

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN RIEGO POR GOTEO DE PLANTACIÓN DE ALMENDROS EN LA FINCA “LOS CANSADOS”, T.M. DE OLIVENZA (BADAJOZ)

PROMOTOR: EXPLOTACIONES AGRÍCOLAS LOS CANSADOS, SAT

N.I.F.: V – 06.609.572

AUTOR: LUCIANO BARRENA BLÁZQUEZ
INGENIERO AGRÓNOMO
COLEGIADO Nº 559



Badajoz, octubre de 2024



ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN Y MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO AMBIENTAL	2
1.1.	<i>MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE IMPACTO AMBIENTAL.</i>	3
1.2.	<i>ENTORNO DE LA SUPERFICIE DE TRANSFORMACIÓN.</i>	4
2.	DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO	5
2.1.	<i>UBICACIÓN DEL PROYECTO.</i>	5
2.2.	<i>DESCRIPCIÓN DEL CONJUNTO DEL PROYECTO.</i>	6
2.3.	<i>MATERIALES A UTILIZAR, SUELO Y TIERRA A OCUPAR Y OTROS RECURSOS DE IMPORTANCIA RELACIONADOS CON LAS INSTALACIONES YA ESTABLECIDAS. RESIDUOS, VERTIDOS Y EMISIONES.</i>	13
3.	PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS	16
4.	INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS E INTERACCIONES AMBIENTALES	19
5.	IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS:	30
5.1.	<i>IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES SUSCEPTIBLES DE AFECCIÓN.</i>	30
5.2.	<i>ACCIONES DEL PROYECTO SOBRE EL MEDIO.</i>	37
5.3.	<i>VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.</i>	42
5.4.	<i>MATRICES DE IMPORTANCIA.</i>	66
5.5.	<i>REPERCUSIÓN DEL PROYECTO A LA RED NATURA 2000.</i>	68
5.6.	<i>EMISIONES Y RESIDUOS GENERADOS.</i>	68
5.7.	<i>USO DE RECURSOS NATURALES.</i>	69
5.8.	<i>MODIFICACIÓN HIDROMORFOLÓGICA EN LAS MASAS DE AGUAS.</i>	70
5.8.1.	Modificación hidromorfológica en las masas de aguas subterráneas.	70
5.8.2.	Modificación hidromorfológica en las masas de aguas superficiales.	73
6.	MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	100
7.	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL	117
8.	VULNERABILIDAD ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES.	118
9.	RESUMEN DEL PRESUPUESTO	120
10.	RESUMEN NO TÉCNICO Y CONCLUSIÓN	121
	ANEXO I: PLANOS	123

1. INTRODUCCIÓN Y MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO AMBIENTAL

El presente documento tiene por objeto describir las características técnicas y ambientales en la que se habrá de basar la transformación en riego de una superficie de 170,72 ha mediante expediente de modificación de Concesión de Aguas Superficiales procedentes del Embalse de Alqueva (Conc 21627) en la que se encuentra autorizado un volumen 526.020,00 m³/año y un caudal de 52,60 l/s, volumen más que suficiente para el riego pretendido.

Tanto el cultivo como la instalación de riego se encuentra en pleno y eficiente funcionamiento desde el año 2020, sin causar ninguna afección al medio. Destacar que la superficie siempre se ha dedicado a la agricultura propiamente dicha.

Este estudio pretende evaluar convenientemente los efectos que sobre el medio ambiente causará dicho proyecto y el desarrollo de la actividad, exponiendo medidas correctoras y compensatorias para que la afección al medio ambiente sea lo menor posible. Con todo ello se espera obtener informe favorable emitido por la Dirección General de Sostenibilidad de la Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad y con ello poder resolver el expediente de modificación de Concesión de Aguas Superficiales que nos ocupa.

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. 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 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.

1.1. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE IMPACTO AMBIENTAL.

El objeto del presente informe técnico es justificar la mínima 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 transformación prevista, siempre de conformidad en lo relativo al aspecto ambiental con lo previsto en la siguiente normativa:

- Según la normativa estatal, teniendo en cuenta lo establecido en 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.
- Por otro lado, según la normativa autonómica, la Ley 16/2015 de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura y Ley y en consonancia también con lo establecido en la Ley 5/2022, de 25 de noviembre, de medidas de mejora de los procesos de respuesta administrativa a la ciudadanía y para la prestación útil de los servicios públicos:

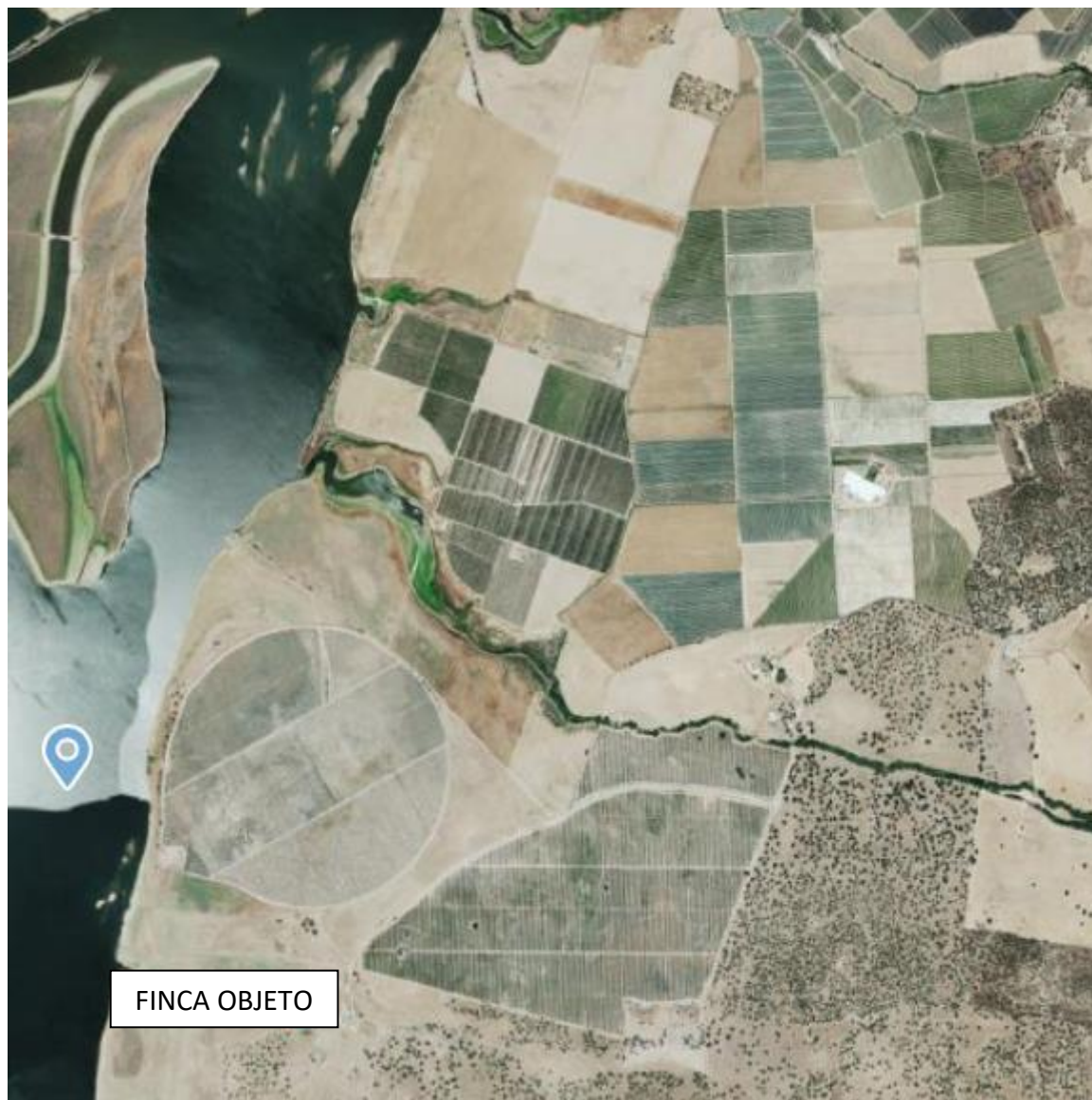
Se somete la transformación a Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada, en tanto que aparece en el Anexo II de la ley señalada: "PROYECTOS SOMETIDOS A EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA" (grupo 1, c, 2º) ya que se trata de una superficie total de riego de 170,72 ha:

"Proyectos de transformación a regadío o avenamiento de terrenos cuando afecten a una superficie superior de 10,00 ha."

El presente proyecto se ha hecho siguiendo fielmente el anexo correspondiente de dicha norma (Anexo V).

1.2. ENTORNO DE LA SUPERFICIE DE TRANSFORMACIÓN.

La finca a explotar se encuentra situada en el T.M. de Olivenza (Badajoz), enclavado en una zona predominantemente agrícola en donde son relativamente comunes plantaciones de especies leñosas en regadío, tal y como se observa en la ortofoto adjunta:



PLANTACIONES,
SIN CAUSAR
AMPLIA
AFECCIÓN AL
MEDIO

FINCA OBJETO

2. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

2.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO.

La finca objeto del presente documento se encuentra situada en el T.M. de Olivenza (Badajoz) el acceso más directo es a través de la Carretera BA – 104, por la que se accede al Camino Natural del Guadiana GR 114 por el que se accede directamente a la superficie objeto de proyecto.



El detalle catastral de la superficie de riego, es el siguiente:

PROV.	T.M.	POL.	PARC.	REC.	CULT.	SUP. CATASTRAL PARCELA (ha)	SUP. RIEGO (ha)
Badajoz	Olivenza	25	2	11	Almendros	106,2012	170,72
				19		16,6320	
		42	2	3		251,1894	
		42	8	11			
				12			

Superficie autorizada: 87,67 ha

Superficie a ampliar: 90,00 ha

Superficie total: 170,72 ha

2.2. DESCRIPCIÓN DEL CONJUNTO DEL PROYECTO.

2.2.1. Cultivo a explotar.

Tal y como se ha indicado e indicará a lo largo del documento, se pretende establecer plantación de almendros de regadío en un total de 170,72 ha. En el presente apartado se expone el diseño agronómico de la superficie.

CULTIVO	Almendros
SISTEMA DE RIEGO	Riego por goteo
SUPERFICIE DE RIEGO	170,72 ha
MARCO DE PLANTACIÓN	6 x 4 m
SECTORES DE RIEGO	33
VOLUMEN ANUAL	526.020,00 m ³
DOTACIÓN	3.081,18 m ³ /ha y año
GOTEROS	1 gotero/0,50 m (2 líneas)
CAUDAL/GOTERO	1,50 l/h
TIEMPO DE RIEGO/SECTOR	2,00 h
CAUDAL MÁX.	52,60 l/s

Se dispone de 33 sectores de riego, regando 2 h al día cada sector, se establecen 8 turnos, por lo que el tiempo total de riego diario será de 16 horas.

MODULACIÓN MENSUAL DEL VOLUMEN TOTAL ANUAL (m³):

CULTIVO/MES	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE
Almendros	10.520,40	31.561,20	126.244,80	136.765,20	136.765,20	84.163,20

TOTAL: 526.020,00 m³/año

2.2.2. Establecimiento de la plantación.

Para el establecimiento de la plantación, se llevarán a cabo las siguientes labores:

1. *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.
2. *Subsolado*. Para roturar el suelo y facilitar la penetración de las raíces. Se realiza con subsolador.
3. *Doble paso de grada*. Para disgregar y romper terrones de gran tamaño.
4. *Marqueo* de líneas de cultivo.
5. *Marqueo de tuberías*. Para indicar el trazado de las tuberías.

A continuación, se colocan las plantas mediante plantadora automática, y por último se establecerá la red de riego.

Para establecer una plantación, considerando todas las labores necesarias, se utiliza de media un día por cada hectárea y media de cultivo.

2.2.3. Procedencia del agua.

El agua para el riego de la finca procede de una toma de aguas superficiales del Embalse de Alqueva, la cual cuenta con resolución de la Conc 21627, siendo las características las que se exponen a continuación:

CAPTACIÓN		
Caudal máximo	52,60 l/s	
Volumen de extracción anual	526.020,00 m ³ /año	
Cauce	Embalse de Alqueva	
T.M.	Olivenza (Badajoz)	
Coordenadas (ETRS 89 H29)	X: 651.313	Y: 4.285.376

El agua será extraída de la captación anteriormente descrita, mediante dos bombas sumergidas, suspendidas en dos plataformas flotantes, de 70,00 CV cada una de ellas encargadas de impulsar el agua a la caseta de riego donde se encuentra el cabezal de riego desde el que parte la tubería principal, que acompañada de las tuberías secundarias llevan el agua a los diferentes sectores de riego que componen la finca. Toda esta red ira enterrada a 0,80 m de profundidad. Dicha zanja se realizará con máquina retroexcavadora, con una anchura de 0,40 m, suficiente para que puedan ajustarse con las debidas garantías las uniones de los tubos.

2.2.4. Sistema de riego a utilizar.

Para el riego de la finca se empleará un sistema de riego localizado por goteo en toda su extensión, 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 aporta 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 % 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 al cultivo 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 pívot o aspersión. Cualquier ahorro de agua atribuible a riego, también reduce los costes de energía. Con un 95% de eficiencia en la aplicación, se aprecia el ahorro energético que se produce al utilizar estos sistemas en relación a otros 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, y no solo para las nuevas plantaciones a establecer, sino también para el maíz autorizado que actualmente se riega por gravedad, generando un importante ahorro hídrico en estas superficies.

2.2.5. Funcionamiento del sistema de riego.

Partiendo que el agua procede de una captación del Embalse de Alqueva, mediante una captación de plataforma flotante, la impulsión se hará mediante dos grupos existentes de 70 CV de potencia cada uno, las cuales inyectan el agua a través de la tubería a la caseta de riego, pasará, seguidamente, por el cabezal de riego (equipos de filtrado, fertirrigación y control), desde donde parte la tubería principal, que acompañada de las secundarias y portagoteros, llevan el agua en unas condiciones óptimas a los diferentes sectores de riego que componen la finca. Toda esta red va enterrada en zanjás a 0,80 m de profundidad y dichas zanjás se realizarán con máquina retroexcavadora, con una anchura de 0,40 m, suficiente para que puedan ajustarse con las debidas garantías las uniones de los tubos.

El sistema de riego constará de los siguientes elementos:

- Captación de aguas superficiales, de la cual se obtiene el agua necesaria para el riego. Concesión autorizada en la Conc 21627 para un volumen de 526.020,00 m³ el cual no se aumentará en ningún momento, procedente del Embalse de Alqueva.
- Caseta de riego. Esta edificación contendrá todos los elementos que componen el cabezal de riego: equipo de filtrado, equipo de fertirrigación, programador... En la caseta, además, pueden almacenarse insumos relacionados con la actividad agrícola.
- Red de tuberías. Se trata del conjunto de tuberías que llevan el agua desde la toma a la a toda la superficie de riego. Toda esta red se encuentra instalada.

2.2.6. Red de tuberías de riego.

La red de riego se encuentra ejecutada. El diseño y el cálculo hidráulico de la superficie es elaborado teniendo en cuenta las necesidades del promotor y el criterio de los técnicos que diseñarán e instalarán todo el sistema de riego, siendo por ello el presente documento un fiel reflejo de lo que hay establecido sobre campo.

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

Las tuberías principales y secundarias van en todos los casos enterrados a una profundidad de 0,80 m en zanjas de 0,4 m de anchura, suficiente para unir con garantías las uniones de todos los tubos. Estas zanjas se realizan mediante retroexcavadora.

El diseño de las tuberías de riego de toda la finca está desarrollado de tal forma que cada sector de riego disponga de su propia tubería.

CUADRO RESUMEN DE LAS TUBERÍAS DE RIEGO

	MATERIAL	DIÁMETRO
Tubería salida bombas	PE	250 mm
Tubería principal	PE	315 mm
Tubería secundaria	PE	140 y 110 mm
Tuberías portarramales	PEAD	75 mm
Tuberías portagoteros	PEBD	16 mm

2.2.7. Instalaciones auxiliares (ejecutadas).

– Caseta de riego:

Se dispone de una caseta de riego, que contiene todos los elementos que componen el cabezal de riego: equipo de filtrado, equipo de fertirrigación, programador... En la caseta, además, pueden almacenarse insumos relacionados con la actividad agrícola.

– Equipo de Filtrado.

Compuesto por filtro de mallas y de anillas, que limpian de impurezas el agua procedente de la toma antes de enviarla a la red de tuberías de riego con el fin de que el paso del agua por las tuberías sea lo más correcto posible, sin producirse ningún tipo de atasco. Incluyen valvulería, conexiones, juntas, tornillería...

– **Equipo de Inyección.**

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 con capacidad de 220 l/h. Tiene un depósito de abono de 3000 l. Incluye también agitador con soporte, depósito, electroválvulas, filtros, conexiones y accesorios.

– **Cuadro eléctrico.**

Cuadros de maniobra de riego, a través de los cuales podremos programar dicha instalación, y está formado por:

- Armario metálico.
- Interruptor general 4 x 63 A.
- Diferenciales generales
- Agitador y Dosificador.
- Programador Agronic
- Presostato de máxima y mínima.
- Conexiones y accesorios.
- Conductores eléctricos de cobre y aluminio.

– **Contador volumétrico.**

Existe un contador volumétrico tipo Woltman para medir el volumen que se consume. Este elemento estará en el interior de la caseta, posterior al equipo de filtrado, de tal forma que podrá alargarse su vida útil (estos dispositivos son muy sensibles a la suciedad).

– **Reguladores de presión.**

Son elementos de la instalación que proporcionan a cada sector la presión de entrada necesaria colocándose a la entrada de cada uno de ellos, siendo tipo rosca o de muelle.

– **Ventosas.**

Se recomienda su colocación en los puntos de mayor cota de la instalación con objeto de facilitar la salida del aire ocluido en el interior de las tuberías.

2.3. MATERIALES A UTILIZAR, SUELO Y TIERRA A OCUPAR Y OTROS RECURSOS DE IMPORTANCIA RELACIONADOS CON LAS INSTALACIONES YA ESTABLECIDAS. RESIDUOS, VERTIDOS Y EMISIONES.

2.3.1. Descripción de los materiales a utilizar, suelo y tierra a ocupar y otros recursos de importancia relacionados con las instalaciones ya establecidas.

Materiales a utilizar.

- Tuberías. Las tuberías de impulsión, principal y secundarias serán de PE, las portarramales de PEAD y las portagoteros PEBD.
- Caseta de riego: ejecutada de bloques de hormigón.
- Varios: en superficie también se establecerán pequeños elementos accesorios necesarios para el funcionamiento de la instalación. Estos elementos serán muy puntuales y serán pequeñas arquetas, ventosas, válvulas... todas de muy pequeña entidad. Señalar que para colocar toda la instalación mencionada se han utilizado adhesivos para tuberías, cemento para remate de caseta y arquetas, tornillería, cableado de elementos eléctricos, dispositivos de protección...

Tierra ocupada.

- Cultivo: se trata de almendros con un marco de plantación de 6 x 4, pudiéndose observar la superficie exacta en los planos adjuntos.
- Tuberías: Las tuberías se encontrarán en todos los casos 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.
- Caseta de riego: consiste en una edificación con una superficie total construida de 160 m².
- Varios: en superficie también se establecerán pequeños elementos accesorios necesarios para el funcionamiento de la instalación. Estos elementos serán muy puntuales y serán pequeñas arquetas, ventosas, válvulas... todas de muy pequeña entidad.

Demanda de energía.

- Fase de ejecución: se estima que por hectárea en esta fase se van a consumir 70 l de gasoil (cantidad determinada en base a la experiencia de otras transformaciones). Entonces tenemos lo siguiente:

$$70 \text{ l gasoil} / \text{ha} \times 170,72 \text{ ha} = 11.950,40 \text{ litros de gasoil}$$

- Fase de funcionamiento: se utilizan unos 22,70 litros de gasoil por hectárea y año aproximadamente procedentes para las labores necesarias realizadas con maquinaria (en total unos 3.875,34 litros en toda la finca).

Recursos naturales utilizados.

- Fase de ejecución: no se utilizan recursos naturales, excepto como es lógico el suelo agrícola. Sí puede haber afección a la biodiversidad a nivel de especies herbáceas silvestres derivado de las tareas a desarrollar (no será común, pues se trata de tierras arables), pero no uso de recursos naturales.
- Fase de producción: el único recurso natural al consumir de forma directa será el agua de riego, además como es lógico del suelo. Los trabajos sí pueden generar ligera afección sobre el ecosistema, la cual se estudia más adelante.

2.3.2. Descripción de los tipos, cantidades y composición de los residuos generados, vertidos y emisiones.

Residuos generados:

- Fase de ejecución. Se limitan a restos de tubería, embalajes y los residuos 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.
- 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 habrá ningún tipo de acumulación.

Emisiones y balance emisión/captura 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 CO₂. El balance de emisiones, tal y como puede comprobarse a continuación, es totalmente beneficioso de cara a la captación de CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂). Entonces, para las 170,72 ha se emitirán 31.071,04 kg de CO₂, referentes a todas las obras.

- Fase de producción: por un lado, se emitirán unos 59 kg de CO₂ al año procedentes de las labores necesarias realizadas con maquinaria (unos 10.072,48 kg de CO₂). Por otro lado, se capturarán, según la media de marcos y cultivos de los que se dispone 3.000 kg de CO₂ al año por hectárea, lo que suponen para toda la finca 512.160,00 kg de CO₂ al año. Este tan positivo balance se puede ver incrementado hasta en un 30 % si se mantiene cubierta vegetal. Es decir, se compensa sobradamente todo el dióxido de carbono generado en la fase de ejecución.

También podemos 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 (los ya realizados) y serán 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 cultivo establecido, aparte de ser un cultivo idóneo en cuanto a los requisitos anteriores, se trata de un cultivo tradicional (en cualquiera de sus variantes) de la zona que en regadío genera grandes ingresos sin comprometer en gran medida 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, en la provincia de Badajoz, uno de los cultivos por antonomasia son los almendros conjugándose cultivos tradicionales de secano (y regadío) con intensivos y súper intensivos de regadío, buscándose relación calidad-rentabilidad.

- 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.

- En la zona existe una agroindustria de peso orientada en especial a esta producción, es decir, la producción de frutos permite generación de puestos de trabajo e ingresos: no se entiende tejido empresarial ni mucho menos importante en la localidad 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 relacionada con esta especie. También indicar que en la zona existen amplias zonas del cultivo 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 un cultivo con poca capacidad, en general, de destruir un hábitat, siendo lo más normal que acabe mimetizándose con él, manteniendo espacios y especies animales con larga tradición.

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

Alternativa 1. Explotación de la finca en secano.

Consistiría en dejar la plantación en secano, un mantenimiento del cultivo en secano conllevaría una limitación en la producción, no generaría un impacto económico destacable a todos los niveles sociales y económicos: se contrataría menos mano de obra, las cooperativas agrícolas de la zona disminuirían su volumen de trabajo y beneficios, se utilizarían menos insumos agrícolas... 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.

El regadío, en cambio, genera unas producciones muy superiores al secano (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...). Una producción elevada no solamente es buena para el promotor, sino para la mano de obra adicional empleada para la cosecha y las labores, para la agroindustria local (cooperativas agrícolas en general) y por tanto positiva para la localidad y su entorno.

No se generaría afección sobre los acuíferos y se ahorrarían todos los impactos relacionados con la instalación de riego, pero en contraposición se generarían unas producciones mucho más bajas, perjudicando no sólo al titular, que ha llevado a cabo una gran inversión, sino que habría repercusión a nivel local: se necesitaría menos mano de obra, menos insumos (baja el consumo de productos agrícolas), menos producción (perjuicio para la agroindustria local, la única existente) y que repercutiría con todo ello a la fijación de población en zonas rurales, generando como es lógico, también un fuerte perjuicio para el titular.

Alternativa 2. Cultivos como tierras arables en secano.

Consistiría en arrancar el cultivo establecido, aparte de contar con una rentabilidad muy limitada, habría que arrancar la plantación la cual se encuentra en plena producción.

Alternativa 2. Obtención de aguas subterráneas

No existe esta opción en la finca. Ya que la finca se encuentra colindante con el Embalse de Alqueva, del que se dispone de una concesión resuelta (Conc 21627) en la que se encuentra autorizado 526.020,00 m³, volumen más que suficiente para la superficie de riego pretendida.

Alternativa 3. Mantenimiento del riego en las condiciones previstas.

Consiste en establecer la alternativa que se selecciona y que se expone a lo largo de todo el documento: transformación en riego por goteo de 170,72 ha de almendros.

Supone una alternativa viable a todos los niveles: no se produce una destrucción desmesurada del hábitat, consiste en una situación para la cual se dispone de agua suficiente, es un cultivo rentable y conocido por el titular, tiene buena previsión...

Como es natural el impacto de esta alternativa es el que se estudia en profundidad a lo largo del documento, puesto que es la que se selecciona.

Esta es la Alternativa seleccionada. Cuenta con todas las ventajas posibles dentro de las alternativas viables que tenemos.

CONCLUSIÓN:

En el presente apartado se han estudiado todas las alternativas técnica, ambiental y económicamente viables, descartando otras que no tienen cabida tales como establecimiento de una industria o similares o colocación de sistema de riego por gravedad. 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.

Para evidenciar las bondades (o al menos justificar la no excesiva huella ambiental) de la mejora planteada a nivel ambiental, se han adjuntado matrices de impacto de todas las alternativas. En el proyecto que nos encontramos lo que se persigue en todo momento es lograr un perfecto equilibrio triple: calidad-rentabilidad-protección ambiental, defendiendo y justificando en todo momento que la alternativa seleccionada goza de los siguientes aspectos positivos, los cuales se ven amplificados mediante las potentes medidas correctoras que se exponen en el apartado correspondiente:

- Incremento destacable de la rentabilidad con respecto a la situación actual.
- Establecimiento de un cultivo muy extendido en la zona, el cual se ha mimetizado en gran medida con la situación agrícola del entorno.
- 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.
- Incremento del consumo de insumos agrícolas, beneficiando a empresas locales.
- Preservación de la fauna de valor en la finca en gran medida.

Por todo ello la alternativa más positiva y viable a todos los niveles resulta ser la de desarrollar el riego del cultivo seleccionado. Todos y cada uno de los aspectos relacionados con la alternativa pretendida serán ampliamente abarcados a lo largo del presente documento.

4. INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS E INTERACCIONES AMBIENTALES

A continuación, se realiza una descripción de los medios físico, biológico, perceptual y socioeconómico y de sus factores característicos que pudieran verse afectados por las actuaciones descritas en el presente Proyecto.

4.1. MEDIO FISICO.

4.1.1. Clima.

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.

- Temperaturas primaverales

Las heladas primaverales es uno de los factores más condicionantes a tener en cuenta y por tanto su estudio será clave, los datos según constataciones personales pueden coincidir con la zona de estudio.

Las fechas más probables de heladas primaverales está entre el 6 al 20 de febrero con intensidades medias de 4,10 °C y las fechas más probables de las últimas heladas del 20 al 28 de marzo con intensidades de 5,15 °C con frecuencia cada 8 años.

No sabemos 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 leñosas-hortalizas de la zona templado-cálida.

Las temperaturas medias de máximas del período mayo-septiembre, ambos inclusive, es de 34,09 y 33,11 °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 serían 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 $\geq 30^{\circ}\text{C}$ 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 411,02 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 período de sequía es de unos 160 días de mayo a septiembre, salvo lo anteriormente dicho, 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 sí. 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 período.

- **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 1,89 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.

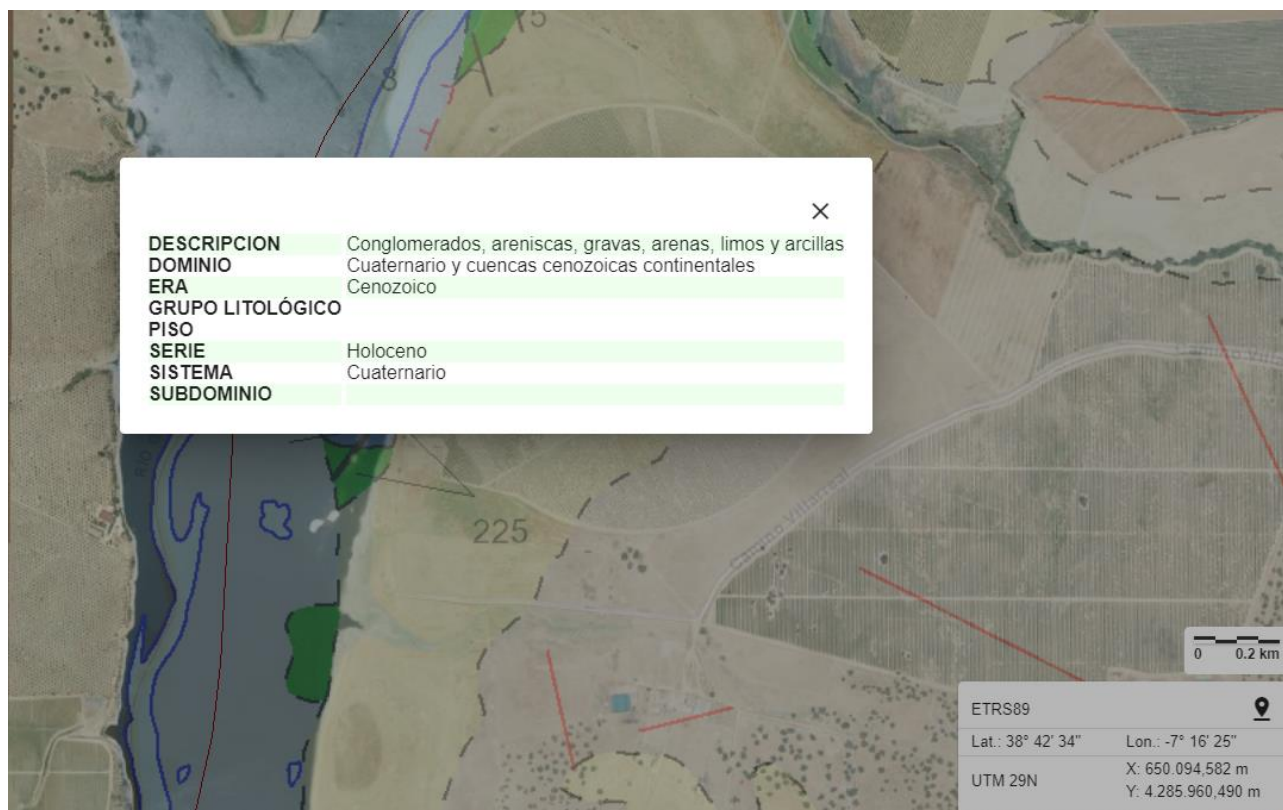
Como es natural, la cuenca hidrográfica que nos ocupa es la del Río Guadiana, abarcando aguas superficiales y subterráneas.

A nivel superficial, nos situamos justo al lado del embalse de Alqueva.



4.1.3. Geología.

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



Encontrándonos en lo que señala la leyenda del mapa como “Zona de Ossa Morena” y “Conglomerados, areniscas, gravas, arenas, limos y arcillas”.

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		
Ap	0 - 10	12.31	2.32	2.76	2.36	4.56	5.45	17.45	40.64	41.90
Bk	10 - 29	13.24	2.03	2.79	2.31	4.62	5.48	17.23	39.33	43.44
R	> 29	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 ₃ Ca Equiv %	Eh (mv)
			33 kPa %	1500 kPa %	Ag. Útil mm/cm	Agua 1/1	CIK 1/1	E.S.			
Ap	0- 10	1.17	30.7	15.8	1.74	8.05	7.23	7.2	1.52	8.9	411.1
Bk	10 – 29	1.37	30.9	16.0	2.04	8.30	7.19	7.1	0.80	17.4	420.0
R	> 17	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	95.3	n.d.

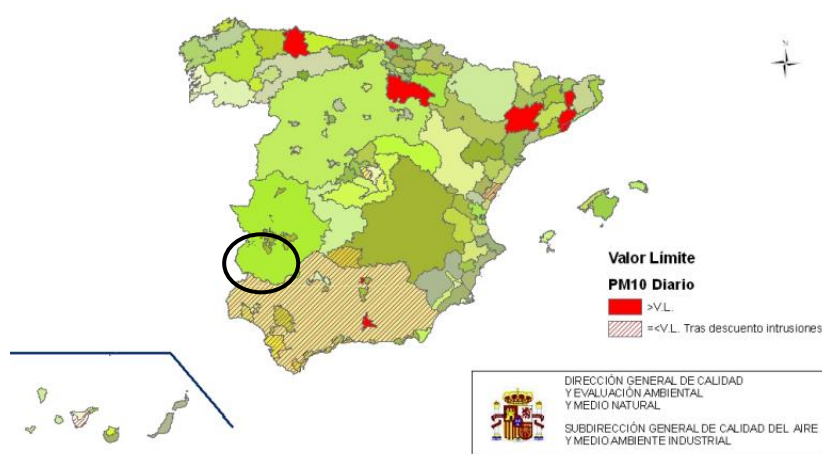
Hor.	Prof. (cm)	CIC	Bases de cambio					V%	M.O. %	N mg/100 g	C/N	P ₂ O ₅ mg/kg
			Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Al ³⁺					
		cmol(c)/kg										
Ap	0-10	18.45	0.26	0.28	17.99	1.12	n.d.	Sat.	4.67	203.76	13.2	40.1
Bk	10-29	20.19	0.23	0.32	28.66	0.77	n.d.	Sat.	1.75	79.69	12.7	22.3
R	> 17	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Horizonte	Prof. (cm)	Descripción
Ap	0-10	Color pardo amarillento (5YR 3/6) en húmedo y rojo amarillento (5YR 5/6) en seco. Textura arcillo-limosa. Estructura poliédrica media moderadamente desarrollada. Muy plástico, moderadamente firme en húmedo y duro en seco. Se observan frecuentes raíces de tamaño fino y medio. Anélidos. Su límite es difuso y ondulado.
Bk	10-29	Color rojo oscuro (2.5YR 3/6) en húmedo y rojo (2.5YR 4/6) en seco. Textura arcillosa. Estructura poliédrica media moderadamente desarrollada. Muy plástico, moderadamente firme en húmedo y duro en seco. Aparecen escasos nódulos calizos. Su límite es abrupto e irregular.
R	> 29	Caliza coherente, continua y dura.

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

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 $PM_{2,5}$ (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:

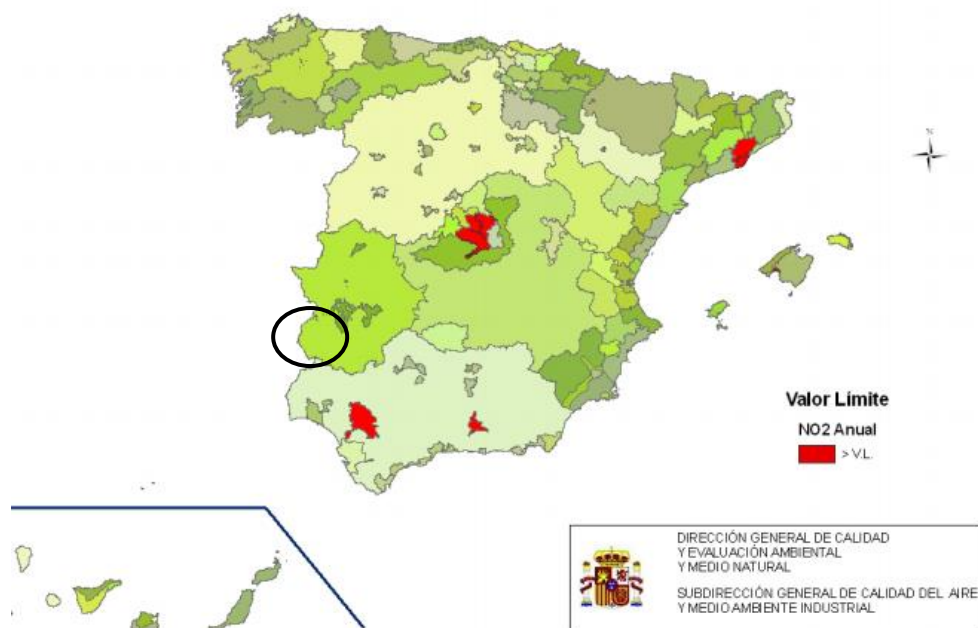


De igual manera no se supera el límite legal anual de partículas PM_{10} , menos agresivas que las anteriores.

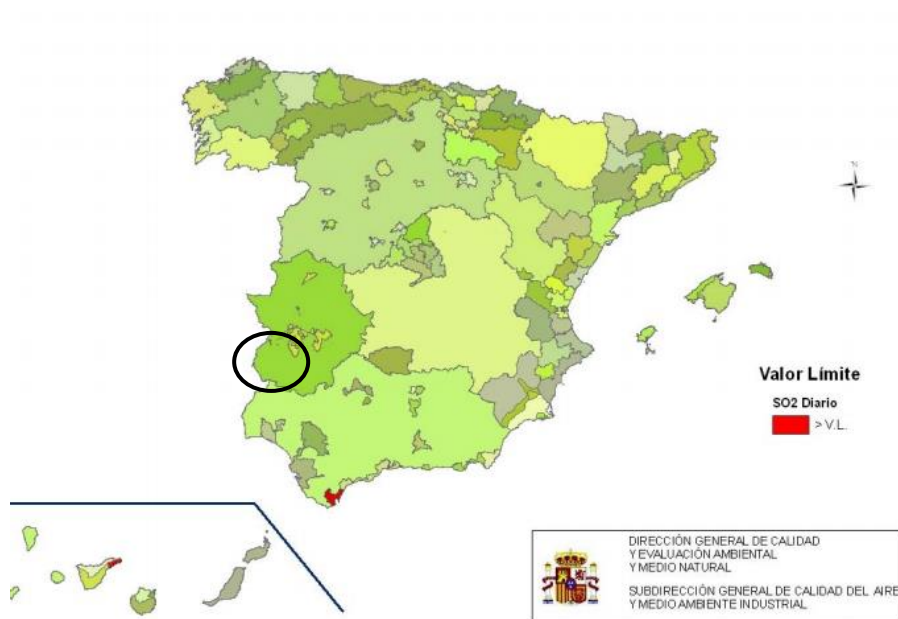
Extremadura, además es la comunidad que menos emisiones de CO_2 per cápita emite, no generándose afecciones ambientales elevadas en este sentido:



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 que nos ocupa, ni en principio debiera haberla por el cultivo en riego en general.

4.2. MEDIO BIOLÓGICO.

4.2.1. Vegetación.

Vegetación actual.

A día de hoy, la mayoría de la superficie de la finca está descrita como zona de frutos secos (FS) y pastizal (PA). La poca flora adventicia que puede existir se da en las lindes de la finca, siempre de tipo herbáceo y de importancia muy limitada. Hay que mencionar que, en el futuro, y como medida correctora se facilitaría la proliferación de hierba en las calles de la plantación, lo cual cuenta con numerosas ventajas tal y como se expone en el apartado correspondiente. Digamos que, a nivel herbáceo, se trata de una superficie con muy poca variedad, limitándose en gran medida a las especies en producción.

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 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 corresponden 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.

4.2.2. Fauna.

La zona a transformar no se encuentra en una zona protegida medioambientalmente (RED NATURA 2000).

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 (en menor medida) 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 sobre todo agrícola.

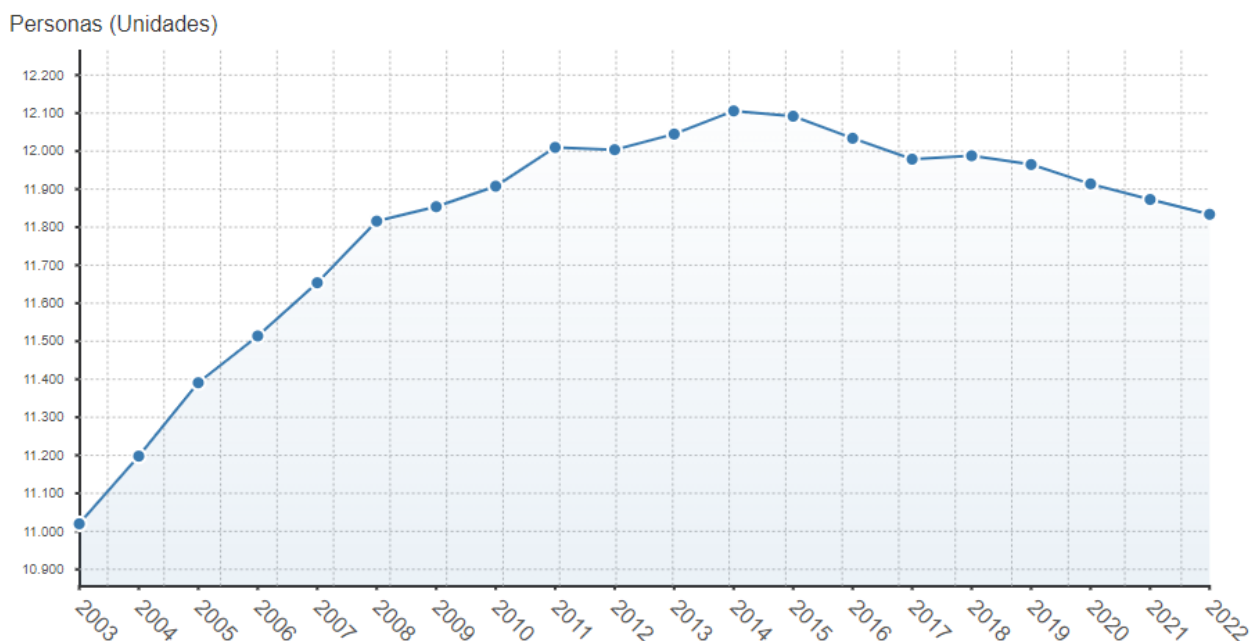
Otros de los factores antrópicos que se presentan en la zona de actuación son la presencia de construcciones de naves agrícolas y caminos de acceso a las diferentes fincas.

El paisaje, en particular al oeste de la finca, está formado por tierras de regadío muy similares a las que desean establecerse en la superficie objeto del presente estudio, con lo cual el impacto visual previsto es muy limitado a nivel paisajístico.

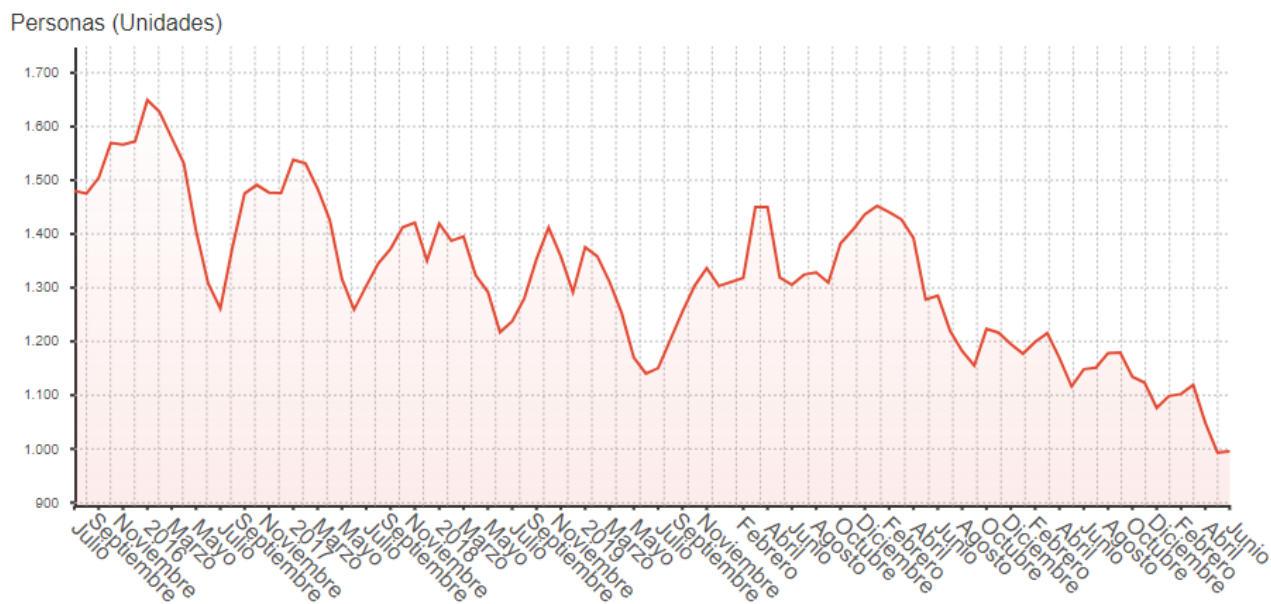
4.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO

El proyecto que nos ocupa se ubica en el T.M. de Olivenza (Badajoz). En esta localidad existe un gran peso del sector primario, agricultura y ganadería, disponiendo de una industria estrechamente ligada a este sector.

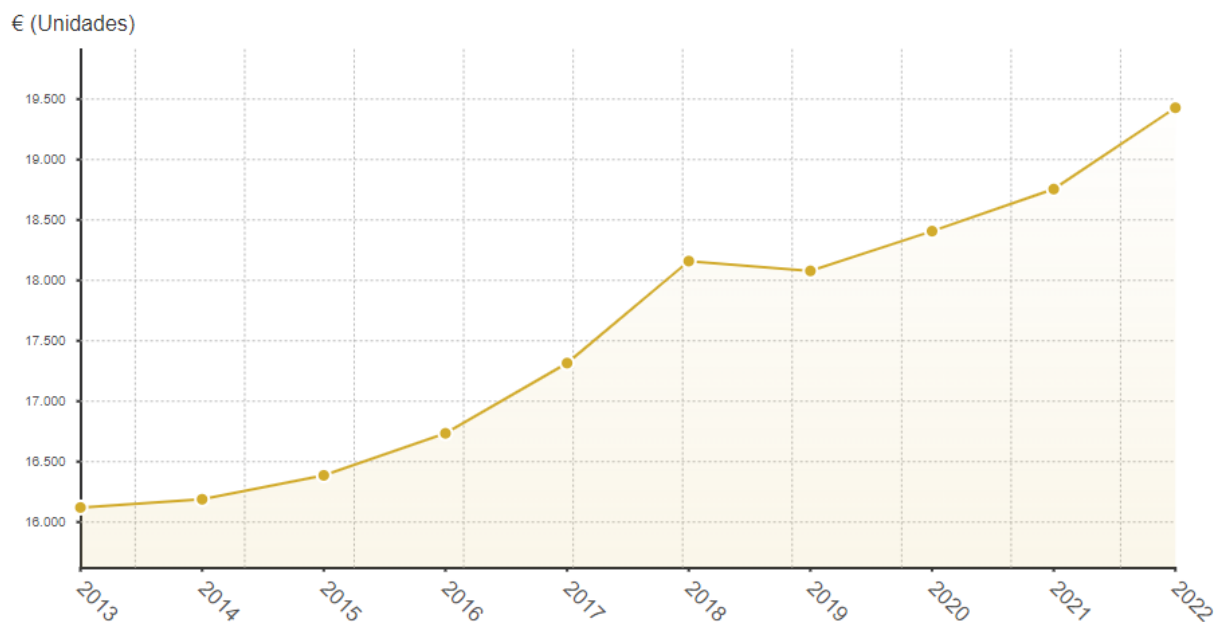
En los últimos años la población de la localidad se ha ido reduciendo con cierta velocidad, tras haber tenido una década de crecimiento poblacional. Esto es debido a que ha tenido más peso en el envejecimiento poblacional y el abandono rural por la búsqueda de oportunidades laborales fuera de la localidad. La población ha evolucionado de la siguiente forma:



El paro en esta localidad se encuentra en reducción, debido al aumento de inversión en los últimos años por parte de empresas de la zona, así como de empresas nacionales para generar actividad en la localidad y alrededores, lo que requiere de búsqueda de mano de obra y genera nuevas oportunidades laborales:



La renta bruta es reducida, pero debido a los aumentos constantes en los últimos años, se sitúa actualmente al nivel de la renta media de Extremadura:



De todos los datos indicados se arroja que Olivenza es una localidad con una renta per cápita limitada y tejido empresarial moderado. Estos hechos llevan a que se dé una situación en la que los últimos años se está apostando por generar nuevas actividades dentro de la localidad, por parte de empresas locales como regionales o nacionales. Todo esto lleva a que se busque constantemente nueva mano de obra y se generen nuevas oportunidades laborales, lo que está bajando considerablemente las estadísticas de paro.

El cultivo previsto es de mayor peso en la localidad, de los que más gente ocupan y los que son más conocidos por la mano de obra, con lo cual, por todo ello, son óptimos para el lugar en el que nos encontramos y 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:

5.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES SUSCEPTIBLES DE AFECCIÓN.

A continuación, se exponen los factores que pueden verse afectados 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:

5.1.1. 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 $PM_{2,5}$ y PM_{10} .* Se trata del material particulado respirable presente en la atmósfera en forma sólida o líquida (polvo, cenizas, hollín, partículas metálicas, cemento y polen, entre otras) 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_{10} y a la fracción respirable más pequeña, $PM_{2,5}$. 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 $PM_{2,5}$, 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.
- *Dióxido de carbono.* 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 contaminantes y se desarrollarán medidas correctoras y compensatorias para que el riesgo de impacto sea totalmente cero.

5.1.2. 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 CO₂; entonces contribución sobre el cambio climático se determinará según balance de CO₂. Diversas investigaciones han puesto de relieve que el cultivo y especies “tradicionales” 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 CO₂: para hacernos una idea un olivo puede hacer desaparecer del aire hasta 25 kg de este gas nocivo.

Se estima que durante la fase de ejecución se emiten unos 182 kg de CO₂ 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 CO₂). Durante la fase de producción se emiten unos 59 kg de CO₂/ha al año procedentes de las labores necesarias realizadas con maquinaria (se utilizan 22,70 l de gasoil por hectárea). Por otro lado, se capturarán, según la media de marcos y cultivo del que se dispone, 3000 kg de CO₂ al año por hectárea. Este tan positivo balance se puede ver incrementado hasta en un 30 % si se mantiene cubierta vegetal. Es decir, se compensa sobradamente todo el dióxido de carbono generado en la fase de ejecución.

No se debe perder de vista que el cambio climático no sólo es un impacto generado a nivel de agricultura, sino que el cambio climático también afecta a la propia agricultura. El almendro son dos cultivos con gran resistencia al cambio en el clima, pues resisten altas temperaturas y la falta de agua; no obstante, ambos ven incrementada su producción ante la aplicación de riego, aunque sean deficitarios.

5.1.3. 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.

5.1.4. 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 que 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 Subterráneas.

5.1.5. 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 en la que nos encontramos el perjuicio sobre las aguas marinas es inexistente). La afección sobre el agua podría producirse de las dos siguientes formas:

- *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 Subterráneas. 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.
- *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.

5.1.6. Flora.

El proyecto que nos ocupa 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 prepara el terreno, se establece la plantación y se coloca la instalación de riego) como en la fase de producción (explotación de cultivos).

- *Fase de ejecución:* el establecimiento del cultivo y red de riego puede eliminar y/o desplazar vegetación autóctona. En este caso en particular tradicionalmente hay y ha habido tierras arables donde tan sólo se cultivaban cereales de invierno y donde la vegetación autóctona prácticamente no existía, y como es lógico su afección a ella.
- *Fase de producción:* las labores y trabajos necesarios para el desarrollo y producción en el cultivo puede afectar a la vegetación adventicia que se genera o puede generar en la finca. Numerosos estudios indican los beneficios de la existencia de cubierta vegetal, aunque sea leve, sobre este tipo de plantaciones productivas. Un mínimo laboreo puede beneficiar en gran medida a la flora. También señalar que las lindes de la finca pueden constituir un importante reservorio 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 común en la zona y se encuentran muy extendidos, no habiendo generado una destrucción del hábitat.

NOTA: aunque la totalidad de la finca se halla fuera de la Red Natura 2000, sí que existen en ella zonas con hábitat de interés comunitario “*Dehesas perennifolias de Quercus ssp.*”, hecho que será ampliamente considerado tanto a nivel de mantenimiento de zonas de reserva como en relación al desarrollo de medidas preventivas, correctoras y compensatorias.

5.1.7. 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 de cultivos).

- *Fase de ejecución:* el establecimiento del cultivo y red de riego puede desplazar fauna silvestre 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, los nuevos cultivos pueden 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 vitando la utilización de químicos (fertilizantes y fitosanitarios). El cultivo que nos ocupa tiene considerable 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.

5.1.8. 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. Nos encontramos en una zona rural en una región con una renta muy limitado, 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 y desarrollará siguiendo todas las medidas de protección necesarias para el trabajador, evitando riesgos a nivel laboral.

5.1.9. Bienes materiales y patrimonio cultural.

Aunque el riesgo es limitado, se puede producir afección sobre construcciones o infraestructuras existentes y sobre patrimonio cultural, ambos en caso de encontrarse en este lugar, tanto en la fase de ejecución como en la de producción.

Por lo que respecta a los bienes materiales, 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 que nos ocupa 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.

5.2. ACCIONES DEL PROYECTO SOBRE EL MEDIO.

El proyecto consta de dos fases bien diferenciadas: fase de ejecución, fase de producción y fase de demolición o abandono.

5.2.1. Fase de ejecución.

Es la etapa en la que se produce la transformación descrita a lo largo del documento; es en la que se establece la plantación y se implantan las infraestructuras vinculadas con esta mejora (instalación del riego por goteo) con carácter retroactivo, como se ha indicado, tanto la plantación como la instalación de riego se encuentran ejecutadas desde el año 2020. 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:

- Movimiento de tierras y establecimiento del cultivo.

Esta acción se encuentra realizada; se realizará cuando se disponga de la autorización pertinente. Para el establecimiento de la plantación prevista las tareas a desarrollar son las siguientes:

- *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.
- *Subsolado*. 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 mediante plantadora automática para las plantas con marco de mayor intensificación y más actuales, y de forma manual y con marcaje por cadenas en los pies más tradicionales; por último, se establece la red de riego.

Para establecer la plantación, considerando todas las labores necesarias, se utiliza de media un día por cada hectárea y media de cultivo.

- Movimiento y mantenimiento de la maquinaria.

Se producirá 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. La maquinaria en la práctica totalidad de los casos consiste en un tractor al que se le instalarán diferentes aperos. En algún trabajo muy puntual y en función de la situación real en campo, se podría utilizar en algún caso una retroexcavadora. Estos aspectos, como es lógico, generarán cierto impacto ambiental a varios niveles.

- Instalación de la red de riego.

Se realizarán los trabajos necesarios para instalar una red de tuberías de riego perfectamente funcional formada por los elementos descritos con anterioridad. A nivel más específico nos referimos a la colocación de la red de tuberías de toma a caseta, principal, secundarias y líneas portagoreros. Estas infraestructuras también se realizarán sobre el maíz regado en la actualidad, ya que tal y como se ha indicado, se instalará un sistema de riego por goteo para desechar el actual sistema de riego por gravedad, el cual presenta una gran ineficacia.

- Construcción de instalaciones auxiliares.

Consiste en colocar todos los elementos accesorios necesarios para el funcionamiento de la red de riego. El principal de estos elementos puede ser la caseta de riego, ya que son infraestructuras perfectamente visibles que se establece a nivel superficial. Otros elementos serían, valvulería, ventosas, reguladores de presión, pequeñas arquetas... pero ya hablamos de elementos que serán enterrados donde su impacto es mucho más limitado o incluso inexistente. También se incluye en este apartado cableado, sistemas de filtrado, fertirrigación y automatización, cuadro eléctrico... todo contenido en la caseta señalada a establecer.

5.2.2. 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. 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.

De forma general, hay que 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 para evitar problemas mayores y siempre siguiendo las curvas de nivel en la medida de lo posible para evitar la pérdida de suelo.

La actividad agraria incluye las siguientes acciones específicas:

- *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, por un lado, la formación del árbol, y por otra sustitución de ramas envejecidas por otras jóvenes renovando así la masa foliar del olivo, 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).
- *Recogida de la almendra*. Se trata de un proceso con considerable nivel de automatización.
- *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.

- 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 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 superficiales 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 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.

- f) **Presencia de instalaciones auxiliares.** Nos referimos a la presencia de la caseta es superficial y perfectamente visible, valvulería, ventosas, reguladores de presión, pequeñas arquetas... pero ya hablamos de elementos que serán enterrados donde su impacto es mucho más limitado o incluso inexistente. También se incluye en este apartado cableado, sistemas de filtrado, fertirrigación y automatización, cuadro eléctrico... todo contenido en la caseta señalada. De

estos elementos como es lógico habrá que realizar un correcto mantenimiento para mantener su perfecta funcionalidad.

5.2.3. 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 dismantelar la pequeña caseta de riego y los elementos de la red de riego en general. 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.

5.3. 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:

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

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.

5.3.1. Fase de ejecución.

Es la etapa en la que se produce la transformación descrita a lo largo del documento; es la fase en la que se establece la plantación y la instalación de riego, además de las infraestructuras vinculadas con esta mejora. En este apartado se abarcarán tanto los impactos que serán generados con el establecimiento del cultivo como los impactos derivados de la colocación del sistema de riego. 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:

5.3.1.1. Movimiento de tierras y establecimiento del cultivo.

Impacto del movimiento de tierras 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. También se ejecutan las zanjas necesarias para enterrar las tuberías de riego. Esta acción alterará en algunas zonas la estructura natural y la edafología del suelo.

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. También se ejecutan las zanjías necesarias para enterrar las tuberías de riego. 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. También se ejecutan las zanjías necesarias para enterrar las tuberías de riego. 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. También se ejecutan las zanjas necesarias para enterrar las tuberías de riego. 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. También se ejecutan las zanjas necesarias para enterrar las tuberías de riego. Estamos hablando 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**.

5.3.1.2. 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= 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 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 emitirán unos 182 kg de CO₂ por hectárea considerando todos los aspectos implicados. Señalar que el CO₂ 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= 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 en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Esta maquinaria tiene motores de combustión, por lo que emite ruidos que pueden 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= 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 en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Por un lado, el movimiento de la maquinaria por la zona de cultivo 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=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 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= 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 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 pueden producir atropellos de animales en casos muy esporádicos. Se utiliza maquinaria de muy baja entidad.

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 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 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= 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.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa en funcionamiento por todos los puntos necesarios. En relación a los bienes materiales, debido a la naturaleza de la transformación y a su ubicación, la afección sería imposible. Por lo que respecta al patrimonio cultural, ante la aparición de cualquier elemento arqueológico o similar, se paralizan las obras automáticamente y avisa 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**.

5.3.1.3. Instalación de la red de riego.

La red de riego es el conjunto de tuberías de riego que llevan el agua a todos los puntos de la finca, pero también hablamos de valvulería, arquetas, equipos de control, filtrado y fertirrigación...

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

Se producirán impactos con la colocación de la instalación de riego: tuberías, gomas portagoteros... Estas tareas de colocación afectarán a la estructura edáfica natural del suelo.

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

El impacto se considera **moderado**.

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

Se producirán impactos con la colocación de la instalación de riego: tuberías, gomas portagoteros... Todas las tareas que afectan al medio edáfico son aptas para afectar a la fauna. Existe la posibilidad de afectar a nidos y otros 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 en ocasiones realizar tareas de reparación (posibles averías).

Na= -	I=1
Ex= 2	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= -3-4-2-2-2-1-1-4-4-2= -25

El impacto se considera **moderado**.

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

Se producirán impactos con la colocación de la instalación de riego: tuberías, gomas portagoteros... Todos los trabajos necesitarán de gran cantidad de maquinaria y operarios trabajando a pleno rendimiento, cuya actuación y presencia influirán sobre la percepción del paisaje.

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

El desarrollo de las obras previstas necesitará de una importante cantidad de trabajadores para desarrollar las cuantiosas tareas necesarias. Todas estas tareas proporcionarán trabajo a un número considerable 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**.

5.3.1.4. Construcción de elementos auxiliares.

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

Abarca desde la caseta a los elementos accesorios necesarios: arquetas, valvulería, ventosas... Estas acciones afectan al suelo y a su estructura natural, aunque de forma limitada, ya que la entidad de dichas instalaciones también es limitada.

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

El impacto se considera **compatible**.

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

Abarca desde la caseta a los elementos accesorios necesarios: 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 se prevé limitado.

Na= -	I=1
Ex= 2	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= -3-4-2-2-2-1-1-4-4-2= -25

El impacto se considera **compatible**.

Impacto de la construcción de elementos auxiliares sobre el paisaje.

Abarca desde la caseta a los elementos accesorios necesarios: arquetas, valvulería, ventosas... Estos trabajos producen una afección limitada sobre el paisaje debido a los trabajos necesarios y a movimientos de tierras.

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 previstas necesitará trabajadores para desarrollar las cuantiosas 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**

5.3.2. Fase de funcionamiento.**5.3.2.1. Actividad agraria**Impacto de la actividad agraria sobre el cambio climático:

Durante la fase de producción se capturarán 3000 kg de CO₂ por hectárea y año, lo cual será positivo de cara al cambio climático; este tan positivo balance se puede ver incrementado hasta en un 30 % si se mantiene cubierta vegetal.

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 (pase de aperos de superficie, podas...), 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 (pase de aperos de superficie, podas...), 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 (pase de aperos de superficie, podas...), 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 (pase de aperos de superficie, podas...), 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 existirá ninguna afección debido a la baja incidencia de las acciones. 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.

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**.

5.3.2.2. Movimiento y mantenimiento de la maquinaria.**- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el 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 9.100 kg de CO₂ por año. Señalar que el CO₂ 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= 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 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; también pueden ahuyentar algunas especies de forma fugaz. 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 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**.

5.3.2.3. Fertilización.

Impacto de la fertilización sobre suelo, subsuelo y geodiversidad.

Para que exista una producción aceptable, además de mantener el cultivo en buen estado, se hace necesaria la aplicación de fertilizantes. En el caso que nos ocupa, la fertilización se aplica por el goteo directamente a las plantas deseadas, evitando la mayoría de las afecciones que pudieran generarse sobre los diversos factores del medio (suelo y subsuelo, primeramente). Una aplicación irresponsable (no será evidentemente el caso que nos ocupa) 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.

Para que exista una producción aceptable, además de mantener el cultivo en buen estado, se hace necesaria la aplicación de fertilizantes. En el caso que nos ocupa, la fertilización se aplica por el goteo directamente a las plantas deseadas, evitando la mayoría de las afecciones que pudieran generarse sobre los diversos factores del medio (agua superficial y del subsuelo en este caso). Una aplicación irresponsable (no será evidentemente el caso que nos ocupa) de estos productos podría contaminar el agua.

Na= -	I=1
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=-23

El impacto se considera **compatible**.

Impacto de la fertilización el medio-socioeconómico y población.

Para que exista una producción aceptable, además de mantener el cultivo en buen estado, se hace necesaria la aplicación de fertilizantes. En el caso que nos ocupa, la fertilización se aplica por el goteo directamente a las plantas deseadas, evitando la mayoría de las afecciones que pudieran generarse sobre los diversos factores del medio. 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**.

5.3.2.4. Tratamiento fitosanitario.

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

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

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**.

5.3.2.5. 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.

Como es evidente, con el riego se produce un aumento en las necesidades hídricas y por tanto en el consumo. 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. Un sistema de acumulación también es muy positivo en este aspecto.

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 **compatible**.

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 favorecerá a la fauna.

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

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=2
Ex= 2	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 1
Mc= 8	I= +6+4+2+2+2+1+1+4+1+8=+28

El impacto se considera **compatible**.

5.3.2.6. Presencia de las instalaciones auxiliares

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

La presencia de las instalaciones auxiliares es completamente necesaria para el consumo hídrico con destino a riego. Las puntuales infraestructuras a establecer, y como es lógico el nuevo cultivo y demás modificaciones pueden afectar ligeramente a la normal circulación del agua de precipitación en la finca, alterando la hidrografía de esta.

Na= -	I=2
Ex= 4	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 4
Mc= 2	I= -6-8-2-2-1-1-1-1-4-2=-28

El impacto se considera **moderado**.

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

El hecho de que se establezcan diferentes instalaciones, puede afectar a flora autóctona potencial que pudiera existir, por ejemplo, en torno a la caseta.

Na= -	I=2
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= -12-4-2-2-1-1-1-1-4-4-2=-25

El impacto se considera **moderado**.

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

La presencia de las instalaciones auxiliares será necesaria para la existencia de la instalación es necesario para el funcionamiento del sistema.

Na= +	I=8
Ex= 2	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 4
Mc= 2	I= +24+4+2+2+1+1+1+1+4+2=+42

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

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=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**.

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.

5.4. 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:

		ACCIONES FASE DE EJECUCIÓN					
FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	UIP	Movimiento de tierras establecimiento cultivo	Movimiento y mantenimiento de la maquinaria	Instalación de la red de riego	Construcción de elementos auxiliares	I _j	I _{Rj}
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 _i		-136	-121	-48	-48	-353	
I _{Ri}		-4,28	-2,76	0,56	0,56		-5,92

		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	-40	-19	-17		+26		-50	-4,00
Agua	80		-16	-23	-23	-32	-28	-122	-9,76
Flora	80	-29	-18		-35		-30	-112	-8,96
Fauna y biodiversidad	80	-30	-18		-26	+32	+42	0	0,00
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		-89	-121	-12	-77	79	-3	-223	
I _{RI}		-0,13	-2,76	5,20	0,00	12,48	7,24		+22,03

La valoración de la matriz de importancia nos 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 a que es el medio en el que se realizan todas las transformaciones y por tanto absorberá todos los impactos.
- Con carácter positivo, el factor más impactado es el medio socioeconómico. Se debe al gran volumen de trabajo que se genera gracias a las obras a realizar.

❖ Fase de producción.

- Con carácter negativo, el factor más impactado es el agua, debido al consumo que se requiere para el 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 gran 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.

5.5. REPERCUSIÓN DEL PROYECTO A LA RED NATURA 2000.

No será necesario su análisis, ya que la finca se encuentra completamente fuera de la RED NATURA 2000.

5.6. EMISIONES Y RESIDUOS GENERADOS.

Residuos generados:

- Fase de ejecución. Se limitan a restos de tubería, embalajes y los residuos 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.
- 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 habrá ningún tipo de acumulación.

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 CO₂. El balance de emisiones, tal y como puede comprobarse a continuación, es totalmente beneficioso de cara a la captación de CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂). Entonces, para las 170,72 ha se emitirán 31.071,04 kg de CO₂, referentes a todas las obras.
- Fase de producción: por un lado, se emitirán unos 59 kg de CO₂ al año procedentes de las labores necesarias realizadas con maquinaria (unos 4.931,81 kg de CO₂). Por otro lado, se capturarán, según la media de marcos y cultivos de los que se dispone 3.000 kg de CO₂ al año por hectárea, lo que suponen para toda la finca 512.160,00 kg de CO₂ al año. Este tan positivo balance se puede ver incrementado hasta en un 30 % si se mantiene cubierta vegetal. Es decir, se compensa sobradamente todo el dióxido de carbono generado en la fase de ejecución.

También podemos 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 (los ya realizados) y serán 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...

5.7. USO DE RECURSOS NATURALES.

Por lo que respecta al suelo, la superficie de transformación viene perfectamente especificada al inicio del anexo; y en relación a la profundidad, las raíces pueden explorar en torno a un metro de profundidad. Este cultivo no provoca un agotamiento de los nutrientes del suelo (su exigencia de nutrientes no es tan excesiva como otros como frutales o cereales de verano), 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 526.020,00 m³/año. Esta cantidad de agua se obtendrá mediante aguas superficiales procedentes del Embalse de Alqueva autorizadas por el Organismo de Cuenca. Este hecho se certifica mediante resolución de la concesión 21627.

En relación a la biodiversidad, no se producirá una afección significativa sobre ella, ya que se establece un cultivo con cierta tradición en la zona (de hecho, en el entorno existen otras parcelas de cultivos similares), el cual no ha producido la destrucción de dicha biodiversidad. Por último, se tomarán importantes medidas correctoras en todo momento para evitar cualquier tipo de afección significativa a nivel de biodiversidad (véase apartado correspondiente).

5.8. MODIFICACIÓN HIDROMORFOLÓGICA EN LAS MASAS DE AGUAS.

5.8.1. Modificación hidromorgológica en las masas de aguas subterráneas.

La concesión que nos ocupa es de aguas superficiales, con lo cual la alteración de los recursos hídricos subterráneos será totalmente 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 cercanos a la “Masa de aguas Tierra de Barros”, la cual presente un estado deficiente. Es decir, las aguas superficiales son las únicas que pueden tomarse para riego en 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
Metolacoloro	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:

- b) los 50 mg/L de NO_3 para las aguas afectadas y,
- c) entre 40-50 mg/L NO_3 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.

i. Datos punto de control de Confederación Hidrográfica del Guadiana mas cercano.

Se trata de una captación de sondeo ubicada en las coordenadas X: 183.735; Y: 4.297.043.

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 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.

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.

5.8.2. Modificación hidromorfológica en las masas de aguas superficiales.

La concesión que nos ocupa es una modificación del expediente de concesión de aguas superficiales procedentes del Embalse de Alqueva en la que se encuentra autorizado un volumen de 526.020,00 m^3 , con la modificación en trámite no se aumentará el volumen en ningún momento.

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

En la fase de producción, que es la que se dará de cara al futuro durante años, se consideran tanto el impacto generado por la captación de recursos hídricos subterráneos 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 y para la plantación objeto, evitando comprometer la integridad de la masa de aguas superficiales a cualquier nivel.

La información necesaria para la confección del presente estudio de la modificación hidromorfológica en las masas de aguas superficiales se ha obtenido de las siguientes fuentes:

- a) “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 que nos ocupa 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 expediente completo.

Como es lógico se va a abarcar la información y procedimientos relacionados con las aguas subterráneas, que son las que se utilizan en este caso concreto.

- b) “PLAN HIDROLÓGICO DE LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA” y todos sus documentos y anejos asociados.
- c) Información diversa de la página web de Confederación Hidrográfica del Guadiana y páginas y documentos varios asociados. También se ha consultado al propio personal especializado de dicha confederación.

5.8.2.1. Descripción de los elementos y acciones del proyecto (construcción, funcionamiento y cese) que pueden afectar a los objetivos ambientales de alguna masa de agua.

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 derivados de la colocación de la plantación y del sistema de riego.

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 producirá una utilización generalizada de maquinaria por toda la finca para realizar los trabajos necesarios con sus efectos y consecuencias pertinentes, relacionados con la preparación del terreno, la plantación y la colocación de la instalación de riego. 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 subterráneas según los volúmenes indicados. En cualquier caso, se produce afección a la masa de aguas subterráneas ya que existe extracción de estas.

- 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. Esta acción puede afectar a las aguas a nivel de contaminación de aguas debido a averías, mantenimiento...
- 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 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 de tanto recursos hídricos superficiales como de subterráneos, sobre todo a nivel de nitratos.
- 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 de tanto recursos hídricos superficiales como de subterráneos.
- Presencia de instalaciones auxiliares. Nos referimos a la presencia de la caseta y todo el dispositivo de riego que se encuentra dentro. Estos elementos, 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 acúmulos 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		
	Pregunta	Respuesta
Masas superficiales	¿Puede tener el proyecto alguna capacidad de influir negativamente a medio o largo plazo sobre : - El índice de explotación de la masa de agua, especialmente cuando se parte de valores superiores a 0,6? - El nivel piezométrico en una parte relevante de la extensión de la masa de agua subterránea? - El nivel piezométrico en zonas o surgencias que alimenten masas de agua superficial asociadas? - El nivel piezométrico en zonas o surgencias que alimentan ecosistemas terrestres directamente dependientes del agua subterránea? - El flujo en acuíferos costeros, o inducir alguna otra forma de salinización?	NO
	¿Puede causar el proyecto algún vertido contaminante, directo o indirecto, puntual o difuso, sobre la masa de agua subterránea, incluyendo vertidos accidentales en caso de accidente grave o catástrofes?	NO

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

5.8.2.2.1. Identificación y caracterización.

El cauce del que se obtiene el agua es del Río Guadiana, en su paso por el embalse de Alqueva, cuya corriente viene del cruce del mismo sobre Badajoz, donde previamente se ha cruzado con el Canal de Montijo. Estas aguas se consideran de una calidad apta para el uso pretendido.

5.8.2.2.2. 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.

5.8.2.2.2.1. Estado hidromorfológico

El agua para el riego de la superficie indicada, se va a obtener, tal y como se ha indicado, de las aguas del Embalse de Alqueva. Las tuberías van a transportar un caudal más que suficiente para el uso solicitado. La garantía volumétrica que ofrece el canal es del 100%.

Conociendo las características del cauce al que hacemos referencia, se llega a la conclusión de que a nivel cuantitativo/hidromorfológico 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.

5.8.2.2.2.2. Calidad biológica y ecológica y estado físico-químico.

a) Estado químico.

En las tuberías el estado químico está muy controlado, 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 Punto. El código de este punto de control es GN0000042- R. Guadiana-Badajoz-E.A. Puente de Palmas,

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

Sustancia	Unidades	NCA-CMA	Análisis	Cumplimiento
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
Clorfenvinfos	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

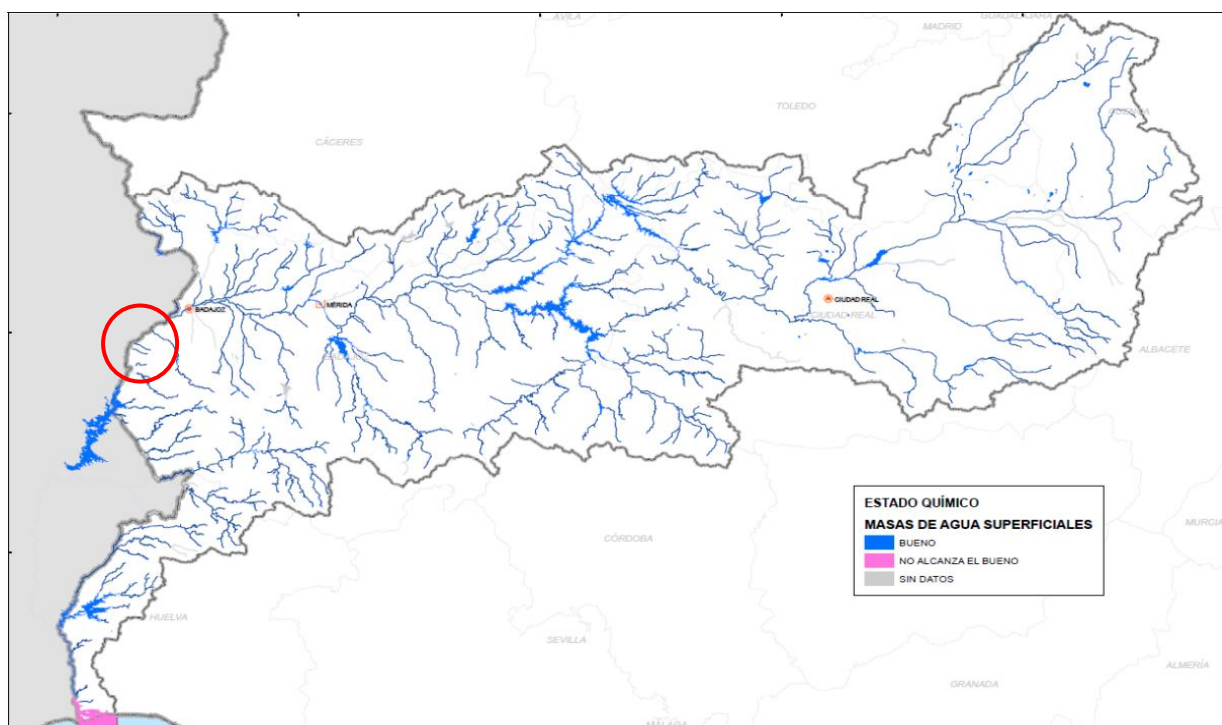
Sustancia	Grupo	Unidades	NCA-CMA	Análisis	Cumplimiento
(1,2,3-Triclorobenceno) (σ isómeros)	Prioritaria	μg/L	Σ=0,4	LC	Sí
(1,2,4-Triclorobenceno) (σ isómeros)	Prioritaria	μg/L	Σ=0,4	LC	Sí
(1,3,5-Triclorobenceno) (σ isómeros)	Prioritaria	μg/L	Σ=0,4	LC	Sí
Triclorometano	Prioritaria	μg/L	2,5	LC	Sí
Trifluralina	Prioritaria	μg/L	0,03	LC	Sí

Norma de Calidad Ambiental (NCA)

Concentración Máxima Admisible (CMA)

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.

Se trata de un cauce caudaloso, donde hay que tener en cuenta la existencia de fauna asociada a dicho cauce, donde vamos a destacar las siguientes especies:

- Jarabugo (*Anaocypris hispánica*)
- Carpa (*Cyprinus carpio*)
- Barbo (*Barbus barbus*)
- Zorro (*Vulpes vulpes*)
- Gineta (*Genetta genetta*)
- Meloncillo (*Herpestes ichneumon*)
- Tejón (*Meles meles*)
- Jabalí (*Sus scrofa*)
- Nutria (*Lontra canadensis*)
- Cigüeña negra (*Ciconia ciconia*)
- Garza real (*Ardea cinerea*)
- Avutarda (*Otis tarda*)
- Grulla común (*Grus grus*)

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 dos tubos enterrados 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 O₂
- 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 ₂)	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 ₃)		<25				
Nutrientes	Amonio (mg/L NH ₄)		<1				
Nutrientes	Fósforo total (mg/L PO ₄)		<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 datos 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.

5.8.2.2.3. 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 NO₃, NH₄, 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 m³/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.
Biológicos	5.3. Depósitos de basura
	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.

5.8.2.2.3.1. 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 unas tuberías 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 ₅ < 6 mg/L O ₂
Nitrato < 25 mg/L NO ₃
Amonio < 1 mg/L NH ₄
Fósforo total < 0,4 mg/L PO ₄

- 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.

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

5.8.2.3.1. Horizonte temporal de la evaluación.

Una Concesión de Aguas de este tipo tiene una duración de veinticinco años. Entonces, como es evidente, este es el periodo de tiempo que a priori nos importa y para el cual se analizan todos los aspectos necesarios, sin perder de vista que podrían en el futuro surgir cambios o adaptaciones tanto en producciones como en las necesidades hídricas. 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.

5.8.2.3.2. 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 por la pérdida de agua.

5.8.2.3.3. 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 escorrentía (en %) prevista en los distintos periodos respecto al periodo de control 1961-1990 queda como sigue:

	Escenario A2	Escenario B2
2011-2040	-12	-9
2041-2070	-27	-11
2071-2100	-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.

5.8.2.3.4. 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.

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 aunque la probabilidad es baja.	Posible conectividad vertical con masa de aguas subterráneas	No tiene.	Se desconoce
	Continuidad fluvial		Continuidad longitudinal (fauna y sedimento) 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 galápago 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

Biológico	Peces, reptiles, anfibios y mamíferos.	Baja relevancia ya que hablamos de una acequia.
Hidrológicos	Régimen hidrológico	Es controlado según necesidades. Dispone de caudal en la temporada de riego.
	Continuidad	Dispone de caudal en la temporada de riego.
	Condiciones morfológicas	Permanecen invariables como es lógico. Se dispone hasta del punto de toma del canal.
Físico-químicos	Condiciones generales	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
	Contaminantes específicos sintéticos	Concentraciones que no rebasan las normas de calidad establecidas.
	Contaminantes específicos no sintéticos	Concentraciones que no rebasan las normas de calidad establecidas.

5.8.2.3.5. 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)
Hidromorfológicos	3. Extracción de agua o desvío de caudales	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	
Físico- químicos y químicos	1. Contaminación originada por fuente puntual 2. Contaminación originada por fuentes difusas 9. Presiones antropogénicas. Contaminación histórica.	ACID. Acidificación CHEM. Contaminación química MICR. Contaminación por microorganismos NUTR. Contaminación por nutrientes ORGA. Contaminación orgánica SALI. Salinización TEMP. Subida de las temperaturas
	5.3. Depósitos de basura	LITT. Basura
Biológicos	5.1. Introducción de especies alóctonas y enfermedades	OTHE. Otros tipos de impacto significativos
	5.2. Explotación o retirada de animales o plantas	
Varios	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 170,72 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). 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 los hidrantes, 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.

5.8.2.3.6. 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 reparará.

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.

5.8.2.3.7. 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 las instalaciones 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.

6. MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

Se tomarán las medidas oportunas por parte del titular para minimizar los impactos ambientales negativos que se puedan provocar en la realización y funcionamiento del proyecto y que éste pueda considerarse ambientalmente viable a todos los niveles.

Entre las **medidas correctoras, preventivas o compensatorias** que podemos aplicar en ambas fases del proyecto tenemos las siguientes:

6.1. FASE DE EJECUCIÓN.

6.1.1. Movimiento de tierras y establecimiento del cultivo.

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

- Se limita la modificación a la superficie de plantación pretendida, preservando el estado original de la finca, que es mantenida con su vegetación y suelo iniciales.
- Se realiza una preparación del terreno con profundidad limitada con el fin de preservarlo en la mayor medida posible y disminuir la erosión.
- Se buscará establecer los cultivos siguiendo las curvas de nivel en el mayor grado posible. Con ello, cada línea del cultivo se opone al paso del agua de lluvia, disminuyendo la velocidad de la corriente de agua y el arrastre de materiales del suelo. Es decir, hablaríamos de una sencilla medida óptima de preservación de suelos en zonas de pendiente destacada, también relevante en cuanto al desarrollo de las diferentes labores. De igual forma, para facilitar el drenaje, y como medida complementaria, indicar que las líneas de cultivo no contarán con más de 150-200 m lineales, quedando facilitada la evacuación de aguas y previniendo su desfavorable acumulación en puntos de considerable pendiente.
- Se recuperará la capa superior de suelo vegetal que pueda estar directa o indirectamente afectada por la obra para su posterior utilización en los procesos de restauración de la cubierta vegetal. Con ello se contribuirá a minimizar los efectos negativos sobre el suelo generado por la pérdida de horizontes orgánicos, además de reducir la erosionabilidad de las tierras descubiertas a consecuencia de las obras. La tierra vegetal se acopiará formando caballones, con el objetivo de facilitar su aireación y evitar la compactación. En ningún caso los acopios deben afectar a la red de drenaje natural.

- No se arrancará ni cortará ninguna encina existente (ni ningún otro árbol autóctono) de cara al futuro. Por ello no se genera ninguna afección en este sentido (erosión).

- No 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 delimitarán los itinerarios a seguir para el acceso a la obra cualquier actividad que suponga una ocupación temporal de suelo.

- Previo al inicio de las obras pendientes, 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.

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

- Se limita la modificación a la superficie de plantación pretendida, preservando el estado original de la finca, que es mantenida con su vegetación y suelo iniciales.

- No se arrancará ni cortará ninguna encina existente (ni ningún otro árbol autóctono) de cara al futuro. En el caso del área de transformación, para garantizar la integridad de estos árboles se respetará un entorno alrededor de ellos según las necesidades de cada pie, pero nunca inferior a 8 m de diámetro y nunca actuando bajo la copa. Mientras que se desarrollan las acciones necesarias, si después de alejarlas 8 m de un pie de encina y estar fuera de la copa apareciese alguna raíz de estos árboles, se procedería a replantar la instalación alejándola a una distancia superior para garantizar la no afección. Si además se viese afección a alguna raíz, se aplicaría cicatrizante en la zona afectada, acelerando así la recuperación y evitando cualquier tipo de infección. Todo esto se tiene en cuenta tanto para esta fase como para la de producción.

- No se alterará en el futuro vegetación asociada a cauce alguno: se mantendrá siempre una distancia de seguridad considerable de ellos adaptada a las necesidades de cada punto.

- Se seleccionan especies y variedades eficientes y con capacidad de adaptación y mimetización con el entorno, disminuyendo consumo hídrico, impacto visual...

Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre la fauna

- Se limita la modificación a la superficie de plantación pretendida, preservando el estado original de la finca, que es mantenida con su vegetación y suelo iniciales.

- En la fase de construcción no se realizará ningún tipo de obra ni instalación en la etapa de nidificación de las especies autóctonas o en los periodos de escasez de recursos alimenticios para la fauna. Además, no se deben realizar trabajos nocturnos con profesión de luces y emisión de ruido.

- No se alterará en el futuro vegetación asociada a cauce alguno: se mantendrá siempre una distancia de seguridad considerable de ellos adaptada a las necesidades de cada punto.

- No se establecen tendidos eléctricos. No se necesitan tendidos eléctricos de envergadura; todas las líneas van enterradas. Tampoco habrá ni aerogeneradores, ni instalaciones industriales fotovoltaicas, ni edificaciones que puedan perjudicar a las aves esteparias.

- 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.

Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre el paisaje.

- Se limita la modificación a la superficie de plantación pretendida, preservando el estado original de la finca, que es mantenida con su vegetación y suelo iniciales.

- No se arrancará ni cortará ninguna encina existente (ni ningún otro árbol autóctono) de cara al futuro. Por ello no se genera ninguna afección en este sentido.

- Se riegan los caminos y las pistas de acceso para evitar emisión de polvo.

6.1.2. Movimiento y mantenimiento de la maquinaria.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre aire, clima, cambio climático y ruido.

- 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.

- 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 se liberan 182 kg de CO₂ por hectárea aproximadamente. Señalar que el

CO₂ que se emite en esta fase queda totalmente compensado por la captación de este gas que se logra desde el cultivo.

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

- 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 reparan periódicamente todos los efectos producidos por la maquinaria pesada, tales como rodadas, baches, etc.

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

- 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.

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

- Las máquinas sólo se mueven por caminos y zona de cultivo, evitando afección a lindes, arroyos...
- 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 afectar a la salud de las especies vegetales existentes.

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

- 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.
- La maquinaria empleada en el proceso siembre 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 hará 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.

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

- 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.

6.1.3. Instalación de riego.

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

- Se limita la modificación a la superficie de plantación pretendida, preservando el estado original de la finca, que es mantenida con su vegetación y suelo iniciales. Toda zona de actuación es acotada mediante jalonamiento.
- Se evita el paso reiterado de maquinaria sobre los terrenos en que se proyecta la retirada de suelo, con objeto de minimizar el deterioro por compactación.

Impacto de la instalación de la red de riego sobre fauna, biodiversidad y paisaje:

- 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 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.

- 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 retirarán nidos de aves ni madrigueras existentes en el lugar.

6.1.4. Construcción de instalaciones auxiliares.

Impacto de la construcción de instalaciones auxiliares sobre suelo, subsuelo y geodiversidad:

- Se realiza la ejecución en superficie de plantación, preservando el estado original del resto de la finca. 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.

- Se evita el paso reiterado de maquinaria sobre los terrenos en que se proyecta la retirada de suelo, con objeto de minimizar el deterioro por compactación.

- Se asegurará el extendido de tierra vegetal acopiada.

Impacto de la construcción de instalaciones auxiliares sobre fauna y biodiversidad.

- 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 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.

- 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.

Impacto de la construcción de instalaciones auxiliares sobre el paisaje.

- Se realiza la ejecución en superficie de plantación, preservando el estado original del resto de la finca. 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.

- 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.

6.2. FASE DE PRODUCCIÓN.

6.2.1. Actividad agraria.

Impacto de la actividad agraria sobre atmósfera y cambio climático:

- La superficie íntegra a transformar según el cultivo leñoso indicado (olivo), previamente ha sido (y, de hecho, sigue siendo así a día de hoy) tierras arables de secano, recinto por recinto. Este sistema, debido al laboreo, supone una importante emisión de CO₂ anualmente. Dicha emisión de CO₂ resultaría ampliamente controlada (prácticamente eliminada) con los nuevos cultivos leñosos, donde las labores en las cuales se fractura el suelo serían prácticamente inexistentes, con las ventajas que ello supone.

Impacto de la actividad agraria sobre suelo, subsuelo y geodiversidad:

- Se limita la modificación a la superficie de plantación pretendida, preservando el estado original de la finca, que es mantenida con su vegetación y suelo iniciales.

- La superficie íntegra a transformar según el cultivo leñoso indicado (olivo), previamente ha sido (y, de hecho, sigue siendo así a día de hoy) tierras arables de secano, recinto por recinto. Dicho cultivo leñoso será de gran importancia a la hora de retener las masas de suelo ocupadas y mantener su estructura, realizando una importante labor de prevención de la erosión y preservación edáfica de calidad.

- 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 mantendrá cubierta vegetal en las calles de la plantación, con los beneficios que esto conlleva para la preservación del suelo:

- Se mejora la infiltración del agua y se disipa parte de la energía de las gotas de lluvia, con lo cual se reducen los episodios de la escorrentía (en especial los de mayor relevancia) y

arrastre de materiales. De igual forma, se dificulta la fricción de la superficie, retrasando el flujo de toda corriente hídrica.

- Se retienen las partículas de suelo de forma más efectiva como consecuencia de los múltiples sistemas radiculares. De esta forma se limita en una gran proporción el arrastre de materiales como consecuencia del agua de las precipitaciones.
- Se evitará el paso reiterado de maquinaria sobre los terrenos que nos ocupan 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.

Impacto de la actividad agraria sobre la flora:

- La acción se limitará únicamente a la superficie de la plantación, preservando la integridad de las lindes, 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 segada 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.
 - A grandes rasgos, podemos distinguir varios tipos de cubierta:
 - Cubierta vegetal espontáneo. Es la más extendida, y ofrece importantes resultados. Este tipo de cubiertas se componen de flora arvense (malas hierbas), principalmente gramíneas.

- Cubierta vegetal sembrado de leguminosas. Cuentan con capacidad de fijación de nitrógeno, lo cual las hace tremendamente interesantes. No obstante, su persistencia en campo es reducida, habiendo que repetir la siembra anualmente, lo cual supone un importante desembolso económico.
- Cubiertas inertes. Se forman a base de piedras, restos de poda y hojas del cultivo. Resulta una opción muy interesante, perfectamente compatible con los tipos anteriores.
- En definitiva, y a nivel global, las ventajas que se obtienen de la cubierta vegetal (incluyendo, por supuesto, la ansiada preservación del suelo), serían las siguientes:
 - 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 CO₂ (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.

Impacto de la actividad agraria 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.
- 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 establecerán padrones correcta y regularmente distribuidos por distintas zonas de la finca, muy interesantes para facilitar el vuelo y desplazamiento en general de las aves. Estos padrones tendrán una nada desdeñable anchura de 9 m (amén de considerable longitud), llegando a 18 m en el caso más amplio y favorable. Dichos elementos serán especialmente interesantes debido a la considerable sinergia que tendrán lugar en conjunción con lindes (y áreas de reserva perfectamente definidas). Específicamente en relación a estas superficies, lo que se hará será permitir la proliferación de una cubierta vegetal natural a base de especies autóctonas, la cual resultará muy beneficiosa para la fauna a todos los niveles, especialmente como superficie de vuelo de aves y alimentación de fauna en general.

- En definitiva, lo que se hace es crear un importante microclima, tremendamente atractivo para la fauna, debido tanto a la existencia de la plantación (pues genera un sombreado destacable a nivel de suelo) como al riego de esta. Esta circunstancia es realmente interesante de cara a retener fauna, especialmente en periodo estival.

Impacto de la actividad agraria sobre el paisaje:

- 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.

6.2.2. Movimiento y mantenimiento de la maquinaria.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre aire, clima, cambio climático y ruido.

- 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 regarán 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 en esta fase, con las labores previstas se liberarán 59 kg de CO₂ por hectárea y año aproximadamente. Señalar que el CO₂ que se emite en estos trabajos queda totalmente compensado por la captación de este gas que se logra desde el cultivo.

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

- El mantenimiento de la maquinaria se hará en lugar adecuado, evitando su contaminación.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria 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.

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

- 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.

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

- 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.

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

- 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.

6.2.3. Fertilización.

Impacto de la fertilización sobre suelo, subsuelo y geodiversidad:

- Se buscará una fertilización mayoritaria de tipo orgánico consistente en abonos orgánicos de origen ovino, así como el complemento con restos de poda, hojarasca, resto limpieza, capota de almendras... Dichos componentes serán generados en la propia finca, de modo que se elimina tanto el transporte (y con lo cual las emisiones asociadas al mismo) como los costes asociados a este. Es decir, se utilizan insumos de nula capacidad contaminante y, además, generados en la propia finca, garantizando un alto nivel de sostenibilidad.

- Por lo que respecta a la fracción a utilizar de fertilizantes inorgánicos (limitados al máximo posible), para que su impacto sea lo menor posible se considerarán las siguientes medidas específicas:

- El fertilizante se aplica mediante goteo, aplicando dosis exactas y específicas a nivel de cada cultivo, eliminando además la mayoría de las afecciones negativas.

- 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 evitará que los fertilizantes granulados o abono tengan contacto con el tronco de los árboles, ya que podrían terminar pudriéndolo.

- 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.

Impacto de la fertilización sobre el agua:

- El fertilizante se aplica mediante goteo, aplicando dosis exactas y específicas a nivel de cada cultivo, eliminando además la mayoría de las afecciones negativas.

- Evitar el contacto del agua con los fertilizantes, 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.
- 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.

6.2.4. Tratamientos fitosanitarios.

Impacto del tratamiento fitosanitario sobre el agua:

- 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 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.

Impacto del tratamiento fitosanitario sobre flora, fauna biodiversidad y paisaje:

- 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).

6.2.5. Riego.

Impacto del riego sobre el agua:

- 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 y, sobre todo, en sondas de humedad, las cuales permiten 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.

6.2.6. Presencia de elementos auxiliares.

Impacto de la presencia de los elementos auxiliares sobre el agua:

- Estas instalaciones están íntimamente relacionadas con el control, el filtrado y el 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.

Impacto de la presencia de los elementos auxiliares sobre la flora:

- 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 los elementos auxiliares, favoreciendo también a la fauna y al paisaje.

Impacto de la presencia de los elementos auxiliares sobre la fauna:

- 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 los elementos auxiliares, favoreciendo a la fauna, la fauna y el paisaje.

Impacto de la presencia de los elementos auxiliares sobre el paisaje:

- 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.

6.3. Impacto de la actividad agraria en el medio-socioeconómico y población, y otras consideraciones altamente relevantes al respecto.

1) 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.

2) Como consecuencia de la reducción de labores (los trabajos a nivel de suelo son prácticamente nulos), el margen de beneficios se incrementa. Dicha mejora del margen económico de la explotación también sería consecuencia directa de la mínima adquisición de fertilizantes inorgánicos (pues tal y como se ha desarrollado, la fertilización de la plantación se realizará en la medida de lo posible con productos orgánicos generados en la propia finca y residuos de cosecha perfectamente acondicionados y gestionados con tal fin).

3) El hecho de lograr una explotación considerablemente más rentable que la actual, permite el desarrollo de múltiples medidas correctoras y compensatorias de calado, positivas a todos los niveles, las cuales con la explotación inicial no llegaban ni a considerarse (cuando más a establecerse).

4) El proyecto se establece en el T.M. de Olivenza. El paro es muy elevado, para justificar la importancia que este tipo de proyecto posee para la localidad con tal de ofrecer empleo a un número de vecinos, incluso el mismo ayuntamiento emite certificado favorable al respecto, en el cual se pone en valor la idoneidad de la actividad.



Además, para finalizar, conviene resaltar que un aumento de la actividad económica que apareje una reducción de la tasa de paro, implica menor abandono de la mano de obra hacia destinos más dinámicos a nivel económico (ciudades, otras regiones...); es decir, este proyecto y otros de la misma índole suponen una potente arma para luchar contra la peligrosa despoblación que tiene lugar a nivel rural.

5) También asociado al apartado anterior, es un hecho que un incremento en la productividad, en este caso de almendras, implica mayor volumen de trabajo en su transformación. Y es que, en la zona (como ocurre de forma muy frecuente a nivel rural) existe agroindustria de peso orientada en importante proporción a esta producción; es decir, la producción de apermite generación de puestos de trabajo e ingresos: no se entiende tejido empresarial ni mucho menos importante en la localidad sin la existencia de un sector primario competitivo.

En definitiva, las modificaciones producirán un enorme aumento de la productividad en la finca a costa de disminuir de forma muy limitada el valor ecológico del terreno, el cual en la actualidad ya tiene uso agrícola (en él se cultivan cereales de invierno). 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 prevista. Señalar también que el titular tomará tantas medidas correctoras adicionales como se le impongan desde la presente Dirección General de Medio Ambiente con el fin de obtener informe favorable.

7. 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

0. Previo al comienzo de los trabajos se contactará con el Coordinador de Agentes del Medio Natural de la zona correspondiente y/o quien él determine, a efectos de asesoramiento para una correcta realización de los mismos. La conclusión de los trabajos se comunicará igualmente, con el fin de comprobar que se han realizado conforme a las condiciones técnicas establecidas.
1. El promotor deberá confeccionar un informe al final de la fase de obras y dentro del ámbito del plan de vigilancia ambiental, en el que se verifique el cumplimiento de las medidas preventivas, correctoras, protectoras y compensatorias propuestas. Dicho informe deberá ser remitido a la Dirección General de Sostenibilidad, acompañado de un reportaje fotográfico que permita conocer el estado de la zona de actuación antes y después de la ejecución del proyecto.
2. En 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 anualmente, durante los primeros 15 días de cada año y durante los primeros 5 años desde la puesta en marcha de la explotación, a la Dirección General de Sostenibilidad, la siguiente documentación: informe de seguimiento y control de los impactos ambientales y la eficacia de las medidas establecidas en el documento ambiental y en las condiciones específicas de este informe de impacto ambiental. Este informe de seguimiento contendrá, entre otros, capítulos específicos para el seguimiento de: consumo efectivo de agua con destino al riego, retornos de riego detectados, cambios de las características físicoquímicas

del suelo, consumo y dosis de aplicación de productos agroquímicos, estado de conservación de vegetación autóctona y de las plantaciones con especies autóctonas realizadas e incidencias sobre las especies de fauna silvestre.

8. VULNERABILIDAD ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES

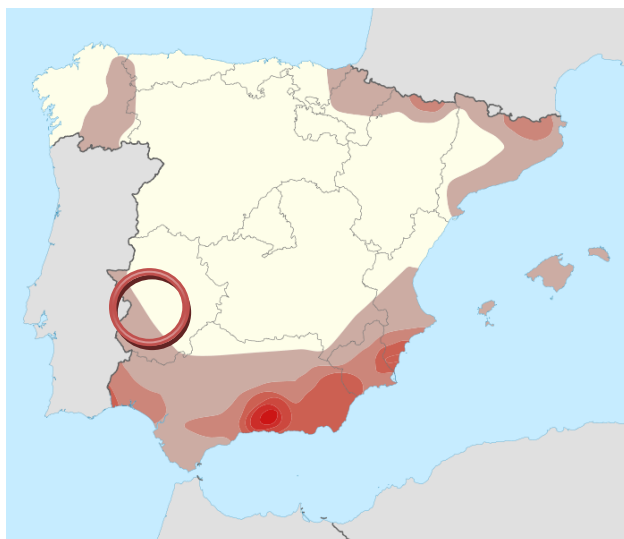
En el presente apartado se contemplarán los efectos de las catástrofes que pudieran ser probables en el caso que nos ocupa. Estas catástrofes probables en la zona de transformación (las cuales tienen una probabilidad ínfima de que ocurran), son inundaciones y terremotos. Cabe señalar sólo trata de una 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 elevada entidad... es más, gran parte de los elementos irán enterrados o contenidos en arquetas a nivel de suelo (tuberías, válvulas...). La única edificación existente sería la caseta de riego de limitada entidad a ejecutar.

Relacionando las catástrofes señaladas con los factores ambientales y su afección, se puede decir que sobre 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 retienen los materiales del suelo y evitan 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 bastante limitadas.

Inundaciones. Su probabilidad es muy baja, estamos fuera de zona inundable. Además, estamos hablando de una superficie de cultivo que tiene considerable diferencia de cota con respecto al río y una distancia en algunas zonas bastante elevada.

Terremotos. Nos encontramos en 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 caseta de riego. En ambos casos serían prácticamente imposibles daños personales; tan solo serían necesarias pequeñas reparaciones para volver a la situación inicial.

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.

9. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

El resumen del presupuesto de la ejecución del proyecto sería el siguiente:

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	PREPARACIÓN DEL TERRENO	89.795,65	9,10
2	PLANTACIÓN	425.076,90	43,08
3	INFRAESTRUCTURAS DEL RIEGO	56.169,01	5,69
4	RED DE TUBERÍAS	398.330,58	40,37
5	GESTIÓN DE RESIDUOS	4.786,77	0,49
6	SEGURIDAD Y SALUD	12.510,26	1,27
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		986.669,17	
21,00 % I.V.A.		207.200,53	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		1.193.869,70	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		1.193.869,70	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de UN MILLÓN CIENTO NOVENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA CENTIMOS.

Badajoz, octubre de 2024

El Ingeniero Agrónomo

Colegiado 559

Fdo. Luciano Barrena Blázquez

10. RESUMEN NO TÉCNICO Y CONCLUSIÓN

El presente documento tiene por objeto describir y justificar la características técnicas y ambientales en las que se basa la transformación en riego por goteo de plantación de almendros en una superficie de 170,72 ha en la finca “Los Cansados”, T.M. de Olivenza (Badajoz), mediante expediente de modificación de Concesión de Aguas Superficiales del Embalse de Alqueva (Conc 21627) en la que se encuentra autorizado un volumen 526.020,00 m³/año y un caudal de 52,60 l/s.

Tanto el cultivo como la instalación de riego se encuentra en pleno y eficiente funcionamiento desde el año 2020, sin causar ninguna afección al medio. Destacar que la superficie siempre se ha dedicado a la agricultura propiamente dicha.

Este estudio pretende evaluar convenientemente los efectos que sobre el medio ambiente causará dicho proyecto y el desarrollo de la actividad, exponiendo medidas correctoras y compensatorias para que la afección al medio ambiente sea lo menor posible. Con todo ello se espera obtener informe favorable emitido por la Dirección General de Sostenibilidad de la Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad y con ello poder resolver el expediente de modificación de Concesión de Aguas Superficiales que nos ocupa.

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. 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 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.

Señalar también que el titular tomará tantas medidas correctoras adicionales como se le impongan desde la presente Dirección General de Medio Ambiente con el fin de obtener informe favorable.

Entonces, con todo lo reflejado en el documento, se entiende que quedaría justificada la compatibilidad ambiental, destacar que la plantación se encuentra establecida y que el volumen necesario para el riego no aumenta el autorizado en la concesión.

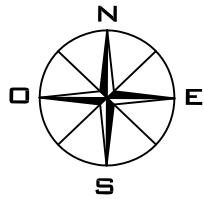
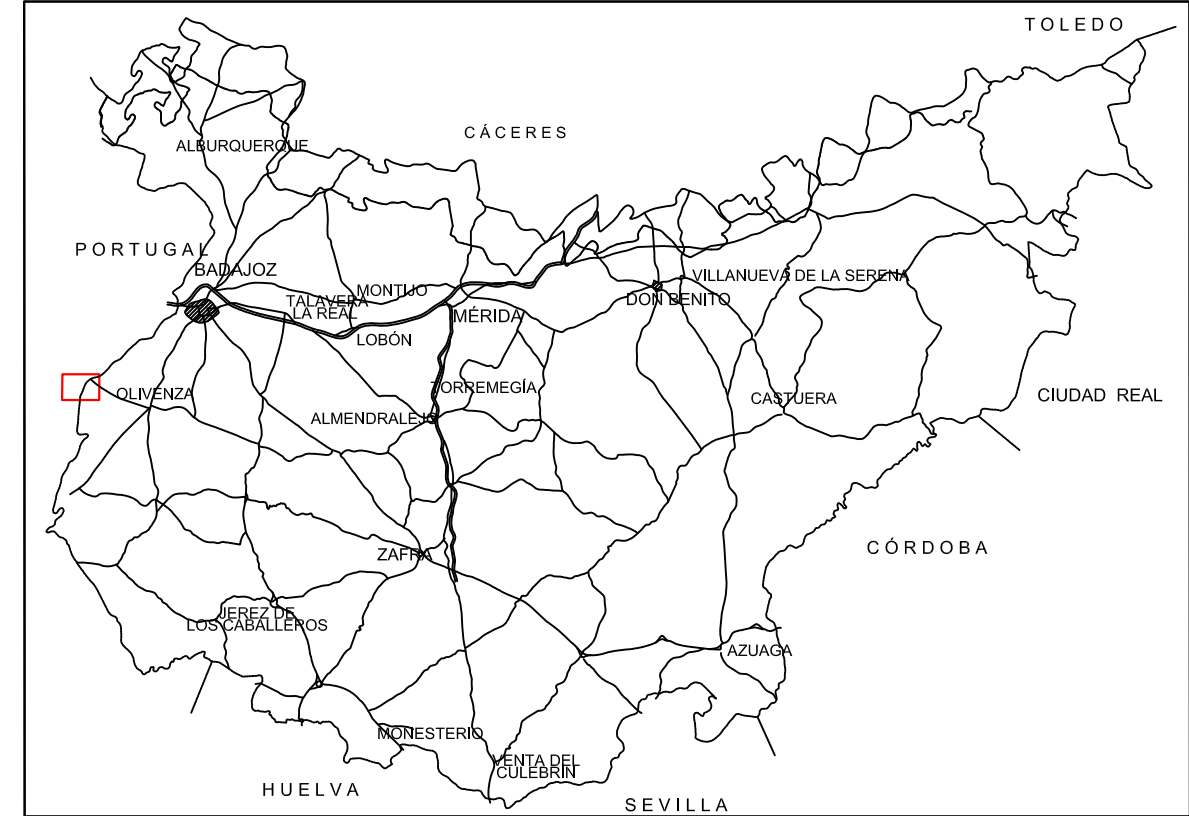
Badajoz, octubre de 2024

El Ingeniero Agrónomo

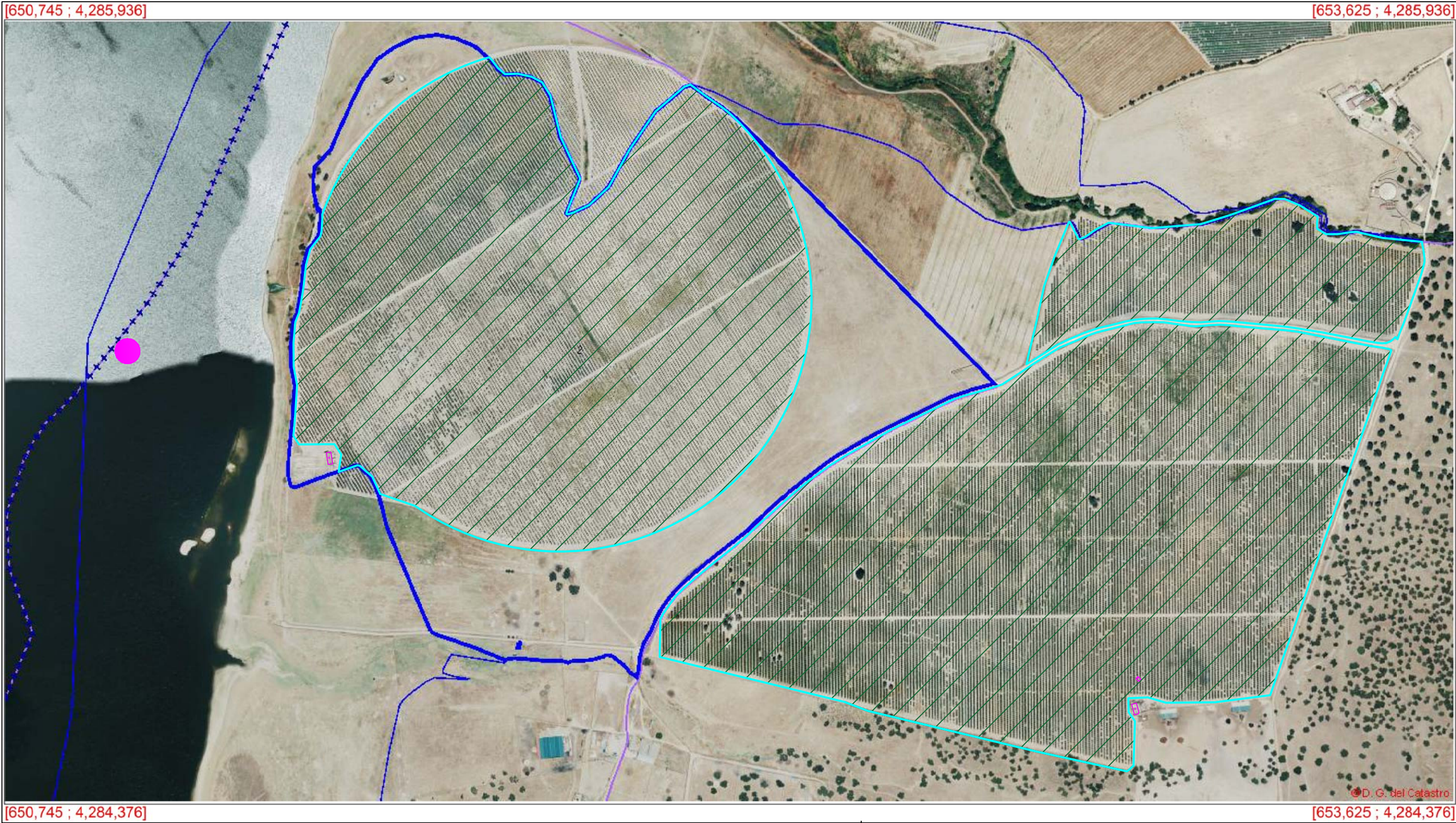
Colegiado 559

Fdo. Luciano Barrena Blázquez

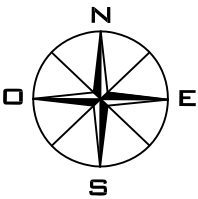
ANEXO I: PLANOS



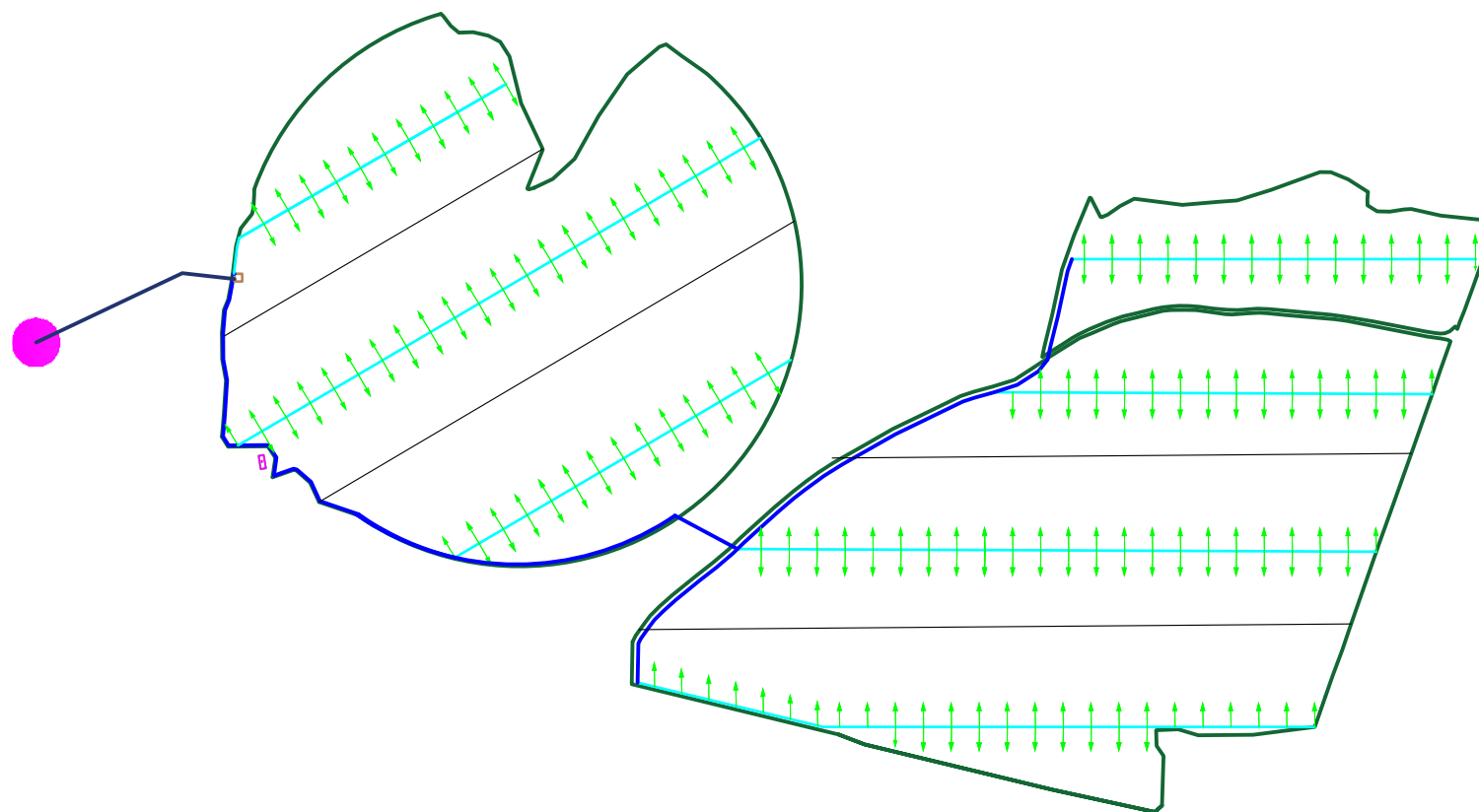
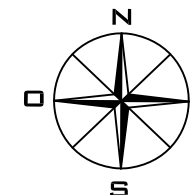
PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN RIEGO POR GOTEO DE PLANTACIÓN DE ALMENDROS EN LA FINCA "LOS CANSADOS" T.M. DE OLIVENZA (BADAJOZ)					PROMOTOR: EXPLOTACIONES LOS CANSADOS, SAT		
EMPRESA CONSULTORA: 	TÉCNICOS:		PLANO:	LOCALIZACIÓN	FECHA:	ESCALA:	PLANO Nº
					OCTUBRE 2024	S/E	1



LEYENDA	
	TOMA, EMBALSE DE ALQUEVA (Mod. Conc. 21627) Caudal máximo instantáneo: 52,60 l/s Volumen de extracción anual: 526.020,00 m³ Coord ETRS89 huso 29: X:650.981; Y:4.285.277
	SUPERFICIE DE RIEGO (170,72 ha)



PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN RIEGO POR GOTEO DE PLANTACIÓN DE ALMENDROS EN LA FINCA "LOS CANSADOS" T.M. DE OLIVENZA (BADAJOZ)					PROMOTOR: EXPLOTACIONES LOS CANSADOS, SAT		
EMPRESA CONSULTORA: 	TÉCNICOS:	Fdo.: LUCIANO BARRENA BLÁZQUEZ COL. 559	PLANO: ORTOFOTOGRAFÍA CATASTRAL	FECHA: OCTUBRE 2024	ESCALA: 1/9.000	PLANO Nº 2	



LEYENDA

-  TOMA, EMBALSE DE ALQUEVA (Mod. Conc. 21627)
Caudal máximo instantáneo: 52,60 l/s
Volumen de extracción anual: 526.020,00 m³
Coord ETRS89 huso 29: X:650.981; Y:4.285.277
-  CASETA DE RIEGO
-  SUPERFICIE DE RIEGO (170,72 ha)
-  TUBERÍA SALIDA BOMBAS (PE Ø250 mm)
-  TUBERÍA PRIMARIA (PE Ø315 mm) (enterrada)
-  TUBERÍA SECUNDARIA (PE Ø140 y Ø110 mm) (enterrada)
-  TUBERÍAS PORTARRAMALES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN RIEGO POR GOTEO DE PLANTACIÓN DE ALMENDROS EN LA FINCA "LOS CANSADOS"
T.M. DE OLIVENZA (BADAJOZ)

PROMOTOR:
EXPLOTACIONES LOS CANSADOS, SAT

EMPRESA CONSULTORA:


TÉCNICOS:

Fdo.: LUCIANO BARRENA BLÁZQUEZ COL. 559

PLANO:
INSTALACIONES

FECHA:
OCTUBRE 2024

ESCALA:
1/15.000

PLANO Nº
3