo.

La agricultura llevada a cabo en la zona es de secano y de regadío, habiendo grandes diferencias de producción entre ellas. En definitiva, la población que vive en el entorno, está más que preparada para desarrollar trabajos en el ámbito agrícola de cualquier tipo.

También existe un gran desarrollo industrial con empresas agroalimentarias ligadas al sector primario y, en menor medida, con la construcción, siendo empresas de carácter familiar.

En cuanto al número de empresas por sector económico, casi el 40% de las empresas de la localidad están ligadas directamente al sector primario; aclarando que gran parte del resto de empresas fuera del sector primario funcionan gracias a él: transportes, construcciones agrícolas...

De todos los datos indicados se arroja que Almoharín es una localidad con una renta per cápita muy limitada y tejido empresarial escaso. Estos hechos llevan a que se esté produciendo un fuerte abandono de la localidad para buscar oportunidades laborales en otros lugares de mayor potencial económico. Estamos en un pueblo de elevado paro y renta limitada donde el sector primario es el principal del pueblo, ya que su influencia trasciende dicho sector y genera actividad agroindustrial, comercial...

El cultivo previsto será muy positivo para la localidad, ofreciendo la nueva situación de la finca numerosos puestos de trabajo adicionales, por ello su desarrollo puede ser una de las herramientas de mayor peso para desarrollar económicamente el municipio y fijar a la población rural, sobre todo la joven con falta de oportunidades. Por tanto, este proyecto y otros de índole similar, son muy positivos desde el punto de vista de la lucha contra la despoblación.

## 5. IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS

A continuación, se exponen los factores que pueden verse o haberse visto afectado con el desarrollo del presente proyecto. Estos factores pueden ser mitigados e incluso eliminados mediante las medidas correctoras y compensatorias que se exponen en el apartado correspondiente. Los factores susceptibles de afección son los siguientes:

### 5.1. CALIDAD DE AIRE.

Consiste en la afección que podría producir la acción descrita sobre la calidad del aire de la zona, siendo las emisiones que más pueden influir sobre la calidad del aire, derivadas de la actividad agrícola, las siguientes:

- Partículas PM<sub>2,5</sub> y PM<sub>10</sub>. Se trata del material particulado respirable presente en la atmósfera de nuestras ciudades en forma sólida o líquida (polvo, cenizas, hollín, partículas metálicas, cemento y polen, entre otras) y se puede dividir, según su tamaño, en dos grupos principales. A las de diámetro aerodinámico igual o inferior a los 10 µm o 10 micrómetros (1 µm corresponde a la milésima parte de un milímetro) se las denomina PM<sub>10</sub> y a la fracción respirable más pequeña, PM<sub>2,5</sub>. Estas últimas están constituidas por aquellas partículas de diámetro aerodinámico inferior o igual a los 2,5 micrómetros, es decir, son 100 veces más delgadas que un cabello humano. Además, el tamaño no es la única diferencia. Cada tipo de partículas está compuesto de diferente material y puede provenir de diferentes fuentes. En el caso de las PM<sub>2,5</sub>, su origen está principalmente en fuentes de carácter antropogénico como las emisiones de los vehículos diésel, mientras que las partículas de mayor tamaño pueden tener en su composición un importante componente de tipo natural, como partículas de polvo.
- CO<sub>2</sub>. Es el principal causante del cambio climático. Se analiza en mayor medida en el siguiente apartado.
- Dióxido de nitrógeno. El nitrógeno es un elemento esencial para los vegetales y junto con el fósforo (P) y el potasio (K) constituyen los tres macronutrientes (NPK) más importantes en la nutrición vegetal. Al mismo tiempo, como consecuencia de la actividad agrícola y ganadera, también participa en un conjunto de reacción que pueden afectar al medio ambiente y/o a la salud de las personas. Este compuesto se genera a partir de la oxidación del monóxido de carbono lo cual se produce con gran facilidad). Este compuesto se genera mediante la fertilización, con lo cual es necesario un uso correcto de los fertilizantes.

- Dióxido de azufre. El azufre es actualmente un compuesto bastante utilizado en agricultura. Se acepta en cultivos ecológicos y actúa como acaricida, fungicida y repelente. Es un producto barato y relativamente eficaz, aunque tiene algunos inconvenientes que en lo convierten en un contaminante ante un uso inadecuado.

Este contaminante puede producir, incluso a grandes distancias del foco emisor, efectos adversos sobre la salud (tales como irritación e inflamación del sistema respiratorio, afecciones e insuficiencias pulmonares, alteración del metabolismo de las proteínas, dolor de cabeza o ansiedad), sobre la biodiversidad, los suelos y los ecosistemas acuáticos y forestales (puede ocasionar daños a la vegetación, degradación de la clorofila, reducción de la fotosíntesis y la consiguiente pérdida de especies) e incluso sobre las edificaciones, a través de procesos de acidificación, pues una vez emitido, reacciona con el vapor de agua y con otros elementos presentes en la atmósfera, de modo que su oxidación en el aire da lugar a la formación de ácido sulfúrico.

- Olores. Podrían generarse debido a sobre todo a la fertilización.

La actividad agrícola es una actividad con considerablemente baja capacidad de afección a la calidad del aire, sobre todo en relación a cualquier tipo de actividad industrial, y más aún en la comunidad extremeña en la cual el nivel de calidad del aire es muy elevado. A pesar del desarrollo agrícola la calidad del aire no se ha resentido en la región. Se espera una afección negativa nula o prácticamente nula derivada del proyecto que nos ocupa, ya que no se va a generar ningún tipo de gas o partícula contaminante, y se desarrollarán medidas correctoras y compensatorias para que el riesgo de impacto sea totalmente cero.

## 5.2. CLIMA Y CAMBIO CLIMÁTICO.

El cambio climático se define como el conjunto de grandes y rápidas perturbaciones provocadas en el clima por el aumento de la temperatura del planeta. Lo que hay que determinar es la influencia en el cambio climático derivada de la acción pretendida.

El principal elemento que genera cambio climático es el CO<sub>2</sub>; entonces la contribución sobre el cambio climático se determinará según balance de CO<sub>2</sub>. Diversas investigaciones han puesto de relieve que cultivos tradicionales, como olivar y almendros, producen efectos muy positivos en el medio ambiente, convirtiéndose así en un aliado importante en la lucha contra el cambio climático; esto se debe a que son un sumidero de CO<sub>2</sub>.

Se estima que durante la fase de ejecución se emiten unos 182 kg de CO<sub>2</sub> por hectárea para realizar las modificaciones necesarias (se utilizarían unos 70 l de gasoil, y cada litro de gasoil emite 2,6 kg de CO<sub>2</sub>).

Durante la fase de producción se emitirán unos 59 kg de CO<sub>2</sub> por hectárea y año aproximadamente procedentes de las labores necesarias realizadas con maquinaria.

Por otro lado, se capturarán, según el cultivo del que se dispone, 5.000 kg de CO<sub>2</sub> al año por hectárea. Es decir, se compensa sobradamente todo el dióxido de carbono generado en la fase de ejecución.

### 5.3. RUIDO.

Es el impacto acústico que se generaría con la transformación. Se produciría mediante el tractor con el que se realizarán las tareas necesarias en ambas fases (en cada fase con su maquinaria y aperos pertinentes). El ruido de un tractor en funcionamiento oscila entre 70 y 80 dB como máximo, emitiéndose además desde zonas de cultivo, lejos de núcleos de población. Por lo que respecta a la fauna señalar que se trata de ruidos dispersos, sólo diurnos y fugaces, siendo la afección bastante limitada.

### 5.4. SUELO, SUBSUELO Y GEODIVERSIDAD:

Se trata de la afección que se puede producir sobre el suelo y sus distintas clases en la zona. La protección del suelo y su correcta gestión son vitales en la actividad agraria, ya que una mala gestión de este o unas labores o cultivos inadecuados pueden generar importantes impactos:

- Erosión. La erosión, o pérdida de suelo, produce pérdidas de suelo cultivable y también produce la degradación del suelo agrícola. Los elementos más finos del suelo, que conforman el complejo arcillo-húmico en donde se almacenan los nutrientes, son arrastrados con más facilidad, disminuyendo la calidad y fertilidad del suelo. La erosión siempre puede ser mitigada por cultivos leñosos tal y como es el caso que nos ocupa, y además con buenas prácticas agrícolas (laboreo mínimo, evitar labores en pendiente, mantenimiento de plantas vigorosas...).
- Daño de la estructura del suelo. Originada por labores inadecuadas o una gestión incorrecta.
- Pérdida de la fertilidad del suelo. La realización de labores puede provocar la pérdida de la fertilidad del suelo. La fertilidad de un terreno es la capacidad que tiene para suministrar a la planta todos y cada uno de los elementos que necesite, en la forma, cantidad y modo en que

los precise. Estos efectos también se deben a la utilización de abonos químicos y fitosanitarios de síntesis.

- Contaminación del suelo. Originada por uso inadecuado de fertilizantes, fitosanitarios y posibles averías en maquinaria.
- Contaminación de las aguas. Igual que el apartado anterior. Los contaminantes pueden filtrarse hasta alcanzar corrientes de aguas subterráneas y llegar por escorrentía a contaminar las aguas superficiales.

## 5.5. AGUA

Es muy importante determinar el impacto que podría tener la acción objeto del presente documento sobre el agua superficial y subterránea (dada la ubicación del proyecto el perjuicio sobre las aguas marinas es inexistente). La afección sobre el agua podría producirse de las dos siguientes formas:

- Consumo hídrico y aprovechamiento del agua: mientras que un mismo litro de agua puede usarse y reutilizarse para consumir, generar electricidad... este mismo litro sólo puede consumirse una vez para riego porque el consumo implica que el agua pasa a la atmósfera por evaporación o transpiración y, por lo tanto, no puede reutilizarse. Por ello, se dice que el regadío consume mucha agua. Se calcula que la agricultura consume entre el 60 y el 70% del agua dulce del planeta.

El consumo hídrico para riego en determinadas zonas puede afectar de forma considerable a la supervivencia de acuíferos y cauces; por todo ello es completamente necesario hacer un uso totalmente racional del agua utilizando sistemas de riego eficientes y desarrollando riegos deficitarios en todos los casos posibles, ajustando el suministro de agua a las necesidades del cultivo en cada momento. En el presente proyecto se expone de forma amplia la afección que puede generarse en este sentido.

- Contaminación del agua: un incorrecto uso de fertilizantes y fitosanitarios puede generar contaminación en el suelo agrícola; estos pueden filtrarse hasta alcanzar corrientes de aguas subterráneas y llegar por escorrentía a contaminar las aguas superficiales. Un control absoluto en la utilización de estos productos es básico para proteger los recursos hídricos, ya que tal y como se estima a día de hoy, la agricultura es el principal responsable de la pérdida de calidad de las aguas naturales. Los contaminantes agrícolas más preocupantes para la salud humana

son los patógenos del ganado, plaguicidas, nitratos en las aguas subterráneas, oligoelementos metálicos y los contaminantes emergentes, incluidos los antibióticos y los genes resistentes a los antibióticos excretados por el ganado.

## 5.6. FLORA.

El proyecto también genera efectos adversos sobre la flora. La afección de una transformación en cultivo de regadío puede tener efectos tanto en la fase de ejecución (en la cual se coloca la instalación de riego) como en la fase de producción (explotación del cultivo).

- Fase de ejecución: El caso que ocupa el cultivo se encuentra parcialmente establecido por lo que la vegetación autóctona es prácticamente inexistente habiéndose mantenido en todo momento en las zonas cercana a los arroyos.
- Fase de producción: las labores y trabajos necesarios para el desarrollo y producción en el cultivo pueden afectar a la vegetación adventicia que se genera o puede generar en la superficie. Señalar que las lindes de la plantación pueden constituir una importante reserva de especies que además disminuyen el impacto visual.

Una correcta realización de labores agrícolas y el desarrollo de medidas correctoras como las que se reflejan en el apartado correspondiente pueden disminuir la afección sobre este factor susceptible de sufrir impactos.

Señalar que el cultivo en cuestión es tradicional en la zona y se encuentra muy extendido, no habiendo generado una destrucción del hábitat.

## 5.7. FAUNA Y BIODIVERSIDAD.

El presente proyecto es susceptible de producir efectos adversos sobre la fauna existente en el lugar. La afección de una transformación en cultivo de regadío también puede tener efectos tanto en la fase de ejecución (en la cual se prepara el terreno, se establece la plantación y se coloca la instalación de riego) como en la fase de producción (explotación del cultivo).

- Fase de ejecución: el establecimiento del cultivo y red de riego puede, o ha podido, en este caso, desplazar fauna de las zonas de cultivo. En estos trabajos se pueden también producir atropellos de animales existentes en el lugar. Es muy importante realizar trabajos comprobando el terreno continuamente y con sumo cuidado, no llevando a cabo tampoco eliminación de nidos ni lugares claros de asentamiento de animales ni corrientes de agua.

- **Fase de producción:** las labores y trabajos necesarios para el desarrollo y producción en el cultivo pueden afectar al asentamiento de fauna en el lugar. Hay que decir que, tras el impacto generado en la fase de ejecución, el cultivo puede acoger a múltiples especies animales que podrán desarrollar aquí su ciclo vital sin apenas afecciones, siempre y cuando se desarrollen las medidas correctoras y compensatorias necesarias, y como es evidente evitando la utilización de químicos (fertilizantes y fitosanitarios). El cultivo que nos ocupa tiene gran tradición en la región, pudiendo alcanzarse un buen equilibrio entre la obtención de productos agrarios y el respeto a la fauna existente, tal y como se ha venido realizado desde la antigüedad.

## **5.8. MEDIO SOCIOECONÓMICO Y POBLACIÓN.**

Una plantación como la que nos ocupa, junto con todas sus instalaciones y elementos accesorios, permite la creación de carga de trabajo (reducción del paro) y beneficios económicos. Se trata en una zona rural en una región con una renta muy limitada, donde la pequeña industria local existente está orientada a la actividad agrícola; es decir, todos los sectores emanan y se nutren de la agricultura.

Un proyecto como el que se abarca en el presente documento incrementa la productividad, esto requiere mayor mano de obra en su explotación (creación de puestos de trabajo). Mayores producciones generan además más trabajo a nivel agroindustrial y a nivel de servicios y venta de insumos. Además, como es evidente es beneficioso para el promotor.

Entonces, es perfectamente lógico llegar a la conclusión de que una transformación que incrementa la producción primaria, debido a las características de la zona en la que nos encontramos, es beneficiosa para la práctica totalidad de la población cercana, y más en una zona económicamente deprimida donde es tremendamente necesaria la generación de trabajo para contribuir a la fijación de la población rural y luchar contra la despoblación.

Señalar, que la realización de todos los trabajos, en ambas fases, se ha desarrollado siguiendo todas las medidas de protección necesarias para el trabajador, evitando riesgos a nivel laboral.

## **5.9. BIENES MATERIALES Y PATRIMONIO CULTURAL.**

En la superficie existente el riesgo de afección a los bienes materiales o patrimonio cultural es muy limitado porque una vez realizado un reconocimiento visual de la zona no se detectan construcciones o infraestructuras.

Por lo que, respecto a los bienes materiales de la zona de actuación del proyecto, su existencia se puede observar de forma sencilla mediante ortofotografías y sobre campo. Nos encontramos en una zona agrícola que rodea a la presente explotación en cientos de hectáreas a la redonda donde las infraestructuras son mínimas o incluso nulas. El manejo de las instalaciones del propio proyecto deberá ser adecuado para evitar cualquier tipo de accidente o afección sobre bienes materiales.

En cuanto al patrimonio cultural, de forma previa se puede observar la superficie en el IDEEX (Infraestructura de Datos Espaciales de Extremadura) aplicándose la capa correspondiente.

Durante cualquier trabajo o labor en cualquiera de las fases se irá comprobando la no existencia de elementos arqueológicos o similares y en caso de que aparecieran se paralizarían las obras y se avisaría a la autoridad pertinente. De esta forma se impediría cualquier afección al patrimonio cultural.

No obstante, siendo prácticamente los únicos movimientos de tierra realizados en el proyecto los realizados en la balsa de regulación a ejecutar, al encontrarse la superficie donde se realizarán los movimientos de tierra en el término municipal de Mérida, zona con importante valor arqueológico y numerosos yacimientos arqueológicos, una vez autorizado el proyecto y antes del inicio de las obras del mismo, se llevará a cabo un trabajo arqueológico de prospección que será realizado sobre las áreas dónde se contemplen estos movimientos de tierra.

El trabajo arqueológico de prospección se realizará mediante un Informe técnico de prospección, en la que se describirán los trabajos de prospección arqueológica desarrollados y se remitirá a la Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural para que determine la viabilidad arqueológica de la zona de actuación.

---

## 6. POSIBLES EFECTOS SIGNIFICATIVOS EN EL MEDIO AMBIENTE

---

En el presente apartado se describen y cuantifican los efectos significativos que el proyecto tendrá sobre el medio ambiente. Además, en todos y cada uno de los apartados, se consideran las sinergias asociadas, alcanzándose una precisión muy elevada a lo largo de todo el procedimiento.

El proyecto consta de las siguientes fases bien diferenciadas:

### 6.1. FASES DEL PROYECTO

#### 6.1.1. Fase de ejecución.

Es la etapa en la que se produce la transformación descrita a lo largo del documento. En ella se implantan las infraestructuras vinculadas con la mejora. A lo largo del apartado actual se describirán todos y cada uno de los impactos generados por cada acción, para finalmente y más adelante exponer medidas correctoras, compensatorias y de vigilancia concretas.

Las principales acciones causantes del impacto y por consecuencia analizadas son las siguientes:

- a. **Movimiento de tierras y establecimiento del cultivo.** En este caso se encuentra parcialmente generado el impacto, ya que parte de las acciones se encuentran desarrolladas. Para el establecimiento de la plantación (tanto futuras como con carácter retroactivo) son necesarias las siguientes labores previas: nivelación, subsolado, doble paso de grada, marcado de líneas de cultivo, y finalmente colocación manual de los olivos.
- b. **Movimiento y mantenimiento de la maquinaria.** En este caso se encuentra generado parte del impacto, ya que parte de las acciones se encuentran desarrolladas. Con carácter retroactivo y futuro, se produce una utilización generalizada de maquinaria por toda la finca para realizar los trabajos necesarios con sus efectos y consecuencias pertinentes y relacionadas con preparación del terreno, plantación, colocación de instalaciones, entre otros.
- c. **Instalación de la red de riego.** El impacto se encuentra parcialmente generado. En cuanto a lo futuro a ejecutar relacionado con la red de riego, nos referimos a la colocación de la red de tuberías.
- d. **Construcción de instalaciones auxiliares.** El impacto no se encuentra generado: se trata en principal lugar en la construcción de las balsas de regulación-acumulación, además de

colocación del cabezal de riego y habilitado del lugar donde se ubica (casetas), arquetas, valvulería, ventosas...

### 6.1.2. Fase de explotación.

Es la etapa en la que se desarrolla la actividad, acompañada de todos los trabajos y labores que permitan la rentabilidad de la misma. Se trata de una fase cuya vida útil se alargará en la medida de lo posible para lograr su rentabilidad, siempre con los permisos necesarios y evitando la afección sobre el medio. Las acciones destacables en esta fase son:

a) **Actividad agraria.** Son los trabajos y labores necesarias para obtener producción de la plantación y sus instalaciones. Estas labores se repetirán año a año durante toda la vida útil.

- Habrá que realizar labores ocasionales de mantenimiento para el suelo, serán pase de grada y chisel, de esa forma se gestionarán las malas hierbas (quedando enterradas, aportando materia orgánica al suelo, y, por tanto, disminuyendo el suelo de herbicidas de control y abono para enmiendas) y para mantener la humedad. Esta labor se realiza en momentos críticos para evitar problemas mayores y siempre manteniendo parte de la cubierta y siguiendo las curvas de nivel en la medida de lo posible para evitar la pérdida de suelo.
- **Poda:** Su finalidad es sustitución de ramas envejecidas por otras jóvenes renovando así la masa foliar tanto del olivo como del almendro, prevenir la solarización del tronco y ramas principales evitando así quemaduras y otros daños irreversibles, aclareo y limpieza de ramón y ramas jóvenes para fomentar la iluminación y aireación de la masa foliar y aumentar así su eficiencia productiva y eliminación de ramas enfermas (disminución de riesgo de daño de plagas y enfermedades). Se trata sólo de podas de renovación y regeneración, no de formación.
- **Fertilización.** La mayor cantidad de aporte nitrogenado, dos tercios del nitrógeno total, se aplicará al final del invierno, previo a la floración y el cuajado. El resto se aplicará en otoño, para estimular la recuperación de las reservas nutritivas del árbol. En regadío, como es el caso, se realizará una tercera aplicación tras el cuajado para asegurar el crecimiento y maduración del fruto.
- **Recogida de la producción.** Se realiza recogida mecánica, automatizada.

Por lo que respecta al aspecto de la salud de los árboles de la finca en relación a plagas, se llevará control integrado de plagas.

**b) Movimiento y mantenimiento de la maquinaria.** Para la práctica totalidad de las tareas necesarias en la fase de producción se necesita maquinaria, bien de trabajo, bien de transporte, bien de recogida... cuyo desplazamiento de la finca genera impactos (ligeros en este caso). Este impacto es bastante fugaz a lo largo del año.

**c) Fertilización.** El caso que nos ocupa se trata de riego por goteo, por lo que el fertilizante se aplica mediante el riego, esto es muy positivo ya que se le aplica la dosis necesaria y exacta a cada planta y sector yendo directamente a la planta disuelta en el agua. El fertilizante se introduce en el sistema en la caseta de riego, donde existe un sistema de inyección conectado a un depósito de acumulación. La mayor cantidad de aporte nitrogenado, dos tercios del nitrógeno total, se aplicará al final del invierno, previo a la floración y el cuajado. El resto se aplicará en otoño, para estimular la recuperación de las reservas nutritivas del árbol. En regadío, como es el caso, se realizará una tercera aplicación tras el cuajado para asegurar el crecimiento y maduración del fruto.

La fertilización se realiza en función de análisis químico, y siempre siguiendo el Código de Buenas Prácticas Agrarias, evitando completamente estos puedan contaminar cualquier cauce de agua tanto superficial como subterráneo.

**d) Tratamiento mediante fitosanitarios.** Para evitar incidencia de plagas y enfermedades se va a llevar a cabo en todos los casos control integrado de plagas: técnica que combina procedimientos en la cual se usan todos los medios a nuestro alcance, ya sean físicos (sellados), químicos (insecticidas) o biológicos (depredadores o enfermedades) para combatir una plaga o una estrategia de control capaz de mantener especies con capacidad de provocar daños por debajo del umbral de tolerancia, dando prioridad en primer lugar los factores naturales y utilizando posteriormente métodos integrados de lucha (biológicos, físicos, químicos, etc.) compatibles con el medio ambiente; en cualquier caso se evita en la mayor medida posible la utilización de productos químicos. El desarrollo de este sistema incluye multitud de medidas que se exponen en el apartado de medidas correctoras y compensatorias.

**e) Riegos.** Habrá que regar en los momentos críticos en los que la evapotranspiración sea más elevada que la precipitación y se genere riesgo sobre la plantación y su productividad. El riego se realiza a partir de aguas superficiales según los volúmenes indicados, en la plantación se

desarrollarán riegos deficitarios por debajo de las necesidades teóricas. La aplicación de riegos deficitarios es totalmente común, es más, es el sistema más ampliamente extendido, puesto que como está demostrado, la producción de este tipo de cultivos tiene una respuesta positiva a la aplicación de riegos mínimamente limitados, siendo cada vez más leve el incremento de la producción a partir de cierto nivel de irrigación (por no hablar del riesgo de hongos y plagas de diferente índole). De esta forma se alcanza un equilibrio óptimo entre elevadas producciones y utilización responsable de los recursos hídricos disponibles.

**f) Presencia de instalaciones auxiliares.** Nos referimos a la presencia de las balsas, casetas, arquetas y elementos varios relacionados con el riego, y como es evidente el mantenimiento de estas infraestructuras. Por lo que respecta a la presencia de las balsas, aunque suponen un impacto su ejecución, en fase de explotación será muy positiva su presencia, ya que beneficiará de forma muy potente a la fauna. Estos elementos como es natural necesitarán de continuas revisiones para asegurar la integridad y de las tareas y obras necesarias para garantizar la perfecta realización de su función.

En las plantaciones se desarrollarán riegos deficitarios por debajo de las necesidades teóricas. La aplicación de riegos deficitarios es totalmente común, es más, es el sistema más ampliamente extendido, puesto que como está demostrado, la producción de este tipo de cultivo tiene una muy positiva respuesta a la aplicación de riegos limitados, siendo cada vez más leve el incremento de la producción a partir de cierto nivel de riego. De esta forma se alcanza un equilibrio óptimo entre elevadas producciones y utilización responsable de los recursos hídricos disponibles.

### **6.1.3. Fase de demolición/abandono.**

Por lo que respecta a la demolición, en el caso de terminarse no necesitaría ningún tipo de demolición ya que no tiene edificaciones de consideración; sólo habría que dismantelar las pequeñas edificaciones de las casetas donde se ubica el cabezal de riego y rellenar de tierra las balsas (el hecho de que la balsa permaneciese podría beneficiar a la fauna, por lo que habría que estudiar en ese momento que hacer).

En cuanto al abandono tampoco podría producirse, ya que en este caso la finca sería vendida sin perder su valor y para que esta siguiera siendo explotada por el nuevo titular. Debido a estos aspectos, la demolición/abandono son irrelevantes en este caso, por ello no se exponen en este ni en los siguientes apartados.

## 6.2. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.

Una vez conocidos los impactos producidos por cada una de las acciones en las fases de construcción y funcionamiento se hará una valoración cuantitativa.

Para poder llevarla a cabo nos servimos de la matriz de importancia de tal manera que se incluirán los valores que cuantifican el impacto provocado por cada factor. La valoración de cada una de las casillas de la matriz de importancia, se realiza en función de los valores de los elementos que forman la siguiente tabla:

<p><b>NATURALEZA</b></p> <p><b>Impacto beneficioso</b> +</p> <p><b>Impacto negativo</b> -</p>	<p><b>INTENSIDAD ( I )</b> (Grado de destrucción)</p> <p>Baja 1      Muy alta 8</p> <p>Media 2      Total 12</p> <p>Alta 4</p>
<p><b>EXTENSIÓN ( EX )</b> (Área de extensión)</p> <p>Puntual 1      Total 8</p> <p>Parcial 2      Crítica (+4)</p> <p>Extenso 4</p>	<p><b>MOMENTO ( MO )</b> (Plazo de manifestación)</p> <p>Largo plazo 1</p> <p>Medio plazo 2</p> <p>Inmediato 4</p> <p>Crítico (+4)</p>
<p><b>PERSISTENCIA ( PE )</b> (Permanencia del efecto)</p> <p>Fugaz 1</p> <p>Temporal 2</p> <p>Permanente 4</p>	<p><b>REVERSIBILIDAD ( RV )</b></p> <p>Corto plazo 1</p> <p>Medio plazo 2</p> <p>Irreversible 4</p>
<p><b>SINERGIA ( SI )</b> (Regularidad de la manifestación)</p> <p>Sin sinergismo (simple) 1</p> <p>Sinérgico 2</p> <p>Muy sinérgico 4</p>	<p><b>ACUMULACIÓN ( AC )</b> (Incremento progresivo)</p> <p>Simple 1</p> <p>Acumulativo 4</p>
<p><b>EFECTO ( EF )</b> (Relación causa-efecto)</p> <p>Indirecto 1</p> <p>Directo 4</p>	<p><b>PERIODICIDAD ( PR )</b> (Regularidad de la manifestación)</p> <p>Irregular o aperiódico y discontinuo 1</p> <p>Periódico 2</p> <p>Continuo 4</p>
<p><b>RECUPERABILIDAD ( MC )</b> (Reconstrucción por medios humanos)</p> <p>Recuper. de manera inmediata 1</p> <p>Recuper. a medio plazo 2</p> <p>Mitigable 4</p> <p>Irrecuperable 8</p>	<p><b>IMPORTANCIA</b></p> <p><math>I = \pm ( 3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC )</math></p>

Para calcular la importancia del efecto de una acción sobre cada uno de los factores indicados se empleará la siguiente expresión:

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

La importancia de cada uno de los impactos tomará valores entre 13 o 100 y en función del valor obtenido final, se clasificarán los impactos en:

- <25: I. Compatible.
- 25-50: I. Moderado.
- 50-75: I. Severo.
- >75: I. Crítico.

A continuación, se procede a calcular la valoración de los impactos producidos sobre los factores ambientales considerados, que posteriormente servirán para construir la Matriz de importancia.

### 6.2.1. Fase de ejecución.

Es la etapa en la que se produce la transformación descrita a lo largo del documento. En la que se implantan las infraestructuras vinculadas con esta mejora: en este apartado se abarcarán los impactos generados con el establecimiento del cultivo e instalación de riego con carácter retroactivo y los que se generarán con respecto a la plantación que no se encuentra establecida. Los impactos generados son los siguientes:

#### 6.2.1.1. Movimiento de tierras y establecimiento del cultivo:

- Impacto del movimiento de tierra y establecimiento del cultivo sobre suelo, subsuelo y geodiversidad.

Se llevan a cabo movimiento de tierras de cara a preparar la superficie de plantación y a establecer el cultivo. Además, se ejecutan zanjas para enterrar las tuberías de riego y demás elementos necesarios. También, se realizan movimientos de tierra de cara a ejecutar la balsa prevista, esta acción alterara algunas zonas de la estructura natural y edafológica del suelo. En relación concretamente a la ejecución de la balsa, la transformación y afección del suelo será mucho más profunda, pero limitada a un porcentaje muy reducido en relación a la totalidad de la finca propiedad del solicitante.

Na= -	I=4
Ex= 4	MO= 4
Pe= 4	Rv= 2
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= -12-8-4-4-2-2-1-4-4-2=-43

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre la flora:

Se llevan a cabo movimiento de tierras de cara a preparar la superficie de plantación y a establecer el cultivo. Además, se ejecutan zanjas para enterrar las tuberías de riego y demás elementos necesarios. También se realizan movimientos de tierra de cara a ejecutar la balsa prevista. Estas acciones desplazarán vegetación adventicia que pudiera existir en la superficie de cultivo, aunque esto no será ni mucho menos común, pues toda la superficie se trata de superficie agrícola con cereales de invierno.

Na= -	I=2
Ex= 4	MO= 4
Pe= 4	Rv= 2
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= -6-8-4-4-2-2-1-4-4-2=-37

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre fauna y biodiversidad:

Se llevan a cabo movimiento de tierras de cara a preparar la superficie de plantación y a establecer el cultivo. Además, se ejecutan zanjas para enterrar las tuberías de riego y demás elementos necesarios. También se realizarán movimientos de tierra de cara a ejecutar la balsa prevista.

Tal y como se ha indicado, estas acciones afectarán a la vegetación adventicia que pudiera existir en la superficie de cultivo, aunque esto no será ni mucho menos común, pues toda la superficie se trata de tierras agrícolas, y esto acompañado de la alteración del suelo puede afectar a la fauna; añadiendo además que se podría reducir el hábitat en cuestión de alguna especie.

Na= -	I=2
Ex= 2	MO= 4
Pe= 4	Rv= 2
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= -6-4-4-4-2-2-1-4-4-2=-33

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre el paisaje:

Se llevan a cabo movimiento de tierras de cara a preparar la superficie de plantación y a establecer el cultivo. Además, se ejecutan zanjas para enterrar las tuberías de riego y demás

elementos necesarios. También se realizan movimientos de tierra de cara a ejecutar la balsa prevista. Como es evidente, un cambio en los cultivos origina un cambio en el paisaje.

Na= -	I=4
Ex= 4	MO= 4
Pe= 4	Rv= 2
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= -6-8-4-4-2-2-1-4-4-2=-37

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre medio socioeconómico y población:

Se llevan a cabo movimiento de tierras de cara a preparar la superficie de plantación y a establecer el cultivo. Además, se ejecutan zanjas para enterrar las tuberías de riego y demás elementos necesarios. También se realizarán movimientos de tierra de cara a ejecutar la balsa prevista. Se trata de un número de hectáreas considerable, con lo cual el volumen de trabajo es importante, al igual que la necesidad de maquinaria y la adquisición de plantas, tutores... y otros elementos.

Na= +	I=2
Ex= 1	MO= 4
Pe= 1	Rv= 1
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 1
Mc= 8	I= +6+2+4+1+1+2+1+4+1+8=+30

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre bienes materiales y patrimonio cultural:

En cuanto a bienes materiales no existe a priori ninguna afección posible debido a la baja incidencia de la actuación. Por lo que respecta al patrimonio cultural, ante la aparición de cualquier elemento arqueológico o similar, se paralizarían las obras automáticamente y se avisaría al organismo competente.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-1-1-1-1-2-1=-16

El impacto se considera **compatible**.

**6.2.1.2. Movimiento y mantenimiento de la maquinaria.****- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre calidad del aire y clima.**

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Esta maquinaria tiene motores de combustión, por lo que emite humos que afectan ligeramente al aire.

Na= -	I=1
Ex=	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 2	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-4-2-2-1-2-1-1-2-1=-19

El impacto se considera **compatible**.

**- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el cambio climático.**

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Esta maquinaria tiene motores de combustión, por lo que emite humos que podrían afectar al cambio climático. Se utilizará un tractor para realizar esta función, emitiéndose 182 kg de CO<sub>2</sub> por hectárea considerando todos los aspectos implicados. Señalar que el CO<sub>2</sub> que se emite en esta fase queda totalmente compensado por la captación de este gas que se logra desde el cultivo.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 2	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-1-2-1-1-2-1=-17

El impacto se considera **compatible**.

**- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el ruido.**

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Esta maquinaria tiene motores de combustión, por lo que emite ruidos que pudieron afectar a los trabajadores y a la fauna. No son ni mucho menos ruidos de gran magnitud.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-1-2-1-4-2-1=-20

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre suelo, subsuelo y geodiversidad.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Por un lado, el movimiento de la maquinaria por la zona a cultivar puede producir una ligera compactación que disminuya la calidad de la estructura edáfica. Por otro, un mantenimiento inadecuado puede generar contaminación (cambios de aceite, arreglos in situ...). Se utiliza maquinaria de muy entidad limitada.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 1
Pe= 1	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 1
Mc= 1	I= -3-2-1-1-1-1-1-1-1-1=-13

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el agua.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Un mantenimiento inadecuado puede generar contaminación (cambios de aceite, arreglos in situ...).

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 1
Pe= 1	Rv= 1
Si= 2	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 1
Mc= 1	I= -3-2-1-1-1-2-1-1-1-1=-14

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre la flora.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Por un lado, un mantenimiento inadecuado puede generar contaminación que afecte a la flora (cambios de aceite, arreglos in situ...), por otro se puede aplastar de forma esporádica flora herbácea presente en el terreno.

Na= -	I=1
Ex= 2	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-4-2-2-1-1-1-1-2-1=-18

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre fauna y la biodiversidad.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Por un lado, un mantenimiento inadecuado puede generar contaminación que afecte a la fauna (cambios de aceite, arreglos in situ...), por otro se pudieron producir atropellos de animales en casos muy esporádicos. Se utiliza maquinaria de muy baja entidad.

Na= -	I=1
Ex= 2	MO= 2
Pe= 1	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-4-2-1-1-1-1-1-2-1=-17

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el paisaje.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Este trasiego de maquinaria genera un impacto visual muy limitado.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 2	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-1-2-1-1-2-1=-17

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre medio-socioeconómico y población.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Todas estas acciones proporcionan trabajo a un número de empleados durante un periodo de tiempo considerable.

Na= +	I=2
Ex= 1	MO= 4
Pe= 1	Rv= 1
Si= 4	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 1
Mc= 8	I= +6+2+4+1+1+4+1+4+1+8=+32

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre bienes materiales y patrimonio cultural.

En cuanto a bienes materiales no existe a priori ninguna afección posible debido a la baja incidencia de la actuación. Tampoco se afecta al patrimonio cultural, pues no existe, ni se ha observado a lo largo de los años, vestigio alguno de carácter arqueológico o similar.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-1-1-1-1-2-1=-16

El impacto se considera **compatible**.

#### 6.2.1.2.1. Sinergias derivadas del movimiento y mantenimiento de la maquinaria.

Las principales sinergias derivadas del movimiento y mantenimiento de la maquinaria son referentes a la fauna y al suelo, siendo evidente que una obra de estas características presenta otras sumas de efectos negativos a otros niveles, tal y como ha sido desglosado.

Por lo que respecta a la fauna, el trasiego de la maquinaria genera ruidos y vibraciones que afectan a la tranquilidad de distintas zonas y sus circundantes, sumándose a los propios trabajos de dicha maquinaria sobre las superficies objeto de la transformación. Esta sinergia negativa genera un periodo de afección considerable sobre la fauna existente, reiterando que además la transformación reduce el hábitat de diversas especies animales presentes, en particular aves.

Por lo que respecta al suelo, existiría un solape sinérgico entre la transformación y el trasiego de la maquinaria, generándose no sólo un cambio necesario en las zonas de cultivo, sino también una compactación del suelo y una alteración susceptible de incrementar la erosión, e incluso contaminar el suelo debido a un mantenimiento deficiente.

Como es evidente, la maquinaria de combustión utilizada produce afección a nivel de cambio climático y calidad debido a la emisión de gases de efecto invernadero. Este efecto supone una sinergia negativa que se suma a la afección sobre la fauna, la flora, el agua... agudizando ligeramente el impacto (se trata de emisiones a baja escala).

### 6.2.1.3. Instalación de la red de riego.

La red de riego es el conjunto de tuberías y dispositivos que llevan el agua a todos los puntos de cada finca. Esta red se encuentra instalada parcialmente como se ha descrito al inicio del documento.

- Impacto de la instalación de la red de riego sobre suelo, subsuelo y geodiversidad:

Se producen impactos con la instalación de la red de tuberías de riego (tuberías de conexión y principal). Estas tareas de colocación pueden afectar a la estructura edáfica natural del suelo.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 2	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 4
Mc= 2	I= -3-2-2-2-1-2-1-1-4-2= -20

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto de la instalación de la red de riego sobre fauna y biodiversidad:

Se producen impactos con la instalación de la red permanente de tuberías de riego (tuberías de conexión y principal). Todas las tareas que afectan al medio edáfico son aptas para afectar a la fauna. Existe la posibilidad de afectar a elementos relacionados con la fauna. Además, se trata de un efecto continuo que durará hasta el final de la vida útil del proyecto, siendo necesario colocar las redes pertinentes con carácter anual.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 1	Rv= 2
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc=1	I= -3-2-2-1-2-2-1-4-4-1= -22

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto de la instalación de la red de riego sobre el paisaje:

Se producen impactos con la instalación de la red permanente de tuberías de riego (tuberías de conexión y principal). Todos los trabajos necesitan maquinaria y operarios trabajando a pleno rendimiento, cuya actuación y presencia pueden influir sobre la percepción del paisaje.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 1
Pe= 1	Rv= 1
Si= 2	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 1
Mc= 1	I= -3-2-1-1-1-2-1-1-1-1= -14

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto de la instalación de la red de riego sobre medio socioeconómico y población:

El desarrollo de las obras necesita de un número de trabajadores para desarrollar las cuantiosas tareas necesarias. Todas estas tareas proporcionaron trabajo a un buen número de empleados durante un periodo de tiempo.

Na= +	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 1
Mc= 2	I= +3+2+2+2+2+1+1+4+1+2=+20

El impacto se considera **compatible**.

#### 6.2.1.3.1. Sinergias derivadas de la instalación de la red de riego.

En este aspecto existen sinergias positivas, ya que una actividad de montaje a corto plazo genera una actividad productiva necesaria, y una vez desarrollada la transformación, se convierte en conjunto a un volumen de trabajo fijo y a largo plazo, lo cual es muy necesario en una zona con leve desarrollo económico. Este desarrollo económico genera significativas sinergias en las localidades cercanas de cara a mejora de la calidad de vida y fijación de la población rural.

En contra, las sinergias negativas afectan en especial a la fauna, perjudicando a ubicaciones puntuales de desarrollo de especies (nidos, madrigueras...) y además generando ruidos sobre áreas circundantes de valor para dicha fauna. Esta sinergia como es natural produce huída de animales a otros lugares de la finca.

#### 6.2.1.4. Instalación de elementos auxiliares.

- Impacto de la construcción de elementos auxiliares sobre suelo, subsuelo y geodiversidad.

Se trata de la ejecución de la balsa de almacenamiento-regulación, caseta de riego, la colocación del cabezal, establecimiento de arquetas, valvulería, ventosas... Estas acciones afectan al suelo y a su estructura natural, aunque de forma puntual.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 2	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 4
Mc= 2	I= -3-2-2-2-1-2-1-1-4-2= -20

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto de la construcción de elementos auxiliares sobre la fauna y la biodiversidad.

Se trata de la ejecución de la balsa de almacenamiento-regulación, caseta de riego, la colocación del cabezal, establecimiento de arquetas, valvulería, ventosas... Las obras pueden afectar a fauna que pudiera desarrollar su función vital en los puntos que nos ocupan, de ahí el impacto generado. Por la limitada área afectada, el impacto es bajo.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 1
Pe= 1	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 1
Mc= 1	I= -3-2-1-1-1-1-1-1-1-1= -13

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto de la construcción de elementos auxiliares sobre el paisaje.

Se trata de la ejecución de la balsa de almacenamiento-regulación, caseta de riego, la colocación del cabezal, establecimiento de arquetas, valvulería, ventosas... Estos trabajos producen una afección limitada sobre el paisaje debido a los trabajos necesarios.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 1
Mc= 2	I= -3-2-2-2-2-1-1-4-1-2= -20

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto de la construcción de elementos auxiliares sobre medio-socioeconómico y población.

El desarrollo de las obras necesita trabajadores para desarrollar las tareas necesarias. Todas estas acciones proporcionan trabajo a un número de empleados durante un periodo de tiempo considerable.

Na= +	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 1
Mc= 2	I= +3+2+2+2+2+1+1+4+1+2=+20

El impacto se considera **compatible**

#### 6.2.1.4.1. Sinergias derivadas de la instalación de elementos auxiliares.

En este caso, se trata de sinergias muy similares a las del establecimiento del sistema de riego, pues ambas estarían orientadas en la misma dirección: una actividad de montaje a corto plazo genera una actividad productiva necesaria, y una vez desarrollada la transformación, se convierte en conjunto a un volumen de trabajo fijo y a largo plazo, lo cual es muy necesario en una zona con leve desarrollo económico. Este desarrollo económico genera significativas sinergias en las localidades cercanas de cara a mejora de la calidad de vida y fijación de la población rural.

En contra, las sinergias negativas afectan en especial a la fauna, perjudicando a ubicaciones puntuales de desarrollo de especies (nidos, madrigueras...) y además generando ruidos sobre áreas circundantes de valor para dicha fauna. Esta sinergia como es natural produce huída de animales a otros lugares de la finca.

#### 6.2.2. Fase de funcionamiento.

Es la etapa en la que se desarrolla la actividad, acompañada de todos los trabajos y labores que permitan la rentabilidad de la misma.

Se trata de una fase cuya vida útil se alargará en la medida de lo posible para lograr su rentabilidad, siempre con los permisos necesarios y evitando la afección sobre el medio. Además, serán analizadas las sinergias generadas por el amplio abanico de impactos que puedan darse por el funcionamiento de la transformación en riego.

Las acciones destacables en esta fase son:

##### 6.2.2.1. Actividad agraria

- Impacto de la actividad agraria sobre el cambio climático:

Durante la fase de producción se capturarán 5.000 kg de CO<sub>2</sub> por hectárea y año, lo cual será positivo de cara al cambio climático.

Na= +	I=2
Ex= 1	MO= 1
Pe= 1	Rv= 1
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 1
Mc= 8	I= +6+2+1+1+1+2+1+4+1+8=+27

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto de la actividad agraria sobre suelo, subsuelo y geodiversidad.

Para que la plantación sea productiva, como es natural, hay que realizar labores agrícolas en el cultivo (colocación de líneas de riego anuales, pase de aperos de superficie, plantación, cosecha...), las cuales se reducirán al máximo, aunque aun así tendrán efectos negativos a varios niveles. Estas tareas afectarán como es evidente al suelo, que es el medio sobre el que se realizan las labores necesarias.

Na= -	I=4
Ex= 4	MO= 1
Pe= 4	Rv= 2
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= -12-8-1-4-2-2-1-4-4-2=-40

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto de la actividad agraria sobre la flora:

Para que la plantación sea productiva, como es natural, hay que realizar labores agrícolas en el cultivo (colocación de líneas de riego anuales, pase de aperos de superficie, plantación, cosecha...), las cuales se reducirán al máximo, aunque aun así tendrán efectos negativos a varios niveles. Estas tareas afectarán a flora adventicia anual que pudiera brotar en las calles de la plantación.

Na= -	I=2
Ex= 4	MO= 1
Pe= 2	Rv= 1
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 2
Mc= 2	I= -6-8-1-4-2-2-1-4-4-2=-29

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto de la actividad agraria sobre, fauna y la biodiversidad.

Para que la plantación sea productiva, como es natural, hay que realizar labores agrícolas en el cultivo (colocación de líneas de riego anuales, pase de aperos de superficie, plantación, cosecha...), las cuales se reducirán al máximo, aunque aun así tendrán efectos negativos a varios niveles. Estas tareas podrían afectar a aves que pudieran asentarse en la zona, de ahí que estas tareas se limiten en gran cantidad y se realicen sólo cuando la afección a la fauna sea mínima.

Na= -	I=2
Ex= 2	MO= 1
Pe= 4	Rv= 2
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= -6-4-1-4-2-2-1-4-4-2=-30

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto de la actividad agraria sobre el paisaje.

Para que la plantación sea productiva, como es natural, hay que realizar labores agrícolas en el cultivo (colocación de líneas de riego anuales, pase de aperos de superficie, plantación, cosecha...), las cuales se reducirán al máximo, aunque aun así tendrán efectos negativos a varios niveles. El desarrollo de trabajos y modificaciones diversas, aunque limitadas al mantenimiento, alteran el paisaje.

Na= -	I=2
Ex= 4	MO= 1
Pe= 4	Rv= 2
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= -6-8-1-4-2-2-1-4-4-2=-34

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto de la actividad agraria sobre el medio-socioeconómico y población.

El desarrollo de las tareas previstas ligadas a la producción necesita de acciones diversas por parte de operarios y maquinaria variada. Todas estas tareas proporcionarán volumen de trabajo a un número de empleados durante un periodo de tiempo considerable a lo largo del año. No debemos perder de vista que se trata de una finca de tamaño considerable.

Na= +	I=2
Ex= 4	MO= 1
Pe= 1	Rv= 1
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 1
Mc= 8	I= +6+8+1+1+1+2+1+4+1+8=+33

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto de la actividad agraria sobre bienes materiales y patrimonio cultural.

En cuanto a bienes materiales no existe a priori ninguna afección posible debido a la baja incidencia de la actuación. Tampoco se afecta al patrimonio cultural, pues no existía, ni se ha observado a lo largo de los años vestigio alguno de carácter arqueológico o similar.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 1	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-1-1-1-1-1-2-1=-15

El impacto se considera **compatible**.

### 6.2.2.1.1. Sinergias derivadas de la actividad agraria.

Las sinergias negativas en esta fase son especialmente significativas para la fauna: la actividad agrícola, además de haber reducido el hábitat en fase de ejecución, disminuyen en cierta medida la tranquilidad de las zonas objeto y las circundantes, derivado de la realización de las labores y tratamientos necesarios.

Además, los trabajos y tratamientos en esta fase de producción se reparten a lo largo de la temporada en su momento apropiado, lo cual hace que los efectos negativos y sus sinergias se agudicen a lo largo del año, impidiendo, por ejemplo, el regreso de fauna tras el desarrollo de una determinada labor.

Otro aspecto sinérgico está asociado a la flora: la ausencia de flora silvestre derivada de las diferentes labores, afecta a la calidad del paisaje.

Tampoco debemos perder de vista que las instalaciones de riego se establecen anualmente en parte (tuberías/aspersores), sumándose sus impactos al resto en todos y cada uno de los puntos de la superficie.

### 6.2.2.2. Movimiento y mantenimiento de la maquinaria.

#### - Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre calidad del aire y clima.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa que estará en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Esta maquinaria tiene motores de combustión, por lo que emitirá humos que afectarán ligeramente al aire.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-1-1-1-1-2-1=-16

El impacto se considera **compatible**.

#### - Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el cambio climático.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa que estará en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Esta maquinaria tiene motores de combustión, por lo que emitirá humos que podrían afectar al cambio climático. Se cuantifican estas emisiones en 59 kg de CO<sub>2</sub> por hectárea y año aproximadamente. Señalar que el CO<sub>2</sub> que se emite en estos trabajos queda totalmente compensado por la captación de este gas que se logra desde el cultivo.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-1-1-1-1-2-1=-16

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria a nivel sonoro.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa que estará en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Esta maquinaria tiene motores de combustión, por lo que emitirá ruidos que pueden afectar a los trabajadores y a la fauna. No se esperan ni mucho menos ruidos de gran magnitud.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-1-1-1-1-2-1=-16

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre suelo, subsuelo y geodiversidad.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa que estará en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Por un lado, el movimiento de la maquinaria por la zona a cultivar puede producir una ligera compactación que disminuya la calidad de la estructura edáfica. Por otro, un mantenimiento inadecuado puede generar contaminación (cambios de aceite, arreglos in situ...). Nunca se perderá de vista la limitada entidad de la maquinaria necesaria.

Na= -	I=2
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -6-2-2-2-1-1-1-1-2-1=-19

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el agua.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa que estará en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Un mantenimiento inadecuado puede generar contaminación (cambios de aceite, arreglos in situ...). Nunca se perderá de vista la limitada entidad de la maquinaria necesaria.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-1-1-1-1-2-1=-16

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre la flora.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa que estará en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Por un lado, un mantenimiento inadecuado puede generar contaminación que afecte a la flora (cambios de aceite, arreglos in situ...), por otro se podrá aplastar de forma esporádica flora herbácea presente en el terreno. Nunca se perderá de vista la limitada entidad de la maquinaria necesaria.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 2	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 1
Mc= 1	I= -3-2-2-2-1-2-1-1-1-1=-16

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre fauna y la biodiversidad.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa que estará en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Por un lado, un mantenimiento inadecuado puede generar contaminación que afecte a la fauna (cambios de aceite, arreglos in situ...), por otro se podrían producir atropellos de animales en casos muy esporádicos. Nunca se perderá de vista la limitada entidad de la maquinaria necesaria.

Na= -	I=1
Ex= 2	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-4-2-2-1-1-1-1-2-1=-18

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el paisaje.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa que estará en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Este trasiego de maquinaria genera un impacto visual muy limitado.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-1-1-1-1-2-1=-16

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre medio-socioeconómico y población.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa que estará en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Todas estas acciones proporcionan trabajo a un número de empleados durante un periodo de tiempo considerable cada campaña.

Na= +	I=2
Ex= 1	MO= 4
Pe= 1	Rv= 1
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 1
Mc= 8	I= +6+2+4+1+1+2+1+4+1+8=+30

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre bienes materiales y patrimonio cultural.

En cuanto a bienes materiales no existirá ninguna afección debido a la baja incidencia de la actuación. Por lo que respecta al patrimonio cultural, ante la aparición de cualquier elemento arqueológico o similar, se paralizarían los trabajos automáticamente y se avisaría al organismo competente (cabe reiterar que apenas se contempla, pues no se ha hallado resto alguno en los años de producción).

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-1-1-1-1-2-1=-16

El impacto se considera **compatible**.

### 6.2.2.2.1. Sinergias derivadas del movimiento y mantenimiento de la maquinaria.

Las principales sinergias derivadas del movimiento y mantenimiento de la maquinaria son referentes a la fauna y al suelo.

Por lo que respecta a la fauna, el trasiego de la maquinaria genera ruidos y vibraciones que afectan a la tranquilidad de distintas zonas y sus circundantes, sumándose a los propios trabajos de dicha maquinaria sobre las superficies objeto de la transformación. Esta sinergia negativa además se da durante diversos momentos a lo largo del año (diferentes labores, trabajos, tratamientos, reparaciones...).

Por lo que respecta al suelo, también existiría un solape sinérgico entre la propia actividad agrícola y el trasiego de la maquinaria asociada, generándose no sólo efectos en las zonas de cultivo, sino también una compactación del suelo y una alteración susceptible de incrementar la erosión, e incluso contaminar el suelo debido a un mantenimiento deficiente.

Como es evidente, la maquinaria de combustión utilizada produceafección a nivel de cambio climático y calidad debido a la emisión de gases de efecto invernadero. Este efecto supone una sinergia negativa que se suma a laafección sobre la fauna, la flora, el agua... agudizando ligeramente el impacto (se trata de emisiones a baja escala).

### 6.2.2.3. Fertilización.

Para que exista una producción aceptable, además de mantener los cultivos en un buen estado, se hace necesaria la aplicación de fertilizantes, los cuales se aplican a través de la red de riego.

- Impacto de la fertilización sobre suelo, subsuelo y geodiversidad.

Una aplicación irresponsable de estos productos podría contaminar el suelo.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 1
Pe= 1	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-1-1-1-1-1-4-2-1=-17

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto de la fertilización sobre el agua.

Una aplicación irresponsable de estos productos podría contaminar el agua.

Na= -	I=2
Ex= 4	MO= 2

Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 2	I= -6-8-2-2-1-1-1-1-2-2=-26

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto de la fertilización el medio-socioeconómico y población.

La compra de estos productos en la localidad será muy positiva para las empresas del sector allí establecidas.

Na= +	I=2
Ex= 2	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= 6+4+2+2+2+1+1+4+4+2=+28

El impacto se considera **moderado**.

#### 6.2.2.3.1. Sinergias derivadas de la fertilización.

La fertilización resulta vital de cara a rentabilizar la explotación. En contra, su distribución adquiere sinergias de cara a la contaminación posible del suelo y las aguas, sumándose a posibles efectos de este tipo de tratamientos fitosanitarios y mantenimiento de maquinaria. Sus sinergias podrán ser ampliamente limitadas en este caso gracias a las medidas correctoras a desarrollarse.

#### 6.2.2.4. Tratamiento fitosanitario.

Para evitar incidencia de plagas y enfermedades se va a llevar a cabo en todos los casos control integrado de plagas: técnica que combina procedimientos en la cual se usan todos los medios a nuestro alcance, ya sean físicos (sellados), químicos (insecticidas) o biológicos (depredadores o enfermedades) para combatir una plaga o una estrategia de control capaz de mantener especies con capacidad de provocar daños por debajo del umbral de tolerancia, dando prioridad en primer lugar los factores naturales y utilizando posteriormente métodos integrados de lucha (biológicos, físicos, químicos, etc.) compatibles con el medio ambiente; en cualquier caso se evita en la mayor medida posible la utilización de productos químicos.

- Impacto del tratamiento fitosanitario sobre el agua.

Una aplicación irresponsable (no será evidentemente el presente caso) de estos productos podría contaminar el agua. Este aspecto se abarca extensamente más adelante.

Na= -	I=2
Ex= 4	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 2	I= -3-8-2-2-1-1-1-1-2-2=-26

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del tratamiento fitosanitario sobre la flora.

Una aplicación irresponsable (no será evidentemente el presente caso) de estos productos podría perjudicar flora no perjudicial.

Na= -	I= 1
Ex= 2	MO= 2
Pe= 4	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 4
Mc= 2	I= -3-4-2-4-1-1-1-1-4-2=-23

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto del tratamiento fitosanitario sobre fauna y biodiversidad.

Una aplicación irresponsable (no será evidentemente el presente caso) de estos productos podría perjudicar a la fauna.

Na= -	I=1
Ex= 2	MO= 2
Pe= 4	Rv= 1
Si= 2	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 1
Mc= 2	I= -3-4-2-4-1-2-1-1-1-2=-21

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto del tratamiento fitosanitario sobre el paisaje:

Una aplicación irresponsable (no será evidentemente el caso que nos ocupa) de estos productos podría perjudicar flora no perjudicial, y por ello al paisaje.

Na= -	I=1
Ex= 2	MO= 2
Pe= 4	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 2	I= -3-4-2-4-1-1-1-1-2-2=-21

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del tratamiento fitosanitario sobre el medio-socioeconómico y población.

La compra de estos productos en la localidad será muy positiva para las empresas del sector allí establecidas.

Na= +	I=2
Ex= 2	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= 6+4+2+2+2+1+1+4+4+2=+28

El impacto se considera **moderado**.

#### 6.2.2.4.1. Sinergias derivadas del tratamiento fitosanitario.

El tratamiento con fitosanitarios, puntualmente, resulta vital de cara a rentabilizar la explotación que nos ocupa. En contra, su aplicación adquiere sinergias de cara a la contaminación posible del suelo y las aguas, sumándose a posibles efectos de este tipo de aplicación de fertilizantes y mantenimiento de maquinaria.

En este caso, además, la eliminación de insectos mediante la aplicación de este tipo de productos también puede afectar negativamente a la alimentación de la fauna, a las aves en particular, lo cual supone una sinergia de considerable peso.

Para limitar los impactos negativos y las importantes sinergias asociadas a generarse, debido a su considerable importancia, las medidas correctoras serán de una importancia muy pronunciada.

#### 6.2.2.5. Riego.

- Impacto del riego sobre suelo, subsuelo y geodiversidad.

La aplicación del riego pretendido favorecerá al suelo en épocas de profunda sequía. La aplicación continua del agua a lo largo del año favorece una correcta estructura del suelo.

Na= -	I=2
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= -6-2-2-2-2-1-1-4-4-2=+26

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto del riego sobre el agua.

Este aspecto se estudia muy extensamente más adelante. Como es evidente, con el riego se produce consumo ciertamente elevado. Por ello es básico limitar el consumo de agua a lo estrictamente necesario basando el riego a las necesidades de cada momento, estableciéndose además contador volumétrico.

Na= -	I=4
Ex= 2	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 2
Mc= 2	I= -6-2-2-2-2-1-1-4-2-2=-32

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto del riego sobre la fauna y la biodiversidad.

Con el desarrollo de riegos se crea un microclima durante el verano con unas temperaturas más suaves que favorecerán a la fauna.

Na= +	I=2
Ex= 2	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= 6+4+2+2+2+2+1+4+4+2=+29

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto del riego sobre el paisaje.

Con el desarrollo de riegos se crea un microclima durante el verano con unas temperaturas más suaves y mayor humedad, lo que favorecerá el paisaje.

Na= +	I=2
Ex= 2	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 1
Mc= 2	I= +6+4+2+2+2+1+1+4+1+2=+25

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del riego sobre el medio-socioeconómico y población.

Con la transformación descrita se incrementa en gran nivel la productividad en la finca, y por tanto los ingresos y la carga de trabajo.

Na= +	I=4
Ex= 4	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 4
Mc= 2	I= 12+8+2+2+1+1+1+1+4+2=+34

El impacto se considera **moderado**.

#### 6.2.2.5.1. Sinergias derivadas del riego.

En este caso se dan importantes sinergias de tipo positivo, pues el riego, crea un microclima muy favorable para la fauna, el cual se suma a la presencia del río, y genera mejora de la estructura del suelo. Entonces, en torno al agua de riego se crean y solapan efectos positivos muy beneficiosos para la importante fauna del paraje.

A nivel negativo, el consumo hídrico es impactante, y esto unido a posibles contaminaciones puntuales derivadas del resto de trabajos agrícolas, podría generar una sinergia negativa que inutilice ingentes cantidades de agua.

#### 6.2.2.6. Presencia de las instalaciones auxiliares

- Impacto de la presencia de las instalaciones auxiliares sobre el agua.

En este apartado se hace referencia a la tubería de toma, caseta, y en su gran mayoría a la balsa a ejecutar, arquetas y elementos varios de diversa naturaleza relacionados con el riego. Estos elementos pueden afectar ligeramente a la normal circulación del agua de precipitación en la finca, alterando la hidrografía de esta.

Na= -	I=2
Ex= 2	MO= 1
Pe= 1	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 2	I= -6-4-1-1-1-1-1-1-2-2=-20

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto de la presencia de las instalaciones auxiliares sobre la flora.

En este apartado se hace referencia a la tubería de toma, caseta, y en su gran mayoría a la balsa a ejecutar, arquetas y elementos varios de diversa naturaleza relacionados con el riego. Estos elementos pueden afectar a flora autóctona potencial que pudiera existir.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 4
Mc= 2	I= -3-2-2-2-1-1-1-1-4-2=-19

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto de la presencia de las instalaciones auxiliares sobre fauna y biodiversidad.

En este apartado se hace referencia a la tubería de toma, la caseta, y en su gran mayoría a la balsa a ejecutar, arquetas y elementos varios de diversa naturaleza relacionados con el riego.

Na= -1	I= 1
Ex= 1	MO= 1
Pe= 1	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 1
Mc= 2	I= +3+2+1+1+1+1+1+1+1+2= -14

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto de la presencia de las instalaciones auxiliares sobre el paisaje.

El hecho de que se establezcan diferentes instalaciones auxiliares de tipo agrícola y limitada entidad, afectará de forma muy leve al paisaje.

Na= -	I= 2
Ex= 1	MO= 1
Pe= 1	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 1
Mc= 1	I= -3-2-1-1-1-1-1-1-1-1= -16

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto de la presencia de las instalaciones auxiliares sobre el medio-socioeconómico y población.

Las instalaciones auxiliares son totalmente necesarias para desarrollar la actividad prevista, de ahí su importante carácter positivo.

Na= +	I=2
Ex= 4	MO= 1
Pe= 2	Rv= 1
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 1
Mc= 1	I= +6+8+1+2+1+2+1+4+1+1=+24

El impacto se considera **compatible**.

#### 6.2.2.6.1. Sinergias derivadas de la presencia de las instalaciones auxiliares.

Debido a la escasa entidad de las instalaciones auxiliares (balsa, caseta de riego, toma...), también las sinergias generadas son limitadas. Si que podrían asociarse al riego, pues dichos elementos son vitales para este, generando las sinergias indicadas en el apartado correspondiente. También puede, en cierta manera, sumarse al resto de infraestructuras de riego, perjudicando a la percepción del paisaje.

Una vez determinados y valorados los impactos, la matriz de importancia expuesta a continuación nos permitirá obtener una valoración cuantitativa a nivel requerido por un Estudio de Impacto Ambiental.

### 6.2.3. Matrices de importancia

Una vez determinados y valorados los impactos, la matriz de importancia expuesta a continuación nos permitirá obtener una valoración cualitativa al nivel requerido:

FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	UIP	ACCIONES FASE DE EJECUCIÓN					
		Movimiento de tierras y establecimiento de plantación	Movimiento y mantenimiento de la maquinaria	Instalación de la red de riego	Construcción de elementos auxiliares	I <sub>j</sub>	I <sub>Rj</sub>
Calidad del aire y clima	70		-19			-19	-1,33
Cambio climático	70		-17			-17	-1,19
Ruido	90		-20			-20	-1,8
Suelo, subsuelo y geodiversidad	90	-43	-13	-20	-20	-96	-8,64
Agua	90		-14			-14	-1,26
Flora	90	-37	-18			-55	-4,95
Fauna y biodiversidad	90	-33	-17	-22	-13	-85	-7,65
Paisaje	90	-37	-17	-14	-20	-88	-7,92
Medio Socioec. Y población	250	30	32	20	20	102	25,5
Bienes mat. y patr. cultural	70	-16	-16			-32	-2,24
I <sub>i</sub>		-136	-119	-36	-33	-324	
I <sub>Ri</sub>		-7,12	-4,55	-0,04	0,23		

FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	UIP	ACCIONES FASE DE PRODUCCIÓN							I <sub>j</sub>	I <sub>Rj</sub>
		Actividad agraria	Movimiento y mantenimiento de la maquinaria	Fertiliz.	Trat. Fitosanit.	Riego	Presencia instalac. auxiliares			
Calidad del aire y clima	70		-16					-16	-1,12	
Cambio climático	70	27	-16					11	0,77	
Ruido	90		-16					-16	-1,44	
Suelo, subsuelo y geodiversidad	90	-40	-19	-17		26		-50	-4,5	
Agua	90		-16	-26	-26	-32	-20	-120	-10,8	
Flora	90	-29	-16		-23		-19	-87	-7,83	
Fauna y biodiversidad	90	-30	-18		-21	29	-14	-54	-4,86	
Paisaje	90	-34	-16		-21	25	-16	-62	-5,58	
Medio Socioec. Y población	250	33	30	28	28	34	24	177	44,3	
Bienes mat. y patr. cultural	70	-15	-16					-31	-2,17	
I <sub>i</sub>		-88	-119	-15	-63	82	-45	-248		
I <sub>Ri</sub>		-2,88	-4,95	3,13	-1,19	12,82	-0,21			

La valoración de la matriz de importancia permite saber cuáles son los factores más impactados, tanto en la fase de ejecución como de producción:

❖ Fase de ejecución.

- Con carácter negativo el factor más impactado es el suelo debido en gran parte al impacto que produce los movimientos de tierra y presencia de las plantaciones e instalaciones, así como el tránsito de la maquinaria durante las distintas labores a realizar y sobre todo la ejecución de la balsa.
- Con carácter positivo el factor más impactado es el medio socioeconómico. Se debe al gran volumen de trabajo que se genera gracias a las labores a realizar.

❖ Fase de producción.

- Con carácter negativo el factor más impactado es el agua debido al consumo que se requiere en la situación de riego y al riesgo (bajo) que existe de contaminación de esta.
- Con carácter positivo el factor más impactado es el medio socioeconómico. Se debe al volumen de producción y trabajo que se genera gracias a la transformación y a distintos niveles: recolección, tratamientos, mantenimiento... que generará empleos en la zona y beneficios al promotor.

### 6.3. EMISIONES, MATERIALES SOBANTES Y RESIDUOS GENERADOS.

#### 6.3.1. Residuos y materiales generados

- a) Fase de ejecución. Se limitan a restos de tubería, embalajes y los que pudieran generarse por averías de maquinaria y construcción de la balsa y caseta de riego. Todos estos residuos son de fácil recogida y pueden fácilmente gestionarse durante la fase a medida que se van generando.

Muy relevante es indicar en este apartado la gestión de los materiales a extraer de la balsa, ya que su gestión incorrecta puede ser considerado como un residuo. Para la tierra obtenida del suelo en el cual se crea la balsa hay dos destinos:

- *Capa superficial* (tierra fértil y con alto contenido en materia orgánica). Esta tierra se repartirá por superficies de cultivo para aumentar la calidad del suelo en todas estas zonas. Este tipo de gestión es el óptimo a todos los niveles.

- *Capa sub superficial.* La tierra extraída será cedida a empresa de obras de la zona; estos materiales los usarán para trabajos de mantenimiento y creación de caminos a particulares en la zona y para obras en general, y a cambio el titular de la balsa objeto gestiona los materiales sobrantes de la excavación de la balsa a coste cero. Este acuerdo es muy común debido a la necesidad de tierras y materiales de construcción y a la necesidad de gestionar correctamente el montante de materiales del suelo extraídos en la ejecución.

b) Fase de producción. Se generarán residuos relacionados con envases de fitosanitarios vacíos, con averías en la maquinaria y con las redes de tuberías de sustitución.

RESIDUO	ORIGEN	CÓDIGO LER	GESTIÓN
Residuos de la construcción y demolición (plástico)	Tuberías de riego de sustitución	17 02 03	Entrega a gestor autorizado y reciclado
Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	Embases de los productos fitosanitarios generados en la finca	15 01 10	Entrega en punto de recogida SIGFITO
Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.	Reparaciones de pequeñas averías puntuales de maquinaria	13 02 06	Entrega en centro de recogida autorizado

### 6.3.2. Balance de emisiones

Sólo pueden generarse debido a la combustión del gasoil para el funcionamiento de la maquinaria. Hay que señalar que por cada litro de gasoil se emiten 2,6 kg de CO<sub>2</sub>. El balance de emisiones, tal y como puede comprobarse a continuación, es totalmente beneficioso de cara a la captación de CO<sub>2</sub> a nivel global de la actividad, debido a la elevada retención de este compuesto por el cultivo.

- Fase de ejecución: se emiten unos 182 kg de CO<sub>2</sub> por hectárea para realizar las modificaciones necesarias (se utilizan como promedio unos 70 l de gasoil, y cada litro de gasoil emite 2,6 kg de CO<sub>2</sub>). Entonces, para las 106,8561 ha se emiten 19.447,8102 kg de CO<sub>2</sub>, referentes a todas las obras.
- Fase de producción: se emiten unos 59 kg de CO<sub>2</sub> por hectárea y año aproximadamente procedentes de las labores necesarias realizadas con maquinaria, lo que supone una emisión de 6.304,5099 kg de CO<sub>2</sub>.

Por otro lado, se capturarán, según el cultivo del que se dispone, 5.000 kg de CO<sub>2</sub> al año por hectárea, lo que suponen 534.280,50 kg de CO<sub>2</sub> al año. Es decir, se compensa sobradamente todo el dióxido de carbono generado en la fase de ejecución.

También se analiza la emisión de ruidos. La maquinaria que se utilizará durante la fase de producción es un tractor, que como máximo podría generar un ruido de 80-90 dB. Este nivel en los focos, que además son muy dispersos (se emite desde el cultivo), no generará prácticamente ningún impacto. Pueden ser más elevados en la fase de ejecución, pero la maquinaria no es de mucha más entidad que los tractores a utilizar en fase de explotación; además han sido mucho más fugaces.

Debido a la naturaleza de la transformación y la actividad no se esperan emisiones de vibraciones, olores, emisiones luminosas (los trabajos son diurnos en todos los casos), calor, radiación, partículas...

#### **6.4. USO DE RECURSOS NATURALES.**

Por lo que respecta al suelo, la superficie de transformación viene perfectamente especificada al inicio del documento; y en relación a la profundidad, las raíces de ambos cultivos pueden explorar en torno a medio metro de profundidad (incluso algo más). Este cultivo no provoca un agotamiento de los nutrientes del suelo (su exigencia de nutrientes no es tan excesiva como otros, como frutales o girasoles), ya que además se incorporarán abonos de forma limitada con el fin de equilibrar el balance de nutrientes, y por tanto no esquilmar el suelo.

En cuanto al agua, tal y como se ha venido indicando a lo largo del proyecto, se captarán en total 181.740,00 m<sup>3</sup> al año en la ZONA A y 23.320,11 m<sup>3</sup> en la ZONA B y 177.873,84 m<sup>3</sup> en la ZONA C. Esta cantidad de agua se obtendrá mediante diferentes tomas (acequia G-2ªA por el canal de Lobón, Rio Limonetes y tres captaciones de aguas subterráneas), las cuales proporcionan recursos hídricos suficientes para proporcionar el volumen señalado, tras de modificaciones de expedientes ya resueltos, los cuales se encuentran en trámite en el Organismo de Cuenca.

Este hecho se certifica mediante informe favorable de la Oficina de Planificación de la Confederación Hidrográfica del Guadiana: si no hay agua, este organismo no permitirá que el presente trámite se resuelva favorablemente. Este aspecto se abarca extensamente en apartado específico.

En relación a la biodiversidad, no se producirá una afección significativa sobre ella, ya que se mantiene las propiedades actuales, solamente añadiendo la instalación de riego, además cabe

destacar que se desarrollarán amplias medidas correctoras y compensatorias para evitar cualquier daño en este ámbito, el cual es prioritario.

## **6.5. MODIFICACIÓN HIDROMORFOLÓGICA EN LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS Y SUPERFICIALES.**

### **6.5.1. Modificación hidromofológica en las masas de aguas subterráneas.**

La concesión que nos ocupa en la ZONA A y B es de aguas superficiales, con lo cual la alteración de los recursos hídricos subterráneos será inexistente a nivel cuantitativo, ya que las aguas para riego se obtendrán totalmente de recursos superficiales.

Sí que resulta útil estudiar el estado químico de las aguas subterráneas ya que, aunque muy limitado, tanto por la naturaleza de la actividad como al amplio abanico de medidas correctoras a desarrollar para evitar cualquier tipo de afección apreciable, existe riesgo de contaminación de estas aguas.

Para el presente caso en particular, nos encontramos completamente de la “Masa de aguas Tierra de Barros”, la cual presenta un estado deficiente (de hecho, ni siquiera se otorgan nuevas concesiones de aguas en ella). En las que únicamente se permiten traspaso de superficies de riego y modificaciones de expedientes resueltos sin aumentar el volumen concedido, siendo este, el caso que nos ocupa.

Para el desarrollo de esta valoración se tienen en cuenta los registros de la red de control de aguas subterráneas de los siguientes parámetros:

- Nitratos.
- Plaguicidas
- Parámetros para los que se haya fijado umbral donde sean de aplicación.

Los niveles de referencia son los correspondientes a la norma de calidad ambiental para plaguicidas y nitratos, y la concentración correspondiente al valor umbral para los parámetros en los que se ha definido en la correspondiente masa de aguas subterráneas.

#### **a) Sustancias activas de los plaguicidas.**

Los plaguicidas y metabolitos analizados se relacionan en la siguiente tabla junto con los límites de cuantificación asociados.

Sustancia	Límite de cuantificación (ug/L)
alfa-Hexaclorociclohexano (alfa-HCH)	0,02
Aldrin	0,02
beta-Hexaclorociclohexano (β-HCH)	0,02
delta-Hexaclorociclohexano (delta-HCH)	0,02
Dieldrin	0,02
Endrin	0,02
Hexaclorobenceno (HCB, Perclorobenceno)	0,02
gamma-Hexaclorociclohexano (Lindano, gamma-HCH)	0,02
Metolacloro	0,02
pp'-DDD	0,02
pp'-DDE	0,02
pp'-DDT	0,02
Atrazina	0,03
Endosulfan sulfato	0,03
Isodrin	0,03
Alaclor	0,05
Clorpirifos	0,05
Simazina	0,06
Trifluralina	0,06
Diurón	0,08
Isoproturón	0,08

A continuación, se expone una tabla que refleja la valoración del estado químico de las masas de aguas subterráneas respecto a la norma de calidad en plaguicidas, evidenciándose la no existencia de problemas derivados de su presencia:

DENOMINACIÓN	Valoración PHC vigente	Valoración 2011
VEGAS ALTAS	BUENO	BUENO
VEGAS BAJAS	BUENO	BUENO
TIERRA DE BARROS	BUENO	BUENO
ZAFRA-OLIVENZA	BUENO	BUENO
CABECERA DEL GÉVORA	BUENO	BUENO
LOS PEDROCHES	BUENO	BUENO

#### b) Sustancias activas de los nitratos.

La valoración del cumplimiento de la NCA respecto al contenido en nitratos se desarrolla de forma integrada con los criterios de determinación de aguas afectadas por la contaminación, o en riesgo de estarlo, por aportación de nitratos de origen agrario que agrupa los datos registrados en un periodo de cuatro años. La definición del grado de afección se establece cuando el valor medio del contenido en nitratos registrado en el periodo de cuatro años o la media de algún año del periodo establecido hayan superado:

- los 50 mg/L de NO<sub>3</sub> para las aguas afectadas y,

- entre 40-50 mg/L NO<sub>3</sub> para las aguas en riesgo de estar afectadas.

A continuación, se resume la valoración del estado respecto a la norma de calidad en Nitratos establecida en el Plan Hidrológico vigente frente a la correspondiente al periodo 2008-2011. Se presenta el número total de estaciones afectadas por la contaminación, o en riesgo de estarlo por nitratos de origen de agrario de masas de aguas subterráneas y el porcentaje respecto al total de estaciones de control valoradas.

Cód. masa	Denominación	Suma estaciones afectadas o en riesgo	Valoración 2004-2007 % Total estaciones	Valoración estado	Suma estaciones afectadas o en riesgo	Valoración 2008-2011 % Total estaciones	Valoración estado
30612	TIERRA DE BARROS	5	100%	Malo	12	70,6%	Malo
30597	VEGAS ALTAS	4	80,0%	Malo	3	60,0%	Malo
30598	LOS PEDROCHES	0	0,0%	Bueno	5	100%	Malo
30599	VEGAS BAJAS	2	66,7%	Malo	3	75,0%	Malo
30613	ZAFRA-OLIVENZA	2	50,0%	Malo	2	50,0%	Malo

#### i. Datos punto de control de Confederación Hidrográfica del Guadiana más cercano.

Se trata de una captación de sondeo ubicada en las coordenadas X: 185.554; Y: 4.291.561.

El resultado obtenido de este punto de control en relación a los nitratos es de 49,10 mg/l, lo que significa que se encuentra en riesgo de estar afectado.

En conclusión, por el registro del deterioro evidenciado en las aguas subterráneas en este acuífero en general, las medidas y actuaciones de mitigación de contaminación difusa de nitratos no tienen una eficacia suficiente como para revertir la situación. Esto pone de manifiesto la necesidad de que los programas de acción en las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario (agrícola y ganadero) sean objeto de un estrecho seguimiento.

#### c) Parámetros con valor umbral.

Se han determinado valores umbral para las masas de agua con calificación inicial “en riesgo de no alcanzar el buen estado químico”. Estas masas fueron identificadas como resultado de los trabajos de caracterización inicial. En cuanto a los indicadores de contaminación sobre los que definir el correspondiente valor umbral, se han seleccionado los que contribuyeron a la caracterización de la masa como en riesgo químico y teniendo en cuenta como mínimo la lista de la parte B del anexo II del RD 1514/2009, tomando como referencia los definidos en el RD 140/2003 por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Se resume a continuación la valoración del estado químico de las masas de aguas subterráneas respecto al criterio de parámetros con valor umbral, destacando que, para todas las masas de aguas

subterráneas de la Demarcación, la valoración del estado químico de las masas de aguas subterráneas respecto a parámetros con valor umbral del año 2011 es la misma que la correspondiente al Plan Hidrológico vigente.

Cód. masa	Denominación	Valoración PHC vigente	Valoración 2011
30597	VEGAS ALTAS	BUENO	BUENO
30598	LOS PEDROCHES	BUENO	BUENO
30599	VEGAS BAJAS	BUENO	BUENO
30605	CABECERA DEL GÉVORA	BUENO	BUENO
30612	TIERRA DE BARROS	BUENO	BUENO
30613	ZAFRA-OLIVENZA	BUENO	BUENO

**d) Disminución significativa de la calidad química y ecológica de las masas de aguas subterráneas, producida por la transferencia de contaminantes procedentes de la masa de agua subterránea.**

La contaminación más significativa asociada a las masas de aguas subterráneas de la DHG es la relacionada con nitratos. El número de puntos de control en cuyo entorno las masas de aguas subterráneas tienen una concentración alta o muy alta en  $\text{NO}_3$  es importante. Es esta contaminación difusa la que potencialmente tiene una mayor incidencia sobre el estado de las masas de aguas subterráneas mediante la incorporación a la escorrentía superficial de las aguas subterráneas que se encuentran con altas concentración en este elemento.

**6.5.1.1. Conclusión.**

El estado químico de las masas de aguas subterráneas es en general bueno en toda la cuenca, pero hay que señalar que hay que tener precaución con los nitratos, los cuales sí que tienen una presencia mayor a la deseada. Por ello, para mantener el estado químico y mejorarlo en la medida posible, hay que tener un especial cuidado con el uso de los fertilizantes, desarrollándose todas las medidas preventivas y compensatorias factibles y que se exponen en el apartado correspondiente.

**6.5.2. Modificación hidromorfológica en las masas de aguas superficiales**

La concesión que nos ocupa es de aguas superficiales, siendo la alteración de los recursos hídricos superficiales la que habrá que estudiar más en profundidad.

En la fase de ejecución podría existir riesgo de contaminación debido a la maquinaria y a residuos de obra, y para evitarlo se desarrollarán medidas preventivas de calado que se exponen en el apartado correspondiente.

En la fase de producción, se consideran tanto el impacto generado por la captación de recursos hídricos superficiales con destino a riego como el riesgo de contaminación potencial (maquinaria, fertilizantes, fitosanitarios y residuos diversos).

No se debe perder de vista que la afección que el proyecto puede generar a nivel hidrológico es totalmente analizada por el organismo de Confederación Hidrográfica del Guadiana. Dicho organismo es el que comprueba la amplia disponibilidad de recursos hídricos en el punto que nos ocupa para la plantación objeto, evitando comprometer la integridad de la masa de aguas a cualquier nivel.

La modificación hidromorfológica generada se estudia siguiendo la guía de “RECOMENDACIONES PARA INCORPORAR LA EVALUACIÓN DE EFECTOS SOBRE LOS OBJETIVOS AMBIENTALES DE LAS MASAS DE AGUA Y ZONAS PROTEGIDAS EN LOS DOCUMENTOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LAS A.G.E.” del Ministerio para la Transición Ecológica, siguiendo el índice orientativo que este documento expone de cara a evaluar los efectos del proyecto sobre las masas de agua (Tabla 32). Esta Guía está dirigida a los Promotores y a los Consultores que intervienen en la evaluación de impacto ambiental de proyectos autorizados por la A.G.E., y su objeto es facilitar una metodología para considerar en los estudios de impacto ambiental y en los documentos ambientales los efectos del proyecto sobre los objetivos ambientales derivados de la Directiva Marco del Agua. Todo ello de acuerdo con la reciente modificación de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre.

Debido a la naturaleza de la transformación y a la intención que tiene este documento, ha sido necesario revisar la práctica totalidad de los capítulos de la guía, desde los primeros más generales y de carácter normativo hasta los de mayor envergadura, de Evaluación de impactos sobre los objetivos ambientales de la DMA, establecimiento de medidas mitigadoras frente a los impactos sobre los OMA... etc. La información que contiene la guía señalada ha sido sintetizada y analizada, introduciendo los datos relativos a este caso concreto.

Como es lógico se va a abarcar la información y procedimientos relacionados con las aguas superficiales, que son las que se utilizan en este caso, aunque no se dejarán de estudiar efectos sobre las aguas subterráneas a nivel de contaminación (más adelante).

Para la elaboración de este apartado se ha obtenido información abundante del “PLAN HIDROLÓGICO DE LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA” y todos sus documentos y anejos asociados, así como de la página web de Confederación Hidrográfica

del Guadiana y páginas y documentos varios asociados. Por último, se ha consultado al propio personal especializado de dicha confederación.

#### **6.5.2.1. Descripción de los elementos y acciones del proyecto que pueden afectar a los objetivos ambientales de alguna masa de agua.**

Es la etapa en la que se produce la transformación en riego descrita a lo largo del documento, considerando también la fase de actividad.

Aunque se exponen todas las acciones que pueden afectar al agua, las más significativas están relacionadas con las captaciones de agua y con la contaminación de esta debido a la propia actividad agrícola y a la aplicación de determinados productos (fertilizantes y fitosanitarios).

##### **a) Fase de ejecución.**

Movimiento y mantenimiento de la maquinaria. Se produce una utilización generalizada de maquinaria para realizar los trabajos necesarios con sus efectos y consecuencias pertinentes y relacionadas con preparación del terreno, plantación, colocación de instalaciones, entre otros. Esta acción podría afectar a las aguas a nivel de contaminación de aguas debido a averías, mantenimiento...

##### **b) Fase de funcionamiento.**

- Riegos. Habrá que regar en los momentos críticos en los que la evapotranspiración sea más elevada a la precipitación y se genere riesgo sobre la plantación y su productividad. El riego se realiza a partir de aguas superficiales según los volúmenes y periodos indicados. En cualquier caso, se produce afección a la masa de aguas superficiales derivada de su consumo.
- Movimiento y mantenimiento de la maquinaria. Para la práctica totalidad de las tareas necesarias en la fase de producción se necesita maquinaria, bien de trabajo, bien de transporte, bien de recogida... cuyo desplazamiento por la finca genera impactos (ligeros en este caso). Este impacto es bastante fugaz a lo largo del año; puede afectar a las aguas a nivel de contaminación de aguas debido a averías, mantenimiento...
- Fertilización. El fertilizante se aplica mediante el goteo. Esto es muy positivo ya que se le aplica a cada planta y en cada sector la dosis exacta que hace falta, yendo estas sustancias directamente a la planta disuelta en el agua; de esta forma se evitan dosis mal aplicadas y acumulación de estas con todos los efectos negativos que conlleva (contaminación). El

fertilizante se introduce en el sistema en la caseta de riego, donde existe un sistema de inyección conectado depósito de acumulación. La fertilización se realiza en función de análisis químico, y siempre siguiendo el Código de Buenas Prácticas Agrarias.

Una aplicación incorrecta de estas sustancias puede generar contaminación tanto de recursos hídricos superficiales como de subterráneos, sobre todo a nivel de nitratos. Esta afección se da en la actualidad, solo que, de forma más impactante, ya que no se aplica el fertilizante por goteo.

- Tratamiento mediante fitosanitarios. Para evitar incidencia de plagas y enfermedades se va a llevar a cabo en todos los casos control integrado de plagas: técnica que combina procedimientos en la cual se usan todos los medios a nuestro alcance, ya sean físicos (sellados), químicos (insecticidas) o biológicos (depredadores o enfermedades) para combatir una plaga o una estrategia de control capaz de mantener especies con capacidad de provocar daños por debajo del umbral de tolerancia, dando prioridad en primer lugar los factores naturales y utilizando posteriormente métodos integrados de lucha (biológicos, físicos, químicos, etc.) compatibles con el medio ambiente; en cualquier caso se evita en la mayor medida posible la utilización de productos químicos. Una aplicación incorrecta de estas sustancias puede generar contaminación tanto de recursos hídricos superficiales como de subterráneos.
- Presencia de instalaciones auxiliares. Nos referimos a la presencia de casetas, balsa, arquetas y elementos varios relacionados con el riego, y como es evidente el mantenimiento de estas infraestructuras. Estos elementos y sus dispositivos asociados, teniendo un funcionamiento deficiente, pueden provocar un derroche considerable de agua, de ahí la afección que pudiesen generar.

La guía utilizada como base para el presente estudio incorpora las siguientes tablas que permiten caracterizar en mayor medida las acciones relacionadas con el proyecto:

Test elemental para identificar elementos o acciones del proyecto susceptibles de generar impactos sobre el factor ambiental "agua"	
Pregunta	Respuesta
El proyecto o sus instalaciones y superficies auxiliares ¿ocupan materialmente o se desarrollan en zonas de dominio público hidráulico (DPH) o marítimo-terrestre? ¿Zonas de ribera? ¿Zonas inundables?	No.
¿Requiere el uso de agua directa o indirectamente extraída de alguna masa de agua superficial o subterránea?	Sí, superficial, previa autorización de la confederación
¿Genera retornos de agua sobre alguna masa de agua superficial o subterránea?	No
¿Genera vertidos contaminantes directos o indirectos sobre alguna masa de agua superficial o subterránea?	No
¿Genera cúmulos de sustancias potencialmente contaminantes o de residuos que pueden generar lixiviados, escorrentías o infiltraciones que puedan contaminar alguna masa de agua superficial o subterránea?	Existe riesgo. Fertilizantes, fitosanitarios y diversos residuos de baja importancia. Se toman las medidas pertinentes.
¿Hay riesgo de accidentes graves o de catástrofes naturales que puedan afectar al proyecto con consecuencias sobre alguna masa de agua superficial o subterránea?	No

Test para descartar la posibilidad de afección del proyecto sobre los objetivos ambientales de una masa de agua o zona protegida		
	Pregunta	Respuesta
Masas superficiales	¿Puede tener el proyecto alguna capacidad de influir negativamente a medio o largo plazo sobre alguno de los elementos de calidad hidromorfológicos, químicos, físico- químicos o biológicos que conceptualmente definen el estado (potencial) ecológico de la masa de agua superficial?	NO
	¿Puede el proyecto causar contaminación con alguna de las sustancias prioritarias o demás contaminantes que definen el estado químico (Anexo IV Real Decreto 817/2015), incluyendo vertidos accidentales en caso de accidente grave o catástrofes?	NO

### 6.5.2.2. Masas de agua o zonas protegidas potencialmente afectadas: identificación, caracterización, estado actual, presiones e impactos y objetivos ambientales.

#### 6.5.2.2.1. Identificación y caracterización.

La obtención de las aguas es de la acequia G-2ªA por el canal de Lobón, Rio Limonetes y captaciones de aguas subterránea, infraestructuras construidas específicamente para este uso, es decir, para captación de aguas para riego.

#### 6.5.2.2.2. Estado actual de la masa de aguas.

A continuación, se exponen los estados hidrológicos, físico-químico y biológico, determinándose que la calidad de los recursos disponibles es buena, y que a nivel cuantitativo se dispone de agua más que suficiente para el uso pretendido.

El estado de una masa de agua se define como el grado de alteración que presenta respecto a sus condiciones naturales. Por lo tanto, el estado de las aguas superficiales es una expresión general del estado de una masa de agua determinado por el peor valor de su estado químico y ecológico.

#### **6.5.2.2.2.1. Estado hidromorfológico.**

El agua para el riego de la superficie indicada, se va a obtener, tal y como se ha indicado, de diferentes tomas. La tubería transporta un caudal más que suficiente para uso solicitado. La garantía volumétrica que ofrece este canal es del 100 %.

Conociendo los datos y el estado de la infraestructura, se llega a la conclusión de que a nivel cuantitativo/hidromorfológica hay buen estado de las aguas superficiales para el desarrollo del presente proyecto. Sobra decir que existen recursos más que suficientes para el riego solicitado, siendo este hecho certificado por la Oficina de Planificación Hidrológica de la propia Confederación Hidrográfica del Guadiana, la cual ha emitido el informe sectorial favorable pertinente. Referente a las aguas subterráneas, se trata de una modificación reduciendo el volumen autorizado.

#### **6.5.2.2.2.2. Calidad biológica y ecológica y estado físico-químico.**

##### **a) Estado químico.**

En la tubería el estado químico está muy controlado: hay cientos de regantes que dependen de esta infraestructura para regar, por lo tanto, los controles son muy importantes de cara a evitar cualquier efecto nocivo de importancia.

El estado químico puede tener incluso más importancia que en el resto de determinaciones de este tipo. El estado químico es una expresión del grado de cumplimiento de las normas de calidad ambiental, establecidas reglamentariamente, de las sustancias prioritarias presentes en una masa de agua superficial. Este estado sólo se consigna si se alcanza o no se alcanza el buen estado, de acuerdo a las Normas de Calidad Ambiental.

Las comprobaciones pertinentes se realizan en base a los resultados del análisis del punto de control más cerca al lugar de captación de aguas; hablamos de un análisis realizado en el Canal de Lobón. El código de este punto de control es GN0000175, exponiéndose sus resultados analíticos en la web de Confederación Hidrográfica del Guadiana. Dicho análisis refleja los datos necesarios para determinar el estado químico de una masa de aguas superficiales según el documento correspondiente del Plan Hidrológico.

El grupo de sustancias y condiciones de referencia utilizadas en la valoración del estado químico de las masas de agua superficial de la Demarcación son las definidas en el Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas. Para cada una de estas sustancias se define una Norma de Calidad Ambiental (NCA) como la concentración de un determinado contaminante o grupo de contaminantes en el agua, los sedimentos o la biota, que no debe superarse en aras de la protección de la salud humana y el medio ambiente. Dicho conjunto de sustancias se ha dividido en dos grupos cuya valoración se ha integrado dentro de la estimación del estado/potencial ecológico y del estado químico respectivamente de las masas de agua.

El primero de ellos denominado “sustancias preferentes” se integra dentro de la valoración del estado/potencial ecológico y se corresponde con sustancias que aparecen en el Anexo II del citado Real Decreto 60/2011 y definidas en el RD 995/2000 y se detallan en la en la tabla siguiente:

Sustancia	Unidades	NCA-CMA	Análisis	Cumplimiento
1,1,1-TRICLOROETANO	µg/L	100	LC	Sí
ARSENICO	µg/L	50	10,20	Sí
CIANUROS	µg/L	40	LC	Sí
CLOROBENCENO	µg/L	20	LC	Sí
COBRE	µg/L	22	7,14	Sí
O-DICLOROBENCENO	µg/L	Σ=20	LC	Sí
M-DICLOROBENCENO	µg/L	Σ=20	LC	Sí
P-DICLOROBENCENO	µg/L	Σ=20	LC	Sí
ETILBENCENO	µg/L	30	LC	Sí
FLUORUROS	µg/L	1700	0,10	Sí
METOLACLORO	µg/L	1	0,02	Sí
SELENIO	µg/L	1	LC	Sí
TERBUTILAZINA	µg/L	1	0,35	Sí
TOLUENO	µg/L	50	LC	Sí
MONOBUTILESTAÑO	µg/L	Σ=0,02	LC	Sí
DIBUTILESTAÑO	µg/L	Σ=0,02	LC	Sí
TRIBUTILESTAÑO	µg/L	Σ=0,02	LC	Sí
O-XILENO	µg/L	Σ=30	LC	Sí
M-XILENO	µg/L	Σ=30	LC	Sí
P-XILENO	µg/L	Σ=30	LC	Sí
ZINC (Dureza>100)	µg/L	500	48,00	Sí

Norma de Calidad Ambiental (NCA)

Concentración Máxima Admisible (CMA)

Valor inferior al límite de cuantificación (LC)

El segundo grupo denominado "sustancias peligrosas y/o prioritarias" se relaciona en la siguiente tabla en donde se incluyen las sustancias tenidas en cuenta en la valoración del estado químico y los límites de concentración aplicables.

Sustancia	Grupo	Unidades	NCA-CMA	Análisis	Cumplimiento
Alacloro	Prioritaria	µg/L	0,3	LC	Sí
Antraceno	Peligrosa Prioritaria	µg/L	0,1	LC	Sí
Atrazina	Prioritaria	µg/L	0,6	LC	Sí
Benceno	Prioritaria	µg/L	10	LC	Sí
Difeniléteres bromados	Peligrosa Prioritaria	µg/L	Σ=0,0005	-	Sí
Cadmio	Peligrosa Prioritaria	µg/L	0,08	LC	Sí
Tetracloruro de carbono	Otro contaminante	µg/L	12	LC	Sí
Cloroalcanos C10-13	Peligrosa Prioritaria	µg/L	0,4	-	Sí
Clorfenvinfós	Prioritaria	µg/L	0,1	-	Sí
Clorpirifós (Clorpirifósetil)	Prioritaria	µg/L	0,03	0,02	Sí
DDT total P, P'-DDT (Σ compuestos)	Otro contaminante	µg/L	Σ=0,025	LC	Sí
DDT total O, P'-DDT(Σ compuestos)	Otro contaminante	µg/L	Σ=0,025	LC	Sí
DDT total P, P'-DDD (Σ compuestos)	Otro contaminante	µg/L	Σ=0,025	LC	Sí
DDT total P, P'-DDE(Σ compuestos)	Otro contaminante	µg/L	Σ=0,025	LC	Sí
p,p'-DDT	Otro contaminante	µg/L	0,01	LC	Sí
1,2-dicloroetano	Prioritaria	µg/L	10	LC	Sí
Diclorometano	Prioritaria	µg/L	20	LC	Sí
Diurón	Prioritaria	µg/L	0,2	LC	Sí
Endosulfán alfa (Σ compuestos)	Peligrosa Prioritaria	µg/L	Σ=0,005	LC	Sí
Endosulfán Sulfato (Σ compuestos)	Peligrosa Prioritaria	µg/L	Σ=0,005	LC	Sí
Endosulfán beta (Σ compuestos)	Peligrosa Prioritaria	µg/L	Σ=0,005	LC	Sí
Fluoranteno	Prioritaria	µg/L	0,1	LC	Sí
Isoproturón	Prioritaria	µg/L	0,3	LC	Sí
Plomo y sus compuestos	Prioritaria	µg/L	7,2	LC	Sí
Mercurio y sus compuestos	Peligrosa Prioritaria	µg/L	0,05	LC	Sí
Naftaleno	Prioritaria	µg/L	2,4	LC	Sí
Níquel y sus compuestos	Prioritaria	µg/L	20	1,5	Sí
Nonilfenol (4 nonilfenol)	Peligrosa Prioritaria	µg/L	0,3	-	Sí
Pentaclorobenceno	Peligrosa Prioritaria	µg/L	0,007	-	Sí
Pentaclorofenol	Prioritaria	µg/L	0,4	-	Sí
Benzo(a)pireno	Peligrosa Prioritaria	µg/L	0,05	LC	Sí
benzo(b)fluoranteno	Peligrosa Prioritaria	µg/L	Σ=0,03	LC	Sí
benzo(k)fluoranteno	Peligrosa Prioritaria	µg/L	Σ=0,03	LC	Sí
Simazina	Prioritaria	µg/L	1	LC	Sí
Catión de tributilestaño	Peligrosa Prioritaria	µg/L	0,0002	-	Sí
(1,2,3-Triclorobenceno) (σ isómeros)	Prioritaria	µg/L	Σ=0,4	LC	Sí
(1,2,4-Triclorobenceno) (σ isómeros)	Prioritaria	µg/L	Σ=0,4	LC	Sí
(1,3,5-Triclorobenceno) (σ isómeros)	Prioritaria	µg/L	Σ=0,4	LC	Sí
Triclorometano	Prioritaria	µg/L	2,5	LC	Sí
Trifluralina	Prioritaria	µg/L	0,03	LC	Sí

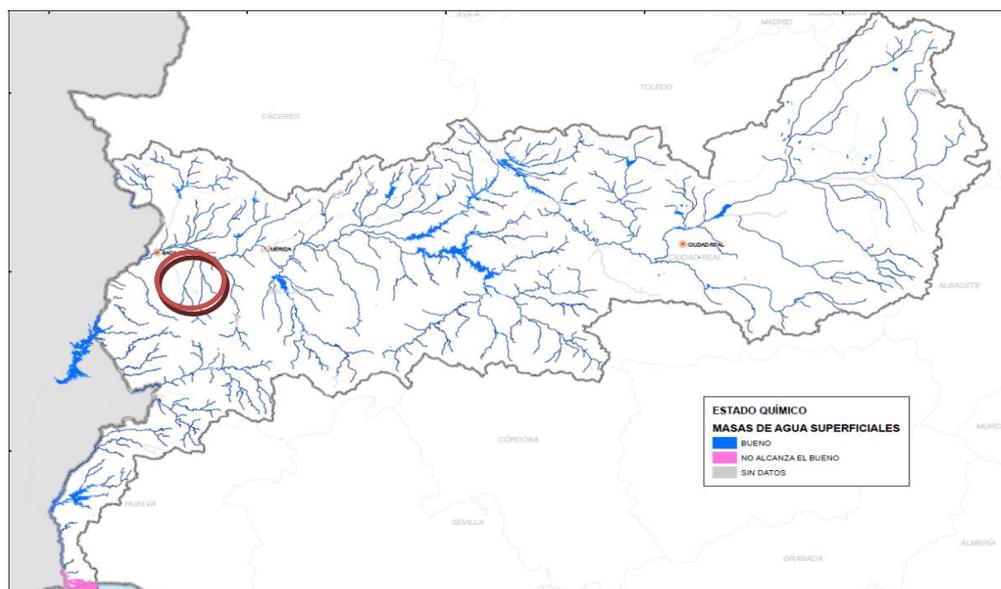
Norma de Calidad Ambiental (NCA)

Concentración Máxima Admisible (CMA)

Valor inferior al límite de cuantificación (LC)

Como se ha visto en la información reflejada con anterioridad, en absolutamente ningún caso se superan los valores límite de los distintos contaminantes. Así, la masa de agua valorada en cuestión presenta un estado químico bueno respecto del criterio de valoración NCA-CMA, pretendiéndose un mantenimiento en su evolución.

En el mapa que se muestra a continuación puede observarse la valoración de las aguas superficiales en función del estado químico:



#### b) Calidad biológica.

No se debe perder de vista que se trata de cauces de entidad relativamente baja (no es tan caudaloso en relación a ríos como el Guadiana) donde la existencia de fauna asociada a dicho cauce es (excepto para aves) relativamente reducida, limitada a algunas especies de reptiles y anfibios; cabe destacar la presencia de la especie *Mauremys leprosa* (galápagos leproso).

La flora acuática interior también es de importancia reducida, existiendo macrófitos sólo en zonas de acumulación de baja velocidad. Asociada al cauce (en los márgenes) la flora también es escasa en la mayoría de los puntos, aunque existen zonas de junco, adelfa, tamujos...

En definitiva y tras indicar algunas de las características de los cauces de los cuales se obtienen las aguas y en el punto que nos ocupa, se puede asegurar que la afección sobre el valor biológico de este es limitada ya que:

1. Las tomas son de tipo superficial, consistiendo únicamente en un tubo enterrado hasta salir del Dominio Público Hidráulico, de tal forma que se impide cualquier afección superficial capaz de generar impactos a nivel biológico.
2. Existen recursos hídricos suficientes para el riego pretendido (así lo establece la propia Oficina de Planificación Hidrológica del Guadiana de la confederación manteniendo sobradamente los caudales ecológicos sin poner en riesgo la integridad del propio cauce ni los ecosistemas dependientes de él.

3. No existe un excesivo valor de este tipo en el lugar exacto de la toma.

**c) Valoración del estado/potencial ecológico de las masas de agua.**

En la valoración del estado ecológico de las masas de agua superficiales se han utilizado indicadores representativos de los elementos de calidad biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos y se han asignado los valores numéricos a cada límite entre estas clases, definidos en la documentación de referencia, para esas tipologías.

Dentro de los indicadores de los elementos de calidad biológicos se han evaluado:

- Condiciones térmicas generales. Temperatura media del agua: 17,26 °C.

- Condiciones de oxigenación.

Medidas de oxígeno disuelto: 12,3 mg/l

DBO5: 5,2 mg/l O<sub>2</sub>

- Salinidad. Medidas de conductividad eléctrica: 576 uS/cm

- Estado de acidificación. Medida de pH: 7,4.

- Concentración de nutrientes.

Medidas de Amonio total: 0,31 mg/l

Nitratos: 14,2 mg/l

Fosfatos (P total): 0,13 mg/l

- Contaminantes específicos no sintéticos: no presenta.
- Contaminantes específicos sintéticos: no presenta

A continuación, se expone una tabla con los valores de condiciones de referencia y límites de cambio de clase de estado ecológico de los indicadores de los elementos de calidad de los ríos.

Elemento	Indicador	Muy bueno/ bueno	Bueno/moderado	Moderado/permisible		Deficiente/malo	
Condiciones de oxigenación	Oxígeno (mg/L O <sub>2</sub> )	7,5	6,6				
Condiciones de oxigenación	BDO5		<6				
Salinidad	Conductividad (µS/cm)	<320	<600	600	2000	>2000	
Estado de acidificación	pH	6,9-8,5	6,2-9				
Nutrientes	Nitrato (mg/L NO <sub>3</sub> )		<25				
Nutrientes	Amonio (mg/L NH <sub>4</sub> )		<1				
Nutrientes	Fósforo total (mg/L PO <sub>4</sub> )		<0,4				

Como se puede observar, en cuanto a la conductividad eléctrica, que permite conocer la salinidad del agua y que suele estar relacionado con ciertos niveles de contaminantes de tipo salino, presenta un valor por encima de lo ideal, pero en ningún caso preocupante o que haga peligrar las plantaciones futuras; de hecho, diferentes clasificaciones, como James et al., 1982, determinan este nivel como “Permisible/moderado”, en relación al uso para el riego.

Por tanto, la conductividad de estas aguas no es peligrosa ni preocupante (hablando de uso para riego), con lo cual puede utilizarse sin ningún tipo de problema, pero no debe incrementarse su valor con el fin disponer de un nivel de calidad aceptable. Como es evidente la derivación de aguas para riego no incrementa los valores de este parámetro, debiendo evitar, eso sí, cualquier tipo de contaminación adicional del cauce, que ni se produce actualmente con la actividad agrícola de secano ni se producirá en el futuro con el regadío.

Algo similar ocurre en relación a los fosfatos, ya que nos encontramos en el límite, superándolo ligeramente. Con la actividad pretendida no se prevé bajo ningún concepto incorporar este elemento (ni ningún otro contaminante) a las aguas debido a las importantes medidas correctoras a desarrollar en este aspecto. Entonces no se espera un incremento en este sentido, el cual podría tener efectos negativos de cierta importancia.

En base a los tatos analíticos de muestra recogida en los cauces y a lo expuesto en la tabla, se llega a la conclusión de que el estado ecológico de dicho cauce es de “moderado” a “peor a bueno”, habiendo que mejorar este estado (hasta “bueno”) a lo largo de los años. A estas conclusiones se ha llegado mediante la consulta de datos de los documentos del Plan Hidrológico Nacional, los mismos que han sido consultados por la Confederación Hidrográfica del Guadiana de cara a emitir el informe de planificación favorable del que se dispone.

#### **6.5.2.2.3. Presiones e impactos sobre la masa de aguas superficiales.**

Los impactos más significativos detectados en la demarcación hidrográfica del Guadiana a nivel de aguas superficiales son los siguientes:

- Fuentes puntuales de contaminación en aguas superficiales.

Se refiere este apartado a vertidos industriales, urbanos, de piscifactorías, de desaladoras, vertederos... fuentes que nada tienen que ver con el proyecto pretendido.

- Fuentes de contaminación difusa en aguas superficiales.

La fuente de contaminación difusa más significativa en la demarcación hidrográfica del Guadiana es la generada por el sector agropecuario. En este sentido los excedentes de fertilización nitrogenada aplicados a los suelos y cultivos agrarios tanto en forma de abonos químicos como en estiércol, generan anualmente un excedente considerable de nitrógeno (N) en forma de  $\text{NO}_3$ ,  $\text{NH}_4$ , etc... Este excedente de fertilización se genera como consecuencia de aportar a los suelos de la Demarcación más fertilizantes nitrogenados de los necesarios para cubrir las

El fósforo producido por fuentes difusas no genera una contaminación destacable debido a su particular tendencia a ser retenido en suelo y no incorporarse al medio hídrico.

Los resultados analíticos asociados a las sustancias Arsénico, Cinc y Plomo se corresponderían en gran medida con niveles de origen natural relacionados con los afloramientos de rocas ígneas y menas metálicas que atraviesan el cauce mencionado.

En relación a la cuantificación de la carga contaminante generada por las sustancias activas de los pesticidas, fitosanitarios, etc., no existen datos de superarse los niveles en ningún punto.

- Extracción de aguas superficiales.

Para usos agronómicos se consideran como significativas aquellas con una extracción anual igual o superior a  $20.000 \text{ m}^3/\text{año}$ , como es el caso que nos ocupa, y el resto de usos no nos incumben (industrial, abastecimiento de población...). El hecho de que hablemos de una extracción significativa hace que esta sea de las presiones principales, si no la principal, en el caso cuestión.

- Alteraciones morfológicas y regulación de flujo.

Trasvases, presas, azudes, canalizaciones, extracción de áridos, diques de encauzamiento... no se desarrolla ninguna acción de este tipo en el proyecto que nos ocupa.

- Otras presiones en aguas superficiales.

Hablamos de especies alóctonas, drenajes, suelos contaminados... que nada tienen que ver con la transformación.

En la tabla que aparece a continuación se resumen las principales presiones que suelen afectar a las aguas superficiales. Para facilitar su comprensión se han reagrupado según el tipo de elemento de calidad al que afectan en primer lugar (directamente). Ello no prejuzga

sobre qué elemento se causa directa o indirectamente el efecto más importante. Así, la extracción de agua que nos ocupa afecta directamente a los elementos hidromorfológicos (régimen hidrológico), e indirectamente a los elementos físico-químicos (reducción del caudal de dilución de contaminantes) y a los biológicos (pérdida de hábitat potencial).

Tipo de elementos directamente afectados	Presión sobre masas de agua superficial (Tipología Anexo 1a WFD Reporting Guidance 2016)
Hidromorf.	3. Extracción de agua o desvío de caudales
	4.3. Alteraciones hidrológicas (regulación flujo)
	4.2. Presas, azudes, esclusas
	4.1. Alteraciones físicas del canal, lecho, ribera u orilla.
	4.4. Alteraciones hidromorfológicas. Pérdida de parte de la masa de agua.
	4.5. Otras alteraciones hidromorfológicas
Físico- químicos y químicos	1. Contaminación originada por fuente puntual 2. Contaminación originada por fuentes difusas 9. Presiones antropogénicas. Contaminación histórica.
	5.3. Depósitos de basura
Biológicos	5.1. Introducción de especies alóctonas y enfermedades
	5.2. Explotación o retirada de animales o plantas
Varios	7. Otras presiones antropogénicas.
	8. Presiones antropogénicas desconocidas.

#### 6.5.2.2.2.4. **Objetivos ambientales.**

El procedimiento a seguir el cual se fija en el Plan Hidrológico Nacional para la cuenca que nos ocupa de cara a establecer los objetivos medioambientales y los indicadores para la clasificación del estado es el siguiente:

#### a) **Propuesta inicial de objetivos medioambientales, de acuerdo con el sistema de clasificación del estado, o potencial, y con el principio de no deterioro.**

Se reitera que se trata de una tubería para obtener el agua de riego, una infraestructura diseñada y construida exclusivamente para este fin. Este canal nace en un embalse de un río con una calidad de aguas muy elevada tal y como se ha expuesto con anterioridad. En este caso es difícil hablar de objetivos ambientales adicionales. Eso sí, siempre será objetivo hacer un uso responsable del agua.

Indicar que por la naturaleza de la transformación y su importancia, las cuales son muy limitadas en relación a la entidad de todo un canal como el que nos ocupa y todas sus

actividades asociadas, las opciones de lograr cualquier objetivo ambiental adicional por ella misma son inexistentes, pero alcanzando una buena eficiencia del sistema y evitando cualquier tipo de contaminación, si todo uso derivado de este canal cumple los objetivos en la misma medida, habría un gran repercusión positiva.

- b) Se estima el grado en que la masa se aleja de cumplir esos objetivos en el año 2021 de acuerdo con el escenario tendencial y se analizan las medidas adicionales básicas y complementarias necesarias para alcanzar los objetivos.**

El río del cual parte el canal que aporta el agua a la tubería tiene como objetivo medioambiental, tal y como se plasma en las “Disposiciones Normativas del Plan Hidrológico de la Parte Española de la Demarcación Hidrográfica del Guadiana” alcanzar el buen estado en el periodo 2016-2021. Se entiende que el estado actual es bueno, no siendo posibles muchas mejoras adicionales (el agua del canal presenta una gran calidad tal y como se ha determinado).

- c) Si las condiciones naturales, tras la aplicación de las medidas, permiten la consecución de los objetivos en plazo, se evalúa si estas medidas son factibles y proporcionadas en cuanto a plazo y coste para alcanzar los objetivos y, si es así, se definen para la masa de agua los objetivos medioambientales generales que corresponden a su categoría.**

Tal y como se ha indicado, por la naturaleza de la transformación y su importancia, las cuales son muy limitadas en relación a la entidad de todo un río como el que nos ocupa, las opciones de lograr el objetivo ambiental por ella misma son inexistentes, pero alcanzando una buena eficiencia del sistema y evitando cualquier tipo de contaminación, si todo uso derivado del cauce cumpliera los objetivos en la misma medida, esto sería totalmente posible. Es decir, aunque nuestro proyecto va a contribuir a mejorar los aspectos necesarios para mejorar el estado del cauce (estos aspectos son sobre todo a nivel ecológico), lo que se necesitan son medidas globales que se extiendan a otros proyectos desarrollados en la zona.

Como ya se expuso en el apartado correspondiente, para alcanzar el buen estado ecológico hay que cumplir con los siguientes límites, los cuales son fijados por la ORDEN ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica. Con anterioridad ya se demostró el cumplimiento holgado de la totalidad de los aspectos que recoge, con lo cual se deduce el absoluto cumplimiento actual:

Límite para el buen estado
Oxígeno disuelto > 5 mg/L
60 % < Tasa de saturación de Oxígeno < 120 %
6 < pH < 9
DBO <sub>5</sub> < 6 mg/L O <sub>2</sub>
Nitrato < 25 mg/L NO <sub>3</sub>
Amonio < 1 mg/L NH <sub>4</sub>
Fósforo total < 0,4 mg/L PO <sub>4</sub>

**d) Medidas correctoras a desarrollar para lograr el cumplimiento de los objetivos ambientales.**

Con la intención de cumplir con lo ya fijado, se desarrollan múltiples medidas de calado en el apartado correspondiente para lograr y/o mantener el buen estado hidrológico en todos sus aspectos. No debemos perder de vista que hablamos de un proyecto cuya única acción será la derivación de un volumen (del cual se dispone plenamente, según señala la Confederación Hidrográfica del Guadiana) con destino a riego: no se producen alteraciones en el río, ni vertido de contaminantes, ni desperdicio de agua... por ello las medidas a desarrollar se aplican en relación a la actividad a desarrollar y a las posibilidades que esta permite.

**NOTA:** en este apartado se recogen las ideas básicas establecidas en el Anejo 12 del Plan Hidrológico Nacional, evitando repetir multitud de datos, comprobaciones y medidas que son desarrolladas en otros apartados.

**6.5.2.2.3. Horizonte temporal, consideración de los efectos de otros proyectos y cambio climático.**

**6.5.2.2.3.1. Horizonte temporal.**

Una Concesión de Aguas de este tipo tiene una duración de veinticinco años. Entonces, como es evidente, este es el periodo de tiempo que nos importa y para el cual se analizan todos los aspectos necesarios. Transcurridos los veinticinco años, si se decidiera continuar con el riego, sería necesario renovar la concesión, tratándose de un nuevo procedimiento totalmente distinto e independiente del actual y habiendo que evaluar de nuevo estos aspectos.

**6.5.2.2.3.2. Efectos de otros proyectos.**

Se reitera que se trata de una tubería para obtener el agua de riego, una infraestructura diseñada y construida exclusivamente para este fin. Es una conducción de gran tamaño con recursos muy elevados que proporciona aguas para el riego de miles de hectáreas: a nivel

cuantitativo no habría en principio ningún problema, hecho que debe ser certificado por la Oficina de Planificación de la Confederación Hidrográfica del Guadiana.

Sí que habría que disponer de una toma de la tubería en buen estado, evitando una fractura en este elemento que pudiera perjudicar al resto de regantes.

#### **6.5.2.2.3.3. Cambio climático.**

Según el informe “Evaluación General de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático”, el cambio climático con aumento de la temperatura y disminución de la precipitación, causará una disminución de aportaciones hídricas y un aumento de la demanda de los sistemas de regadío, así como un aumento de la magnitud y frecuencia de fenómenos extremos como inundaciones y sequías.

Los impactos del cambio climático sobre los recursos hídricos no solo dependen de las aportaciones que ceda el ciclo hidrológico, condicionadas por el uso y cubierta del suelo, la temperatura y la estructura temporal de la precipitación, sino que es el sistema de recursos hidráulicos disponible y la forma de manejarlo un factor determinante de la suficiencia o escasez de agua frente a las necesidades humanas globales.

La sensibilidad de los recursos hídricos al aumento de temperatura y disminución de la precipitación es muy alta, precisamente en las zonas con temperaturas medias altas y con precipitaciones bajas.

La temporalidad en la distribución de precipitaciones y temperaturas incide en la generación de recursos hídricos con mayor entidad, en muchas ocasiones, que los mismos valores medios de estos dos parámetros climáticos.

Para evaluar el posible efecto del cambio climático sobre la demarcación, en este ciclo de planificación, se han tomado los resultados del estudio de “Evaluación del cambio climático sobre los recursos hídricos en régimen natural”, realizado por el CEDEX para la Dirección General del Agua (CEDEX, 2010). Se ha adoptado un procedimiento directo de análisis basado en obtener desviaciones porcentuales entre los resultados de cada periodo del siglo XXI y el periodo de control, asumiendo que el clima se hubiera comportado según los datos de las proyecciones durante dicho periodo de control.

Para la Demarcación Hidrográfica del Guadiana la variación promedio de la escurrentía (en %) prevista en los distintos periodos respecto al periodo de control 1961-1990 queda como sigue:

	Escenario A2	Escenario B2
<b>2011-2040</b>	-12	-9
<b>2041-2070</b>	-27	-11
<b>2071-2100</b>	-42	-20

Consecuentemente, se considera que la reducción de aportaciones en la cuenca del Guadiana a aplicar a las series que incluyan los años críticos posteriores a 1990, es de un 6%.

Cabe destacar que el olivo es un cultivo adaptado también al secano que pueden soportar la aplicación de menores cantidades de riego o incluso la ausencia de este; la falta de agua para estos cultivos no supondría su destrucción, sino un descenso de de la producción.

Entonces, la reducción de disponibilidad de recursos para riego prevista derivada del cambio climático no pondrá en riesgo la supervivencia de la plantación, aunque sí puede resentirse el nivel de producción, es decir, estamos hablando de cultivos y sistemas que podrán resistir al cambio climático.

#### **6.5.2.2.3.4. Situaciones inicial y final en las aguas superficiales en relación con el proyecto.**

A continuación, se exponen la situación inicial y final de las condiciones existentes en el cauce, pudiendo con ello tener una perspectiva global de cómo será la afección sobre dicho cauce. Esta forma de análisis se realiza en base a la información contenida en la guía base.

EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOBRE LOS OBJETIVOS AMBIENTALES EN MASAS DE AGUA SUPERFICIALES								
Elementos de calidad			Situación inicial sin el proyecto			Situación final prevista con el proyecto		
			Descripción cualitativa y cuantitativa	Indicador existente	Clase de calidad	Descripción cualitativa y cuantitativa	Indicador existente	Clase de calidad
Hidrobiológicos	Régimen hidrológico	Cantidad y dinámica de caudales	Caudal: 300 l/s (acequia) y 16,80 m³/s (canal). o lo que es lo mismo 16800 l/s. La concesión objeto solicita 50,00 l/s.	m³/s	Bueno.	Durante la temporada de riego los caudales medios mensuales son los siguientes (en m³/s), considerando las extracciones del proyecto: abril 0,345, mayo 0,410, junio 0,312, julio 0,281, agosto 0,420 y septiembre 0,350.	m³/s	Más que suficiente para el riego que nos ocupa.
		Conexión masas agua subterránea	Posible conectividad vertical con masa de aguas subterráneas	No tiene.	Se desconoce aun que la probabilidad es baja.	Posible conectividad vertical con masa de aguas subterráneas	No tiene.	Se desconoce
	Continuidad fluvial		Continuidad longitudinal (fauna y sedimentación) y transversal (conexión con ribera y llanura de inundación)	No tiene.	Continuidad longitudinal y transversal total.	Continuidad longitudinal y transversal	No tiene.	Continuidad longitudinal y transversal total. No se produce alteración de ningún tipo.
	Condiciones morfológicas	Variación profundidad y anchura	Patrón de secciones (anchura, profundidad) y velocidades. Procesos afectando a las secciones. Pendiente longitudinal.	No tiene.	-	Patrón de secciones (anchura, profundidad) y velocidades. Procesos afectando a las secciones. Pendiente longitudinal.	No tiene.	No se produce absolutamente ninguna variación sobre el cauce, ni sus patrones ni sus procesos.
		Lecho: estructura y sustrato	Configuración en planta y dinámica del cauce. Formas fluviales. Dinámica erosión/sedimentación. Configuración, sustrato y procesos afectando al lecho. Troncos.	No tiene.	-	Configuración en planta y dinámica del cauce. Formas fluviales. Dinámica erosión/sedimentación. Configuración, sustrato y procesos afectando al lecho. Troncos.	No tiene.	No se produce absolutamente ninguna variación sobre el cauce, ni su configuración, ni su dinámica ni sus procesos.
		Estructura de la zona de ribera	Forma, procesos erosivos. Tipo de vegetación, extensión, estructura.	No tiene.	-	Forma, procesos erosivos. Tipo de vegetación, extensión, estructura.	No tiene.	No se produce absolutamente ninguna variación sobre el cauce, ni su estructura ni sus procesos.
Físico-químicos	General	Régimen de temperaturas	17,26 °C de media anual	°C	Adecuado para los procesos existentes	16,10 °C de media anual	°C	Sin variaciones de ningún tipo.
		Condiciones de oxigenación	Concentración media y anual. % saturación O2 media anual: 83,72 %.	% O2	Bueno	Concentración media y anual. % saturación O2 media anual: 86,30 %.	% O2	No se modifica la concentración de O2 saturado (no se altera la temperatura).
		Salinidad	Se determina a partir de la conductividad eléctrica. Salinidad = 0,64xCE = 0,64 x 310 =198,40 nS/cm	nS/cm	La salinidad posee un valor algo elevado, pero apto para riego.	Se determina a partir de la conductividad eléctrica. Salinidad = 0,64xCE = 0,64 x 962,6 =616,06 nS/cm	nS/cm	No se modifica la salinidad del cauce (no se añaden sustancias al río). Posee un valor algo elevado, pero apto para riego.
		Acidificación	pH = 7,57	Adimensional	pH adecuado para un cauce	pH = 8,10	Adimensional	pH adecuado para un cauce. Sin alteraciones.
		Nutrientes	N: 2,25 mg/l. P: 0,23 mg/l	ug/l / mg/l	Niveles adecuados de N. P ligeramente elevado.	N: 12,95 mg/l. P: 0,48 mg/l	ug/l / mg/l	Niveles adecuados de N. P ligeramente elevado. Se desarrollarán medidas.
	Contaminantes específicos		Código punto de control de análisis: GN0000175	Varios	Niveles más que aceptables	Código punto de control de análisis: GN00000535	Varios	Niveles más que aceptables (no se va a contaminar el río)
Biológicos	Flora acuática		No existe, más allá de la arrastrada por el propio canal.	-	Evolución: tendencia estable.	Cauce: muy escasa dentro del cauce (macrófitos). De limitado interés en los márgenes (juncos, adelfas...)	-	Evolución: tendencia estable.
	Reptiles, anfibios y mamíferos.		Sin relevancia por ser un canal.	-	Evolución: tendencia estable.	Presencia muy limitada debido al régimen del río. Presencia galápagos leproso y algunos anfibios y reptiles de menor importancia.	-	Evolución: tendencia estable.
	Peces.		Sin relevancia por ser un canal.	-	-	No se dan en este cauce debido al régimen de las aguas.	-	-

Elementos de calidad	Elementos biológicos			Elementos físico-químicos y químicos de soporte de los biológicos		Elementos hidromorfológicos de soporte de los biológicos			Estado ecológico resultante
	Invertebrados bénticos	Flora acuática	Peces	Condiciones generales	Contaminantes específicos (nivel ecológico)	Hidrología	Morfología	Continuidad	
Situación inicial sin el proyecto	-	Limitada	-	Bueno	De moderado a peor a bueno	Bueno	Bueno	Bueno	De moderado a peor a bueno
Situación final con el proyecto	-	Limitada	-	Bueno	De moderado a peor a bueno	Bueno	Bueno	Bueno	De moderado a peor a bueno

<b>Biológico</b>	<b>Peces, reptiles, anfibios y mamíferos.</b>	Baja relevancia ya que hablamos de una acequia.
<b>Hidrológicos</b>	<b>Régimen hidrológico</b>	Es controlado según necesidades. Dispone de caudal en la temporada de riego.
	<b>Continuidad</b>	Dispone de caudal en la temporada de riego.
	<b>Condiciones morfológicas</b>	Permanecen invariables como es lógico. Se dispone hasta del punto de toma del canal.
<b>Físico-químicos</b>	<b>Condiciones generales</b>	Los valores de los elementos físico- químicos corresponden casi totalmente a las condiciones inalteradas. Las concentraciones de nutrientes permanecen dentro de la gama normalmente asociada a condiciones inalteradas. La salinidad, pH, balance de oxígeno, capacidad de neutralización de ácidos y temperatura no muestran signos de perturbaciones antropogénicas y permanecen dentro de la gama normalmente asociada a las condiciones inalteradas
	<b>Contaminantes específicos sintéticos</b>	Concentraciones que no rebasan las normas de calidad establecidas.
	<b>Contaminantes específicos no sintéticos</b>	Concentraciones que no rebasan las normas de calidad establecidas.

#### 6.5.2.2.4. Impactos específicos sobre la masa de aguas pertinente.

Aunque se exponen todos los impactos que pueden afectar al agua, los cuales son correctamente calculados y determinados en su apartado correspondiente, los más significativos están relacionados con la captación de agua y con la contaminación de esta debido a la propia actividad agrícola y a la aplicación de determinados productos (fertilizantes y fitosanitarios), siendo los siguientes y estando señalados en **negrita** los que específicamente nos pueden afectar en el caso presente:

Relaciones frecuentes entre los tipos de presiones y los tipos de impactos que afectan a las aguas superficiales		
Tipo de elementos directamente afectados	Presión sobre masas de agua superficial (Tipología Anexo 1a WFD Reporting Guidance 2016)	Impacto (Tipología Anexo 1b WFD Reporting Guidance 2016)
<b>Hidromorfológicos</b>	<b>3. Extracción de agua o desvío de caudales</b>	HHYC. Alteración de hábitats por cambios hidrológicos
	4.3. Alteraciones hidrológicas (regulación flujo)	
	4.2. Presas, azudes, esclusas	HMOC. Alteración de hábitats debido a cambios morfológicos (incluye conectividad)
	4.1. Alteraciones físicas del canal, lecho, ribera u orilla.	
	4.4. Alteraciones hidromorfológicas. Pérdida de parte de la masa de agua.	
	4.5. Otras alteraciones hidromorfológicas	
<b>Físico- químicos y químicos</b>	1. Contaminación originada por fuente puntual	ACID. Acidificación CHEM. Contaminación química MICR. Contaminación por microorganismos NUTR. Contaminación por nutrientes ORGA. Contaminación orgánica SALI. Salinización TEMP. Subida de las temperaturas
	<b>2. Contaminación originada por fuentes difusas</b>	
	9. Presiones antropogénicas. Contaminación histórica.	
	5.3. Depósitos de basura	LITT. Basura
<b>Biológicos</b>	5.1. Introducción de especies alóctonas y enfermedades	OTHE. Otros tipos de impacto significativos
	5.2. Explotación o retirada de animales o plantas	
<b>Varios</b>	7. Otras presiones antropogénicas.	UNKN. Impacto desconocido.
	8. Presiones antropogénicas desconocidas.	

#### a) Fase de ejecución.

##### 2. Contaminación originada por fuentes difusas:

“Movimiento y mantenimiento de la maquinaria”. Se puede producir una utilización generalizada de maquinaria por toda la finca para realizar los trabajos necesarios con sus efectos y consecuencias pertinentes y relacionadas con preparación del terreno, plantación, colocación de instalaciones, entre otros.

#### b) Fase de funcionamiento.

Estas acciones engloban toda la superficie del proyecto: las 106,8561 ha totales.

## 2. Contaminación originada por fuentes difusas:

- “Fertilización”. El fertilizante se aplica mediante el goteo. Esto es muy positivo ya que se le aplica a cada planta y en cada sector la dosis exacta que hace falta, yendo estas sustancias directamente a la planta disuelta en el agua; de esta forma se evitan dosis mal aplicadas y acumulación de estas con todos los efectos negativos que conlleva (contaminación). El fertilizante se introduce en el sistema en la caseta de riego, donde existe un sistema de inyección conectado depósito de acumulación. La fertilización se realiza en función de análisis químico, y siempre siguiendo el Código de Buenas Prácticas Agrarias. Una aplicación incorrecta de estas sustancias puede generar contaminación tanto de recursos hídricos superficiales como de subterráneos, sobre todo a nivel de nitratos. Esta afección se da en la actualidad, solo que, de forma más impactante, ya que no se aplica el fertilizante por goteo.
- “Tratamiento mediante fitosanitarios”. Para evitar incidencia de plagas y enfermedades se va a llevar a cabo en todos los casos control integrado de plagas: técnica que combina procedimientos en la cual se usan todos los medios a nuestro alcance, ya sean físicos (sellados), químicos (insecticidas) o biológicos (depredadores o enfermedades) para combatir una plaga o una estrategia de control capaz de mantener especies con capacidad de provocar daños por debajo del umbral de tolerancia, dando prioridad en primer lugar los factores naturales y utilizando posteriormente métodos integrados de lucha (biológicos, físicos, químicos, etc.) compatibles con el medio ambiente; en cualquier caso se evita en la mayor medida posible la utilización de productos químicos. Una aplicación incorrecta de estas sustancias puede generar contaminación tanto de recursos hídricos superficiales como de subterráneos.
- “Movimiento y mantenimiento de la maquinaria”. Para la práctica totalidad de las tareas necesarias en la fase de producción se necesita maquinaria, bien de trabajo, bien de transporte, bien de recogida... cuyo desplazamiento de la finca genera impactos (ligeros en este caso). Este impacto es bastante fugaz a lo largo del año.

## 3. Extracción de agua

- “Riegos”. Habrá que regar en los momentos críticos en los que la evapotranspiración sea más elevada a la precipitación y se genere riesgo sobre la plantación y su productividad. El riego se realiza a partir de aguas superficiales según los volúmenes y periodos indicados. En la

plantación se desarrollarán riegos deficitarios por debajo de las necesidades teóricas. La aplicación de riegos deficitarios es totalmente común, es más, es el sistema más ampliamente extendido, puesto que como está demostrado, la producción de este cultivo tiene una muy positiva respuesta a la aplicación de riegos limitados, siendo cada vez más leve el incremento de la producción a partir de cierto nivel de riego. De esta forma se alcanza un equilibrio óptimo entre elevadas producciones y utilización responsable de los recursos hídricos disponibles. En cualquier caso, se produce afección a la masa de aguas superficiales ya que existe extracción de estas.

- “Presencia de instalaciones auxiliares”. Nos referimos a la presencia de la balsa, caseta, arquetas y elementos varios relacionados con el riego, y como es evidente el mantenimiento de estas infraestructuras. Estos elementos y sus dispositivos asociados, teniendo un funcionamiento deficiente, pueden provocar un derroche considerable de agua, de ahí la afección que pudiesen generar.

#### **6.5.2.2.5. Medidas preventivas, correctoras y compensatorias.**

Las principales amenazas o impactos que genera el proyecto previsto sobre las aguas son derivadas del propio consumo de esta para riego y por el riesgo de contaminación que puede proceder de las actividades a desarrollar (esta contaminación sería completamente accidental, ya que la actividad de riego no tiene motivos para generar contaminantes si se lleva una correcta gestión). Las medidas a llevar a cabo de los tipos preventivas y correctoras serían las siguientes (las cuales también se enuncian en el apartado correspondiente):

##### **a) Medidas relacionadas con el consumo hídrico necesario para la actividad.**

- Se evita por completo el riego por gravedad, con todos los beneficios que ello conlleva: menor consumo, menor impacto sobre el suelo y los nutrientes que contiene... realizándose riegos deficitarios en todos los casos.
- En la plantación se desarrollarán riegos deficitarios, ligeramente por debajo de las necesidades teóricas. La aplicación de riegos deficitarios es totalmente común, es más, es el sistema más ampliamente extendido, puesto que como está demostrado, la producción tiene una muy positiva respuesta a la aplicación de riegos limitados, siendo cada vez más leve el incremento

de la producción a partir de cierto nivel de riego. De esta forma se alcanza un equilibrio óptimo entre elevadas producciones y utilización responsable de los recursos hídricos disponibles.

- Se limitará el consumo de agua a lo estrictamente necesario, instalando sistema de riego basados en una pequeña central meteorológica que nos permite saber las necesidades hídricas del cultivo en cada momento e instalando contador volumétrico, evitando de esta manera el excesivo consumo de agua.
- Se respetarán cauces y/o corrientes estacionales de la superficie en cuestión, además de su vegetación anexa, pues tienen un gran valor para las aves del entorno. Dichos cauces permanecerán intactos en la realización de las modificaciones en el terreno.
- Por lo que respecta a las instalaciones auxiliares, están íntimamente relacionadas con la acumulación, captación, fluido, filtrado y abonado de agua. La medida más eficaz es la de mantener el buen estado de las instalaciones para no desaprovechar el agua, produciéndose así ahorro hídrico, y además se evitarían incidencias que pudieran producirse. Se revisarán frecuentemente las instalaciones para comprobar el buen estado y si existe cualquier tipo de daño se repararía.

**b) Medidas relacionadas con la posibilidad de contaminación (leve) derivada de imprevistos en el desarrollo de la actividad.**

- Se evitará localizar cualquier actividad con riesgo de contaminación sobre las áreas más vulnerables (lejos de corrientes de agua, de cauces consolidados, fuera de suelo desnudo que pueda generar infiltración de contaminantes...). Se evitará sobre todo cualquier tipo de contaminación sobre el agua del río, que sería dispersada por otras zonas a través de esta infraestructura, pudiendo contaminar así amplias superficies.
- Cualquier punto donde haya prevista acumulación de residuos será impermeabilizado. De esta forma se evitará cualquier tipo de filtración o escorrentía que genere contaminación del agua tanto subterránea como superficial.
- Existirá una correcta y continua gestión de residuos, evitando cualquier tipo de acumulación.
- Por lo que respecta a la maquinaria, tanto de ejecución como la relacionada con la actividad agrícola en la fase de producción, los aceites y las grasas de mantenimiento se depositan en

recipientes adecuados y son retirados por empresas homologadas. También se extrapola esta medida a cualquier tipo de residuo que pueda contaminar aguas superficiales y/o subterráneas.

- Uso de fertilizantes:

- Se aplicará la mínima cantidad recomendada por hectárea (dentro de los valores aptos), ya que una cantidad excesiva que no pudiera ser asimilada por las plantas produciría contaminación en el agua mediante su filtración en el suelo.
- Se evitará el contacto del agua con los fertilizantes granulados, ya que expelen sustancias que necesitan oxígeno, haciendo que su calidad disminuya.
- En los casos en los que sea posible se aplicarían abonos orgánicos, evitando el uso de productos sintéticos con mayor incidencia.
- En las épocas de lluvias habituales se minimizarán las aplicaciones de fertilizantes. No se realizará fertilización en suelos muy fríos o cuando se prevean lluvias intensas.
- El sistema de riego trabajará de modo que no haya goteo a menos de 10 metros de distancia a un curso de agua, o que la deriva pueda alcanzarlo.

- Aplicación de fitosanitarios. Para evitar incidencia de plagas y enfermedades se va a llevar a cabo en todos los casos control integrado de plagas: técnica que combina procedimientos en la cual se usan todos los medios a nuestro alcance, ya sean físicos (sellados), químicos (insecticidas) o biológicos (depredadores o enfermedades) para combatir una plaga o una estrategia de control capaz de mantener especies con capacidad de provocar daños por debajo del umbral de tolerancia, dando prioridad en primer lugar los factores naturales y utilizando posteriormente métodos integrados de lucha (biológicos, físicos, químicos, etc.) compatibles con el medio ambiente; en cualquier caso se evita en la mayor medida posible la utilización de productos químicos. En caso de utilizarlos, se considerará lo siguiente:

- Utilizar las dosis mínimas recomendadas por ha, permitiendo la realización de su función sin acumularse, disminuyendo así sus posibles efectos adversos.
- Los envases de fitosanitarios que se utilicen en el cultivo serán llevados a puntos aptos para su recogida y tratamiento evitando así la contaminación que pudieran generar.

- Entre la amplia gama de productos fitosanitarios existentes en el mercado los hay más o menos agresivos con el medio ambiente. Cuando sea necesario realizar un tratamiento debemos elegir aquel producto que presente menos problemas, especialmente para aquellas condiciones ambientales más sensibles en nuestra zona.
- Seleccionar correctamente el momento del tratamiento.

#### c) Otras medidas complementarias.

- Se respetará además la vegetación anexa al cauce, pues tiene valor para la fauna del entorno.

#### 6.5.2.2.6. Disposiciones específicas de vigilancia y seguimiento ambiental.

Las medidas de vigilancia y seguimiento que se realizarán en la finca a lo largo de la vida de la explotación, relacionadas con la captación de recursos superficiales para riego, serán las relacionadas con la revisión anual del estado de las instalaciones para evitar pérdidas de agua. También se revisará la toma y el estado de la acequia en la zona, notificando cualquier posible problema al órgano competente.

Relacionado con el tema de la contaminación difusa, se llevarán a cabo análisis de suelos para controlar la presencia de sustancias que puedan convertirse en potenciales contaminantes, de tal forma que se pueda evitar este problema con antelación, mejorando además la aplicación de fertilizantes.

---

### 7. VULNERABILIDAD ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES

---

En el presente apartado se contemplarán los efectos de las catástrofes que pudieran ser probables en la finca. Estas catástrofes probables en la zona de transformación, las cuales tienen una probabilidad ínfima de que ocurran, son inundaciones, terremotos e incendios. Cabe señalar que sólo se trata de una transformación en una plantación de regadío, en el cual no existirán elementos de importancia que puedan ser dañados: no hay depósitos elevados, no hay construcciones de gran entidad... es más, gran parte de los elementos irán enterrados o contenidos en arquetas a nivel de suelo (tuberías, válvulas...).

Relacionando las catástrofes señaladas con los factores ambientales y su afección, se puede decir que sobre calidad del aire y clima, cambio climático y ruido el efecto sería como es lógico inexistente.

En cuanto a agua, flora, fauna y biodiversidad, paisaje, la afección o incidencia que se podría generar es exactamente la misma que la que se daría sin el desarrollo del proyecto que nos ocupa orientado sobre todo a la transformación en riego. Por lo que respecta a suelo, subsuelo y geodiversidad, la existencia del cultivo incluso haría que los efectos originados por los accidentes graves o catástrofes

fueran menos importantes, ya que retiene los materiales del suelo y evita corridas de este, arrastres... Por último, tenemos medio socio-económico y población y bienes materiales y patrimonio cultural, los cuales sí que podrían sufrir riesgos o incluso daños, aunque debido a la limitada entidad de la actividad (riego), dichas afecciones serían escasas.

Estos últimos aspectos, que podrían tener cierta importancia, son los que se abarcan a continuación:

- Casetas de riego. Las edificaciones consisten en tres pequeñas casetas con una superficie construida de 12,00 m<sup>2</sup> cada una. Estas casetas tan solo contienen el cabezal de riego y algunos insumos relacionados con la plantación, con lo cual el riesgo de daños personales sería muy bajo.
- Balsas de riego. Se trata de dos balsas excavadas en el suelo en su práctica totalidad, por lo que una rotura de esta no implicaría ni siquiera la salida de agua por la superficie: tan sólo podría producirse infiltración en el suelo. En caso de salir agua a la superficie por alguna razón, las balsas se encuentran rodeadas en muchos metros a la redonda por plantaciones, con lo cual el agua se repartiría por toda la superficie sin ningún riesgo de daños personales (y también bajo riesgo de daños materiales).
- Inundaciones. Su probabilidad es muy baja, y sobre todo de que esta genere daños materiales, pues todas las instalaciones de cierta entidad se proyectan fuera de zona inundable. No debemos perder de vista tampoco que hablamos de un cauce bastante limitado, no de un río caudaloso de gran entidad. Entonces, tal y como se ha indicado, la probabilidad de inundación es muy baja, y aunque se produjera, estamos hablando de una plantación en riego: el agua se repartiría por todo el terreno y por fincas colindantes, no pudiendo afectar a instalaciones de gran entidad (sólo a pequeñas casetas de riego) y sin posibilidad de que se generen importantes riesgos materiales o personales. Además, los árboles de diversas plantaciones existentes en el entorno evitarían en gran medida los corrimientos de suelo.
- Terremotos. Se trata de una zona de baja peligrosidad sísmica tal y como puede observarse en el siguiente mapa:



En caso de producirse un terremoto, en el peor de los casos, sólo podría producirse rotura de tuberías enterradas o la afección a la caseta de riego. En todos los casos serían prácticamente imposibles daños personales; tan solo serían necesarias pequeñas reparaciones para volver a la situación inicial.

Por lo que respecta a los incendios, nunca serían de relevancia, ya que se trata de cultivos herbáceos de regadío con las labores pertinentes realizadas, existiendo muy escasa posibilidad de combustión, y menos aún a gran escala. Sí que existiría algún riesgo mínimo en las casetas, la balsa a ejecutar, debido a la existencia de los diferentes dispositivos de tipo eléctrico. En tal caso, sólo habría que reemplazar los elementos quemados.

Señalar que todas las instalaciones tendrán contratado un seguro adecuado para evitar cualquier tipo de afección a terceros.

**Por todo ello, la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o catástrofes es muy baja, tanto por probabilidad de que ocurran como por la baja entidad del proyecto que se plantea.**

---

## 8. MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

---

Se tomarán las medidas oportunas por parte del titular para minimizar los impactos ambientales negativos que se puedan provocar asociados al proyecto en cuestión, y que éste pueda considerarse ambientalmente viable a todos los niveles. Además, se exponen las sinergias derivadas de todas las medidas desarrolladas.

Entre las **medidas correctoras, preventivas y compensatorias** que a aplicar en ambas fases del proyecto en la totalidad de la superficie plantada son las siguientes:

## 8.1. FASE DE EJECUCIÓN.

Como se ha detallado anteriormente, en esta fase se implantan las infraestructuras vinculadas con la mejora. Las principales acciones causantes del impacto y por consecuencia analizadas son las siguientes:

- Movimiento de tierras y establecimiento del cultivo.
- Instalación de la red de riego.
- Obra de toma.
- Construcción de instalaciones auxiliares.

Las medidas correctoras a realizar durante la fase de ejecución, además de las que indicase el organismo, son las siguientes:

### 8.1.1. Medidas sobre aire, clima, cambio climático y ruido.

- Los residuos generados deberán ser gestionados según la Normativa vigente, Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- La maquinaria empleada en el proceso debe estar a punto, contando con sistemas de filtros de acuerdo con la legislación vigente, con el fin de minimizar los impactos por emisión de gases y humos de combustión.
- Se riegan los caminos y las pistas de acceso a la finca para evitar la emisión de polvo a la atmósfera.
- En relación a los gases de efecto invernadero y cambio climático con las tareas de transformación globales (establecimiento del cultivo + sistema de riego) se liberan 182 kg de CO<sub>2</sub> por hectárea aproximadamente. Señalar que el CO<sub>2</sub> que se emite en esta fase queda totalmente compensado por la captación de este gas que se logra desde el cultivo.

### 8.1.2. Medidas referentes al impacto sobre cultivo sobre suelo, subsuelo y geodiversidad.

- Previo al inicio de las obras se procederá al replanteo y señalización de la zona de actuación a fin de evitar daños innecesarios en los terrenos limítrofes, restringiendo la actividad y tránsito de la maquinaria a esta franja, que quedará definida por la superficie ocupada por la instalación descrita, áreas de instalaciones auxiliares y caminos de acceso.
- Se limita la modificación a la superficie de plantación prevista, preservando el estado original del terreno (especialmente las asociadas cauces) lo cual permitirá limitar y amortiguar el impacto derivado de la transformación a muchos niveles: suelo, fauna, vegetación, paisaje...

- Se realiza una preparación del terreno con profundidad limitada con el fin de preservarlo en la mayor medida posible y disminuir la erosión. En cuanto a la balsa la profundidad se ceñirá a la profundidad necesaria de esta.
- No se arranca ni corta ningún árbol autóctono existente. Por ello no se genera ninguna afección en este sentido (erosión).
- No se crean nuevos caminos de acceso. Lo que sí se hará será mantener y mejorar los caminos existentes, aunque su estado actual ya es óptimo. Se delimitarán los itinerarios a seguir para el acceso a la obra cualquier actividad que suponga una ocupación temporal de suelo.
- No se desbrozará en zonas pedregosas, barrancos ni en las proximidades de nidos o madrigueras, así como en los márgenes de masas y cursos de agua continuos o discontinuos.
- Se establecerán cubiertas vegetales naturales en las calles de plantación, con una superficie cubierta del 50% y mantenimiento con desbrozado, sin aplicación de herbicidas.

La cubierta vegetal será inerte en las calles de plantación, formado por picado de los restos de poda.

- Se realizará un laboreo o escarificado superficial del terreno, en las zonas donde el tránsito de maquinaria pesada haya podido compactar el suelo dificultando así la regeneración de la vegetación. Con ello se consigue la aireación del suelo y se mejora la estructura
- El mantenimiento de la maquinaria se realiza en un lugar adecuado, no sobre suelo agrícola. De esta forma se evita la contaminación de suelo.
- Se evita el paso reiterado de maquinaria sobre los terrenos en que se proyecta la retirada o modificación de suelo, con objeto de minimizar el deterioro por compactación.
- El estacionamiento de la maquinaria se realizará dentro del parque de maquinaria o de las zonas destinadas a tal fin y siempre fuera de cualquier tipo de cauce, evitando de este modo que cualquier vertido accidental afecte al suelo o al propio cauce. Para estas actividades se proyectarán a lo largo de toda la obra suficientes “puntos limpios”, donde los residuos serán almacenados en recipientes especiales.
- Se evitará todo tipo de vertido directo al suelo en la zona, de cualquier tipo de agua o sustancia contaminante. El repostaje, reglaje, cambio de aceite y, en general, cualquier actividad de

mantenimiento o puesta a punto de maquinaria, se efectuará en taller, estación de engrase o garaje.

- Si accidentalmente se produjera algún vertido de materiales grasos o combustibles procedentes de la maquinaria, se procederá a recogerlo, junto con la parte afectada del suelo, para su posterior tratamiento.
- Se evitará que la realización de las actuaciones coincida con los periodos de elevada pluviosidad, para evitar la aparición de fenómenos erosivos.
- Se limitarán las obras para el establecimiento del sistema de riego (red de tuberías, balsa de acumulación y elementos accesorios) al trazado exacto de la instalación, no realizando modificaciones innecesarias en el terreno ni afectando la vegetación mantenida en las lindes.

Asimismo, todos los materiales sobrantes de la colocación de las instalaciones serán recogidos de forma meticulosa, evitando así la dispersión de residuos.

- Las zanjas deberán ser convenientemente protegidas y señalizadas de forma que se eviten accidentes, y con el objeto de garantizar la protección de los espacios colindantes.
- La colocación de las tuberías se realizará de forma simultánea a la apertura de zanjas, rellenando éstas con tierras procedentes de la propia excavación y realizando la operación lo más rápidamente posible, con objeto de evitar la pérdida de propiedades del suelo. Al cubrir las conducciones del terreno deberá tener un acabado similar al entorno, evitando montículos sobre la franja de ocupación de estas.
- Los trabajos realizados con la restitución de las condiciones iniciales del terreno (tapado de zanja, nivelación de la franja de terreno afectada, reposición de la tierra vegetal retirada, etc.) tendrán lugar paralelamente a los trabajos de ejecución del proyecto y lo más pronto posible en el tiempo a aquellos.
- Los residuos sólidos generados (basuras y desechos) serán controlados a través de su almacenamiento específico y su traslado posterior fuera del área, en contenedores adecuados. La retirada de los mismos se realizará en la misma jornada de trabajo.
- Se creará una isla de biodiversidad en la finca, en la cual se instalarán jaulas para aves, vivares y majanos para conejos y en el suelo de ésta se realizarán siembras con especies mejorantes (leguminosas), aumentando el alimento para la fauna, además de conservar y mejorar el suelo.

### 8.1.3. Medidas sobre el agua.

- No se modificará el régimen hidrológico actual de la zona, protegiéndose y respetándose los cauces existentes, así como las charcas y puntos de agua naturales existentes.
- No se permitirá el vertido directo o indirecto de aguas y/o productos susceptibles de provocar contaminación al medio.
- Se evitará la acumulación de tierras, escombros, restos de obra ni cualquier otro material en las zonas de servidumbre del canal de Orellana, para evitar su incorporación a las aguas en el caso de deslizamiento superficial, lluvias o crecidas del caudal.
- Durante la ejecución de la obra y uso de la explotación, se prestará especial atención a los movimientos de tierras y piedras, al objeto de estabilizar el terreno y evitar arrastres debido a fenómenos de escorrentía que puedan afectar a los cauces de agua existentes. Dejándose una franja de terreno entre las plantaciones y los arroyos existentes, con el fin de establecer una zona que evite dichos fenómenos de escorrentía.
- En caso de ser necesario atravesar los cauces con la maquinaria, y previa autorización del órgano de cuenca, se habilitarán pasos provisionales con caños que serán desmontados una vez finalizadas las obras.
- Los aceites y las grasas de mantenimiento de la maquinaria se depositan en recipientes adecuados y son retirados por empresas homologadas. También se extrapola esta medida a cualquier tipo de residuo que pueda contaminar aguas superficiales y/o subterráneas.
- Realizar una correcta gestión de residuos prestando especial atención a los aceites usados y otros residuos peligrosos los cuales serán gestionados por un Gestor Autorizado. No se permite arrojar residuos o restos de obra a los viales, deben utilizarse contenedores colocados a tal efecto dentro de la obra.
- Se evitará todo tipo de vertido directo a los cauces de agua existentes en la zona, de cualquier tipo de agua sustancia contaminante. El repostaje, reglaje, cambio de aceite y, en general, cualquier actividad de mantenimiento o puesta a punto de maquinaria, se efectuará en taller, estación de engrase o garaje.

El taller dispondrá de la preceptiva documentación que acredite la retirada de dichos residuos, en caso de generarse, por gestor autorizado. El estacionamiento de la maquinaria se realizará dentro del parque de maquinaria o de las zonas destinadas a tal fin y siempre fuera de cualquier tipo de

cauce, evitando de este modo que cualquier vertido accidental afecte al suelo o al propio cauce. Para estas actividades se proyectarán a lo largo de toda la obra suficientes “puntos limpios”, donde los residuos serán almacenados en recipientes especiales.

- Se situará el parque de maquinaria y las zonas de acopio, así como cualquier instalación que se requiera para la realización de la obra, alejada de cualquier curso de agua. – Realizar caballones en las zonas pertinentes con el fin de evitar escorrentías en épocas de lluvias abundantes.

#### **8.1.4. Medidas sobre cultivo sobre la flora.**

- Se deberá respetar la vegetación de ribera y la ubicada en los márgenes, asociada a los cursos de agua, en una franja de suficiente anchura, de al menos 3 metros, para evitar entre otros impactos, posibles procesos erosivos, garantizándose la no afección a las formaciones de ribera. Esta vegetación no tiene elevada entidad, pero en ningún caso se eliminará la existente.
- No se realizarán labores agrícolas o de desbroce fuera de las zonas marcadas con anterioridad al inicio de la obra.
- Se eliminará la vegetación estrictamente necesaria, mediante desbroce, sin uso de fuego ni herbicidas.
- Se evitará todo tipo de movimientos de tierras innecesarios y los vehículos y maquinaria seguirán siempre las mismas rutas habilitadas para tal fin, evitando de este modo el tránsito campo a través.
- Las máquinas sólo se mueven por caminos y zona de cultivo, evitando afección a lindes, arroyos...
- Los aceites y las grasas de mantenimiento de maquinaria se depositan en recipientes adecuados y son retirados por empresas homologadas. También se extrapola esta medida a cualquier tipo de residuo que pueda afectar a la salud de las especies vegetales existentes.
- Está prohibido la ocupación de terrenos fuera de la banda de afección prevista con la ocupación de cultivos.
- Aquellas infraestructuras necesarias para ejecución de las obras se situarán en zonas de escaso valor natural, evitándose su asentamiento en zonas con comunidades vegetales y faunísticas mejor conservadas.
- Se prestará especial atención en aquellas zonas que presenten vegetación natural de porte arbóreo al objeto de no dañar ningún ejemplar de las zonas no autorizadas.

- Se ha de señalar toda aquella vegetación a proteger por su interés que pueda verse afectada por los movimientos de tierra, extracción de tierra, etc.
- No se realizarán labores de desbroce fuera de las zonas marcadas con anterioridad al inicio de la obra.
- No se recomienda hacer ningún tipo de labor de revegetación en la zona de instalación de las tuberías, debido a que la escasa anchura afectada permite la regeneración inmediata.
- Se llevará a cabo la adición de una capa de tierra vegetal en las zonas que se restauren para facilitar la implantación de la vegetación.
- Inmediatamente realizada la plantación se llevará a cabo un riego de establecimiento de las plantaciones realizadas.
- Se establecerán cubiertas vegetales naturales en las calles de plantación, con una superficie cubierta del 50% y mantenimiento con desbrozado, sin aplicación de herbicidas.
- La cubierta vegetal será inerte en las calles de plantación, formado por picado de los restos de poda.
- La eliminación de los desechos de material vegetal deberá realizarse de forma simultánea a las labores a realizar.
- Se deberá utilizar material vegetal certificado que cumpla las garantías sanitarias legales. Debiéndose antes de colocar los árboles en el terreno realizar una inspección visual de los plantones procedentes del vivero, devolviendo aquellos que puedan presentar daños.
- Colocar tutores, o elementos de sujeción robustos y duraderos para evitar costosas reposiciones y pérdidas de planta por rotura de los mismos. Los tutores seleccionados deberán tener una altura tal, que permitan la formación del árbol, no deberán causar daños por rozamiento a la nueva planta, deberán ser reciclables e integrarse bien en el entorno y deberán colocarse teniendo en cuenta la dirección habitual del viento en la zona
- Instalar protectores con el fin de evitar ataques por conejos, liebres y otros herbívoros. El protector deberá estar compuesto por materiales biodegradables.
- Concluidas las obras se procederá al desmantelamiento de las infraestructuras auxiliares, no dejando sobre el terreno ningún residuo o elemento de la obra, permitiendo así se inicie la regeneración natural de la vegetación.

- En caso de producirse un impacto mayor del previsto sobre la vegetación de forma accidental, se establecerá un plan de restauración, siendo la empresa promotora la responsable de la realización de trabajos de restauración ambiental.

#### **8.1.5. Medidas sobre cultivo sobre la fauna y biodiversidad.**

- Si se detectara la presencia de alguna especie protegida o de interés durante los trabajos, estos se detendrán y se avisara al Agente del Medio Natural de la zona.
- Se limita el tiempo de duración del proyecto en su fase de construcción, no llevando a cabo ningún tipo de obras e instalaciones en los periodos de nidificación de las especies autóctonas o en los periodos de escasez de recursos alimenticios para la fauna. Asimismo, no se realizan trabajos nocturnos con profesión de luces y emisión de ruido.
- Se llevará a cabo la prospección de las obras por técnico especializado de manera previa a la ejecución de las mismas, con el fin de determinar la existencia de ejemplares, nidos o madrigueras. En caso de localizar nidos o camadas de especies protegidas se paralizarán las actividades y se informará a los organismos competentes para que dispongan las medidas oportunas para su conservación.
- Se limitan las obras para el establecimiento del sistema de riego (red de tuberías y elementos accesorios) al trazado exacto de la instalación, no realizando modificaciones innecesarias en el terreno ni afectando la vegetación de lindes, arroyos... Además, todos los materiales sobrantes de la colocación de las instalaciones serán recogidos de forma meticulosa, evitando así la dispersión de residuos. Todo ello impide posible afección apreciable sobre la fauna existente.
- La balsa se impermeabilizará mediante compactación del terreno, algo perfectamente válido ya que el suelo tiene elevado contenido en arcilla y finos general. No se utilizará geotextil para la impermeabilización, evitando el impacto generado por este material plástico. Tampoco se crean importantes infraestructuras hormigonadas ni similares; sólo simple compactación del suelo.
- Se limita el tiempo de duración del proyecto en su fase de construcción, procurándose no llevar a cabo ningún tipo de obras e instalaciones en los periodos de nidificación de las especies autóctonas o en los periodos de escasez de recursos alimenticios para la fauna. Asimismo, no se realizarán trabajos nocturnos con profesión de luces y emisión de ruido.

- En cuanto a los restos de materiales de las instalaciones en fase de construcción: la empresa encargada de las obras tiene como cometido la limpieza de todos los restos que pudieran quedar y gestionarlos de forma adecuada.
- No se retiran nidos de aves ni madrigueras existentes en el lugar.
- En toda acción se limita el tiempo de duración del proyecto en su fase de construcción, no llevando a cabo ningún tipo de obras e instalaciones en los periodos de nidificación de las especies autóctonas o en los periodos de escasez de recursos alimenticios para la fauna.
- Se realizará una temporalización de los trabajos adecuada al ciclo biológico de avifauna de interés presente en el espacio, de forma que se aminoren o eviten los impactos negativos.
- La maquinaria empleada en el proceso siempre debe estar a punto, con el fin de minimizar los impactos por emisión de gases y humos de combustión.
- Las máquinas sólo se mueven por caminos y zona de cultivo, evitando afección a lindes, arroyos... y siempre a una velocidad prudencial que impida afectar a la fauna o incluso a seres humanos.
- El mantenimiento de la maquinaria se hace en lugar adecuado (fuera de la finca), no en un lugar que pueda provocar daños a la fauna.
- Los aceites y las grasas se depositan en recipientes adecuados y serán retirados por empresas homologadas.
- No se han creado ni se crearán nuevos caminos de acceso, quedando el mayor número posible de zonas y las circundantes con la tranquilidad necesaria para la fauna: se aprovecharán al máximo los caminos existentes. Lo que sí se hará será mantener y mejorar los caminos existentes, aunque su estado actual ya es óptimo.
- En caso de localizar nidos o camadas de especies protegidas se paralizarán las actividades y se informará a los organismos competentes para que dispongan las medidas oportunas para su conservación.
- Para la retirada de nidos se deberá identificar previamente las especies afectadas. Una vez finalizada la época de nidificación y, siempre contando con la autorización del organismo competente, se podrá llevar a cabo la retirada de los nidos de las especies no protegidas.
- Se desarrollarán medidas para evitar el atrapamiento de fauna en el interior de zanjas, tales como la instalación de rampas de escapada en su interior, cubrir las zanjas abiertas al finalizar cada

jornada e inspeccionarlas al comienzo de la jornada para comprobar la posible presencia de animales atrapados.

- No se circulará a gran velocidad, procurando no generar mucho ruido que pueda afectar a la fauna de la zona durante el periodo de transformación.
- Se evitará la circulación de personas y vehículos más allá de los sectores estrictamente necesarios dentro del predio destinado a la obra.
- No se utilizarán en el sistema de sustentación de la plantación elementos brillantes que puedan afectar a la avifauna.
- Se retirarán los cerramientos interiores existentes en la zona de actuación, compuestos en su mayor parte por alambre de espino, clasificándose el material retirado. Se mantendrán los muros de piedra existentes como refugio de fauna.
- Se procederá a reducir al máximo la altura de los pies de olivo mediante las pertinentes podas, afín de evitar al máximo las molestias que pudiese causar la plantación el vuelo rasante de las avutardas y sisones que campean por los alrededores de las parcelas objeto de transformación.
- Cuando se realicen tratamientos fitosanitarios, se evitará la utilización de productos de amplio espectro. En época de floración, se tomarán las precauciones que permitan la protección de las abejas y otros insectos beneficiosos, siguiendo las indicaciones de las etiquetas.
- Se creará una isla de biodiversidad en la finca, en la cual se instalarán jaulas para aves, vivares y majanos para conejos y en el suelo de ésta se realizarán siembras con especies mejorantes (leguminosas), aumentando el alimento para la fauna, además de conservar y mejorar el suelo.

#### **8.1.6. Medidas sobre cultivo sobre el paisaje.**

- Se conserva la vegetación original alrededor de las instalaciones auxiliares que resultan llamativas en relación con el entorno para disminuir el efecto que producen sobre el paisaje.
- En cuanto a los restos de materiales de las instalaciones en fase de construcción: la empresa encargada de las obras limpiará todos los restos que pudieran quedar y los gestionará de forma adecuada.
- Se conservará la vegetación original alrededor de las instalaciones auxiliares que resulten llamativas en relación con el entorno para disminuir el efecto que producen sobre el paisaje.

- El volumen de suelo superficial extraído (tierra fértil y con alto contenido en materia orgánica) se repartirá por superficies de cultivo para aumentar la calidad del suelo en todas estas zonas, y el volumen de tierras sub superficiales será cedida a empresa de obras de la zona, quedando perfectamente gestionada.
- Se riegan los caminos y las pistas de acceso a la finca para evitar la emisión de polvo.
- Las máquinas sólo se mueven por caminos y zona de cultivo.
- Al finalizar el tapado de la zanja se dará un acabado similar al relieve del entorno.
- Referente a la presencia de depósitos de materiales (excavaciones, desbroces...) se ubicarán en zonas de poca visibilidad. Los materiales sobrantes se eliminarán de la zona de actuación y se trasladarán a zonas autorizadas para su gestión.
- En ningún caso se dejará tierra en montones sobre el suelo. Se explanarán los montones de tierra extraídos y el suelo sobrante se trasladará a un vertedero autorizado o se esparcirá por la zona a transformar. Los movimientos de tierras serán reducidos al mínimo.
- Se prestará especial atención en aquellas zonas que presenten vegetación natural al objeto de no dañar ningún ejemplar de la zona no autorizada.
- Se procederá a la retirada de pívots.
- Al final de las obras se desmantelarán todas las instalaciones, retirando los materiales de desecho, de forma que se proceda a la restitución y restauración de los terrenos afectados por la ocupación.
- Las zanjas se rellenarán a medida que la instalación de las tuberías vaya finalizando, con el material excavado anteriormente y una capa fina de tierra vegetal.
- Se intentará integrar la caseta del equipo de riego en el paisaje de la zona.
- No se utilizarán en el sistema de sustentación de la plantación elementos brillantes, procurándose así mismo, que estos elementos se vean lo menos posible, a fin de reducir su impacto visual.
- Se mantendrán los muros de piedra existentes en la finca, como algo característico del paisaje agrícola ganadero de la zona.

#### **8.1.7. Medidas sobre los bienes materiales, patrimoniales y culturales.**

- Se efectuará un seguimiento de la actividad de la obra, con el objeto de documentar potenciales restos culturales no observados.

- Se mantendrán los caminos públicos existentes que puedan verse afectados por las obras e instalaciones proyectadas.
- Si durante la realización de las obras, se produjera algún hallazgo importante se comunicará de inmediato a la Dirección General de Bibliotecas, Museos y Patrimonio Cultural de la Consejería de Educación y Cultura de la Junta de Extremadura y se procederá a la paralización de las obras en esa zona hasta que se obtenga una conclusión de la importancia, valor o recuperabilidad de los bienes en cuestión.
- Asimismo, se tendrán en cuenta los condicionantes que pueda disponer la Dirección General de Bibliotecas, Museos y Patrimonio Cultural de la Consejería de Educación y Cultura de la Junta de Extremadura.

### **8.1.8. Sinergias derivadas de las medidas correctoras señaladas.**

#### **8.1.8.1. Maquinaria**

Una gestión correcta de la maquinaria es muy beneficiosa para la fauna, lo cual repercute sobre el paisaje, medio socioeconómico... Este efecto, sumado al resto de medidas, permite reducir cualquier impacto a la menor área posible. De esta forma, también se reducen las emisiones.

#### **8.1.8.2. Instalación de riego.**

La red de riego es el conjunto de tuberías que llevan el agua a todos los puntos de la finca. En este caso, sólo se contempla la instalación de tuberías permanentes, desde la toma a la balsa y la tubería principal (ZONA A) y desde las tomas a la tubería principal en la ZONA B y ZONA C, a las que se conectan anualmente, según el cultivo y el sistema, las líneas pertinentes. Esta red se encuentra instalada parcialmente y en pleno y eficiente funcionamiento.

Estas medidas, aunque positivas para diversos factores del medio, destacan en sus efectos sinérgicos sobre la fauna, pues junto a otras muchas medidas, limitan huída de animales a otros lugares de la finca o incluso fuera de estas.

Además, debido al riego, se crea un microclima muy beneficioso para diferentes especies animales.

#### **8.1.8.3. Construcción de instalaciones auxiliares.**

El presente apartado se refiere a la ejecución de la balsa de regulación y de las casetas de riego (con sus instalaciones interiores: equipos de filtración, fertirrigación y control) y al establecimiento de equipo de bombeo, arquetas puntuales, reguladores de presión valvulería, ventosas...

Estas medidas, aunque positivas todas ellas para diversos factores del medio, destacan en sus efectos sinérgicos sobre la fauna y suelo, pues junto a otras muchas medidas a llevar a cabo, limitan huída de animales a otros lugares de la finca o incluso fuera de esta. Además, dan pie al riego, creándose un microclima muy beneficioso para diferentes especies animales.

## **8.2. FASE DE PRODUCCIÓN.**

En el presente apartado se abarcan tareas y medidas que se realizarán en la totalidad de la finca a lo largo de toda la vida útil del proyecto.

### **8.2.1. Medidas sobre el aire, clima, cambio climático y ruido.**

- Se regarán los caminos y las pistas de acceso a la finca para evitar la emisión de polvo a la atmósfera.
- La maquinaria empleada en el proceso estará a punto, con el fin de minimizar los impactos por emisión de gases y humos de combustión.
- Se deberán adoptar cuantas medidas sean necesarias para reducir los ruidos producidos durante la fase de explotación con el fin de evitar molestias en la zona. Además, se cumplirá lo dispuesto en 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. En este sentido, los equipos de bombeo contarán con aislamiento acústico dentro de casetas insonorizadas al efecto.
- En relación a los gases de efecto invernadero y cambio climático en esta fase, con las labores previstas se liberarán 59 kg de CO<sub>2</sub> por hectárea y año aproximadamente.

Señalar que el CO<sub>2</sub> que se emite en estos trabajos queda totalmente compensado por la captación de este gas que se logra desde el cultivo.

- Realizar y acreditar las operaciones de mantenimiento de la maquinaria agrícola para que las emisiones de la misma no superen los criterios establecidos en el Reglamento (CE) nº 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.

### 8.2.2. Medidas sobre suelo, subsuelo y geodiversidad:

- Se limitan los trabajos a la superficie de plantación, preservando el estado original del terreno en las lindes y la zona de reserva, que serán mantenidas con su vegetación y suelo iniciales.
- Se evitará que la realización de las actuaciones coincida con los periodos de elevada pluviosidad, para evitar la aparición de fenómenos erosivos: se realizarán las labores en tempero.
- Se llevará a cabo laboreo mínimo, evitándose en lo posible la destrucción de suelo por erosión.
- Se evitará el paso reiterado de maquinaria sobre los terrenos con objeto de minimizar el deterioro por compactación. Se utilizará la maquinaria de la forma más eficiente posible.
- Los restos vegetales procedentes de la poda y ramón serán cortados en trozos minúsculos con una máquina picadora, para luego añadirlos al suelo, facilitando su “absorción” por parte de este, aumentando la materia orgánica a nivel terrestre y por tanto su calidad.
- El mantenimiento de la maquinaria se hará en lugar adecuado, evitando la contaminación.
- Se conservará la cubierta herbácea entre las calles, ya que la cubierta herbácea aumenta notablemente la captación de carbono, actuando como sumidero de CO<sub>2</sub>, uno de los principales gases de efecto invernadero y favoreciendo al control de la erosión.
- Aprovechamiento al máximo de la red de caminos existente para acceder a la zona de cultivo.
- Se evitará todo tipo de vertido directo al suelo en la zona de cualquier tipo de agua o sustancia contaminante. El repostaje, reglaje, cambio de aceite y, en general, cualquier actividad de mantenimiento o puesta a punto de maquinaria agrícola, se efectuará en el taller. El estacionamiento de la maquinaria se realizará dentro de las zonas destinadas a tal fin y siempre fuera de cualquier tipo de cauce, evitando de este modo que cualquier vertido accidental afecte al suelo o a los cauces aledaños.
- Si accidentalmente se produjera algún vertido de materiales grasos o combustibles procedentes de la maquinaria agrícola, se procederá a recogerlo, junto con la parte afectada del suelo, para su posterior tratamiento.
- Se promoverá el fomento de técnicas de agricultura ecológica, evitando la siega química con herbicida, procurando el mantenimiento de la cubierta vegetal entre calles y ser eliminada mediante desbrozadoras con roza al aire.

- El fertilizante se añade por goteo, realizándose en función de análisis químico, y siempre siguiendo el Código de Buenas Prácticas Agrarias.
- Se aplicará la mínima cantidad recomendada por hectárea (dentro de los valores aptos), ya que una cantidad excesiva que no pudiera ser asimilada por las plantas produciría contaminación en el suelo.
- Se realizarán análisis de suelo regularmente y se observará el estado de las plantas, con el fin de encontrar posibles carencias y aplicar dosis exactas.
- En los casos en los que sea posible se aplicarían abonos orgánicos, evitando el uso de productos sintéticos con mayor incidencia.
- En las épocas de lluvias habituales se minimizarán las aplicaciones de fertilizantes. No se realizará fertilización en suelos muy fríos o cuando se prevean lluvias intensas.
- No se aplicará urea en los suelos con pH elevado y en condiciones de altas temperaturas. Su aplicación en forma sólida exigirá el enterrado con una labor superficial.
- Racionalizar, en la medida de lo posible, la utilización de abonos, especialmente los nitrogenados.
- Limitar las aportaciones de abonos de liberación rápida fomentando el empleo de abonos de liberación lenta o con mecanismos de degradación retardada, para disminuir las contaminaciones y las pérdidas.
- Evitar la utilización de productos de alta solubilidad ya que elevan mucho la concentración de la solución en el suelo y son más proclives a perderse por infiltración.
- En caso de utilización de productos fitosanitarios en la explotación, la aplicación de estos productos deberá realizarse por personal cualificado cumpliendo la legislación existente a este respecto. Se antepondrá el uso de fitosanitarios ecológicos.

### 8.2.3. Medidas sobre el agua.

- Los aceites y las grasas se depositarán en recipientes adecuados y serán retirados por empresas homologadas. De esta forma se evita contaminación de aguas tanto superficiales como subterráneas.
- Se deberá realizar una correcta gestión de residuos, no podrá depositar ninguna tipología de residuos o restos vegetales en los cauces hídricos y sus proximidades.
- Se evitará todo tipo de vertido directo al suelo en la zona, de cualquier tipo de agua o sustancia contaminante. El repostaje, reglaje, cambio de aceite y, en general, cualquier actividad de mantenimiento o puesta a punto de maquinaria agrícola, se efectuará en el taller.
- El estacionamiento de la maquinaria agrícola se realizará dentro de las zonas destinadas a tal fin y siempre fuera de cualquier tipo de cauce, evitando de este modo que cualquier vertido accidental afecte a los cauces aledaños.
- No se permitirá ningún tipo de vertido no depurado a los cauces naturales.
- Se establecerá riegos periódicos de lavado con el fin de evitar acumulaciones excesivas de sales en el suelo y garantizar la recarga de acuíferos en todo el ámbito de la zona regable, así como el aporte de materia orgánica y la realización de unas correctas prácticas agrícolas.
- Se riega por goteo toda la superficie con todos los beneficios que ello conlleva con respecto a otros sistemas de riego: menor consumo, ahorro de energía, menor impacto sobre el suelo y los nutrientes que contiene... realizándose riegos deficitarios en todos los casos.
- En las plantaciones se desarrollarán riegos deficitarios por debajo de las necesidades teóricas. La aplicación de riegos deficitarios es totalmente común, es más, es el sistema más ampliamente extendido, puesto que como está demostrado, la producción de estos cultivos tiene una muy positiva respuesta a la aplicación de riegos limitados, siendo cada vez más leve el incremento de la producción a partir de cierto nivel de riego. De esta forma se alcanza un equilibrio óptimo entre elevadas producciones y utilización responsable de los recursos hídricos disponibles.
- Se limitará el consumo de agua a lo estrictamente necesario, instalando sistema de riego basados en una pequeña central meteorológica que nos permite saber las necesidades hídricas del cultivo en cada momento e instalando contador volumétrico, evitando de esta manera el excesivo consumo de agua.

- Se respetarán cauces y/o corrientes estacionales de la superficie en cuestión, además de su vegetación anexa, pues tienen un gran valor para las aves del entorno. Dichos cauces permanecerán intactos en la realización de las modificaciones en el terreno.
- Señalar que la especie seleccionada tiene una elevada rusticidad que le permiten sobrevivir y generar producciones también en régimen de secano, aunque como es evidente en menor nivel que en regadío.
- En casos de limitación de la disponibilidad de agua, se seguirá las instrucciones del Organismo de Cuenca correspondiente, procurando realizar únicamente riegos de apoyo durante los periodos críticos del cultivo.
- Se realizará operaciones de riego que eviten la percolación y la escorrentía superficial, y consigan homogeneidad en la distribución del agua.
- Se regulará la cantidad de agua de la dosis de riego a la profundidad de las raíces, evitando tiempos de riego excesivamente largos, especialmente en terrenos muy arenosos, donde se fraccionará el tiempo de riego.
- El fertilizante se añade por goteo, realizándose en función de análisis químico, y siempre siguiendo el Código de Buenas Prácticas Agrarias.
- Evitar el contacto del agua con los fertilizantes granulados, ya que expelen sustancias que necesitan oxígeno, haciendo que su calidad disminuya.
- Se aplicará la mínima cantidad recomendada por hectárea (dentro de los valores aptos), ya que una cantidad excesiva que no pudiera ser asimilada por las plantas produciría contaminación en el agua mediante su filtración en el suelo.
- Se establecerá un plan de abonado, de manera que se eviten los aportes excesivos de nutrientes que no vayan a ser utilizados por la planta y puedan provocar contaminaciones de acuíferos, en particular de N y P.
- En los casos en los que sea posible se aplicarían abonos orgánicos, evitando el uso de productos sintéticos con mayor incidencia.
- En las épocas de lluvias habituales se minimizarán las aplicaciones de fertilizantes. No se realizará fertilización en suelos muy fríos o cuando se prevean lluvias intensas.

- El sistema de riego trabajará de modo que no haya goteo a menos de 10 metros de distancia a un curso de agua, o que la deriva pueda alcanzarlo.
- Se aplicará la mínima cantidad recomendada de fertilizantes por hectárea, ya que una cantidad excesiva que no pudiera ser asimilada por las plantas producirá contaminación en las aguas superficiales y subterráneas.
- Se antepondrá el uso de fitosanitarios ecológicos. En caso de ser imprescindible, se aplicará la mínima cantidad recomendada de fitosanitarios por hectárea, permitiendo la realización de su función sin acumularse, disminuyendo así sus posibles efectos adversos sobre el acuífero.
- Los envases de fitosanitarios que se utilicen en el cultivo serán llevados a puntos específicos para su recogida y tratamiento evitando así la contaminación que pudieran generar.
- Entre la amplia gama de productos fitosanitarios existentes en el mercado los hay más o menos agresivos con el medio ambiente. Cuando sea necesario realizar un tratamiento debemos elegir aquel producto que presente menos problemas, especialmente para aquellas condiciones ambientales más sensibles en nuestra zona.
- Seleccionar correctamente el momento del tratamiento.
- Las instalaciones auxiliares están íntimamente relacionadas con la extracción, fluido y filtrado de agua. La medida más eficaz es la de mantener el buen estado de las instalaciones para no desaprovechar el agua, produciéndose así ahorro hídrico, y además se evitarían incidencias que pudieran producirse.
- Se evitará realizar en la cercanía de la balsa cualquier acción que pueda contaminar el agua en las mismas, y que de esta forma dicha contaminación no pase ni a aguas subterráneas ni a todos los puntos de la finca.
- Se revisarán frecuentemente la balsa y su nivel para detectar pérdidas en ella. Si existe cualquier tipo de daño se repararía. De esta forma no habría desperdicio de recursos hídricos.
- Decir también que la balsa que se ejecuta permite que el riego genere una menor presión sobre las aguas superficiales, ya que se obtienen los volúmenes necesarios para el riego en periodos de tiempo más amplios, reduciendo caudales instantáneos extraídos y evitando así cualquier sobre explotación puntual que pueda generar impactos adicionales. Se trata de una medida muy positiva para preservar la integridad de los recursos hídricos.

#### 8.2.4. Medidas sobre la flora.

- No se eliminará ninguna encina. Se plantará el cultivo respetando todos los pies de encina presente y un área en torno al tronco de 8 m de radio. Si el radio de la copa es mayor de 8 m se respetará un área en torno a la proyección vertical de la copa sobre el suelo de 8 m de ancho.
- Se limitan los trabajos a la superficie de plantación, preservando el estado original del terreno en las lindes y la zona de reserva, respetándose entre 5 y 10 m de anchura de estas.
- Se realizará laboreo mínimo, permitiendo así la proliferación de hierba, con todos los beneficios para el medio que ello conlleva:
  - Los árboles no mantienen una competencia por el agua con la cubierta vegetal, ya que ésta es cortada justo en el momento anterior a que esto pueda ocurrir, o sea, entre los meses de abril y mayo. A su vez, la hierba retiene más el agua y mantiene la humedad en el suelo. En un suelo labrado tiene que llover más para absorber la misma cantidad de agua que sobre un suelo con cubierta vegetal, ya que el poder de retención de ésta es muy elevado y además el nivel de evapotranspiración es mínimo.
  - Otra ventaja doble (ambiental y económica), hecho que no suele ser habitual, es la reducción del coste que supone la aplicación de fertilizantes, ya que con este sistema se obtiene un abonado natural. La misma hierba que se desbroza se mantiene en la tierra consiguiéndose una riqueza en nutrientes considerable.
  - Se previene la erosión del suelo, y por tanto su destrucción.
  - Se beneficia, o, mejor dicho, se disminuye la afección sobre el estrato herbáceo, manteniéndose el valor biológico.
  - También será beneficioso para la fauna.
  - Supone un sumidero de CO<sub>2</sub> (gas de efecto invernadero).
  - Ante cualquier labor o trabajo que produzca daño sobre plantas de producción, se aplicará sobre la herida cicatrizante para evitar la proliferación de enfermedades.
- La eliminación del material vegetal deberá realizarse de forma simultánea a las labores a realizar.
- Las máquinas sólo se moverán por caminos y zona de cultivo.
- Además, los aceites y grasas se depositarán en recipientes adecuados y serán retirados por empresas homologadas.

- Se mantendrán las cubiertas vegetales en las calles de plantación, con una superficie cubierta del 50% y mantenimiento con desbrozado, sin aplicación de herbicidas.
- Se aplicarán preferentemente métodos de lucha biológica contra las plagas que puedan aparecer, entre ellas favorecer el desarrollo de fauna auxiliar útil asociada a los cultivos, utilizar métodos de atracción sexual para muestrear a la población de insectos auxiliares y tomar decisiones posteriores que ayuden a controlar la excesiva proliferación de plagas, teniendo muy en cuenta la modelización para la estimación del riesgo.
- Se evitará un exceso de fertilización nitrogenada, ya que favorece el ataque de ciertas plagas y enfermedades al cultivo y realizándose las operaciones de poda de manera cuidadosa, y desinfectando las herramientas utilizadas para realizarla entre ejemplar y ejemplar.
- Limpiar o desinfectar los instrumentos usados durante las operaciones de cultivo para evitar la propagación de plagas y enfermedades.
- Solo se aplicará fitosanitarios a los cultivos en casos en los que sea estrictamente necesario.
- En el caso de tratamientos fitosanitarios, no se realizarán aplicaciones siguiendo ningún calendario preestablecido, sino sólo cuando sea estrictamente necesario, es decir, cuando los umbrales de tratamiento lo indiquen en cada una de las plagas o enfermedades, debiendo ser estos tratamientos muy localizados, de tal forma que no incidan en otras especies vegetales salvo sobre las que se desea realizar el tratamiento.

Se recomienda el seguimiento y control de plagas mediante tratamientos dirigidos y localizados, para preservar la fauna útil y disminuir el impacto ambiental.

- Se adoptará medidas precisas para evitar que la deriva de las aplicaciones realizadas alcance a parcelas distintas de las que se pretende tratar, sean o no del mismo propietario. Las medidas para evitar derivas y goteo se revisarán diariamente antes de comenzar los tratamientos.
- Se deberá comunicar a los servicios de sanidad vegetal de la Junta de Extremadura la aparición de nuevas enfermedades o plagas en las plantaciones.
- El promotor llevará a cabo una gestión de buenas prácticas agrícolas durante la explotación de los cultivos. Para ello se tendrá en cuenta lo dispuesto en la ORDEN de 16 de junio de 2014 por la que se regula la aplicación de la condicionalidad y se establecen los requisitos legales de gestión y las buenas condiciones agrarias y medioambientales en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

- Se limpiarán y retirarán periódicamente restos generados en el mantenimiento de las instalaciones auxiliares.
- Se cuidará la vegetación que brote alrededor de las instalaciones auxiliares que resulten llamativas en relación con el entorno. No se eliminará flora autóctona que vaya surgiendo si no es necesaria su eliminación.
- Se respetará en todo momento una distancia mínima de 8 metros a las encinas existentes.

#### **8.2.5. Medidas sobre fauna y biodiversidad.**

- No se llevarán a cabo labores en los periodos de nidificación de las especies autóctonas o en los periodos de escasez de recursos alimenticios para la fauna. Asimismo, no deben realizarse trabajos nocturnos con profesión de luces y emisión de ruido.
- Tal y como se ha venido indicando, se limitará la modificación a la superficie de plantación prevista, preservando el estado original del terreno en las lindes. Esta superficie podrá acoger fauna que se pudiese ver afectada a lo largo de la vida útil y que esté más relacionada con el ámbito de la explotación de cereales en secano.
- Se deberán adoptar cuantas medidas sean necesarias para reducir los ruidos producidos durante la fase de explotación con el fin de evitar molestias a la fauna existente en la zona. Además, se cumplirá lo dispuesto en 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. En este sentido, los equipos de bombeo contarán con aislamiento acústico dentro de casetas insonorizadas al efecto.
- Los residuos peligrosos generados y gestionados en las instalaciones deberán envasarse, etiquetarse y almacenarse conforme a lo establecido en los artículos 13, 14 y 15 del Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos. El tiempo máximo para el almacenamiento de residuos peligrosos no podrá exceder de seis meses.
- Los residuos no peligrosos generados podrán depositarse temporalmente en las instalaciones, con carácter previo a su eliminación o valorización, por tiempo inferior a dos años. Sin embargo, si el destino final de estos residuos es la eliminación mediante deposición en vertedero, el tiempo de almacenamiento no podrá sobrepasar el año, según lo dispuesto la ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

- Los arroyos o corrientes estacionales de agua se mantendrán intactos, favoreciendo a todas las especies que pudieran depender de ellos.
- La acción se limitará únicamente a la superficie requerida para la plantación.
- No se eliminarán nidos de aves en ningún caso.
- Se limitará el tiempo de duración de las labores, no llevando a cabo ningún tipo de trabajo en los periodos de nidificación de las especies autóctonas o en los periodos de escasez de recursos alimenticios para la fauna. Asimismo, no deben realizarse trabajos nocturnos con profesión de luces y emisión de ruido.
- La maquinaria utilizada en todo momento estará a punto, con el fin de minimizar los impactos por ruidos.
- Las máquinas sólo se moverán por caminos y zona de cultivo.
- El mantenimiento de la maquinaria se hará en lugar adecuado.
- Los aceites y las grasas se depositarán en recipientes adecuados y serán retirados por empresas homologadas.
- Se evitará cualquier material y actividad que pudiera perjudicar la vida de la fauna.
- Además, se procederá a reducir al máximo la altura de los pies de olivo mediante las pertinentes podas, afín de evitar al máximo las molestias que pudiese causar la plantación el vuelo rasante de las avutardas y sisonos que campean por los alrededores de las parcelas objeto de transformación.
- En el caso de que se constate la reproducción de especies, especialmente en el caso de avutarda, sisón y aguilucho cenizo, pálido y lagunero, en las zonas de nidificación se fomentará el retraso de la cosecha hasta que se constate que los pollos han abandonado el nido.
- Se lleva a cabo en todos los casos control integrado de plagas: técnica que combina procedimientos en la cual se usan todos los medios a nuestro alcance, ya sean físicos (sellados), químicos (insecticidas) o biológicos (depredadores o enfermedades) para combatir una plaga o una estrategia de control capaz de mantener especies con capacidad de provocar daños por debajo del umbral de tolerancia, dando prioridad en primer lugar los factores naturales y utilizando posteriormente métodos integrados de lucha (biológicos, físicos, químicos, etc.) compatibles con el medio ambiente; en cualquier caso se evita en la mayor medida posible la utilización de productos químicos.

- Se mantendrá en correcto estado la isla de biodiversidad en la finca, en la cual se encontrarán las jaulas para aves, vivares y majanos para conejos y en el suelo de ésta se realizarán siembras con especies mejorantes (leguminosas), aumentando el alimento para la fauna, además de conservar y mejorar el suelo.
- Utilizar las dosis mínimas recomendadas por ha, permitiendo la realización de su función sin acumularse, disminuyendo así sus posibles efectos adversos. Estos productos estarán principalmente orientados a plagas y enfermedades, sin función herbicida.
- Entre la amplia gama de productos fitosanitarios existentes en el mercado los hay más o menos agresivos con el medio ambiente. Cuando sea necesario realizar un tratamiento debemos elegir aquel producto que presente menos problemas, especialmente para aquellas condiciones ambientales más sensibles en nuestra zona.
- Seleccionar correctamente el momento del tratamiento.
- Los envases de fitosanitarios que se utilicen en el cultivo serán llevados a puntos específicos para su recogida y tratamiento evitando así la contaminación que pudieran generar.
- Se buscará alternancia de materias activas para evitar resistencias en las plagas y enfermedades. Tampoco van a usar productos de amplio espectro, evitando afectar las especies de insectos auxiliares (no perjudiciales para la plantación).
- La balsa será muy favorable para las aves del lugar. Se va a instalar unas rampas que permitan la salida de animales de su interior impidiendo ahogamientos; dichas rampas serán de superficie rugosa y ángulo máximo de 45º. Además, se rodeará la infraestructura en cuestión mediante valla realizada mediante malla de rombo, evitando el ahogamiento de otros animales.

#### **8.2.6. Medidas sobre el paisaje.**

- Las construcciones deberán integrarse paisajísticamente mediante el empleo de materiales acordes al entorno.
- Estamos hablando de una zona agrícola de regadío donde la vegetación autóctona se reduce a las áreas asociadas a cauces y a reducidas zonas de dehesa (en comparación con la superficie en regadío del entorno). Por ello la actividad no supone prácticamente ninguna afección paisajística en este caso.
- La acción se limitará únicamente a la superficie requerida para la plantación.

- Se regarán los caminos y las pistas de acceso para evitar emisión de polvo en el desplazamiento de la maquinaria.
- Los caminos se regarán para evitar con ello la emisión de polvo por el paso de la maquinaria.
- Las máquinas sólo se moverán por caminos y zona de cultivo.
- Se lleva a cabo en todos los casos control integrado de plagas: técnica que combina procedimientos en la cual se usan todos los medios a nuestro alcance, ya sean físicos (sellados), químicos (insecticidas) o biológicos (depredadores o enfermedades) para combatir una plaga o una estrategia de control capaz de mantener especies con capacidad de provocar daños por debajo del umbral de tolerancia, dando prioridad en primer lugar los factores naturales y utilizando posteriormente métodos integrados de lucha (biológicos, físicos, químicos, etc.) compatibles con el medio ambiente; en cualquier caso se evita en la mayor medida posible la utilización de productos químicos.
- Utilizar las dosis mínimas recomendadas por ha, permitiendo la realización de su función sin acumularse, disminuyendo así sus posibles efectos adversos. Estos productos estarán principalmente orientados a plagas y enfermedades, sin función herbicida.
- Entre la amplia gama de productos fitosanitarios existentes en el mercado los hay más o menos agresivos con el medio ambiente. Cuando sea necesario realizar un tratamiento debemos elegir aquel producto que presente menos problemas, especialmente para aquellas condiciones ambientales más sensibles en nuestra zona.
- Seleccionar correctamente el momento del tratamiento.
- Los envases de fitosanitarios que se utilicen en el cultivo serán llevados a puntos específicos para su recogida y tratamiento evitando así la contaminación que pudieran generar.
- Se buscará alternancia de materias activas para evitar resistencias en las plagas y enfermedades. Tampoco van a usar productos de amplio espectro, evitando afectar las especies de insectos auxiliares (no perjudiciales para la plantación).
- Se cuidará la vegetación que brote alrededor de las instalaciones auxiliares que resulten llamativas en relación con el entorno para disminuir el efecto que producen sobre el paisaje.
- Se limpiarán y retirarán periódicamente restos generados en el mantenimiento de dichas instalaciones.

- No se eliminará la flora silvestre autóctona asociada que surja en torno a la balsa, favoreciendo también a la fauna y al paisaje.
- Referente al medio socio-económico y población, se tendrán en cuenta todas las normas de seguridad exigidas a la hora de realizar los distintos trabajos previstos, evitando efectos nocivos o peligrosos sobre la mano de obra.

### **8.2.7. Sinergias derivadas de las medidas correctoras señaladas.**

En este apartado, posiblemente, se han propuesto las medidas correctoras de mayor calado del estudio, generando entonces, de forma lógica, las mayores sinergias positivas entre ellas y con otras plasmadas en el estudio de cara a preservar el medio ambiente.

#### **8.2.7.1. Movimiento y mantenimiento de la maquinaria.**

Por lo que respecta a la fauna, las medidas correctoras limitan ruidos y vibraciones que afectan a la tranquilidad de distintas zonas y sus circundantes, influyendo este efecto también sobre los propios trabajos de dicha maquinaria sobre las superficies objeto de la transformación.

Este efecto, sumado al resto de medidas, permite que las distintas especies animales ocupen la práctica totalidad de la finca, limitándose el impacto negativo, si acaso, a pequeñas superficies.

Por lo que respecta al suelo, las medidas limitarían la existencia de un solape sinérgico entre la transformación y el trasiego de la maquinaria, evitándose en gran medida compactaciones en el suelo, erosión e incluso contaminaciones.

También se reduciría la emisión de gases de efecto invernadero. Este efecto limita una sinergia negativa que se suma a la afección sobre la fauna, la flora, el agua...agudizando ligeramente el impacto en general (hablamos de emisiones a baja escala).

#### **8.2.7.2. Fertilización.**

El amplio abanico de medidas correctoras impide contaminación del suelo y las aguas (y por tanto, al fin y al cabo, de todos los factores). Las medidas indicadas solapadas con las de otros procesos/acciones susceptibles de provocar contaminación generan importantes sinergias positivas que evitan la pérdida progresiva de calidad de estos factores, preservando el medio a gran escala.

### **8.2.7.3. Tratamientos fitosanitarios.**

El amplio abanico de medidas correctoras impide contaminación del suelo y las aguas (y por tanto, al fin y al cabo, de todos los factores). Las medidas indicadas solapadas con las de otros procesos/acciones susceptibles de provocar contaminación, generan importantes sinergias positivas que evitan la pérdida progresiva de calidad de estos factores, preservando el medio a gran escala.

En este caso además entra en escena la presencia de insectos en un nivel compatible, pues esta es favorable para las aves que se alimentan de ellos, reduciendo ampliamente la afección a la fauna. De este modo, el desarrollo de las medidas indicadas contribuye a una importante sinergia positiva de cara a la permanencia de las aves en la finca.

### **8.2.7.4. Riego.**

En este caso se crean importantes sinergias debido al microclima generado a causa del riego. La generación de dichas condiciones multiplica a toda medida destinada en especial a la fauna, pero también al paisaje, al suelo...

Una consecuencia tan destacable como evidente, consiste en que la humedad atrae insectos que alimentan de forma importante a las aves del paraje y a todo tipo de fauna insectívora, por no hablar de suavización de temperaturas, disponibilidad de puntos de consumo hídrico lejos del río...

### **8.2.7.5. Instalaciones auxiliares**

En este caso, las sinergias están ampliamente relacionadas con el apartado anterior, es decir, con el mismo riego, pues posibilitan que este tenga lugar.

Facilita la creación de importantes sinergias debido al microclima generado a causa del riego. La generación de dichas condiciones multiplica toda medida destinada en especial a la fauna, pero también al paisaje, al suelo...

Una consecuencia tan destacable como evidente consiste en que la humedad atrae insectos que alimentan de forma importante a las aves del paraje y a todo tipo de fauna insectívora, por no hablar de suavización de temperaturas, disponibilidad de puntos de consumo hídrico lejos del río...

### 8.3. CONCLUSIÓN DE LA APLICACION DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS

En definitiva, tanto la transformación pretendida generará un gran aumento de la productividad en la finca a lo largo de décadas, a costa de disminuir de forma muy limitada el valor ecológico del terreno.

Además, tal y como se evidencia en el desarrollo del presente apartado, para la gran mayoría de las acciones negativas existen acciones positivas que permiten paliar en su mayoría los efectos que pueda producir la modificación realizada.

**Señalar también que el titular tomará tantas medidas correctoras adicionales como se consideren desde la presente Dirección General de Sostenibilidad.**

---

## 9. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL

---

Para garantizar la aplicación de las medidas correctoras, preventivas o compensatorias se establecerá un Programa de Seguimiento y Vigilancia ambiental. La forma de realizar el seguimiento se resume en los siguientes objetivos principales:

1. Asegurar las condiciones de actuación de acuerdo con lo establecido en las medidas correctoras, preventivas o compensatorias y el cumplimiento de las mismas.
2. Facilitar y hacer accesible la información ambiental necesaria con objeto de que los responsables de obra y operarios conozcan los efectos negativos que se producen con las acciones negativas definidas.
3. Determinar los mecanismos de control que permitan solucionar las situaciones imprevistas.

### **OPERACIONES DE VIGILANCIA**

- Se comunicará el inicio y el final de las obras a la Dirección General de Sostenibilidad con el fin de comprobar y verificar el cumplimiento de las medidas indicadas en el informe.
- Durante la fase de explotación, para el seguimiento de la actividad se llevará a cabo un Plan de Vigilancia Ambiental por parte del promotor. Dentro de dicho Plan, el promotor deberá presentar a la Dirección General de Sostenibilidad la siguiente documentación:
  1. Informe general sobre el seguimiento de las medidas incluidas en el documento ambiental.
  2. Se analizará la incidencia de la actividad sobre la avifauna y la vegetación autóctona.
  3. Igualmente, se vigilará la posible contaminación agraria por lixiviación de abonos, tratamientos fitosanitarios y demás labores que puedan afectar al medio.

4. Cualquier otra incidencia que resulte conveniente resaltar. Se prestará especial atención al estado de los acuíferos.

Para llevar a cabo el seguimiento (de cara a evaluar su cumplimiento) de los impactos sobre los diferentes factores, se desarrollarán las siguientes medidas de vigilancia:

- Clima y calidad del aire. Cambio climático: su seguimiento será en base a la observación y a los datos de la pequeña estación meteorológica que servirá para el control de los riegos.
- Ruido: su seguimiento se realizará en base a la observación diaria del trabajo de las máquinas. También aquí será muy importante ir observando el comportamiento de las especies animales existentes en las zonas de interés.
- Suelo, subsuelo y geodiversidad: serán muy comunes los análisis de suelos de cara a aplicar fertilizantes. De esta forma se podrán detectar problemas de contaminación. Los análisis también tendrán variable granulométrica, de forma que se podrá determinar la falta de finos que nos alerta de la erosión.
- Agua: serán muy comunes los análisis de aguas en la finca. Un mal estado de las aguas, además de tener efectos ambientales negativos, puede afectar de forma negativa a la producción.
- Flora: salvo a la que surja en las calles de la plantación, la flora autóctona no sufrirá absolutamente ninguna afección. De todas formas, sería interesante su observación, ya que grandes cambios en la flora adventicia pueden ser el aviso de grandes cambios (negativos) en las aguas y el suelo.
- Fauna: se producirá semestralmente examen de las especies existentes tradicionalmente en la finca y su distribución, de forma que se pueda tener una imagen global anual de la fauna en la finca y de igual manera comparar entre años. Si se observan importantes cambios no previstos (los cuales no se esperan más allá del impacto inicial gracias a las medidas correctoras y compensatorias), se actuaría en consonancia.
- Paisaje: una vez realizada la transformación, se buscará no aumentar los cambios paisajísticos. Se realizarán continuos exámenes visuales.

## 10. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

El presupuesto general previsto, según las distintas partidas existentes es el siguiente:

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>415.795,44</b>
	21.00 % I.V.A. ....	87.317,04
	<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>	<b>503.112,48</b>

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de QUINIENTOS TRES MIL CIENTO DOCE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CENTIMOS.

## 11. RESUMEN NO TÉCNICO Y CONCLUSIÓN

El presente documento tiene por objeto describir y justificar las características en las que se basa la transformación en riego por goteo de 106,8561 ha de olivar en la finca "Vista Alegre", T.M. de Badajoz, la cuales se tramita en el organismo de cuenca mediante dos concesiones de aguas superficiales totalmente independientes, ya que, 78,31 ha se regarán de aguas procedentes del Canal de Orellana (ZONA A) y 44,3803 ha se regarán a partir de una toma de agua superficial procedente del arroyo de la Corbera (ZONA B). En la actualidad, la ZONA A cuenta con expediente favorable de concesión de aguas superficiales con destino a riego (Conc. 2/19).

Este estudio pretende evaluar convenientemente los efectos que sobre el medio ambiente ha causado y causará dicho proyecto y el desarrollo de la actividad, exponiendo medidas correctoras, compensatorias y de vigilancia para que la afección al medio ambiente sea lo menor posible.

Con este estudio, se da a conocer que una realización de un proyecto de estas características no va a suponer una gran alteración de los factores del medio que rodean la explotación (se mantiene el uso agrícola), teniendo en cuenta el medio socioeconómico se ve beneficiado por la creación de una serie de puestos de trabajo y que la mayoría de los factores del medio físico pueden sufrir o haber sufrido alteraciones mínimas (prácticamente inapreciables) con recuperabilidad a corto y medio plazo, siempre teniendo en cuenta las medidas correctoras y preventivas señaladas y propuestas, las cuales consiguen que la realización del proyecto pueda considerarse ambientalmente más viable.

Con todo ello se espera obtener informe favorable emitido por la Dirección General de Sostenibilidad y por consiguiente resolver la concesión de aguas superficiales.

El detalle de la superficie catastral que compone la finca a regar es el siguiente (según la cartografía de la Dirección General de Catastro):

	POLÍG.	PARC.	SUPERFICIE CATASTRAL (ha)	SUPERFICIE DE RIEGO (ha)	T.M.	PROVINCIA
<b>ZONA A</b>	14	9	0,4175	0,35	Almoharín	Cáceres
	15	1	69,3423	16,65		
	16	1	10,9931	--		
	20	20	19,803	19,54		
		21	4,5495	4,22		
		24	95,6064	33,87		
		25	25,3571	--		
	21	37	0,9265	0,73		
		38	2,3126	1,17		
		39	6,3978	0,86		
		86	0,3014	--		
<b>ZONA B</b>	20	24	95,6064	27,7892		
	15	1	69,3423	17,5101		

**Superficie Total Catastral: 427,8746 ha**

**Superficie de transformación en riego: 106,8561 ha**

**\*NOTA: Actualmente, de las 106,8561 ha que pretende llevarse a cabo su transformación a regadío, 78,31 ha cuentan con informe favorable de la Dirección General de Sostenibilidad.**

En los planos adjuntos se puede apreciar la ubicación cartográfica de la plantación establecida y la superficie sin establecer.

En el presente documento se estudian los componentes más relevantes del medio físico y natural, y sus interacciones en ambas etapas del proyecto sobre los distintos factores ambientales.

Los impactos que se generan son la gran mayoría de los casos compatibles, aunque hay algunos de tipo moderado. Para evitar cualquier afección sobre el medio derivado de la transformación se llevarán a cabo las siguientes medidas correctoras y compensatorias indicadas en el apartado correspondiente, entre otras, se destacan las siguientes:

**Fase de ejecución:**

- Se limitará la modificación a la superficie de plantación prevista, preservando el estado original del terreno en las lindes (especialmente las asociadas cauces) y zonas de reserva que son

- mantenidas con su actividad inicial. Esta superficie permitirá limitar y amortiguar el impacto derivado de la transformación a muchos niveles: suelo, fauna, vegetación, paisaje...
- Previo al inicio de las obras se procederá al replanteo y señalización de las zonas de actuación a fin de evitar daños innecesarios en los terrenos limítrofes.
  - Ni se han creado ni se crearán nuevos caminos de acceso: se aprovecharán al máximo los caminos existentes. Lo que sí se hará será mantener y mejorar los caminos existentes, aunque su estado actual ya es óptimo.
  - No se arranca ni corta ningún árbol autóctono existente (ya que no existe).
  - La maquinaria empleada en el proceso debe estar a punto, con el fin de minimizar los impactos por emisión de gases y humos de combustión. Los aceites y las grasas de mantenimiento se depositan en recipientes adecuados y son retirados por empresas homologadas.
  - En toda acción se limita el tiempo de duración del proyecto en su fase de construcción, no llevando a cabo ningún tipo de obras e instalaciones en los periodos de nidificación de las especies autóctonas o en los periodos de escasez de recursos alimenticios para la fauna. Asimismo, no se realizan trabajos nocturnos con profesión de luces y emisión de ruido. Tampoco se han retirado ni retirarán nidos.
  - Se llevará a cabo una correcta gestión de los materiales extraídos del suelo para ejecución de la balsa. La capa superficial (tierra fértil y con alto contenido en materia orgánica) se repartirá por superficies de cultivo para aumentar la calidad del suelo en todas estas zonas; este tipo de gestión es el óptimo a todos los niveles. En cuanto a la capa sub superficial, la tierra extraída será cedida a empresa de obras de la zona; estos materiales los usarán para trabajos de mantenimiento y creación de caminos a particulares en la zona y para obras en general.
  - Se limitan las obras para el establecimiento del sistema de riego (red de tuberías y elementos accesorios) al trazado exacto de la instalación, no realizando modificaciones innecesarias en el terreno ni afectando la vegetación de lindes, arroyos... Además, todos los materiales sobrantes de la colocación de las instalaciones son recogidos de forma meticulosa, evitando así la dispersión de residuos. Todo ello impide afección apreciable sobre la fauna existente.
  - Se creará una isla de biodiversidad en la finca, en la cual se instalarán jaulas para aves, vivares y majanos para conejos y en el suelo de ésta se realizarán siembras con especies mejorantes (leguminosas), aumentando el alimento para la fauna, además de conservar y mejorar el suelo.

### **Fase de producción:**

- Se evita el riego por gravedad con todos los beneficios que ello conlleva: menor consumo, menor impacto sobre el suelo y los nutrientes que contiene...
- Se realizará laboreo mínimo, permitiendo así la proliferación de hierba, con todos los beneficios para el medio que ello conlleva.
- No se llevarán a cabo labores en los periodos de nidificación de las especies autóctonas o en los periodos de escasez de recursos alimenticios para la fauna. Asimismo, no deben realizarse trabajos nocturnos con profesión de luces y emisión de ruido.
- Se deberán adoptar cuantas medidas sean necesarias para reducir los ruidos producidos durante la fase de explotación con el fin de evitar molestias a la fauna existente en la zona. También se evitará cualquier dispersión de residuos.
- En relación a los gases de efecto invernadero y cambio climático en esta fase, con las labores previstas se liberarán 59 kg de CO<sub>2</sub> por hectárea y año aproximadamente. Esta cantidad quedará más que compensada cada año ya que cada año se captarán 3.000 kg de CO<sub>2</sub> por hectárea.
- Se mantendrán las cubiertas vegetales en las calles de plantación, con una superficie cubierta del 50% y mantenimiento con desbrozado, sin aplicación de herbicidas.
- En cuanto al fertilizante se aplica mediante goteo, aplicando dosis exactas y específicas a nivel de cada cultivo, eliminando así la mayoría de las afecciones negativas. Además, se aplicará la mínima cantidad recomendada por ha, ya que una cantidad excesiva que no pudiera ser asimilada por las plantas produciría contaminación en el suelo y el agua.
- Por lo que respecta a los fitosanitarios se utilizan las dosis mínimas recomendadas por ha y productos específicos, permitiendo la realización de su función sin acumularse y sin generar efectos nocivos sobre plantas y/o animales, disminuyendo así sus posibles efectos adversos.

Para garantizar la aplicación de las medidas correctoras, preventivas o compensatorias se establecerá un Programa de Seguimiento y Vigilancia ambiental, expuesto en el apartado correspondiente.

Con este estudio se da a conocer que la realización de un proyecto de estas características no va a suponer una gran alteración de los factores del medio que rodean la explotación, teniendo en cuenta que el medio socioeconómico se ve beneficiado por la creación de una serie de puestos de trabajo y que la mayoría de los factores del medio físico pueden sufrir o haber sufrido alteraciones mínimas (prácticamente inapreciables) con recuperabilidad a corto y medio plazo, siempre teniendo en cuenta las medidas correctoras y preventivas señaladas y propuestas, las cuales consiguen que la realización del proyecto pueda considerarse ambientalmente más viable.

Después de analizar los posibles impactos que pudiera ocasionar la realización del proyecto y la magnitud de dichos impactos, se puede asegurar que la afección ambiental que se produce y produciría no sería de gran relevancia, y más en la situación existente (se trata de una plantación ya establecida), siempre teniendo en cuenta la realización de las medidas correctoras, preventivas y compensatorias indicadas.

Entonces, con todo lo reflejado en el presente documento, se entiende que quedaría justificada la compatibilidad ambiental del proyecto.

Badajoz, julio de 2024

**El Ingeniero Agrónomo**

Colegiado 559

**Fdo. Luciano Barrena Blázquez**

## ANEXO II: Balsa de Riego a Ejecutar (Zona A)

## 12. Balsa Pulmón

Se realizará balsa pulmón ubicada junto a la acequia, la cual tendrá capacidad de almacenamiento de 374,63 m<sup>3</sup>. La captación de agua se hará por gravedad desde la toma de la acequia. Desde esta balsa, mediante bombeo superficial y por tubería enterrada se reconducirá hacia la balsa principal, desde la cual partirán las tuberías principales que llevarán el agua hacia todos los sectores de componen la finca.

### 12.1. DIMENSIONES

Las características de la balsa pulmón son las siguientes:

Longitud de coronación	15 m
Anchura de coronación	15 m
Talud interior	1,5:1
Altura máxima	4,50 m
Resguardo	0,4 m
Longitud base	1,50 m
Anchura base	1,50 m
Capacidad de almacenamiento	374,63 m <sup>3</sup>

## 13. Balsa Principal de Nueva Ejecución

Como se ha indicado anteriormente, es necesario almacenar 52.704,60 m<sup>3</sup>. La balsa a ejecutarse se realizará en la parcela 6 recinto 17, conduciéndose el agua desde la balsa pulmón hasta esta a través de tubería. Las características de la nueva balsa serán las siguientes:

Longitud de coronación	200 m
Anchura de coronación	70 m
Talud exterior	2:1
Talud interior	1,5:1
Altura máxima	4,90 m
Resguardo	0,40 m
Longitud base	185,30 m
Anchura base	55,30 m
Capacidad de almacenamiento	53.644,79 m <sup>3</sup>
Capacidad total (con resguardo)	59.166,75 m <sup>3</sup>
Ancho camino de coronación	2,00 m

Con la nueva infraestructura, que es la que ocuparía la superficie que se observa en la siguiente imagen y que se ejecutará cuando se disponga de los permisos necesarios, se dispondrá de la capacidad de almacenamiento necesaria:



## 14. CASETA DE RIEGO

La caseta se ha dimensionado según la superficie necesaria para el montaje del equipo de filtrado, bomba, equipo de abonado incluyendo depósitos de abonado y una zona para la manipulación de dichos elementos, siendo necesaria una superficie útil de 25,00 m<sup>2</sup>. Se ubicará en la zona sur de la finca.

La caseta (disposición en la cual se almacenan el cabezal de riego, los elementos de filtrado y abonado), se ubicará anexa a la balsa de acumulación/regulación. Las dimensiones de dicha caseta será de 5,00 x 5,00 m y altura 3,20 - 3,00 m. La ubicación se puede apreciar en los planos adjuntos.

### 14.1. CARACTERÍSTICAS

El diseño de la caseta proyectada lo forma una edificación aperticada a un agua. Las características y dimensiones son las siguientes:

<b>Superficie</b>	25,00 m <sup>2</sup>
<b>Longitud</b>	5,00 m
<b>Luz</b>	5,00 m
<b>Altura a cabeza de pilar máxima</b>	3,20 m
<b>Altura a cabeza de pilar mínima</b>	3,00 m
<b>Cimentación y solera</b>	Hormigón armado
<b>Estructura</b>	Metálica, mediante pórtico a un agua.
<b>Cubierta</b>	Panel sándwich (3 cm)
<b>Solera</b>	Hormigón armado semi-pulido
<b>Carpintería (puertas y ventanas)</b>	Metálica

## 14.2. MATERIALES

Material de cubrición de la nave: Panel sándwich (Cuenta con aislamiento interior de poliuretano)

- Correas: Perfil CF. Acero S235
- Pilares: perfil IPE. Acero S 275

### 14.2.1. Cerramiento

Fachada: fábrica de ladrillo doble

Cubierta: Panel sándwich de 3 cm

## 14.3. ACTIVIDAD A REALIZAR

A continuación se muestran las diferentes actividades a realizar para la construcción de la caseta de riego:

- Desbroce de la zona y excavación para cimentación.
- Cimentación y solera.
- Montaje de pilares, vigas y correas metálicas.
- Cerramiento.
- Albañilería.
- Instalación de elementos para riego.
- Gestión de residuos

---

**15. CONCLUSIÓN:**

---

En base a lo calculado en el apartado anterior, para este riego en concreto, será necesaria una capacidad de almacenamiento de 52.704,60 m<sup>3</sup>. La balsa de almacenamiento a ejecutar contará con una capacidad de 53.644,79 m<sup>3</sup>, quedando además un volumen de resguardo. Se puede afirmar que el sistema previsto tendrá capacidad suficiente para autoabastecer el riego de la finca durante los meses de junio y julio de cada año en una temporada normal de riego.

Badajoz, julio de 2024

**El Ingeniero Agrónomo**

Colegiado 559

**Fdo. Luciano Barrena Blázquez**

## APENDICE I: AFECCIÓN A RED NATURA 2000

## 16. BASE TERRITORIAL

La finalidad perseguida es la de transformar riego por goteo una superficie de 106,8561 ha de olivar y almendros. Dicha transformación se realizará en el paraje “Vista Alegre”, en T.M. de Badajoz. El agua para el riego procede de tres concesiones (dos superficiales y una subterráneas), las cuales evalúan conjuntamente medioambientalmente debido a la sinergia producida entre las tres.

La finca se encuentra en la ZEPA Llanos y Complejo Lagunar de la Albuera (código ES0000398). La intención del presente apéndice es justificar la nula afección sobre esta zona protegida.

El detalle de las parcelas catastrales que componen la finca a regar es el siguiente:

	POLÍG.	PARC.	REC.	SUPERFICIE CATASTRAL (ha)	SUPERFICIE DE RIEGO (ha)	CULTIVO	T.M.	PROVINCIA
ZONA A	202	6	12,14(parte), 16,17	141,0669	30,2900	ALMENDROS	Badajoz	Badajoz
ZONA B	90	10	4,8, 15, 16	95,0600	21,2485	OLIVAR		
		11	1	5,3104	2,00			
ZONA C	202	5	Completo	45,3704	44,1902 ha	OLIVAR		
		6	14	141,0669	9,1274			

**Superficie Total Catastral: 427,8746 ha**

**Superficie total de transformación de Almendros: 30,2900 ha**

**Superficie total de transformación de olivar: 76,5661 ha**

**Superficie de transformación en riego: 106,8561 ha**

La superficie objeto, tal y como se ha indicado a lo largo del presente documento se encuentra con el cultivo establecido desde hace años, encontrándose además el expediente solicitado en el organismo de cuenca desde el año 2014, siendo la referencia del mismo 635/2014. Con esto se da a entender que no se modificará ningún hábitat de elevado valor biológico con particularidades importantes, y que el impacto generado con las acciones pretendidas será muy limitado.

## 17. ZEPA “LLANOS Y COMPLEJO LAGUNAR LA ALBUERA”

### 17.1. FICHA DESCRIPTIVA

La ZEPA “Llanos y Complejo Lagunar de La Albuera” objeto del presente Plan de Gestión se localiza en la zona centro-occidental de la provincia de Badajoz, extendiéndose por las comarcas de Llanos de Olivenza (Nogales, Torre de Miguel Sesmero, Valverde de Leganés), Tierra de Barros (Corte de Peleas, Entrín Bajo, La Albuera, Santa Marta de los Barros, Villalba de los Barros) y Tierras de Badajoz (Badajoz).

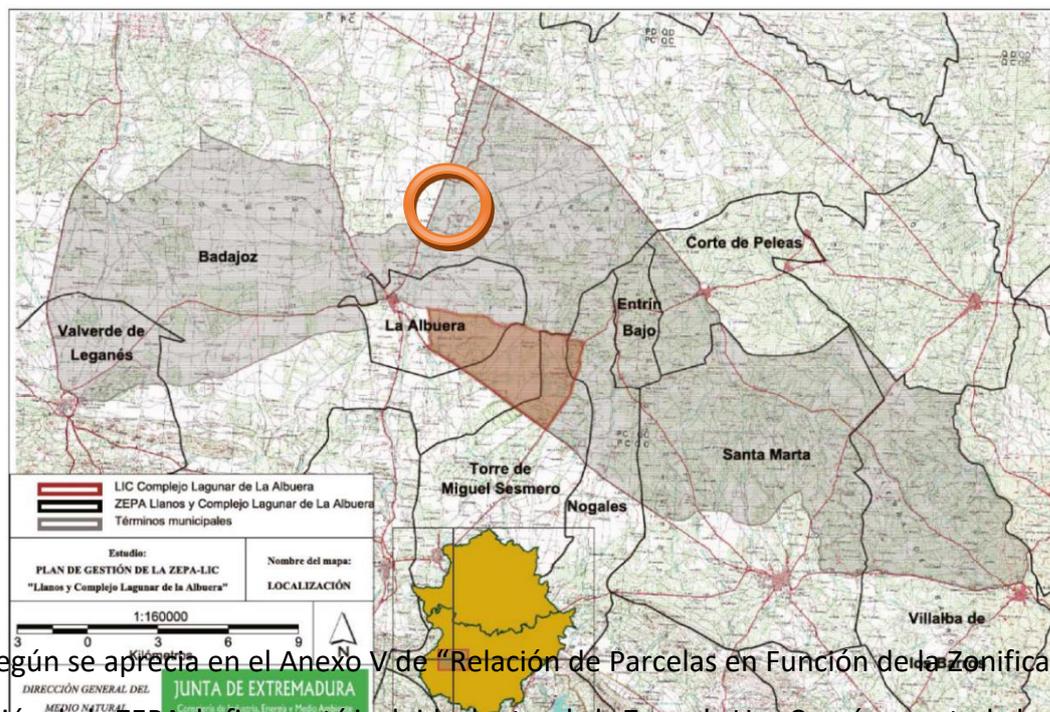
El Área Protegida tiene una superficie total de 36.366,98 ha y presenta un relieve muy llano. Su altura media no supera los 300 metros, alternando con pequeñas lomas, con cota máxima de 389 m.s.n.m. (paraje de Los Gavilanes), y valles por los que discurren ríos poco caudalosos, encontrándose la cota más baja a 220 m.s.n.m. (rivera de La Albuera).

Los términos municipales y el porcentaje de la ZEPA existente en cada uno de ellos se recogen en la siguiente tabla.

	TÉRMINO MUNICIPAL		OCUPACIÓN DE LA ZEPA	
	Nombre	Superficie (hectáreas)	hectáreas	%
Badajoz	147.288,64	16.393,07	45,08	
Corte de Peleas	4.254,56	1.112,52	3,06	
Entrín Bajo	984,81	984,81	2,71	
La Albuera	2.653,50	1.791,76	4,93	
Nogales	8.087,81	1.677,09	4,61	
Santa Marta de los Barros	12.018,09	7.164,35	19,70	
Torre de Miguel Sesmero	5.746,41	881,33	2,42	
Valverde de Leganés	7.292,11	1.786,74	4,91	
Villalba de los Barros	9.051,63	4.569,41	12,57	

## 17.2. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA

En la siguiente imagen se observa la situación de la transformación pretendida dentro de la ZEPA:



Según se aprecia en el Anexo V de "Relación de Parcelas en Función de la Zonificación" del Plan de Gestión de la ZEPA, la finca está incluida dentro de la Zona de Uso Común, con todo lo que ello conlleva.

### 3.1. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO Y ESPECIES NATURA 2000

En la ZEPA "Llanos y Complejo Lagunar de La Albuera", se encuentran 7 hábitats naturales diferentes incluidos en el Anexo I de la Directiva Hábitats (Directiva 92/43/CEE). Los hábitats representados en el espacio son los siguientes:

- 6220 Zonas subestépicas de gramíneas y anuales (Thero-Brachypodietea).
- 3170 Estanques temporales mediterráneos.
- 1510 Estepas salinas (Limonietalia).
- 92D0 Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (Nerio-Tamaricetea y Securinegion tinctoriae).
- 92A0 Bosques galería de Salix alba y Populus alba.
- 91B0 Bosques de Fresnos con Fraxinus angustifolia.
- 6310 Dehesas perennifolias de Quercus spp.

Como es evidente, en la zona no se ubica ninguno de estos hábitats, ni en ella ni en su entorno inmediato: la zona de transformación en riego es actualmente, y desde hace años, viñas en espaldera.

#### 4. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

La transformación pretendida consiste en la puesta en riego de 106,8561 ha de las cuales 30,2900 ha son almendros y las 76,5661 ha restantes olivar súper intensivo, las cuales se encuentran tramitándose en tres concesiones de aguas superficiales / subterráneas totalmente independientes en el organismo de cuenca.

Las características de las plantaciones, superficies y características del riego previsto son las siguientes:

CONCESIÓN	ZONA A	ZONA B	ZONA C
CULTIVO	Almendros	Olivar	
SISTEMA DE RIEGO	Goteo		
SUPERFICIE DE RIEGO	30,2900 ha	23,2485 ha	53,3176 ha
MARCO DE PLANTACIÓN	6 x 3,3 m	4 x 1,35 m	
DOTACIÓN	6.000 m <sup>3</sup> /ha año	1.003,09 m <sup>3</sup> /ha año	3.336,12 m <sup>3</sup> /ha año
VOLUMEN ANUAL	181.740,00 m <sup>3</sup>	23.320,29 m <sup>3</sup>	177.873,84 m <sup>3</sup>

#### MODULACIÓN MENSUAL DEL VOLUMEN TOTAL ANUAL (m<sup>3</sup>):

Considerando las características de las plantaciones descritas y la aplicación de los riegos previstos, la distribución mensual del volumen hídrico de aplicación a lo largo de la temporada de riego es la siguiente:

CULTIVO/MES	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AG.	SEPT.
ZONA A	27.261,00	27.261,00	30.895,80	34.530,60	34.530,60	27.261,00
ZONA B	2.798,43	2.798,43	4.897,26	5.830,07	4.430,86	2.565,23
ZONA C	21.344,86	21.344,86	37.353,51	44.468,46	33.796,03	19.566,12

#### 4.1. PROCEDENCIA DEL AGUA.

- **Para la transformación en riego, de la ZONA A**, se proyecta una toma directa acequia G-2ªA por el canal de Lobón.
- **Para la transformación en riego, de la ZONA B**, se proyecta una toma directa del Rio Limonetes. La toma se realizará mediante un pozo conectado con el rio, que consistirá en una tubería enterrada que va desde el cauce del rio hasta el límite del Dominio Público Hidráulico, y de ahí se hará el uso pertinente del agua (riego).

TOMA POZO CONECTADO (Rio Limonetes)		
Caudal máximo instantáneo	5,40 l/s	
Profundidad	3 m	
Diámetro	1 mm	
Bombeo	Electrobomba sumergible 7,50 CV	
Volumen de extracción anual	23.320,29 m <sup>3</sup> /año	
Localización	Polígono 202 Parcela 5	
T.M.	Badajoz	
Coordenadas (ETRS89) (H29)	X: 690.741	Y: 4.291.009

- **Para la transformación en riego, de la ZONA C**, se proyecta desde tres pozos de sondeo.

	POZO 1	POZO 2	POZO 3
CAUDAL (l/día)	881.280	570.240	414.720
CAUDAL (l/s)	10,2	6,6	4,8
BOMBA (CV)	15	15	15
PROFUNDIDAD (m)	52	45	50
COORDENADAS (ETRS89) (H29)	X: 691.256 Y: 4.291.930	X: 690.947 Y: 4.291.106	X: 691.153 Y: 4.291.513
PROVINCIA	Badajoz		

#### 4.2. SISTEMA DE RIEGO A UTILIZAR

Para el riego de la parcela se emplea el sistema de riego por goteo, que sirve para los meses más críticos del año en esta zona en los cuales las precipitaciones son escasas y limitan la producción.

Con este tipo de riego se pretende ahorrar agua aumentando la producción ya que se crean zonas reducidas de humedad en el terreno en la proximidad de las plantas útiles, de esta manera el agua llega sólo a los puntos necesarios y además las plantas inútiles mueren y no evapotranspiran.

Además, la ventaja de este riego es que a través del agua se puede aportar el abono necesario a la planta (fertirrigación), llevando de esta manera un mejor control nutricional basado en análisis periódicos tanto del suelo como de las hojas de la plantación.

#### 4.3. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO

- Para el riego de la **ZONA A** el agua sale de la acequia y conecta con la balsa pulmón anexa a dicha acequia, de dimensiones 15 x 15 x 4,5 m, la cual tomará el agua de la acequia por gravedad a través de una tubería, y desde esta se recirculará mediante bomba de superficie y tubería enterrada hacia la balsa principal, de dimensiones 200 x 70 x 4,9 m y capacidad de almacenamiento 53.644,79 m<sup>3</sup>. En la balsa principal se establece el equipo de bombeo flotante que impulsa el agua para su paso por el cabezal de riego primero y para el riego de toda la finca. El funcionamiento y características del funcionamiento de captación no sufrirá modificación alguna. Toda esta red irá enterrada a 0,8 m de profundidad, siendo realizadas las zanjas con máquina retroexcavadora, con una anchura de 0,4 m, suficiente para que puedan ajustarse con las debidas garantías las uniones de los tubos.

El diseño de las tuberías de riego de toda la finca está planteado de tal forma que cada sector de riego disponga de su propia tubería. Cada sector dispone de una electroválvula independiente controlable.

El sistema de riego a emplear será de riego por goteo mediante goteros autocompensantes, indicando la distribución de la red de tuberías en el plano adjunto.

- Para el riego por goteo de la **ZONA B** el agua será extraída del Rio Limonetes, mediante pozo conectado que impulsa el agua mediante equipo de bombeo flotante el agua para su paso por el cabezal de riego y posterior trayecto para el riego de toda la superficie.

Desde aquí parten las tuberías principales, que acompañadas de tuberías secundarias llevan el agua a los diferentes sectores de riego que componen la finca. Toda esta red irá enterrada a 0,8 m de profundidad, siendo realizadas las zanjas con máquina retroexcavadora, con una anchura de 0,4 m, suficiente para que puedan ajustarse con las debidas garantías las uniones de los tubos.

- Para riego por goteo de la **ZONA C** el agua procede de tres captaciones de aguas subterráneas, el agua se unificará en la caseta donde se encuentra el cabezal de riego y desde el que se proyectará el riego de toda la superficie.

Desde aquí parten las tuberías principales, que acompañadas de tuberías secundarias llevan el agua a los diferentes sectores de riego que componen la finca. Toda esta red irá enterrada a 0,8 m de

profundidad, siendo realizadas las zanjas con máquina retroexcavadora, con una anchura de 0,4 m, suficiente para que puedan ajustarse con las debidas garantías las uniones de los tubos.

## **2. ESPACIOS RED NATURA 2000 AFECTADOS (Y EN SU CASO OTROS ELEMENTOS DEL PAISAJE PRIMORDIALES PARA LA COHERENCIA DE LA RED)**

La ZEPA “Llanos y Complejo Lagunar de La Albuera” objeto del presente Plan de Gestión se localiza en la zona centro-occidental de la provincia de Badajoz, extendiéndose por las comarcas de Llanos de Olivenza (Nogales, Torre de Miguel Sesmero, Valverde de Leganés), Tierra de Barros (Corte de Peleas, Entrín Bajo, La Albuera, Santa Marta de los Barros, Villalba de los Barros) y Tierras de Badajoz (Badajoz). El Área Protegida tiene una superficie total de 36.366,98 hectáreas y presenta un relieve muy llano. Su altura media no supera los 300 metros, alternando con pequeñas lomas, con cota máxima de 389 m.s.n.m. (paraje de Los Gavilanes), y valles por los que discurren ríos poco caudalosos, encontrándose la cota más baja a 220 m.s.n.m. (rivera de La Albuera). Dentro de los límites de esta ZEPA se encuentra el LIC-RAMSAR “Complejo Lagunar de La Albuera” compuesto por un conjunto de lagunas y planicies situadas entre el arroyo Entrín y la rivera de Nogales. Su cota máxima oscila entre los 246 y 296 metros de altura con una superficie de 1.878,31 hectáreas.

La información que se recoge en el presente documento se obtiene del Plan de Gestión referente a la ZEPA que nos ocupa.

### **2.1. ESPACIOS RED NATURA 2000**

La totalidad de la finca se halla contenida en la ZEPA señalada. A nivel de superficie, la ZEPA en cuestión ocupa un total de 36.366,98 ha, lo que significa que la transformación pretendida (120,1659 ha) supone una alteración en un 0,33 % de esta.

La consideración del área como ZEPA, LIC y zona RAMSAR se debe a la singularidad y escasez de sus hábitats y al importante número de taxones de las Directivas Hábitats y Aves presentes.

En el LIC “Complejo Lagunar de La Albuera” se han identificado cuatro hábitats naturales incluidos en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE, del Consejo, de 21 de mayo, de los cuales tres (3) están considerados de interés prioritario (\*). Estos hábitats son:

- 1510: Estepas salinas mediterráneas (Limonietalia).
- 3170: Estanques temporales mediterráneos.

- 6220: Zonas subestépicas de gramíneas y anuales (Thero\_Brachypodietea).
- 6310: Dehesas perennifolias de Quercus spp.

Debido a su representatividad es interesante indicar otros tres hábitats que no estando incluidos en el LIC, sí lo están dentro de la ZEPA. Estos son:

- 91B0: Bosques de fresnos con Fraxinus angustifolia.
- 92A0: Bosques de galería de Salix alba y Populus alba.
- 92D0: Galerías ribereñas termomediterráneas (Nerio-Tamaricetea) y del suroeste de la península ibérica (Securinegion tinctoriae).

Con la transformación prevista no se modificará ni uno sólo de estos hábitats en ninguna medida.

Absolutamente toda la superficie de transformación son cultivos leñosos (olivar y almendros) y cultivos estacionales como cereales de invierno y girasoles; tampoco se pasarían por hábitats prioritarios redes de tuberías de conexión. Entonces, aunque nos encontremos en zona ZEPA, no se afecta a ninguno de los hábitats prioritarios que aquí se dan. Es más, con la balsa pretendida, se generaría un nuevo ecosistema de valor.

## 2.2. ESPECIES NATURA AFECTADA.

Tras evidenciarse la no afección a hábitats (la actividad objeto se halla fuera de superficies donde estos se dan), hay que destacar que, en parte como consecuencia directa de lo anterior, también sería muy limitada (incluso inexistente) sobre la fauna representativa de la ZEPA en cuestión, la cual se expone a continuación.

Respecto a las especies de aves existentes en la zona, destacan las que están recogidas en el Anexo I de la Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril. Estas son:

- (A023) Martinete Nycticorax nycticorax
- (A024) Garcilla cangrajera Ardeola ralloides
- (A026) Garceta común Egretta garceta
- (A030) Cigüeña negra Ciconia nigra
- (A031) Cigüeña blanca Ciconia ciconia
- (A034) Espátula común Platalea leucorodia
- (A035) Flamenco común Phoenicopterus ruber
- (A071) Malvasía común Oxyura leucocephala

- (A074) Milano real *Milvus milvus*
- (A081) Aguilucho lagunero *Circus aeruginosus*
- (A084) Aguilucho cenizo *Circus pygargus*
- (A092) Águila calzada *Hieraetus pennatus*
- (A095) Cernícalo primilla *Falco naumanni*
- (A103) Halcón peregrino *Falco peregrinus*
- (A127) Grulla común *Grus grus*
- (A0128) Sisón *Tetrax tetrax*
- (A129) Avutarda *Otis tarda*
- (A131) Cigüeñuela común *Himantopus himantopus*
- (A132) Avoceta *Recurvirostra avosetta*
- (A133) Alcaraván *Burhinus oedicephalus*
- (A135) Canastera común *Glareola pratensis*
- (A140) Chorlito dorado *Pluvialis apricaria*
- (A149) Correlimos común *Calidris alpina*
- (A151) Combatiente *Philomachus pugnax*
- (A166) Andarríos bastardo *Tringa glareola*
- (A189) Pagaza piconegra *Gelochelidon nilotica*
- (A195) Charrancito *Sterna albifrons*
- (A196) Fumarel cariblanco *Chlidonias hybridus*
- (A197) Fumarel común *Chlidonias niger*
- (A205) Ganga *Pterocles alchata*
- (A242) Calandria *Melanocorypha calandra*
- (A243) Terrera común *Calandrella brachydactyla*
- (A399) Elanio azul *Elanus caeruleus*
- (A420) Ortega *Pterocles orientalis*

Dichas especies están en su práctica totalidad asociadas a hábitats esteparios, masas de agua, zonas subestépicas y dehesas. La transformación objeto no afecta de ninguna manera a estos hábitats (hablamos de olivos con décadas de antigüedad), con lo cual es muy complicada cualquier tipo de afección a ellas. Aun así, se plantean medidas correctoras y compensatorias de calado.

### 2.2.1. ESPECIES NATURA 2000: FICHA “ESTÁNDAR DATA FORM”.

Adicionalmente a lo expuesto con anterioridad, con la intención, además, de exponer una información mucho más completa, a continuación, se exponen las especies presentes en la ZEPA en cuestión, las cuales se extraen de la ficha “NATURA 2000 – STANDARD DATA FORM”.

Aunque por supuesto en la finca no se hallan la totalidad de las especies relacionadas a continuación ni mucho menos (hablamos de plantaciones antiguas que poco tiene que ver con los hábitats clave ya indicados), la ficha nos proporciona una idea de las especies que existen en el entorno relativamente a ella.

Tampoco debemos olvidar que nos hallamos en Zona de Uso Común, siendo esta una zona de valor limitado dentro de esta superficie de la Red Natura 2000.

Species					Population in the site						Site assessment		
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Isc
B	A168	<a href="#">Actitis hypoleucos</a>			c	11	50	i		G	C	B	C
B	A247	<a href="#">Alauda arvensis</a>			w	10000	15000	i		M	C	B	C
B	A229	<a href="#">Alcedo atthis</a>			p	1	5	i		M	C	B	C
B	A054	<a href="#">Anas acuta</a>			w	113	113	i		G	C	C	C
B	A056	<a href="#">Anas clypeata</a>			w	16	432	i		G	C	C	C
B	A056	<a href="#">Anas clypeata</a>			c	101	250	i		G	C	C	C
B	A052	<a href="#">Anas crecca</a>			w	2	268	i		G	C	C	C
B	A050	<a href="#">Anas penelope</a>			w	1	5	i		G	C	C	C
B	A053	<a href="#">Anas platyrhynchos</a>			w	17	321	i		G	C	C	C
B	A053	<a href="#">Anas platyrhynchos</a>			c	501	1000	i		P	C	C	C
B	A055	<a href="#">Anas querquedula</a>			c	1	3	i		G	C	C	C
B	A055	<a href="#">Anas querquedula</a>		X	r	6	10	p		M	D		
B	A051	<a href="#">Anas strepera</a>			c	251	500	i		P	C	C	C
B	A051	<a href="#">Anas strepera</a>			w	6	60	i		G	C	C	C
B	A043	<a href="#">Anser anser</a>			w	1	200	i		M	C	C	C
B	A255	<a href="#">Anthus campestris</a>			c	251	500	i		M	C	C	C
B	A257	<a href="#">Anthus pratensis</a>			w	10000	15000	i		M	C	B	C
I	1051	<a href="#">Apteromantis aptera</a>			p				P	DD	D		
B	A028	<a href="#">Ardea cinerea</a>			c	11	50	i		G	C	C	C
B	A028	<a href="#">Ardea cinerea</a>			w	4	42	i		G	C	C	C
B	A024	<a href="#">Ardeola ralloides</a>			c				V	P	D		
B	A222	<a href="#">Asio flammeus</a>			w	1	5	i		M	C	C	C
B	A059	<a href="#">Aythya ferina</a>			c	1	1	p		G	C	C	C
B	A059	<a href="#">Aythya ferina</a>			w	282	282	i		G	C	C	C
B	A021	<a href="#">Botaurus stellaris</a>			c				V	P	D		
B	A025	<a href="#">Bubulcus ibis</a>			c	1001	10000	i		P	C	C	C
B	A133	<a href="#">Burhinus oedicnemus</a>			p	11	50	i		M	C	C	C

B	A243	<a href="#">Calandrella brachydactyla</a>		r	10000	15000	i		M	C	B	C
B	A144	<a href="#">Calidris alba</a>		c	1	5	i		G	C	C	C
B	A149	<a href="#">Calidris alpina</a>		w	24	30	i		G	C	C	C
B	A149	<a href="#">Calidris alpina</a>		c	4	20	i		G	C	C	C
B	A143	<a href="#">Calidris canutus</a>		w	15	25	i		G	C	C	C
B	A143	<a href="#">Calidris canutus</a>		c	1	5	i		G	C	C	C
B	A147	<a href="#">Calidris ferruginea</a>		c	2	18	i		G	C	C	C
B	A145	<a href="#">Calidris minuta</a>		c	7	7	i		G	C	C	C
B	A145	<a href="#">Calidris minuta</a>		w	25	35	i		G	C	C	C
B	A146	<a href="#">Calidris temminckii</a>		c	1	5	i		G	C	C	C
B	A225	<a href="#">Caprimulgus ruficollis</a>		r				P	P	D		
B	A136	<a href="#">Charadrius dubius</a>		c	27	27	i		G	C	C	C
B	A136	<a href="#">Charadrius dubius</a>		r				C	P	D		
B	A137	<a href="#">Charadrius hiaticula</a>		c	15	17	i		G	C	C	C
B	A196	<a href="#">Chlidonias hybridus</a>		r	1	10	i		G	C	C	C
B	A196	<a href="#">Chlidonias hybridus</a>		c	6	10	i		G	C	C	C
B	A197	<a href="#">Chlidonias niger</a>		c	2	3	i		G	C	C	C
B	A031	<a href="#">Ciconia ciconia</a>		r	101	250	p		G	C	C	C
B	A031	<a href="#">Ciconia ciconia</a>		w	13	23	i		G	C	C	C
B	A030	<a href="#">Ciconia nigra</a>		c	1	5	i		G	C	C	C
B	A030	<a href="#">Ciconia nigra</a>		r	3	4	i		G	C	C	C
B	A080	<a href="#">Circus gallicus</a>		r	1	5	p		M	C	C	C
B	A081	<a href="#">Circus aeruginosus</a>		w	1	5	i		G	C	C	C
B	A081	<a href="#">Circus aeruginosus</a>		c	1	5	i		G	C	C	C
B	A082	<a href="#">Circus cyaneus</a>		w	1	5	i		M	C	C	C
B	A084	<a href="#">Circus pygargus</a>		r	11	50	p		G	C	B	C
B	A211	<a href="#">Clamator glandarius</a>		r				P	M	D		
F	5302	<a href="#">Cobitis paludica</a>		p				P	G	C	C	C
B	A212	<a href="#">Cuculus canorus</a>		r				P	M	D		
A	1194	<a href="#">Discoglossus galganoi</a>		p				P	P	D		
B	A027	<a href="#">Egretta alba</a>		c				P	P	D		
B	A026	<a href="#">Egretta garzetta</a>		c	11	50	i		G	C	C	C
B	A026	<a href="#">Egretta garzetta</a>		r	11	50	i		G	C	C	C
B	A399	<a href="#">Elanus caeruleus</a>		p	1	5	i		M	C	B	C
I	1065	<a href="#">Euphydryas aurinia</a>		p				P	M	D		
B	A098	<a href="#">Falco columbarius</a>		w	1	5	i		M	C	C	C
B	A095	<a href="#">Falco naumanni</a>		c	1	4500	i		G	C	B	C
B	A095	<a href="#">Falco naumanni</a>		r	6	10	i		G	C	B	C
B	A103	<a href="#">Falco peregrinus</a>		p				R	P	D		
B	A103	<a href="#">Falco peregrinus</a>		c				P	P	D		

B	A322	<a href="#">Ficedula hypoleuca</a>			c					C	P	D		
B	A125	<a href="#">Fulica atra</a>			r					P	P	D		
B	A125	<a href="#">Fulica atra</a>			c	158	158	i			G	C	C	C
B	A126	<a href="#">Fulica cristata</a>			c	1	5	i			G	C	C	C
B	A153	<a href="#">Gallinago gallinago</a>			w	1	5	i			G	C	C	C
B	A153	<a href="#">Gallinago gallinago</a>			c	22	22	i			G	C	C	C
B	A123	<a href="#">Gallinula chloropus</a>			w	40	40	i			G	C	C	C
B	A123	<a href="#">Gallinula chloropus</a>			r	10	10	p			G	C	C	C
B	A189	<a href="#">Gelocheidon nilotica</a>		X	r	9	9	p			G	C	C	C
B	A135	<a href="#">Glareola pratincola</a>			p	11	50	p			G	C	C	C
B	A127	<a href="#">Grus grus</a>			w	501	1000	i			P	C	C	C
B	A092	<a href="#">Hieraetus pennatus</a>			r	1	5	i			M	C	C	C
B	A131	<a href="#">Himantopus himantopus</a>			c	101	250	i			G	C	B	C
B	A131	<a href="#">Himantopus himantopus</a>			r	11	50	p			G	C	C	C
B	A131	<a href="#">Himantopus himantopus</a>			w	10	120	i			G	C	B	C
B	A252	<a href="#">Hirundo daurica</a>			r					P	P	D		
B	A251	<a href="#">Hirundo rustica</a>			r					P	P	D		
B	A183	<a href="#">Larus fuscus</a>			w	2	917	i			G	C	C	C
B	A183	<a href="#">Larus fuscus</a>			c	50	60	i			G	C	C	C
B	A177	<a href="#">Larus minutus</a>			w	1	5	i			G	C	C	C
B	A179	<a href="#">Larus ridibundus</a>			w	2	63	i			G	C	C	C
B	A179	<a href="#">Larus ridibundus</a>			c	25	50	i			G	C	C	C
B	A156	<a href="#">Limosa limosa</a>			w	1	27	i			G	C	C	C
B	A156	<a href="#">Limosa limosa</a>			c	7	7	i			G	C	C	C
F	6168	<a href="#">Luciobarbus comizo</a>			p					P	G	C	C	C
B	A246	<a href="#">Lullula arborea</a>			p	501	1000	i			M	C	C	C
M	1355	<a href="#">Lutra lutra</a>			p					P	DD	D		
P	1427	<a href="#">Marsilea batardae</a>			p	1	1	grid 1x1			P	C	C	C
P	1429	<a href="#">Marsilea strigosa</a>			p	500	1000	i			G	C	B	C
R	1221	<a href="#">Mauremys leprosa</a>			p					P	P	D		
B	A242	<a href="#">Melanocorypha calandra</a>			p	10000	15000	i			P	C	C	C
B	A230	<a href="#">Merops apiaster</a>			r	501	1000	i			M	C	C	C
B	A073	<a href="#">Milvus migrans</a>			r					C	P	D		
B	A074	<a href="#">Milvus milvus</a>			w	1	2	i			G	C	C	C
B	A074	<a href="#">Milvus milvus</a>			p	1	2	i			G	C	C	C
P	1860	<a href="#">Narcissus fernandesii</a>			p	2	2	grid 1x1			P	C	C	C
B	A058	<a href="#">Netta rufina</a>			r	2	8	p			G	C	C	C
B	A058	<a href="#">Netta rufina</a>			w	22	27	i			G	C	C	C

B	A058	<a href="#">Netta rufina</a>		c	16	30	i		G	C	C	C
B	A160	<a href="#">Numenius arquata</a>		c	1	5	i		G	C	C	C
B	A023	<a href="#">Nycticorax nycticorax</a>		c				R	P	D		
B	A277	<a href="#">Oenanthe oenanthe</a>		r				P	M	D		
B	A129	<a href="#">Otis tarda</a>		r	178	251	i		G	C	C	C
B	A129	<a href="#">Otis tarda</a>		w	220	523	i		G	C	C	C
B	A071	<a href="#">Oxyura leucocephala</a>		c				R	P	D		
B	A017	<a href="#">Phalacrocorax carbo</a>		w	50	212	i		G	C	C	C
B	A151	<a href="#">Philomachus pugnax</a>		c	11	50	i		G	C	C	C
B	A151	<a href="#">Philomachus pugnax</a>		w				C	P	D		
B	A663	<a href="#">Phoenicopterus roseus</a>		c	20	65	i		G	C	C	C
B	A315	<a href="#">Phylloscopus collybita</a>		w	10000	20000	i		M	C	C	C
B	A316	<a href="#">Phylloscopus trochilus</a>		c				P	M	D		
B	A034	<a href="#">Platalea leucorodia</a>		w	2	3	i		G	C	C	C
B	A034	<a href="#">Platalea leucorodia</a>		c	49	109	i		G	C	B	C
B	A032	<a href="#">Plegadis falcinellus</a>		r	3	3	i		M	C	C	C
B	A032	<a href="#">Plegadis falcinellus</a>		c	6	10	i		G	C	C	C
B	A140	<a href="#">Pluvialis apricaria</a>		w	251	500	i		M	C	C	C
B	A141	<a href="#">Pluvialis squatarola</a>		c	1	5	i		G	C	C	C
B	A005	<a href="#">Podiceps cristatus</a>		r				P	P	D		
B	A008	<a href="#">Podiceps nigricollis</a>		w	25	25	i		G	C	C	C
B	A008	<a href="#">Podiceps nigricollis</a>		c	1	5	i		G	C	C	C
F	6162	<a href="#">Pseudochondrostoma willkommii</a>		p				P	G	C	C	C
B	A205	<a href="#">Pterocles alchata</a>		p				R	P	D		
B	A420	<a href="#">Pterocles orientalis</a>		p	101	250	i		P	C	C	C
B	A132	<a href="#">Recurvirostra avosetta</a>		r	1	5	i		G	C	C	C
B	A132	<a href="#">Recurvirostra avosetta</a>		w	1	5	i		G	C	C	C
B	A132	<a href="#">Recurvirostra avosetta</a>		c				V	G	D		
F	1123	<a href="#">Rutilus alburnoides</a>		p				P	G	C	C	C
F	1125	<a href="#">Rutilus lemmingii</a>		p				P	G	C	C	C
B	A195	<a href="#">Sterna albifrons</a>		c				P	P	D		
B	A302	<a href="#">Sylvia undata</a>		p	501	1000	i		M	C	C	C
B	A004	<a href="#">Tachybaptus ruficollis</a>		c	11	50	i		G	C	C	C
B	A004	<a href="#">Tachybaptus ruficollis</a>		r				P	P	D		
B	A128	<a href="#">Tetrax tetrax</a>		w	51	100	i		G	C	C	C

B	A128	<a href="#">Tetrax tetrax</a>		r	251	500	i		P	C	C	C
B	A161	<a href="#">Tringa erythropus</a>		c	1	12	i		G	C	C	C
B	A166	<a href="#">Tringa glareola</a>		c	4	10	i		G	C	C	C
B	A164	<a href="#">Tringa nebularia</a>		c	1	7	i		G	C	C	C
B	A165	<a href="#">Tringa ochropus</a>		c	3	3	i		G	C	C	C
B	A162	<a href="#">Tringa totanus</a>		c	1	10	i		M	C	C	C
B	A232	<a href="#">Upupa epops</a>		r				C	P	D		
B	A142	<a href="#">Vanellus vanellus</a>		w	501	1000	i		M	C	B	C
B	A142	<a href="#">Vanellus vanellus</a>		c	55	55	i		G	C	C	C
B	A142	<a href="#">Vanellus vanellus</a>		r	10	20	p		G	C	B	C

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

### 2.3. ELEMENTOS CLAVE PARA LA GESTIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA.

De acuerdo con la Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril, se deberán tomar las medidas adecuadas para evitar, dentro de las ZEPA, la contaminación o el deterioro de los hábitats, así como las perturbaciones que afecten a las aves. En este sentido se determinan un conjunto de elementos clave, en base a los cuales se formularán medidas de conservación que garanticen el cumplimiento de esta norma.

Se eligen como elementos clave aquellas especies de aves, y hábitats importantes para su conservación, que presentan una elevada representatividad en el área protegida, son prioritarios en el ámbito europeo y/o están protegidos a nivel nacional y regional.

Se entiende por ámbito europeo si está incluido en algún anexo de la Directiva de Hábitats o Directiva de Aves; estatal si está incluido en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA); y regional si está incluido en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura (CREA).

### 2.3.1. DESIGNACIÓN DE ELEMENTOS CLAVES.

Tipología para su gestión	Elemento clave de gestión	
Hábitats	Ligados a aprovechamientos agroganaderos	
	Salino	
	Riparios	
	Lagunar	
Fauna	Avifauna	Avifauna esteparia
		Avifauna ligada a biotopos acuáticos
		Avifauna ligada a otros biotopos

#### 2.3.1.1. ELEMENTOS CLAVE: HÁBITATS.

Los cuatro elementos que caracterizan el área protegida vienen determinados por los hábitats naturales que lo configuran. Así, atendiendo a la relevancia o importancia en el ámbito de la unión europea (hábitat prioritario o comunitario), la mayor presencia en el espacio y la necesidad de conservarlo, mantenerlo o mejorarlo se seleccionan los elementos determinantes dentro de cada elemento clave. Éstos y la justificación de su elección se muestran en la tabla siguiente:

Elemento clave para la gestión del espacio (hábitats)	Código Hábitat natural (Anexo I Directiva Hábitats)		Elementos claves (hábitat) y justificación
	Comunitario	Prioritario	
Ligados a aprovechamientos agroganaderos	6310	6220	6310: Representatividad, cobertura 6220: Prioritario, representatividad
Riparios	92D0, 92A0, 91B0	-	92D0: Representatividad 92A0: Representatividad 91B0: Representatividad
Lagunar	-	3170	3170: Prioritario, endemividad
Salino	-	1510	1510: Prioritario, cobertura

Resulta evidente que los olivos no tienen nada que ver con los hábitats indicados en el cuadro.

### 2.3.1.2. ELEMENTOS CLAVE: FAUNA.

Los elementos clave faunísticos están compuestos por importantes comunidades de aves y otras especies de interés comunitario, nacional y/o regional.

Se distinguen 3 comunidades de aves diferentes según el medio o biotopo con el que se relacionan:

- Aves esteparias, importantes con alto valor de conservación, ligadas a los amplios campos abiertos del agrosistema de secano (pastizales y campos de cultivo).
- Aves ligadas al medio acuático, zonas húmedas y vegetación higrófila.
- **Aves asociadas a otros biotopos además de los mencionados, como pueden ser cultivos leñosos de secano (olivares, viñas...), dehesas, zonas antropizadas, etc.**

En este caso, se señala en negrita el caso que nos ocupa en el presente proyecto, ya que hablamos de cultivos leñosos. En relación a este aspecto, se desarrollarán múltiples medidas correctoras y compensatorias.

### 2.4. ESPACIOS RED NATURA 2000 AFECTADOS ESPECIFICAMENTE EN EL PROYECTO: ZONA DE USO COMÚN.

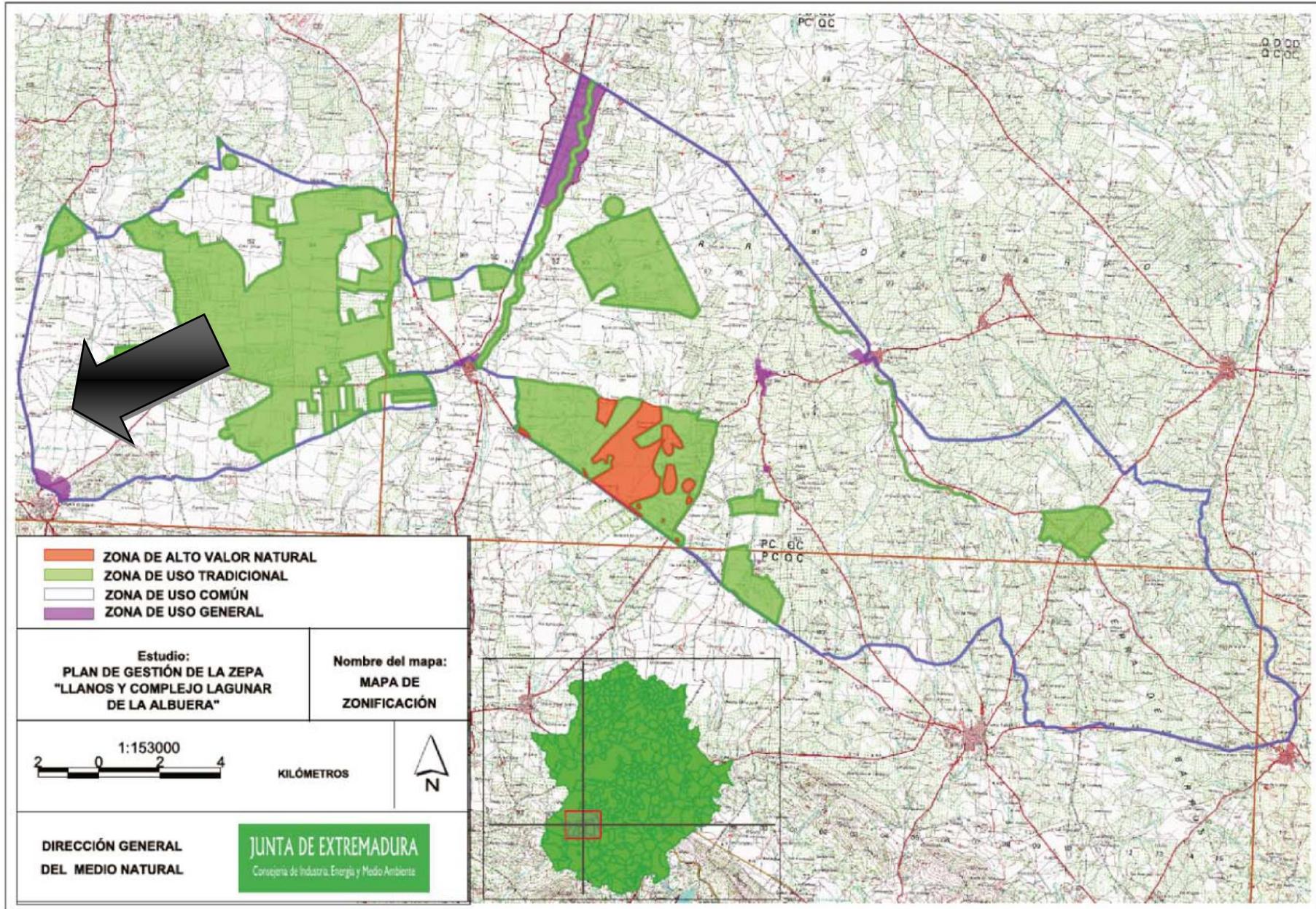
La totalidad de la finca, todas y cada una de las parcelas indicadas, se hallan incluidas en la Zona de Uso Común, tal y como puede comprobarse en el Anexo V del Plan de Gestión correspondiente. En relación con la Zona de Uso Común, dicho plan refleja lo siguiente:

*“Ocupa una extensión de 27.881,91 hectáreas y está constituida por las áreas de la ZEPA en las que las características del medio natural **permiten la compatibilización de su conservación con actividades agroganaderas, permitiéndose un moderado desarrollo de servicios y proyectos que repercutan en la mejora de la calidad de vida de los habitantes de la zona.** Las parcelas incluidas, total o parcialmente, en esta zona se enumeran en el Anexo V del Plan de Gestión, “Relación de parcelas en función de la zonificación”.*

*Con carácter general, se considera como zonas de uso común el resto de la superficie del Área Protegida no incluida dentro de las demás categorías.”*

A continuación, se recoge un mapa de la ZEPA en cuestión, indicándose la ubicación de la finca objeto y evidenciándose la pertenencia de esta a la indicada “Zona de Uso Común”. Indicar también, que la superficie objeto del presente documento linda con una zona regable, es decir, de una zona

agrícola de regadío considerablemente antropizada; por ello, no se espera que una transformación en regadío como la planteada (junto a una zona regable) pueda suponer un impacto ambiental trascendente.



### 2.4.1. MEDIDAS Y DIRECTRICES DE CONSERVACIÓN RELATIVAS A LA ZONIFICACIÓN.

No se hace mención como tal a las transformaciones en riego (que es lo que se pretende); pero sí se considera la siguiente medida, para lo cual se aporta el presente documento: “Los cambios de sistema de explotación de secano a regadío incluirán en su informe de impacto ambiental, el correspondiente informe de afección a la Red Natura 2000.”

Sin embargo, sí se hace referencia a lo que se designa como “aves ligadas a otros hábitats”, a nivel de elemento clave. En relación a ello, se recoge lo siguiente:

*“Son las aves asociadas a otros hábitats, además de los mencionados, como pueden ser **cultivos leñosos de secano (olivares y viñas)**, dehesas, zonas antropizadas, etc. En el grupo se incluyen aquellos taxones (sobre todo rapaces) que nidifican en las zonas arboladas, antropizadas y utilizan el resto de zonas para la alimentación como elanio azul (*Elanus caeruleus*). Algunas utilizan medios acuáticos complementariamente como la cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*).*”

*La distribución local y regional de estas zonas, al extenderse de manera más o menos continua, establece conectividad entre dichos elementos que asegura la conservación y permanencia de dichas especies.*

*Factores que condicionan el buen estado de conservación de los elementos clave:*

- *Planificación inadecuada de los tendidos eléctricos y alambradas.*
- *Pérdida de diversidad de hábitats. Directrices de gestión y conservación:*
  - *Se fomentará la aplicación de medidas de gestión del hábitat encaminadas a lograr una estructura paisajística en mosaico, alternando espacios abiertos, cultivos de secano y espacios forestales, sobre todo mediante el mantenimiento de los márgenes, las áreas de pasto y las áreas arbustivas y de escasa cobertura vegetal.*
  - *Se procurará evitar la instalación de antenas, torretas metálicas, líneas eléctricas, subestaciones y líneas telefónicas aéreas en zonas que puedan resultar peligrosas para la fauna por choque o electrocución.*
  - *Se procurará que, en zonas sensibles para la avifauna, los nuevos tendidos eléctricos que deban construirse sean enterrados y, en caso de no ser viable, aéreos conforme a las medidas establecidas en el informe de*

*afección correspondiente.*

*- Se procurará el mantenimiento de pies de arbolado existente.*

*- Se procurará ampliar el conocimiento general sobre las especies de interés regional y comunitario mediante estudios y programas de investigación.”*

---

### **3. DETALLE DE LA EVALUACIÓN DE REPERCUSIONES SOBRE RN2000, EN FORMATO APLICABLE A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

---

El presente apartado será una síntesis de lo que se recoge en el estudio anterior, pues en él se expone toda la información pertinente.

#### **3.1. ACCIONES DEL PROYECTO SOBRE EL MEDIO**

##### **3.1.1. FASE DE EJECUCIÓN.**

Es la etapa en la que se produce la transformación descrita a lo largo del documento: es en la que se implantan las infraestructuras vinculadas con esta mejora. En este apartado se abarcarán tanto los impactos que fueron generados con el establecimiento del cultivo como los impactos derivados de la colocación del sistema de riego que funciona actualmente con carácter retroactivo. A lo largo del apartado actual se describirán todos y cada uno de los impactos generados por cada acción, para finalmente y más adelante exponer medidas correctoras, compensatorias y de vigilancia concretas. Las principales acciones causantes del impacto y por consecuencia analizadas son las siguientes:

**a) Movimiento de tierras y establecimiento del cultivo.** En este caso, este impacto ya se encuentra generado parcialmente, es decir, parte del cultivo se encuentra establecido (véase plano correspondiente. Para su establecimiento, fueron necesarios los siguientes trabajos:

- Nivelación: con ella se logra una ligera pendiente del 1-1,5% óptima para el desarrollo del cultivo leñoso y poder llevar a cabo una correcta evacuación de aguas cuando es necesario, evitando encharcamientos. Se realiza con traílla.

- Subsulado. Para roturar el suelo y facilitar la penetración de las raíces. Se realiza con subsolador.

- Doble paso de grada. Para disgregar y romper terrones de gran tamaño.

- Marqueo de líneas de cultivo.

- Marqueo de tuberías. Para indicar el trazado de las tuberías.

A continuación, se colocan las plantas de forma manual y con marqueo por cadenas; por último, se establece la red de riego.

- b) **Movimiento y mantenimiento de la maquinaria.** En este caso se encuentra generado el impacto en cierta medida, ya que una parte de las acciones se encuentran desarrolladas. Con carácter retroactivo, se produjo una utilización generalizada de maquinaria por la finca para realizar los trabajos necesarios con sus efectos y consecuencias pertinentes, y relacionadas con preparación del terreno, plantación, colocación de instalaciones, entre otros. De cara al futuro, considerando todas las instalaciones restantes, este impacto continuará en cierta medida hasta completar toda la red.
- c) **Instalación de la red de riego.** El impacto se encuentra generado parcialmente, ya que se trata de tierras con concesiones de aguas subterráneas/superficiales resueltas.
- d) **Construcción de instalaciones auxiliares.** Las acciones a incluir en este apartado se encuentran ejecutadas parcialmente y además evaluadas medioambientalmente, ya que son las mismas que se solicitaron con el expediente inicial y con la presente modificación no sufren ninguna variación.

### 3.1.2. FASE DE EXPLOTACIÓN.

Es la etapa en la que se desarrolla la actividad, acompañada de todos los trabajos y labores que permitan la rentabilidad de la misma. Esta fase también se está desarrollando en la actualidad de forma plena, la diferencia única diferencia con respecto a la situación futura es que no se dispone aún de la balsa señalada. Se trata de una fase cuya vida útil se alargará en la medida de lo posible para lograr su rentabilidad, siempre con los permisos necesarios y evitando la afección sobre el medio. Las acciones destacables en esta fase son:

- a) **Actividad agraria.** Son los trabajos y labores necesarias para obtener producción de la plantación y sus instalaciones.

Es necesario realizar labores ocasionales de mantenimiento para el suelo. Estas labores son pase de grada y pase de chisel, relacionados con la gestión de las malas hierbas (estas quedan enterradas, aportando materia orgánica al suelo, y por tanto se disminuye el uso de herbicidas de control y abono para enmiendas) y para mantener la humedad. Esta labor se realiza en momentos puntuales críticos para evitar problemas mayores y siempre manteniendo parte de la cubierta y siguiendo las curvas de nivel en la medida de lo posible para evitar la pérdida de suelo.

Además, hay que realizar las siguientes acciones:

- Poda: se realiza de forma manual mediante tijeras específicas en la medida de lo posible, habiendo que utilizar en ocasiones medios mecánicos según las necesidades (sierra mecánica). Su finalidad es sustitución de ramas envejecidas por otras jóvenes renovando así la masa foliar de los árboles, prevenir la solarización del tronco y ramas principales evitando así quemaduras y otros daños irreversibles, aclareo y limpieza de ramón y ramas jóvenes para fomentar la iluminación y aireación de la masa foliar y aumentar así su eficiencia productiva y eliminación de ramas enfermas (disminución de riesgo de daño de plagas y enfermedades). Se trata sólo de podas de renovación y regeneración, no de formación.
- Fertilización. La mayor cantidad de aporte nitrogenado, dos tercios del nitrógeno total, se aplicará al final del invierno, previo a la floración y el cuajado. El resto se aplicará en otoño, para estimular la recuperación de las reservas nutritivas del árbol. En regadío, como es el caso, se realizará una tercera aplicación tras el cuajado para asegurar el crecimiento y maduración del fruto.
- Recogida de la producción. En caso de aceituna verde se realiza cogida manual, y si se utiliza para molino será recogida con tractor incorporado con paraguas vibrador al igual que los almendros la recogida es mediante paraguas vibrador. También puede realizarse de modo tradicional. El cereal de invierno se recoge mediante cosechadora mecánica y los girasoles mediante máquina.
- Por lo que respecta al aspecto de la salud de los árboles, se llevará control integrado de plagas.
  - b) **Movimiento y mantenimiento de la maquinaria.** Para la práctica totalidad de las tareas necesarias en la fase de producción se necesita maquinaria, bien de trabajo, bien de transporte, bien de recogida... cuyo desplazamiento de la finca genera impactos (ligeros en este caso). Este impacto es bastante fugaz a lo largo del año.
  - c) **Fertilización.** En el caso que nos ocupa en el cual hablamos de riego por goteo, el fertilizante se aplica mediante el goteo. Esto es muy positivo ya que se le aplica a cada planta y en cada sector la dosis exacta que hace falta, yendo estas sustancias directamente a la planta disuelta en el agua; de esta forma se evitan dosis mal aplicadas y acumulación de estas con todos los efectos negativos que conlleva (contaminación). El fertilizante se introduce en el sistema en la caseta de riego, donde existe un sistema de inyección conectado a depósito de acumulación. La fertilización se realiza en función de análisis químico, y siempre siguiendo el Código de Buenas Prácticas Agrarias.

- d) **Tratamiento mediante fitosanitarios.** Para evitar incidencia de plagas y enfermedades se va a llevar a cabo en todos los casos control integrado de plagas: técnica que combina procedimientos en la cual se usan todos los medios a nuestro alcance, ya sean físicos (sellados), químicos (insecticidas) o biológicos (depredadores o enfermedades) para combatir una plaga o una estrategia de control capaz de mantener especies con capacidad de provocar daños por debajo del umbral de tolerancia, dando prioridad en primer lugar los factores naturales y utilizando posteriormente métodos integrados de lucha (biológicos, físicos, químicos, etc.) compatibles con el medio ambiente; en cualquier caso se evita en la mayor medida posible la utilización de productos químicos. El desarrollo de este sistema incluye multitud de medidas que se exponen en el apartado de medidas correctoras y compensatorias.
- e) **Riegos.** Habrá que regar en los momentos críticos en los que la evapotranspiración sea más elevada a la precipitación y se genere riesgo sobre la plantación y su productividad. El riego se realiza a partir de aguas Subterráneas según los volúmenes indicados.

En las plantaciones se desarrollarán riegos deficitarios por debajo de las necesidades teóricas. La aplicación de riegos deficitarios es totalmente común, es más, es el sistema más ampliamente extendido, puesto que como está demostrado, la producción de este cultivo tiene una muy positiva respuesta a la aplicación de riegos limitados, siendo cada vez más leve el incremento de la producción a partir de cierto nivel de riego. De esta forma se alcanza un equilibrio óptimo entre elevadas producciones y utilización responsable de los recursos hídricos disponibles.

Decir también que la balsa que se ejecuta permite que el riego genere una menor presión sobre las aguas subterráneas, ya que se obtienen los volúmenes necesarios para el riego en periodos de tiempo más amplios, reduciendo caudales extraídos y evitando así la sobre explotación. Se trata de una medida muy positiva para preservar la integridad de los recursos subterráneos.

- f) **Presencia de instalaciones auxiliares.** Nos referimos a la presencia de la caseta ya existente y sobre todo de la balsa a ejecutar y la cual por su tamaño tiene cierta importancia, y como es evidente el mantenimiento de estas infraestructuras. La caseta, ya ejecutada, tiene una entidad bastante limitada, y su impacto es reducido. Por los que respecta a la presencia de la balsa, aunque supone un impacto su ejecución, en fase de explotación será muy positiva su presencia, ya que beneficiará de forma muy potente a la fauna, ayudando también a preservar la integridad de los recursos subterráneos (se

obtiene el agua de forma más escalonada, evitando la sobre explotación de los recursos subterráneos). Estos elementos como es natural necesitarán de continuas revisiones para asegurar la integridad y de las tareas y obras necesarias para garantizar la perfecta realización de su función.

### **3.1.3. FASE DE DEMOLICIÓN/ABANDONO.**

Por lo que respecta a la demolición, la actividad que nos ocupa, en el caso de terminarse, no necesitaría ningún tipo de demolición ya que no tiene edificaciones de consideración; sólo habría que desmantelar la pequeña caseta de riego y posiblemente rellenar de tierra la balsa (el hecho de que permanezca la balsa podría beneficiar a la fauna, por eso habría que estudiarlo). En cuanto al abandono tampoco podría producirse, ya que en este caso la finca sería vendida sin perder su valor y para que esta siguiera siendo explotada por el nuevo titular. Debido a estos aspectos, la demolición/abandono son irrelevantes en este caso, por ello no se exponen en este ni en los siguientes apartados.

### **3.2. OBJETIVOS GENERALES DE CONSERVACIÓN**

Para el cumplimiento de la finalidad se establecen como objetivos generales, los siguientes:

- a) Garantizar la protección y conservación de los ecosistemas, manteniendo su dinámica y estructura funcional, en especial aquellos que sustentan la diversidad, abundancia y singularidad de la fauna y flora autóctona.
- b) Definir medidas de protección específica de los elementos y procesos naturales de la ZEPA, en especial de la fauna, flora y vegetación, gea, suelos, aguas, atmósfera y paisaje.
- c) Restaurar, en la medida de lo posible, los ecosistemas y lugares alterados por la actividad humana.
- d) Promover y regular la investigación orientada al conocimiento de los recursos y a la gestión de los mismos.
- e) Promover el desarrollo sostenible, social, económico y cultural de los municipios que conforman la ZEPA, mejorando la calidad de vida de las poblaciones y estableciendo las medidas que fomenten los usos y actividades económicas compatibles con los objetivos de conservación definidos.
- f) Conservar y restaurar los elementos culturales, históricos, antropológicos y arqueológicos del área con importancia local, regional y nacional.

g) Garantizar la información y participación de las comunidades en la gestión del territorio.

h) Promover la educación ambiental y conocimiento de los valores ecológicos, históricos y culturales del territorio incluido en la ZEPA.

i) Facilitar la contemplación y el disfrute público de los valores del territorio incluido en la ZEPA, de forma compatible con conservación de estos valores.

---

## 5. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO

---

El Plan de Seguimiento se centrará en la valoración del estado de conservación de los elementos de flora y fauna, así como los hábitats de interés comunitario regulados por la Directiva 79/409/CEE, de 2 de abril y la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo.

Este programa, además, contemplará una evolución de la situación socioeconómica de la zona tras la puesta en marcha de este Plan de Gestión y a lo largo del tiempo.

La detección de cambios y evaluación de tendencias a lo largo del tiempo permitirá valorar el grado en el que se alcancen los objetivos de conservación y, en consecuencia, retroalimentar la ordenación y gestión del área.

---

## 6. RESUMEN DE MINIMA AFECCIÓN A LA ZONA ZEPA Y CONCLUSIÓN

---

El impacto generado con las acciones pretendidas será muy limitado, los impactos que se generaran son la gran mayoría de los casos compatibles, aunque hay algunos de tipo moderado. Para evitar cualquier afección sobre el medio derivada de la transformación se llevarán a cabo las siguientes medidas correctoras y compensatorias:

### **Fase de ejecución:**

- Se preserva el estado original del terreno en las lindes, que son mantenidas con su vegetación y suelo iniciales.
- No se arranca ni corta ningún árbol autóctono existente. Por ello no se generó ninguna afección en este sentido (erosión).
- Ni se han creado ni se crearán nuevos caminos de acceso: se aprovecharán al máximo los caminos existentes. Lo que sí se hará será mantener y mejorar los caminos existentes, aunque su estado actual ya es óptimo.

- Se conserva la vegetación en las lindes, disminuyendo así la afección que pudiese generarse. Esta vegetación no tiene elevada entidad, pero en ningún caso se eliminará la existente.
- La maquinaria empleada en el proceso debe estar a punto, con el fin de minimizar los impactos por emisión de gases y humos de combustión. Los aceites y las grasas de mantenimiento se depositan en recipientes adecuados y son retirados por empresas homologadas.
- En toda acción se limita el tiempo de duración del proyecto en su fase de construcción, no llevando a cabo ningún tipo de obras e instalaciones en los periodos de nidificación de las especies autóctonas o en los periodos de escasez de recursos alimenticios para la fauna. Asimismo, no se realizan trabajos nocturnos con profesión de luces y emisión de ruido. Tampoco se han retirado ni retirarán nidos.
- Se limitan las obras para el establecimiento del sistema de riego (red de tuberías y elementos accesorios) al trazado exacto de la instalación, no realizando modificaciones innecesarias en el terreno ni afectando la vegetación de lindes, arroyos... Además, todos los materiales sobrantes de la colocación de las instalaciones son recogidos de forma meticulosa, evitando así la dispersión de residuos. Todo ello impide afección apreciable sobre la fauna existente.
- Asimismo, no se realizan trabajos nocturnos con profesión de luces y emisión de ruido. Tampoco se retirarán nidos.

#### **Fase de producción:**

- Se realizará laboreo mínimo, permitiendo así la proliferación de hierba, con todos los beneficios para el medio que ello conlleva.
- No se llevarán a cabo labores en los periodos de nidificación de las especies autóctonas o en los periodos de escasez de recursos alimenticios para la fauna. Asimismo, no deben realizarse trabajos nocturnos con profesión de luces y emisión de ruido.
- Se deberán adoptar cuantas medidas sean necesarias para reducir los ruidos producidos durante la fase de explotación con el fin de evitar molestias a la fauna existente en la zona. También se evitará cualquier dispersión de residuos.

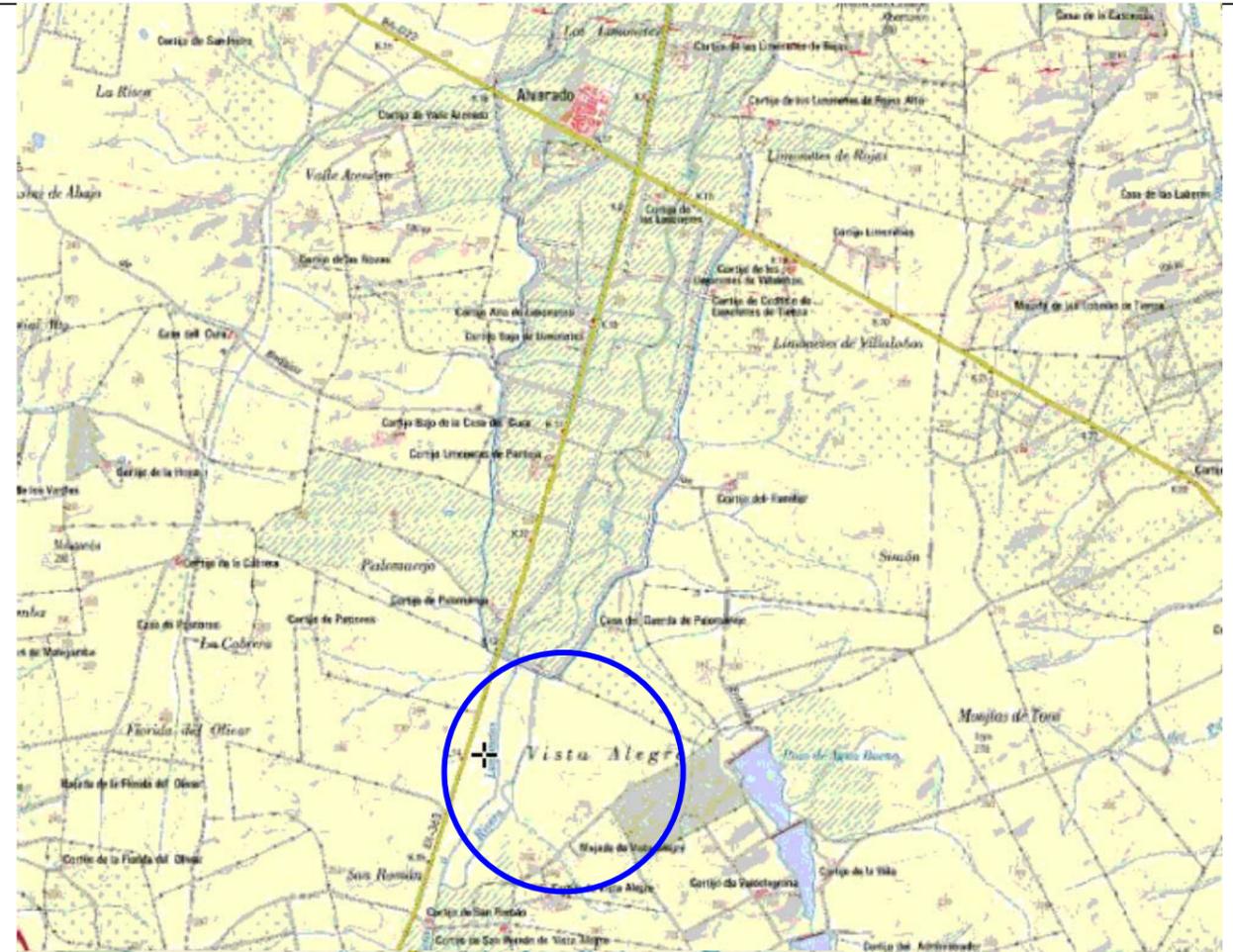
- En relación a los gases de efecto invernadero y cambio climático en esta fase, con las labores previstas se liberarán 59 kg de CO<sub>2</sub> por hectárea y año aproximadamente. Esta cantidad quedará más que compensada cada año ya que cada año se captarán 364 kg de CO<sub>2</sub> por hectárea.
- En cuanto al fertilizante se aplica mediante abonadora, aplicando dosis exactas y específicas a nivel de cada cultivo, eliminando así la mayoría de las afecciones negativas. Además, se aplicará la mínima cantidad recomendada por ha, ya que una cantidad excesiva que no pudiera ser asimilada por las plantas produciría contaminación en el suelo y el agua.
- Por lo que respecta a los fitosanitarios se utilizan las dosis mínimas recomendadas por ha y productos específicos, permitiendo la realización de su función sin acumularse y sin generar efectos nocivos sobre plantas y/o animales, disminuyendo así sus posibles efectos adversos.

Por todo ello, y considerando todos los aspectos expuestos anteriormente, la afección a la zona medioambientalmente protegida será muy limitada, y por tanto el proyecto en cuestión será totalmente viable a nivel ambiental.

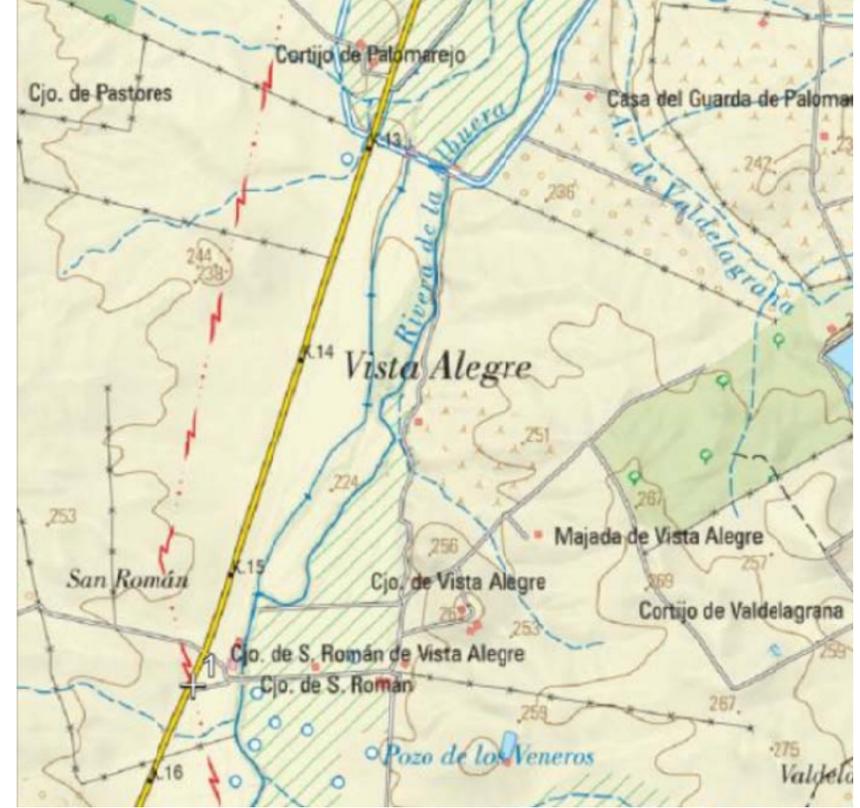
## ANEXO III: PLANOS

## INDICE

- 1-) LOCALIZACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 2-) CATASTRAL
- 3-) CURVAS DE NIVEL
- 4-) PUNTOS DE TOMAS
- 5-) SECTORIZACIÓN
- 6-) INSTALACIONES ZONA A
- 7-) INSTALACIONES ZONA B
- 8-) INSTALACIONES ZONA C
- 9-) Balsa ZONA A



LOCALIZACIÓN



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA RIEGO POR GOTEO DE ALMENDROS Y OLIVAR EN LA FINCA "VISTA ALEGRE", T.M. DE BADAJOZ

PROMOTOR: PÉREZ ALOE ESPINO, ÁNGEL

EMPRESA CONSULTORA:

TÉCNICOS:

Fdo.: LUCIANO BARRENA BLÁZQUEZ COL. 559

PLANO: LOCALIZACIÓN

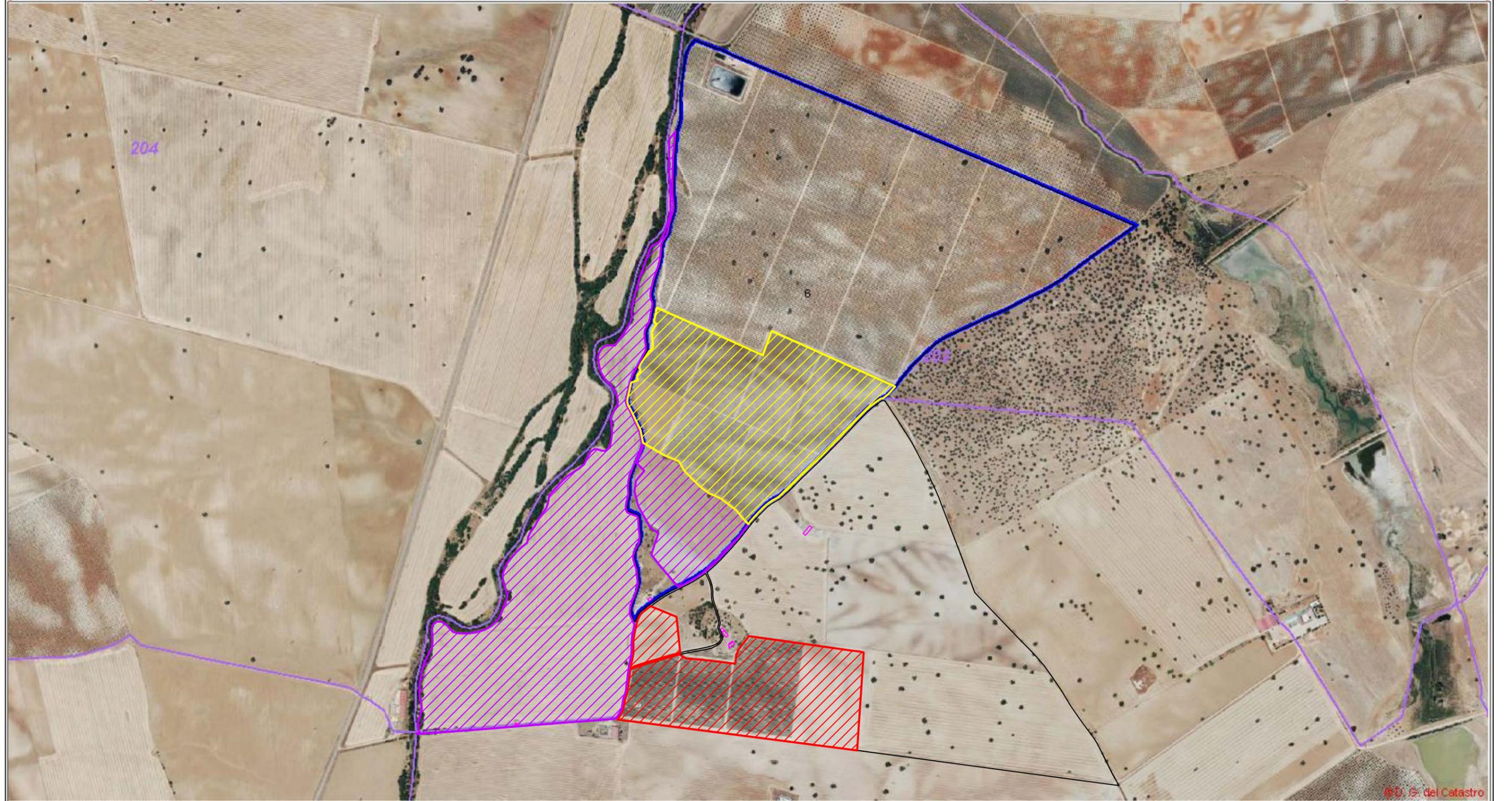
FECHA: JULIO 2024

ESCALA: S/E

PLANO Nº 1

[689,340 ; 4,293,090]

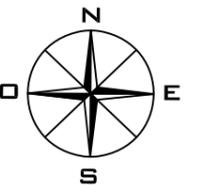
[694,140 ; 4,293,090]



[689,340 ; 4,290,490]

[694,140 ; 4,290,490]

LEYENDA	
	SUPERFICIE DE RIEGO (30,2900 ha)
	SUPERFICIE DE RIEGO (23,3485 ha)
	SUPERFICIE DE RIEGO (53,3176 ha)
	SUPERFICIE TOTAL (106,8571 ha)



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA RIEGO POR GOTEJO DE ALMENDROS Y OLIVAR EN LA FINCA "VISTA ALEGRE", T.M. DE BADAJOZ

PÉREZ ALOE ESPINO, ÁNGEL

EMPRESA CONSULTORA:



TÉCNICOS:

PLANO:

CATASTRAL

FECHA:

JULIO 2024

ESCALA:

1/12.000

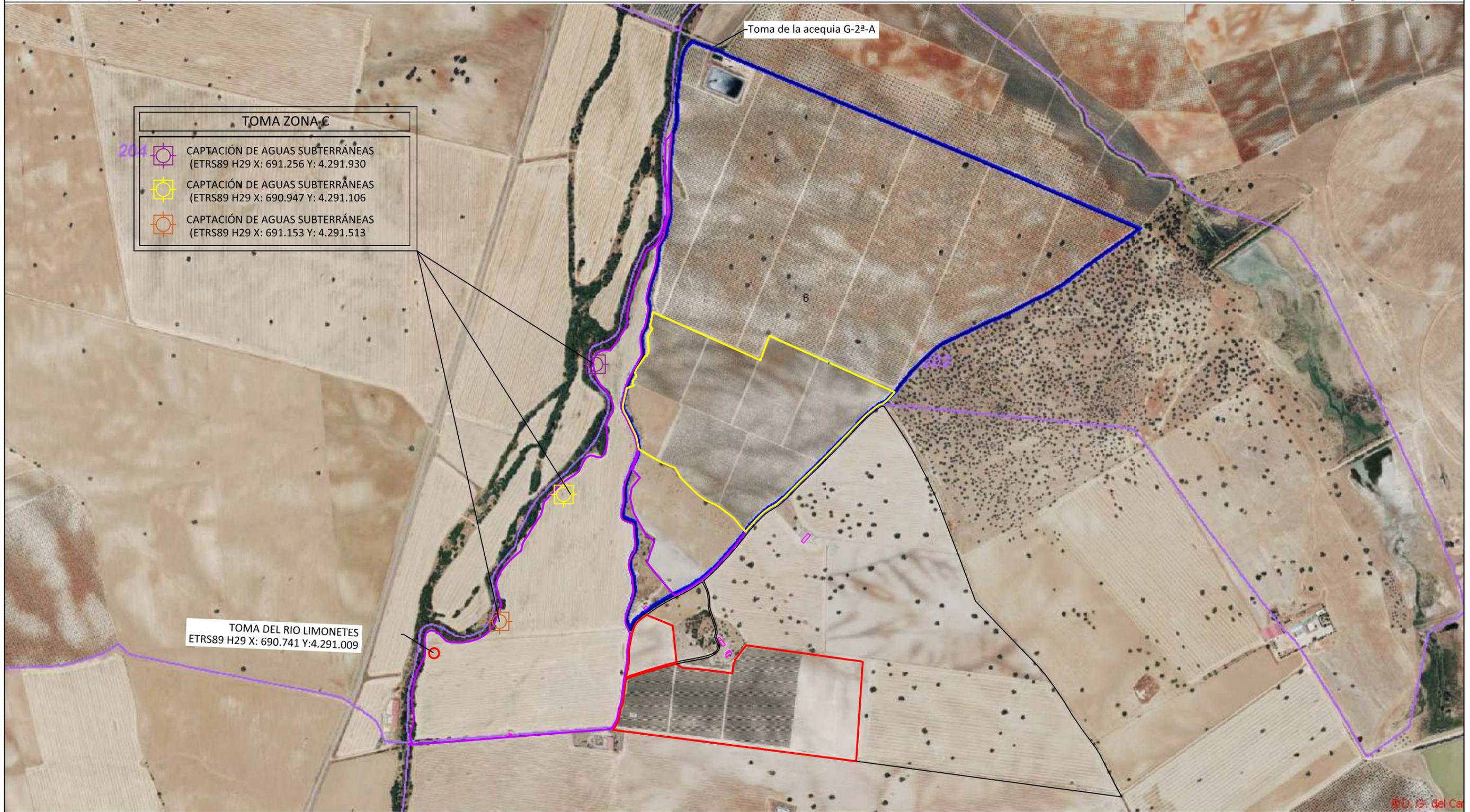
PLANO Nº

2



[89,340 ; 4,293,090]

[694,140 ; 4,293,090]



- TOMA ZONA C**
-  CAPTACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS  
(ETRS89 H29 X: 691.256 Y: 4.291.930)
  -  CAPTACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS  
(ETRS89 H29 X: 690.947 Y: 4.291.106)
  -  CAPTACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS  
(ETRS89 H29 X: 691.153 Y: 4.291.513)

TOMA DEL RIO LIMONETES  
ETRS89 H29 X: 690.741 Y: 4.291.009

Toma de la acequia G-2ª-A

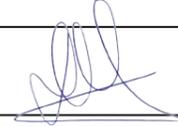
[89,340 ; 4,290,490]

[694,140 ; 4,290,490]

**EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA RIEGO POR GOTEO DE ALMENDROS Y OLIVAR EN LA FINCA "VISTA ALEGRE", T.M. DE BADAJOZ**

PROMOTOR: **PÉREZ ALOE ESPINO, ÁNGEL**

EMPRESA CONSULTORA: 

TÉCNICOS: 

PLANO: **PUNTO DE TOMA**

FECHA: **JULIO 2024**

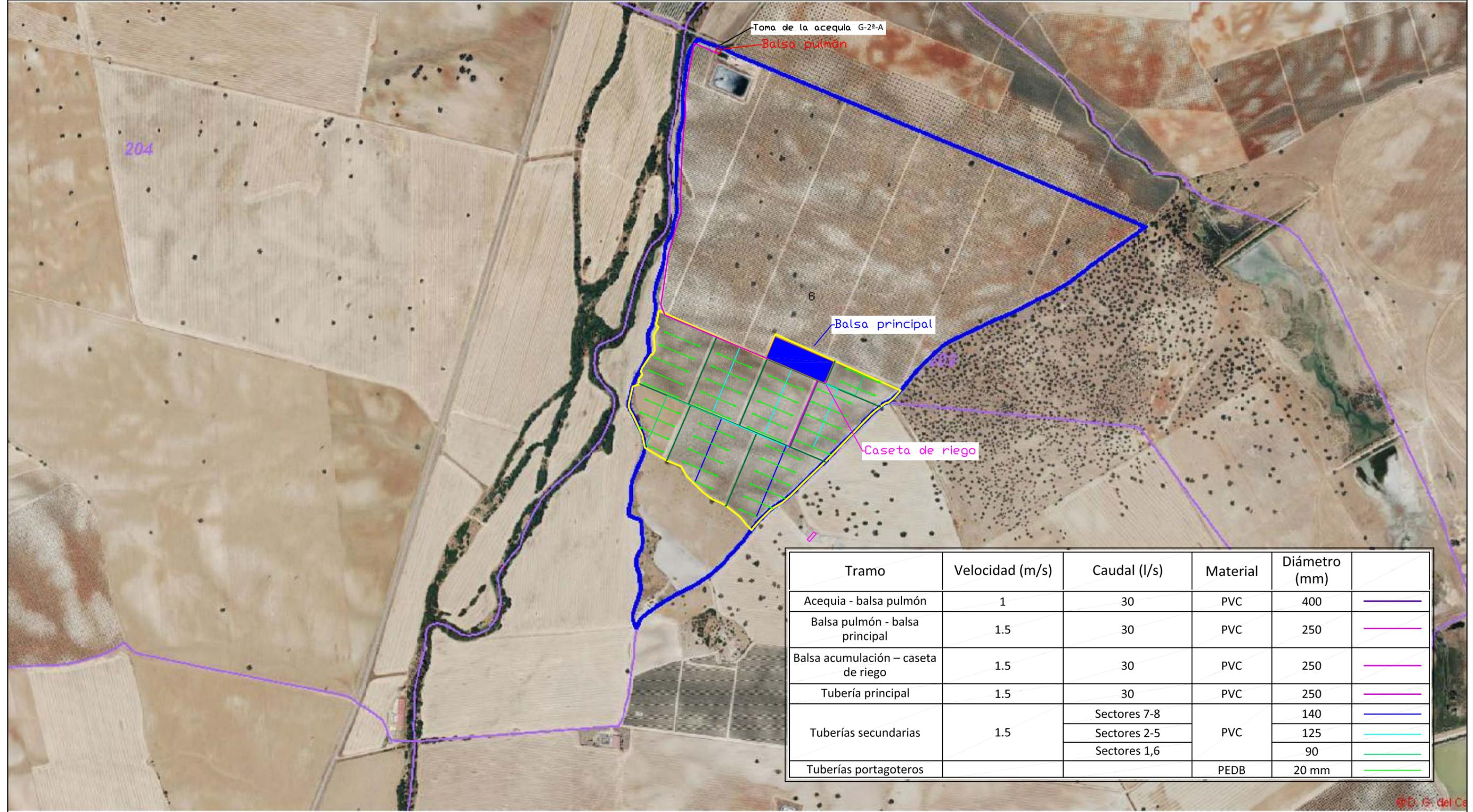
ESCALA: **1/6.000**

PLANO Nº **4**

Fdo.: LUCIANO BARRENA BLÁZQUEZ COL. 559

589,340 ; 4,293,090

[694,140 ; 4,293,090]



Tramo	Velocidad (m/s)	Caudal (l/s)	Material	Diámetro (mm)	
Acequia - balsa pulmón	1	30	PVC	400	
Balsa pulmón - balsa principal	1.5	30	PVC	250	
Balsa acumulación – caseta de riego	1.5	30	PVC	250	
Tubería principal	1.5	30	PVC	250	
Tuberías secundarias	1.5	Sectores 7-8	PVC	140	
		Sectores 2-5		125	
		Sectores 1,6		90	
Tuberías portagoteros			PEDB	20 mm	

589,340 ; 4,290,490

[694,140 ; 4,290,490]

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA RIEGO POR GOTEO DE ALMENDROS Y OLIVAR EN LA FINCA "VISTA ALEGRE", T.M. DE BADAJOZ

PROMOTOR:

PÉREZ ALOE ESPINO, ÁNGEL

EMPRESA CONSULTORA:



TÉCNICOS:

Fdo.: LUCIANO BARRENA BLÁZQUEZ COL. 559

PLANO:

INSTALACIONES ZONA A

FECHA:

JULIO 2024

ESCALA:

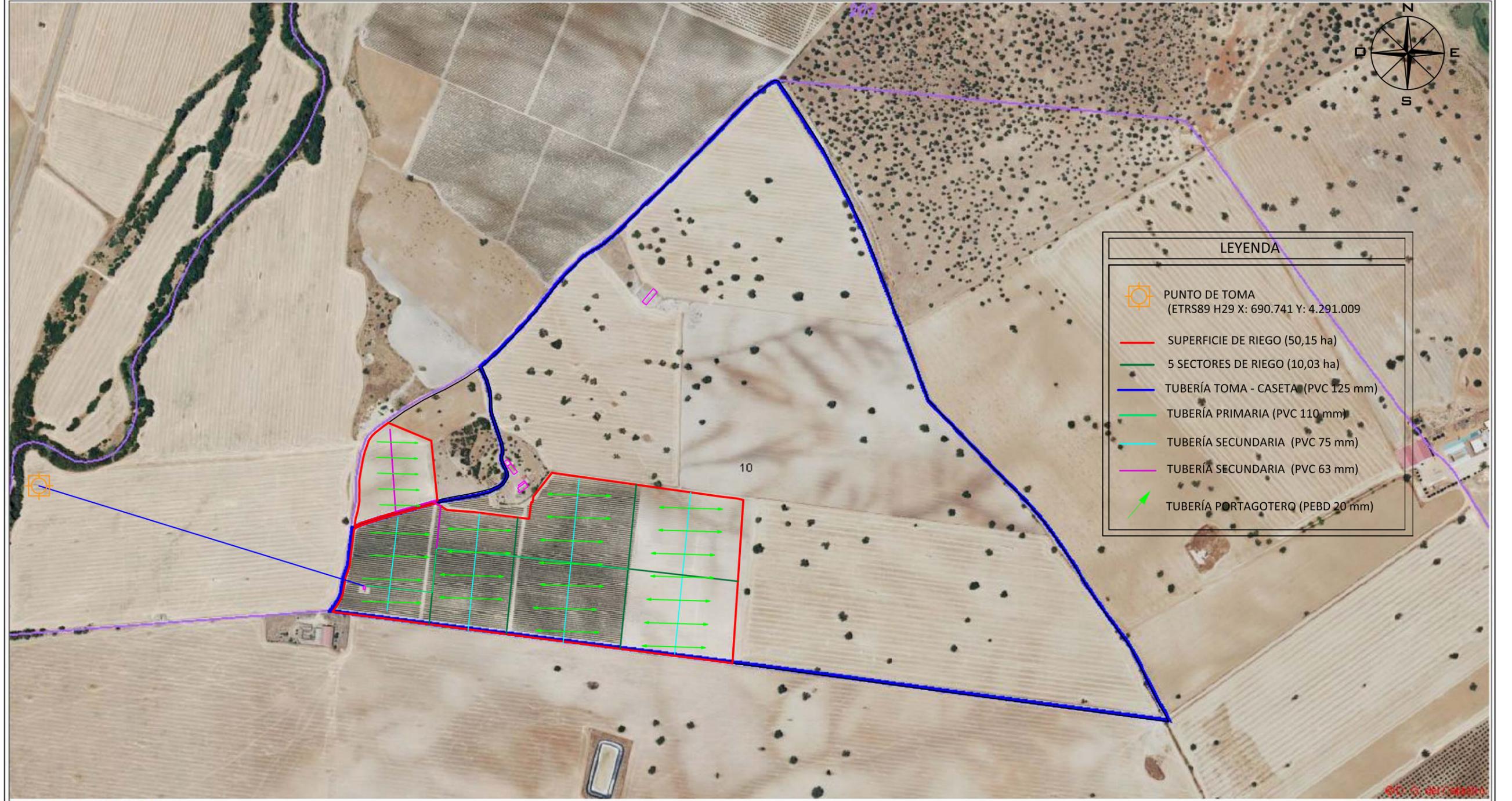
1/12.000

PLANO Nº

5

[690,690 ; 4,291,954]

[693,570 ; 4,291,954]



LEYENDA	
	PUNTO DE TOMA (ETRS89 H29 X: 690.741 Y: 4.291.009)
	SUPERFICIE DE RIEGO (50,15 ha)
	5 SECTORES DE RIEGO (10,03 ha)
	TUBERÍA TOMA - CASETA (PVC 125 mm)
	TUBERÍA PRIMARIA (PVC 110 mm)
	TUBERÍA SECUNDARIA (PVC 75 mm)
	TUBERÍA SECUNDARIA (PVC 63 mm)
	TUBERÍA PORTAGOTERQ (PEBD 20 mm)

[690,690 ; 4,290,394]

[693,570 ; 4,290,394]

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA RIEGO POR GOTEO DE ALMENDROS Y OLIVAR EN LA FINCA "VISTA ALEGRE", T.M. DE BADAJOZ

PROMOTOR:

PÉREZ ALOE ESPINO, ÁNGEL

EMPRESA CONSULTORA:



TÉCNICOS:

PLANO:

INSTALACIONES ZONAB

FECHA:

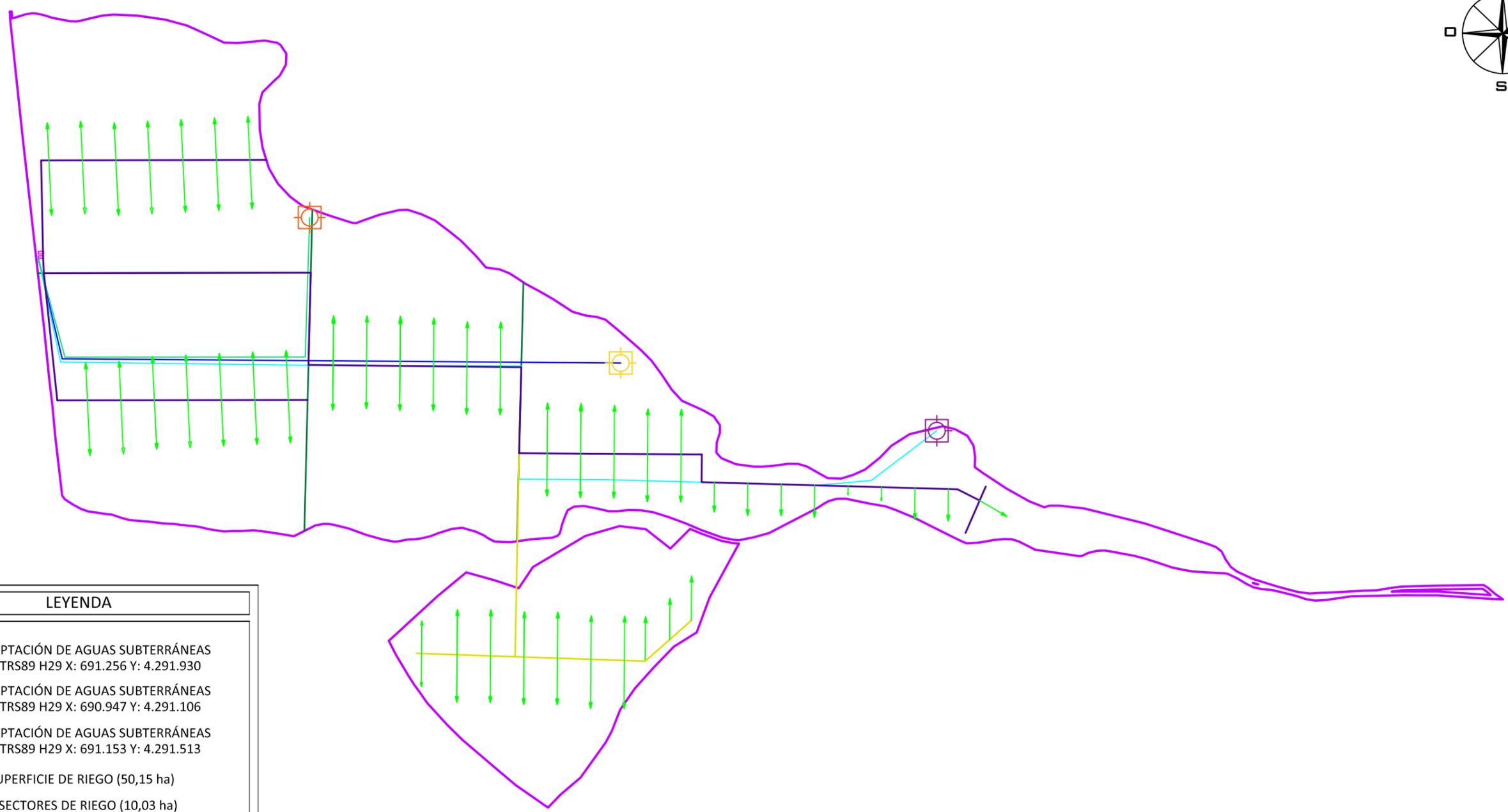
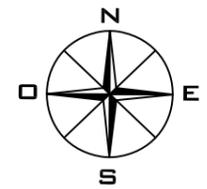
JULIO 2024

ESCALA:

1/6.000

PLANO Nº

5



LEYENDA	
	CAPTACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS (ETRS89 H29 X: 691.256 Y: 4.291.930)
	CAPTACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS (ETRS89 H29 X: 690.947 Y: 4.291.106)
	CAPTACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS (ETRS89 H29 X: 691.153 Y: 4.291.513)
	SUPERFICIE DE RIEGO (50,15 ha)
	5 SECTORES DE RIEGO (10,03 ha)
	TUBERÍA PVC 180 mm
	TUBERÍA PVC 160 mm
	TUBERÍA PVC 125 mm
	TUBERÍA PVC 90 mm
	TUBERÍA PORTAGOTERO (PEBD 20 mm)

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA RIEGO POR GOTEO DE ALMENDROS Y OLIVAR EN LA FINCA "VISTA ALEGRE", T.M. DE BADAJOZ

PROMOTOR: PÉREZ ALOE ESPINO, ÁNGEL

EMPRESA CONSULTORA:

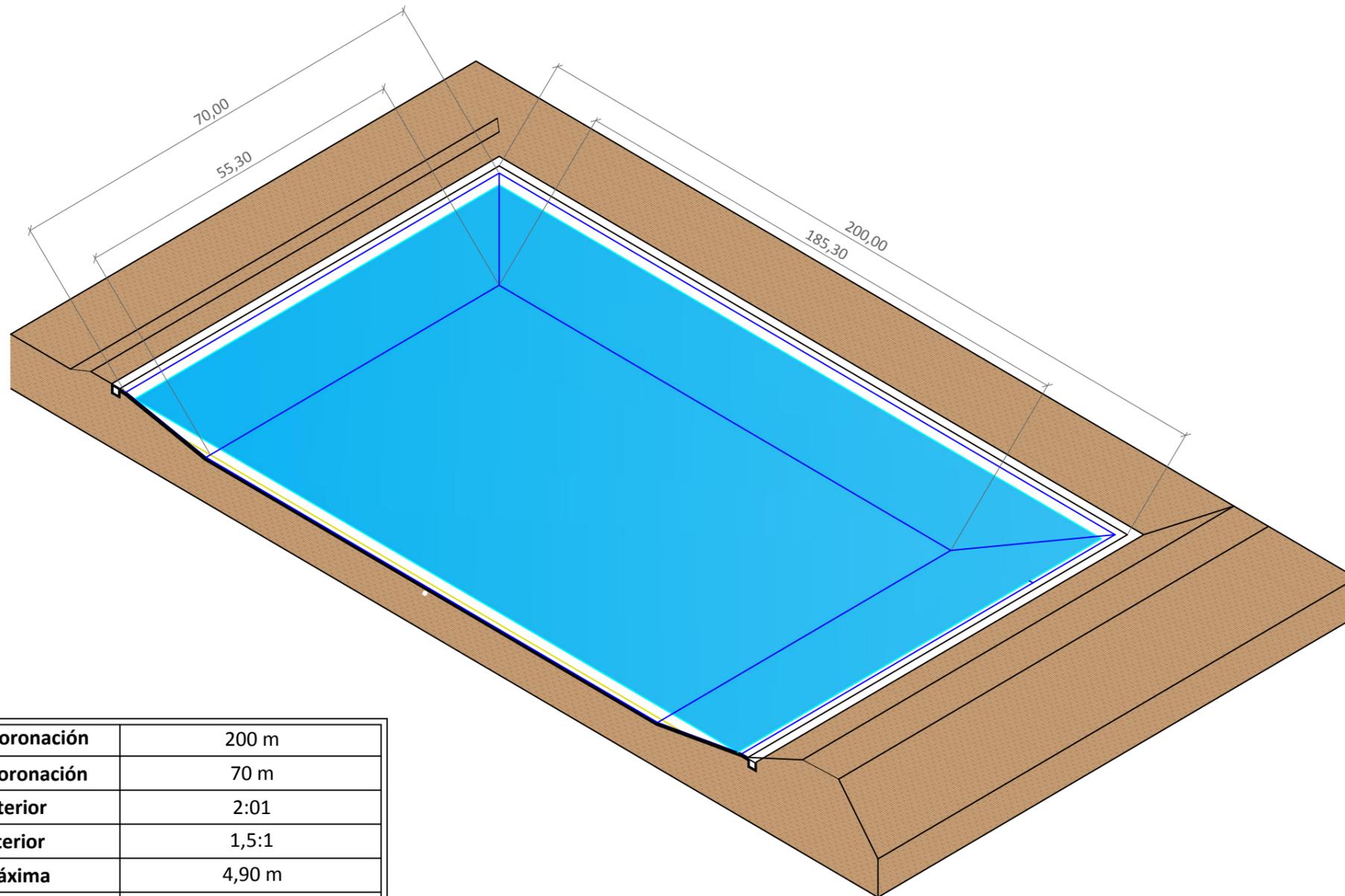
TÉCNICOS:

PLANO: INSTALACIONES ZONA C

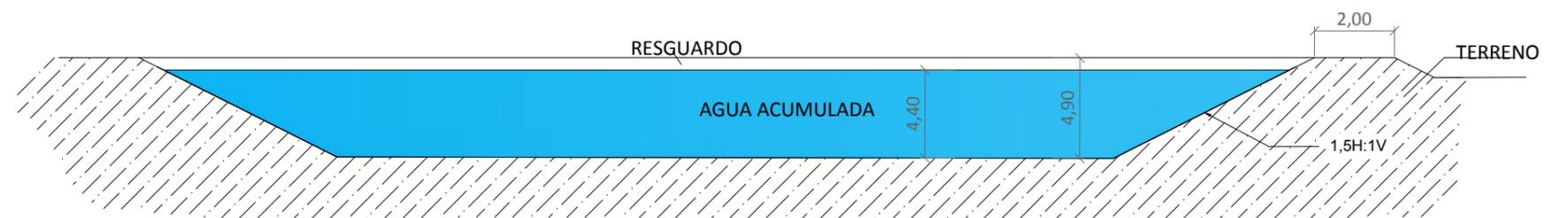
FECHA: JULIO 2024

ESCALA: 1/6.000

PLANO Nº 5



<b>Longitud de coronación</b>	200 m
<b>Anchura de coronación</b>	70 m
<b>Talud exterior</b>	2:01
<b>Talud interior</b>	1,5:1
<b>Altura máxima</b>	4,90 m
<b>Resguardo</b>	0,40 m
<b>Longitud base</b>	185,30 m
<b>Anchura base</b>	55,30 m
<b>Capacidad de almacenamiento</b>	53.644,79 m <sup>3</sup>
<b>Capacidad total (con resguardo)</b>	59.166,75 m <sup>3</sup>
<b>Ancho camino de coronación</b>	2,00 m



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA RIEGO POR GOTEO DE ALMENDROS Y OLIVAR EN LA FINCA "VISTA ALEGRE", TM DE BADAJOZ

PROMOTOR:

ÁNGEL PÉREZ-ALOE ESPINO

EMPRESA CONSULTORA



Fdo.: LUCIANO BARRERA BLÁZQUEZ COL. 559

INSTALACIONES: Balsa de Riego

FECHA:

JULIO 2024

ESCALA:

S/E

PLANO Nº

8