

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Promotor: Antonio Javier Pérez Solano



Índice de Contenidos

- INTRODUCCIÓN
 - OBJETO DEL PROYECTO
 - LOCALIZACIÓN
 - TÉCNICO Y PETICIONARIO.
 - MOTIVACIÓN DE LA APLICACION DEL PROCEDIMIENTO DE IMPACTO AMBIENTAL
 - ENTORNO DE LA SUPERFICIE DE TRANSFORMACIÓN.
- DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO
 - DESCRIPCIÓN DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO
 - DESCRIPCIÓN DEL CONJUNTO DEL PROYECTO.
 - Diseño agronómico.
 - Establecimiento de la plantación.
 - Procedencia del agua.
 - Sistema de riego a utilizar.
 - Funcionamiento del sistema de riego
 - Red de tuberías de riego.
 - Instalaciones auxiliares.
 - MATERIALES POR UTILIZAR, SUELO Y TIERRA A OCUPAR Y OTROS RECURSOS DE IMPORTANCIA RELACIONADOS CON LAS INSTALACIONES YA ESTABLECIDAS. RESIDUOS, VERTIDOS Y EMISIONES.
 - descripción de los materiales a utilizar, suelo y tierra a ocupar y otros recursos de importancia relacionados con las instalaciones ya establecidas.
 - Descripción de las tipos, cantidades y composición de los residuos generados, vertidos y emisiones.
- PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS.
- INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS E INTERACCIONES AMBIENTALES.
 - MEDIO FÍSICO.
 - Cima.
 - Hidrología.
 - Geología.
 - Suelo.
 - Aire.
 - MEDIO BIOLÓGICO.
 - Vegetación.
 - Vegetación actual.
 - Vegetación potencial.
 - Fauna.
 - Paisaje
 - MEDIO SOCIOECONÓMICO
- IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS: IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y CUANTIFICACIÓN.
 - IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES SUSCEPTIBLES DE AFECCIÓN.
 - Calidad de aire.

- Cima y cambio climático
 - Ruido.
 - Suelo, subsuelo y geodiversidad:
 - Agua
 - Flora.
 - Fauna y biodiversidad.
 - Medio socioeconómico y población.
 - Bienes materiales y patrimonio cultural.
- ACCIONES DEL PROYECTO SOBRE EL MEDIO
 - Fase de ejecución.
 - Fase de explotación.
 - Fase de demolición/abandono
- VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS
 - Fase de ejecución.
 - Fase de funcionamiento.
- MATRICES DE IMPORTANCIA.
- REPERCUSIÓN DEL PROYECTO A LA RED NATURA 2000,
- EMISIONES, MATERIALES SOBRANTES Y RESIDUOS GENERADOS.
- USO DE RECURSOS NATURALES.
 - Modificación hidromorfológica en las masas de agua subterráneas y superficiales
 - Modificación hidromorfológica en las masas de aguas subterráneas
 - Modificación hidromorfológica en las masas de aguas superficiales.
- MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS
 - FASE DE EJECUCIÓN.
 - FASE DE PRODUCCIÓN.
- PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL.
- VULNERABILIDAD ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES
- RESUMEN DEL PRESUPUESTO
- RESUMEN NO TÉCNICO Y CONCLUSIÓN.

ANEXO I: ADENDA AFECCIÓN A RED NATURA 2000

ANEXO II: PLANOS

ANEXO III: PRESUPUESTO

ANEXO IV: DOCUMENTO FOTOGRÁFICO

ANEXO V: PERMISOS Y CONCESIONES

➤ INTRODUCCIÓN

La creciente demanda de alimentos en todo el mundo está permitiendo que el desarrollo agrícola sea más eficiente y productivo. En climas áridos y semiáridos, la agricultura de regadío es esencial para lograr los rendimientos deseados. Extremadura, la comunidad autónoma en la que estamos ubicados, incluye los dos ríos más importantes de la Península Ibérica, gestionados por la Unión Hidrológica del Tajo y Guadiana y cuyas cuencas se utilizan principalmente para el riego y la producción de “energía eléctrica”. Toda la red de principales afluentes y ríos que componen la hidrología de Extremadura es mediterránea y sufre una fuerte sequía durante los meses de verano.

Las características climáticas hacen que no haya una distribución uniforme y a largo plazo de las precipitaciones, por lo que es necesario tomar medidas para almacenar agua para su uso posterior.

Podemos observar en la Comunidad Autónoma de Extremadura una gran cantidad de embalses dedicados al consumo humano de agua, riego y producción de energía eléctrica.

En 2016, la superficie regada en Extremadura ascendió a 267.423 hectáreas, y la tendencia va aumentando paulatinamente con el riego local (en 2016 representó el 47% de la superficie), superando el riego por gravedad.

El riego puntual implica aplicar agua a la superficie del suelo o debajo de él utilizando tubos de presión y goteros de varias formas para humedecer solo una parte del suelo (la más cercana a la planta).

Extremadura es la tierra mayoritariamente responsable del desarrollo del sector primario.

El área importante en la que ocurre lo anterior. Pero la pregunta que surge sobre este tema: ¿Qué pasará si Extremadura sigue perdiendo población?

Hay que abordar este problema y para ello los ayuntamientos están trabajando para crear oportunidades laborales que apoyen a las personas y así evitar esta pérdida demográfica. Por tanto, combinar esta problemática con el potencial de Extremadura conducirá a la puesta en marcha de iniciativas como el proyecto que se comenta en este documento.

OBJETO DEL PROYECTO

Tras esta breve descripción de la situación en la que nos encontramos; pasamos a establecer, a través del presente Estudio de Impacto Ambiental, los posibles impactos que puedan producir la "Puesta en riego con pívot de 24,2 hectáreas de pastizal en la finca la Hocedilla" perteneciente al término municipal de Alcollarín (Cáceres). N° expte.: IA24/0603.

LOCALIZACIÓN

La presente memoria tiene por objeto describir y justificar las características técnicas en las que habrá que basar la puesta en riego por aspersión localizada de una finca sitas en el T.M. de Alcollarín (Cáceres).

TÉCNICO Y PETICIONARIO

Se suscribe la presente memoria por D. José Antonio Paz Simón, Ingeniero Agrónomo y Colegiado nº 766 por el Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Extremadura, a petición de D. Antonio Javier Pérez Solano, con NIF 52.967.100-D y domicilio en C/ Cardenal Cisneros número 15, Campo Lugar (Cáceres)

MOTIVACIÓN DE LA APLICACION DEL PROCEDIMIENTO DE IMPACTO AMBIENTAL

El presente Proyecto está sometido a Evaluación de Impacto Ambiental dentro del supuesto previsto en la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

La Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura establece las bases que deben regir la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente, garantizando un elevado nivel de protección ambiental, con el fin de promover un desarrollo sostenible. Según se dispone en el Artículo 62. Ámbito de aplicación:

Deberán someterse a evaluación de impacto ambiental ordinaria los proyectos, públicos o privados, consistentes en la realización de las obras, instalaciones o cualquier otra actividad que se pretendan llevar a cabo en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura en los siguientes casos:

Los comprendidos en el Anexo IV, así como los proyectos que presentándose fraccionados alcancen los umbrales del Anexo IV mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

Los sometidos a evaluación ambiental simplificada cuando así lo decida el órgano ambiental en cada caso.

La modificación en las características de un proyecto cuando dicha modificación por sí sola o en combinación con otras, cumpla con los umbrales establecidos en el Anexo IV.

Los proyectos que se encuentran sometidos a evaluación ambiental simplificada cuando así lo solicite el promotor.

Atendiendo a estos supuestos, el presente proyecto se encuentra encuadrado en el Anexo IV, Grupo 1, de la siguiente forma:

ANEXO IV. PROYECTOS SOMETIDOS A EVALUACIÓN AMBIENTAL ORDINARIA.

Grupo 1. Silvicultura, agricultura, ganadería y acuicultura.

a) Proyectos de gestión o transformación a regadío con inclusión de proyecto de avenamientos de terrenos, cuando afecten a una superficie mayor a 100 ha o de 10 ha cuando se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

ENTORNO DE LA SUPERFICIE DE TRANSFORMACIÓN

La finca que se encuentra situada en el término municipal de Alcollarín, en la provincia de Cáceres. El acceso a la misma se puede realizar a partir de la carretera EX – 355 a partir del pueblo de Vegas Altas.



La parcela que recibirá la nueva instalación es la que se encuentra en el polígono 14 parcela 2, no obstante, recibirá el agua de la balsa situada en la parcela del polígono 13 parcela 10010 (parcela del mismo propietario).

En la siguiente tabla se especifica la ubicación de las inversiones, localización geográfica de la explotación, referencia catastral, SIGPAC de las parcelas y superficie afectadas:

Municipio	Localización coordenada UTM		Referencia catastral	SIGPAC
	Latitud	Longitud		
Cáceres	267.039,97, 4.338.980,84		10009A014000020000BX	10/9/0/0/14/2
Cáceres	266.865,77, 4.338.412,75		10009A013100100000BK	10/9/0/0/13/10010

DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

DESCRIPCIÓN DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO

La actuación propuesta se desarrolla en la finca próxima a Campo lugar que cuenta con una superficie total de 132,8573 has, aunque la parte que recibirá la instalación del pívot será de 24,2Has. Esta pertenece al Término Municipal de Alcollarín.

Alcollarín pertenece a la Comarca Agraria Puebla de Miajadas - Trujillo. Esta comarca se encuentra en el centro de Extremadura, en la provincia de Cáceres, se encuentra vertebrada de Norte a Sur por la Autovía A5(Madrid-Lisboa), que constituye el eje principal de comunicaciones de la comarca dando accesibilidad por carretera a la misma, ocupa un territorio de 2176 kilómetros cuadrados con una población de 30.488 habitantes, se distribuye en 19 municipios y 8 pedanías, lo que hace un total de 27 núcleos de población.

En esta comarca se incluye la llamada penillanura trujillano-cacereña, con afloramientos graníticos en torno a Trujillo, y unos importantes regadíos hacia el sur, en Miajadas, Escorial y Campo Lugar. En el territorio se pueden avistar numerosas aves, destacando las distintas ZEPAS (Zona Especial de Protección de Aves) que contempla la comarca: Colonia de Cernícalo Primilla de Trujillo, Llanos de Trujillo, Llanos de Zorita y Embalse de Sierra Brava, Magasca o Riveros del Almonte; así como parte del Parque Nacional de Monfragüe al norte, en el término de Jaraicejo.

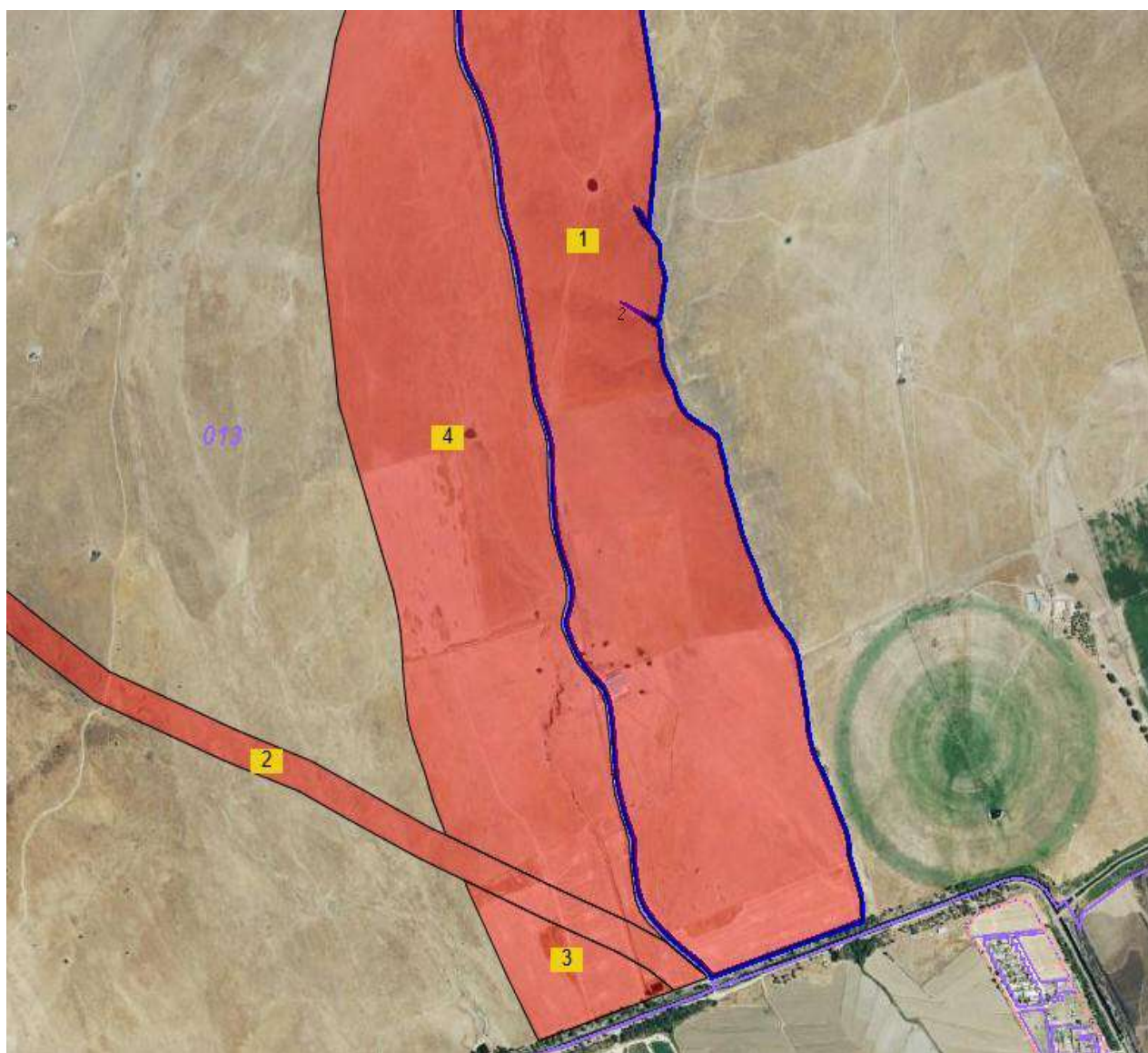


Figura 1: Parcelas y caminos afectados por la actuación.

DESCRIPCIÓN DEL CONJUNTO DEL PROYECTO

Diseño Agronómico, justificación de caudales y volúmenes de uso medio en frutales de hueso

• TIPO DE RIEGO	Aspersión Mecanizada (pívot)
CULTIVO	Pradera de regadío para alimentación animal
SUPERFICIE DE RIEGO	24,2 ha
Dosis mínima diaria	A partir de la Nr del cultivo reflejado por la tabla anterior y atendiendo a los 183 días que suponen el periodo de riego de apoyo entre los meses citados tenemos que la dosis mínima afectada está en 3,02 mm/día
RIEGO	Eficiencia: Se presupone que la eficiencia del riego por aspersión mecanizada se encuentra entre el 0,8 – 0,9 por lo que utilizaremos 0,85 a efectos de cálculo
	Aplicación diaria efectiva: 3.56 mm/día
	Horas de aplicación para la dosis y la superficie requerida: 9,76h
	Caudal de diseño: 87,12 m ³ /h 24,44 l/s
	Caudal ficticio continuo 1,01 l/s ha
DOTACIÓN	6012,33 m ³ /ha
VOLUMEN	145.498,4 m ³ /año

***Se aplicarán riegos deficitarios (por debajo de la dotación teórica) que permiten obtener elevadas producciones con un ahorro considerable de agua debido a la buena respuesta del cultivo al riego.**

Ahorro potencial estimado y eficiencia de aplicación

El ahorro potencial estimado se calcula teniendo en cuenta que la pradera en riego por gravedad (ya que es el más deficitario de los que podemos utilizar en la parcela en estudio) llega a utilizar unos 7000 m³/ha año (de media según la zona) para la utilización de pradera y por aspersión mecanizada, según los cálculos realizados nos arroja unos valores claramente inferiores a los indicados.

- Sistema de Riego actual (gravedad)

- Pradera: $(24,2 \text{ ha} \times 7000 \text{ m}^3/\text{ha}) / 0,65$ (coeficiente de eficiencia para riego por gravedad) = 260.615,40 m³/año

TOTAL: 260.615,40 m³/año

- Sistema de riego propuesto (aspersión mecanizada)

- Pradera: $24,2 \text{ ha} \times 6012,33 \text{ m}^3/\text{ha año} = 145.498,4 \text{ m}^3/\text{año}$

TOTAL: 145.498,4 m³/año

Volumen de agua actual (m ³ /año)	Volumen de agua futuro (m ³ /año)	AHORRO POTENCIAL ESTIMADO	
		(m ³ /año)	%
(A)	(B)	(C)= (A) – (B)	(D) = (C) / (A) x 100
260.615,40	145.498,4	104.523,16	40,10 %

El considerable ahorro se debe a varios factores a tener en cuenta:

En primer lugar, está la diferencia de eficiencia que ofrecen los diferentes sistemas de riego en base teórica que se basan en experiencias prácticas: establecen una eficiencia que llega hasta el 90% en riego por goteo, disminuyendo hasta el 50% en el caso del riego por gravedad y en torno al 80% en el riego por aspersión. Se debe sobre todo a que sólo se riega la

superficie donde se concentra la necesidad hídrica (en las raíces) y que además se elimina la evaporación en el suministro.

- *Procedencia del agua de riego*

La procedencia del agua para estos recintos se obtiene, durante las épocas de riego, de las aguas superficiales procedente de las acequias próximas a la misma, más concretamente:

Municipio	Localización coordenada		Referencia catastral	SIGPAC
	UTM			
	Latitud	Longitud		
Cáceres	266.861,16, 4.338.400,35		10009A013090050000BP	10/9/0/0/13/9005

Las obras proyectadas no contemplan modificación ninguna de los puntos de toma. Para los meses en los que el abastecimiento mediante esa toma de agua no está disponible se recurre a la balsa de riego que se encuentra próxima a la mencionada captación (más concretamente en el polígono 13 parcela 10010) y que ya se encuentra construida desde hace más de 20 años (como puede observarse en las siguientes imágenes), por lo que no producirá ningún tipo de impacto ambiental adicional pues ya cuenta con su caseta correspondiente y solo se producirá a la sustitución de la bomba existente por una más eficiente impulsada por placas solares.



Foto IGN (histórico nacional 1981)

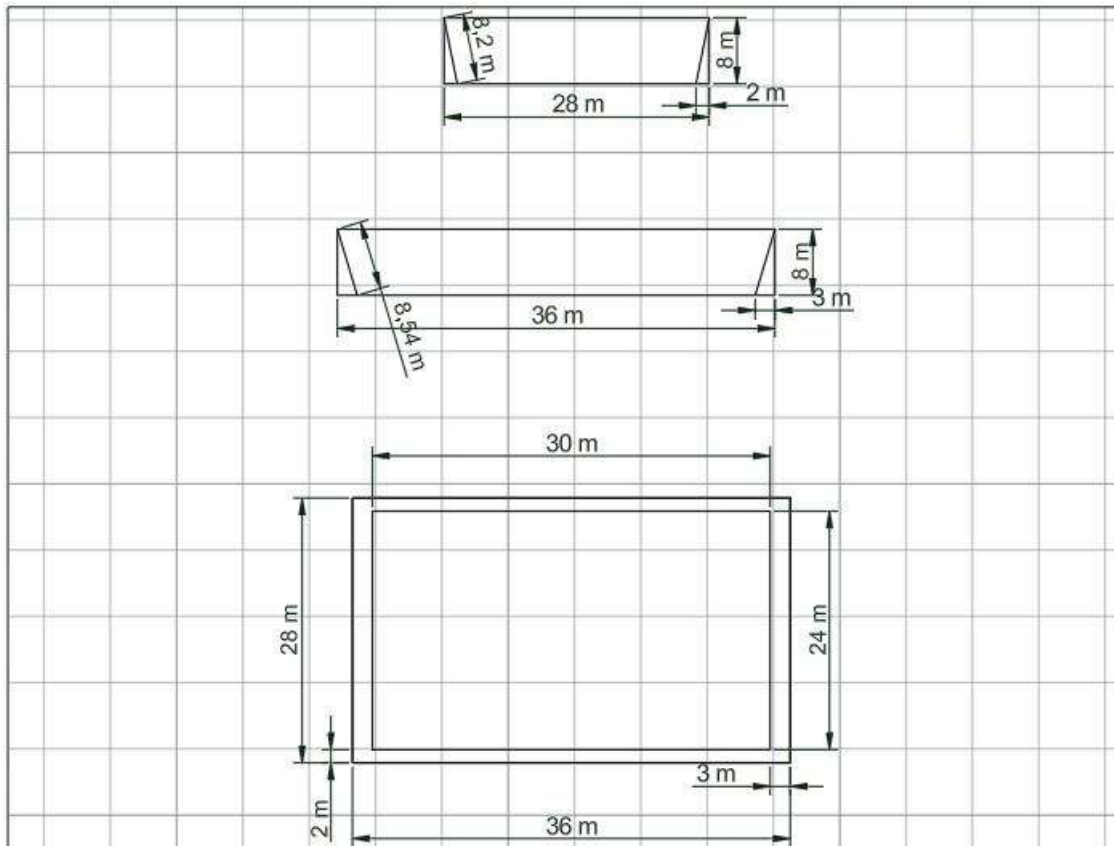


Foto IGN (PNOA 2024)

Tanto las coordenadas como las características de la balsa comentada se detallan a continuación:

U.T.M Huso 30 ETRS89	
Coordenada X	Coordenada Y
266835.05	4338422.99
266836.89	4338416.47
266839.76	4338406.96
266842.90	4338400.21
266851.08	4338400.52
266860.62	4338403.19
266871.29	4338406.02
266877.89	4338409.70
266877.55	4338417.11
266874.13	4338426.63
266870.58	4338432.28
266860.16	4338431.30
266849.10	4338427.56
266835.05	4338422.99

Dimensiones de la balsa:



Tuberías de riego

El dimensionamiento de las tuberías dependerá fundamentalmente de la velocidad de impulsión y del caudal a transportar por dicha tubería.

El diseño de las tuberías de riego de la finca está planteado de tal forma que únicamente se necesitará para la conexión que se establecerá entre la balsa anteriormente descrita y el sistema pívot. Dicha unión atravesará una vía pecuaria, pero, tal y como se comenta en su apartado correspondiente, ya se cuenta con el permiso pertinente para su paso.

Por todo ello las características de las tuberías necesarias son las siguientes:

TIPO DE TUBERÍA	MATERIAL	DIÁMETRO
PRIMARIA	PVC	160/10 mm
SECUNDARIA	JE	160/10 mm

Obra civil presente (caseta de bombeo, tuberías y bomba)

La caseta de riego que se encuentra en el emplazamiento de la balsa se encuentra construida con anterioridad a la redacción del presente informe por lo que no representará un nuevo impacto en la realización de este.



Dicha caseta cuenta con unas dimensiones exteriores de 4 x 4 metros, lo que supone una superficie construida aproximada de 16 m² y un volumen útil cercano a los 40 m³. Su estructura se resuelve mediante muros perimetrales de fábrica de

bloque u hormigón, revestidos exterior e interiormente con enfoscado y acabado pintado en blanco para garantizar la protección frente a la intemperie. La cubierta es a una sola vertiente, realizada con teja árabe sobre estructura ligera de madera o metálica, lo que asegura una evacuación adecuada de las aguas pluviales.

El acceso al interior se realiza mediante una puerta metálica de doble hoja, de dimensiones aproximadas 1,00 x 2,00 m, equipada con cerradura de seguridad tipo pasador reforzado. La cimentación se apoya sobre zapata corrida de hormigón armado, adaptada a la naturaleza del terreno y dimensionada para soportar cargas ligeras propias de una edificación auxiliar de este tipo.

En el interior, la caseta alberga las instalaciones de bombeo y control del sistema de riego, consistentes en un grupo de aspiración e impulsión conectado al embalse contiguo mediante tubería metálica de gran diámetro.

El suministro eléctrico se realiza a través de una línea aérea con torre metálica adosada, lo que permite el funcionamiento de equipos trifásicos de bombeo.

La construcción se encuentra estratégicamente situada en el borde del estanque, lo que facilita la captación directa de agua, y está concebida para proteger los equipos hidráulicos y eléctricos de las inclemencias meteorológicas, garantizando así la seguridad, la durabilidad y la operatividad de las instalaciones de riego agrícola.

En cuanto a la bomba que se encuentra actualmente instalada (la cual será sustituida por una nueva, de mejores características y menor consumo) se trata de un conjunto motobomba instalado en la finca está compuesto por un motor eléctrico asíncrono trifásico y una bomba centrífuga horizontal de voluta, ambos acoplados sobre bancada de hormigón. Es un equipo robusto, diseñado específicamente para el bombeo de agua en riego agrícola, con capacidad para trabajar de manera continua y garantizar altos caudales de impulsión hacia redes de distribución a presión.

El acoplamiento se realiza mediante bancada metálica sobre una base de hormigón, lo que aporta estabilidad y reduce vibraciones durante la operación. El diseño hidráulico de la bomba, con aspiración de gran diámetro (en torno a DN 150 mm) e impulsión de unos DN 100–125 mm, la hace adecuada para trabajar con caudales comprendidos aproximadamente entre 70 y 100 m³/h, con alturas manométricas típicas de 30 a 60 metros de columna de agua, en función del rodete y de las condiciones hidráulicas de la instalación.



Electrificación: descripción de la instalación solar fotovoltaica

Una Instalación fotovoltaica funciona generando corriente continua. Para poder verter dicha energía a la red de distribución y aprovecharla en para autoconsumo esta debe tener los parámetros propios de la red.

Es decir, corriente alterna a tensión y frecuencia normalizada (230/400V y 50Hz). Para ello la generación de los paneles fotovoltaicos se lleva a un inversor de corriente continua a alterna, y después de las protecciones y que equipos de medida pertinentes se conecta red interior de la instalación receptora.

En base a lo expuesto y dada la posibilidad de implementación de un sistema eléctrico para la generación de energía mediante fuentes renovables como medida de eficiencia energética y dadas las condiciones de compatibilidad del sistema generador y el sistema consumidor, se ha optado por la implementación de un sistema generador fotovoltaico ubicado sobre la caseta de bombeo proyectada

Los módulos fotovoltaicos se instalarán sobre estructuras SOLARBLOCK específicamente creados para ellos (con un total de 120 módulos FV) Sobre estas estructuras se instalarán los paneles dispuestos en horizontal, formando filas a una misma altura. El sistema se compone de 120 paneles fotovoltaicos de 550 Wp con 80 células conectados de manera equilibrada que estarán ubicados en hornacina junto con a los correspondientes elementos del sistema

El número de paneles a utilizar viene justificado mediante los siguientes cálculos:

$$N^{\circ} \text{ Paneles} = \frac{E \times 1.3}{H_{sp} \times W_p} \text{ donde:}$$

- E: consumo diario
- H_{sp}: Horas solares pico
- W_p: Potencia del panel

La Hora Solar Pico (HSP) es la energía que recibimos en horas por m², y esta energía no es la misma dependiendo de la localización, por ello para ser lo más exacto posible se ha recurrido a la web de información geográfica fotovoltaica de la comisión europea:

https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/es/tools.html

Por otra parte, sabemos que la potencia nominal que nos aportan las placas es de 550 Wp y que el consumo de la bomba hidráulica a utilizar es de 6,6 kW por tanto necesitaremos una funcionalidad mínima de 6.600 W y que tienen los módulos tienen una eficiencia del 17,21% y esta instalación proyectada nos aportará un total suficiente y además aportarán reservas para los días de menos horas de sol.

Sistemas de riego a utilizar

Se realizará riego por aspersión mecanizado (pívot). Este sistema de riego es un medio eficaz de aportar agua a la planta. Este método de riego presenta diversas ventajas desde los puntos de vista agronómicos, técnicos y económicos, derivados de un uso más eficiente del agua y de la mano de obra. Además, permite utilizar caudales pequeños de agua.

Debido a que el sistema de riego por aspersión imita a la lluvia, la calidad de la entrega de agua a los cultivos es mucho mejor que con algunos de los otros sistemas de riego. La eficiencia del riego por aspersión ronda el 80 - 90 % frente al 50 % en los riegos por inundación tradicionales, como ya lo mencionamos con anterioridad. Especialmente útil para distintas clases de suelos ya que permite riegos frecuentes y poco abundantes en superficies poco permeables. La distribución del agua sobre las plantas y los cultivos es bastante homogénea y puede ser controlada con la velocidad de la aspersión.

La posibilidad de automatizar completamente el sistema de riego permite ahorro en mano de obra. El control de las dosis de aplicación es más fácil y completo.

Funcionamiento del sistema de riego.

La idea futura para esta parcela es implantar en ella un sistema de riego por aspersión mecanizada (pívot) para el mantenimiento de un sistema de pradera en regadío que sirva para la alimentación y/o sustento de las cabezas de ganado allí presentes. Para poder establecer lo anteriormente descrito se solicita lo siguiente:

- Nivelación de terreno: En la parcela en estudio existen pequeñas zonas de vaguadas donde se realizará un pase de nivelación de la finca a fin de conseguir una mejor homogeneidad del terreno donde, posteriormente, irá montado el

sistema de riego por aspersión mecanizada, consiguiendo con ello una mejor distribución de este y mayor eficiencia en el riego final del cultivo.

- Impulsión: Se hará mediante una electrobomba Rowatti de 50CV que aportará un caudal de 90m³/ha. Obtendrá el agua de impulsión tanto de las acequias como de la balsa cercana y la impulsará a los diferentes sectores de riego.
- Electrificación: Para el correcto funcionamiento de la bomba elegida será necesaria la presencia de un armario eléctrico compuesto por los elementos necesarios para el control de la bomba de riego mediante una bomba de 50 CV arrancador progresivo y control de bomba inyectora montado en cuadro, el mismo incluye diferencial, hidronivel de pozo y relé de arranque y paro, totalmente montado, configurado y funcionando. Incluye el control de bomba inyectora 0,50 CV 380 III, mediante actuador automático y manual.
- Red de tuberías de distribución y los diferentes elementos accesorios que acompañarán al mismo: Se trata, en este caso, de las tuberías necesarias para la correcta utilización del sistema de aspersión mecanizado que distribuirán el agua por toda la finca. Por lo que respecta a los elementos accesorios, se trata de electroválvulas, así como de válvulas de limpieza y alivio
- Equipo de filtrado automático.
- Equipo de inyección de fertilizante.
- Cuadro eléctrico y programador automático de riego
- Contador de agua

Diseño del sistema de aspersión mecanizada

El diseño y el cálculo hidráulico de la superficie es elaborado teniendo en cuenta lo establecido por el promotor y los técnicos que instalan 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 utilizaron los caudales necesarios considerando todos los aspectos que en proyecto se plantean.

Las tuberías que conectarán el sistema de impulsión con el pivó 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 realizarán mediante retroexcavadora.

A continuación, se hace un escrutinio de los valores aportados donde se muestran:

- La composición de los tramos de tuberías necesarias para la consecución de la obra
- Las pérdidas de carga que sufre el sistema preparado para la aspersión mecanizada
- Tabla de datos agronómicos propios del sistema utilizado

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS					
1	COMPOSICIÓN				
1.1	Tramo de 59,30 m (5 tubos)	Ø 5"	(ud)	3	160,5
1.2	Tramo de 53,50 m (4,5 tubos)	Ø 5"	(ud)		
1.3	Tramo de 47,70 m (4 tubos)	Ø 5"	(ud)		
1.4	Tramo de 41,90 m (3,5 tubos)	Ø 5"	(ud)		
1,5	Tramo de 36,10 m (3 tubos)	Ø 5"	(ud)		
1.6	Tramo de 59,70 m (4,5 tubos)	Ø 6 5/8"	(ud)		
1.7	Tramo de 53,90 m (4 tubos)	Ø 6 5/8"	(ud)		
1.8	Tramo de 48,10 m (3,5 tubos)	Ø 6 5/8"	(ud)		
1.9	Tramo de 42,30 m (3 tubos)	Ø 6 5/8"	(ud)		
1.10	Voladizo		(m)	25,13	25,13
1.11	Longitud física	(5)	(m)		281,83
1.12	Alcance cañon final		(m)	15	15
1.13	Radio regado		(m)		296,83
1.14	Sector regado	(grados sexagesimales)			360
2	Area regada		(Ha)		27,68
2.1	Dosis diaria precisa		(mm/día)		6,1
2.2	Eficiencia	(tanto por uno)			0,85
2.3	Aplicación diaria		(mm/día)		7,18
2.4	Tiempo util diario para riego		(h)		20
2.5	Caudal de diseño	(4)	(m ³ /h)		100,79
			(l/s)		28,00
2.6	Caudal ficticio continuo		(l/s/Ha)		1,01
3	Pérdidas de carga en Ø 5"	(3)	(mca)		9,89
3.1	Relación Ø 6 5/8"/ Ø 5"				
3.2	Factor de minoración con parte Ø 6 5/8"				1,00
3.3	Pérdidas de carga en Ø 6 5/8"- 5"	(3)	(mca)		9,89
3.4	Altura de cálculo de la estructura		(m)		4
3.5	Presión en el último aspersor/rotator/spray		(mca)	14	15,0
3.6	Pérdidas de carga en req. de presión		(mca)		3
3.7	Max dif. de cota desde el centro		(m)		
3.8	Pérdidas de carga en filtro tipo FMP-6		(mca)		
3.9	Pérdidas de carga en válvula Ø (pulg.) 6		(mca)		
3.10	PRESIÓN TOTAL en la base del centro		(mca)		31,86
4	Superficie regada por el cañon		(Ha)		2,73
4.1	Caudal del cañon	(4)	(m ³ /h)		11,25
4.2	Presión necesaria P85A Ø tobera (mm)	15,9	(mca)		15,0
	2 P85A Ø tobera (mm)		(mca)		
	SR 100 Ø tobera(mm)		(mca)		
4.3	Potencia absorbida por el rebombeo		(CV)		
5	Potencia eléctrica absorbida en motores		(CV)		3,75
5.1	Coeficiente de simultaneidad	(tanto por uno)			0,8
5.2	Potencia eléctrica precisa en el centro		(CV)		3,00
			(KW)		2,21

DATOS AGRONÓMICOS				
6	Radio de la última torre	(m)		255,9
7	Alcance del último aspersor	(m)	4	4
8	Pluviometría máxima en el extremo	(2) (mm/h)		102
9	Velocidad teórica de avance de las ruedas.	Tipo	14.9x24 (m/min)	2,65
10	Tiempo mínimo teórico preciso para un ciclo al 100%	(h)		10,11
11	Aplicación efectuada en una aplicación al 100%	(mm)		3,68

TABLA DE USO AGRONÓMICO				
Porcentaje del tiempo útil de riego especificado en el "timer"		Tiempo por ciclo (h) (*)	Dosis aplicada (mm)	Superficie regada/hora (Ha)
	100	10,11	3,68	2,74
	90	11,24	4,09	2,46
	80	12,64	4,60	2,19
	70	14,45	5,26	1,92
	60	16,85	6,14	1,64
	50	20,22	7,36	1,37
	40	25,28	9,21	1,09
	30	33,71	12,27	0,82
	20	50,56	18,41	0,55
	10	101,12	36,82	0,27

NOTAS

(1) Este tiempo presupone el uso del pivot en la totalidad del ciclo de ida ó vuelta teniendo en cuenta el sector efectivamente regado.

(2) Hipótesis de reparto de agua elíptica con un alcance efectivo del último aspersor de la última torre especificado en 7.

(3) Las pérdidas de carga se han calculado atendiendo a un factor de envejecimiento de 5 años.

(4) El caudal del cañón final tiene un mínimo a considerarse para su buen funcionamiento y que se toma aquí $3.5 \text{ m}^3/\text{h}$ para alcances menores de 18 m y $17.9 \text{ m}^3/\text{h}$ para los mayores de 35 m.

El caudal total se modifica en el exceso correspondiente si así procediese.

(5) Incluye la longitud del codo en el 1^{er} tramo

(6) Porcentaje de aumento de la aplicación en el cañón final en previsión del efecto borde

(%) 15

JUSTIFICACIÓN DE LA BOMBA INSTALADA

A continuación, se realizan los cálculos necesarios para la elección de la bomba impulsora utilizada para la instalación del riego que se proyecta para esta parcela:

$$P = \frac{\text{Caudal} \times \text{Altura manométrica}}{\eta \text{ bomba} \times \eta \text{ motor} \times 75}$$

Sabiendo que el rendimiento teórico de la bomba y el motor son los siguientes:

η bomba = 79,5 %

η motor = 82 %

Calculando la presión real aproximada producida en la instalación en base a distintas variables (desnivel, presión de bombeo y pérdida de carga) sabremos si nuestra bomba es capaz de desarrollar la presión requerida para que funcione correctamente el sistema de riego proyectado.

Para ello utilizaremos las siguientes ecuaciones para poder ajustar al máximo los coeficientes reguladores para la elección de la bomba

- Pct tubería de 200 mm = 1,1 (pérdida de carga de elementos singulares) x Longitud tubería x P. carga unitaria / 100
- Altura manométrica = Densivel + Profundidad bomba + Pérdida de carga total + Presión de bombeo + 0,1 x Pct

En vista a los resultados obtenidos, la bomba comercial a elegir es la Rowatti pues nos ofrece unas características suficientes (50CV, 90m³/h a 80 m.c.a) para la instalación a llevar a cabo.

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

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

Materiales que utilizar.

- Captación superficial: se trata de varias captaciones mediante hidrantes establecidos en superficie.
- Tuberías: su distribución se observa de forma perfectamente clara en el plano adjunto
- Varios: en superficie también se establecen y establecerán pequeños elementos accesorios necesarios para el funcionamiento de la instalación. Estos elementos serán muy puntuales y serán pequeñas arquetas, ventosas, válvulas... todos de muy pequeña entidad. Hay que señalar que para colocar toda la instalación mencionada se han utilizado adhesivos para tuberías, arquetas, tornillería, cableado de elementos eléctricos, dispositivos de protección...

Tierra ocupada.

- Cultivo: no se encuentra establecido en la superficie que se han mencionado con anterioridad, pudiéndose observar su distribución exacta en los planos y en cualquier ortofotografía.
- Tuberías: su distribución total se observa de forma perfectamente clara en el plano adjunto. La tubería se encontrará en todos los casos enterrada, por lo que a nivel de superficie esta línea no puede apreciarse lo más mínimo y sin generar afección sobre el medio, por lo que no produce ningún tipo de impacto significativo.

- Varios (establecidos): en superficie también se establecen y 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: esta demanda energética se encuentra ya consumida desde hace más de una década, es decir, a nivel de plantación y de establecimiento del sistema y demás elementos existentes. Se estima que, por hectárea, en esta fase, se consumieron 70l de gasoil.
- Fase de funcionamiento: se utilizarán unos 22,70 litros de gasoil por hectárea y año aproximadamente procedentes para las labores necesarias realizadas con maquinaria

Recursos naturales utilizados.

- Fase de ejecución: no se utilizan recursos naturales, excepto como es lógico la pradera ya existente, por lo que no se considera que pueda haber afección a la biodiversidad a nivel de especies herbáceas derivada de las tareas desarrolladas.
- Fase de producción: el único recurso natural al consumir de forma directa es 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.

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

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

- 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 70l de gasoil, y cada litro de gasoil emite 2,6 kg de CO₂).

Fase de producción: se emitirán unos 59 kg de CO₂ por hectárea y año aproximadamente procedentes de las labores necesarias realizadas con maquinaria. Por otro lado, se capturarán, según el cultivo del que se dispone, 3.000 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.

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 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...

PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

En el presente apartado, se pasarán a detallar las posibles alternativas a los sistemas de riego proyectados, así como una comparativa entre las dotaciones hídricas necesarias tanto para la situación proyectada como para cada una de las alternativas:

Opción A: que consistiría en el mantenimiento de la situación actual, sin realizar la transformación y puesta en riego contemplada en el presente proyecto. En este caso la propiedad de la finca se encuentra con la limitación de obtener rentas de los cultivos de secano en su finca y mediante una explotación marginal de aprovechamiento de pastos estacionales para ganado, por lo que está sujeto a las condiciones de mercado de unos pocos productos que vienen siendo tradicionalmente el trigo y cebada, y en este caso el aprovechamiento como pastos para ganadería. Es por ello, que las posibilidades de crecimiento económico de su explotación se ven fuertemente limitado por la imposibilidad de implantar otros cultivos con mayor productividad que potencien los recursos existentes en la finca.

Opción B: caracterizada por la Transformación de una pequeña parte de la finca a riego por aspersión con cobertura total en parte de la zona que actualmente se dedica a cereal de invierno y pastizal. Mediante esta alternativa, esta parte de la finca quedará provista de agua y de las instalaciones auxiliares necesarias para posibilitar el riego de esta. Con la

inclusión del pívot, el propietario podrá implantar una explotación de pradera en una superficie de 24, 2 has, ampliando así, la superficie de la finca que actualmente ya cuenta con esta. Por las notables mejoras que se producirían en la explotación ganadera, que no consisten en aumentar la cabaña ganadera, sino que lo que se persigue es la no dependencia para su alimentación de piensos externos para su alimentación, lo que originará un ahorro económico en dicha explotación, y es por lo que se considera como objeto del presente proyecto las actuaciones descritas en esta alternativa

Opción C: Transformación a regadío mediante sistema de goteo. En esta alternativa se plantea la instalación de un sistema de riego localizado mediante goteo en parte de la superficie actualmente destinada a cereal de invierno y pastizal. Este sistema presenta una elevada eficiencia en el uso del agua (superior al 90 %), permitiendo un control muy preciso de la dotación hídrica y la fertilización (fertirrigación). Con el goteo, sería posible diversificar la explotación hacia cultivos de mayor valor añadido, tales como hortícolas o leñosos, adaptados a las condiciones del mercado. No obstante, la implantación de este sistema requeriría una inversión inicial significativamente superior, tanto por el coste de la instalación como por la necesidad de adaptar el manejo agrícola y la estructura productiva de la finca. Además, dado que la explotación está orientada a la producción ganadera, el riego por goteo no resulta el sistema más apropiado para la implantación de praderas, pues su distribución puntual de agua no favorece la uniformidad necesaria en el desarrollo del forraje.

Justificación de la opción seleccionada.

Tras analizar las diferentes alternativas, se concluye que la Opción B (aspersión mediante pívot) es la más adecuada para las características y objetivos de la finca. Frente a la Opción A, permite incrementar notablemente la productividad y asegurar la disponibilidad de forraje propio, reduciendo la dependencia de insumos externos y garantizando la sostenibilidad de la explotación.

En comparación con la Opción C, aunque el goteo presenta una mayor eficiencia en el uso del agua, su elevado coste de implantación y su menor adecuación a los cultivos forrajeros hacen que no resulte la solución más eficiente en este caso. El pívot ofrece un equilibrio óptimo entre inversión, facilidad de manejo, uniformidad en el riego de praderas y resultados productivos, siendo por tanto la alternativa seleccionada como objeto del presente proyecto.

INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS E INTERACCIONES AMBIENTALES

En el presente capítulo se analizan en detalle los distintos recursos del medio, así como sus aprovechamientos, de forma que con posterioridad sea posible identificar y valorar de forma adecuada las repercusiones que la ejecución de la actuación y su explotación tendrán sobre el entorno. Para ello, se estudiará la Finca “La Hocedilla” al completo, teniendo en cuenta las parcelas de tierras de labor de secano, las de pastizal y las de regadío en el entorno de esta.

Con el fin de facilitar la lectura y comprensión del presente inventario, se han ordenado los recursos en grandes grupos. Los tres resultan muy evidentes,

integrando el medio físico con los recursos abióticos, el medio biológico con los recursos vivos y el medio socioeconómico con los relacionados con la presencia y actividad humana.

Los Espacios Naturales se han analizado dentro del grupo del medio biológico, entendiendo que el análisis de estos espacios se refiere a su situación legal y, con ello, a unas limitaciones territoriales, ya que el análisis de los recursos que han llevado a su protección (en especial la flora y fauna), se realiza en este mismo grupo.

I. Medio abiótico

Encuadre territorial

El área de estudio se encuadra prácticamente en su totalidad en la unidad fisiográfica de las mesetas campiña sur, en la penillanura cacereña. Tan sólo las parcelas situadas más al sur se enmarcan ya en las vegas de las cuencas del Guadiana. La Finca se localiza en la Comarca de Logrosán.

La zona que se pretende poner en riego se sitúa en una zona limítrofe con la zona regable del Canal de Sierra Brava, próxima al río Rucas. La finca se halla situada al sur de la ZEPA “Llanos de Zorita y Embalse de Sierra Brava”. La zona tiene unos terrenos de buena calidad agrológica, pero que al carecer de disponibilidad de agua hace que se dediquen al aprovechamiento cereal de invierno y el aprovechamiento de sus restos para la ganadería extensiva.

La zona está enclavada al sureste de la provincia de Cáceres, estando limitada por:

- ✓ Al Sur por el río Rucas y la visión administrativa de la provincia de Badajoz
- ✓ Al norte el T.M. de Zorita y la Sierra de Guadalupe

- ✓ Al Este por el Arroyo Pizarroso
- ✓ Al Oeste por el T.M. de Campo Lugar y la Sierra de Montánchez.

El conjunto comarcal integra doce municipios: Abertura, Alcollarín, Alía, Berzocana, Cabañas del Castillo, Campo Lugar, Cañamero, Guadalupe, Logrosán, Madrigalejo, Navezuelas, y Zorita, llegando a sumar más de 198.677 ha. El relieve es muy diverso, debido a la cercanía de zonas serranas, el dominio de la penillanura y la cercanía de la vega del Guadiana.

La zona se encuentra a caballo entre las dos cuencas del centro de la Península. Al Norte, la cuenca hidrográfica del Tajo. Al Sur, la Cuenca del Guadiana. Los ríos Alcollarín y Rucas drenan el Sureste de la comarca.

En esta zona las dehesas se alternan con las llanuras desarboladas, dedicadas al cereal y a la cría de ganado.

Climatología

Los parámetros climáticos utilizados para el estudio bioclimático y cálculo necesidades hídricas han sido obtenidos de la Red de Estaciones agroclimáticas (REDAREX) de la Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural, procedentes de la estación agroclimática situada en el Casa Tejada, próxima a la zona donde se realiza del presente proyecto.

Período estudiado: 2020-2024.

CLASIFICACIÓN AGROCLIMÁTICA DE PAPADAKIS

Según J, Papadakis, se puede clasificar la zona de transformación como:

- Tipo: Mediterráneo Subtropical

- Invierno: Avena. Verano: Algodón.

Mes	Temperaturas	Temperaturas Min.	Precipitaciones
	Máx. Media	Media	Medias
Enero	18,33	-5,10	38,69
Febrero	20,83	-1,77	21,53
Marzo	24,60	-0,98	46,11
Abril	28,20	1,72	53,87
Mayo	34,13	6,33	42,51
Junio	39,26	11,23	32,68
Julio	41,66	13,03	1,23
Agosto	42,51	13,05	0,10
Septiembre	36,42	8,45	42,41
Octubre	31,91	5,39	123,56
Noviembre	21,97	-1,56	77,14
Diciembre	18,63	-3,45	110,88

- Evapotranspiración:

ET_o max: 7,32 mm/día, mes de Julio (método Penman modificado por Pruitt)

RESULTADOS CLIMATOLÓGICOS

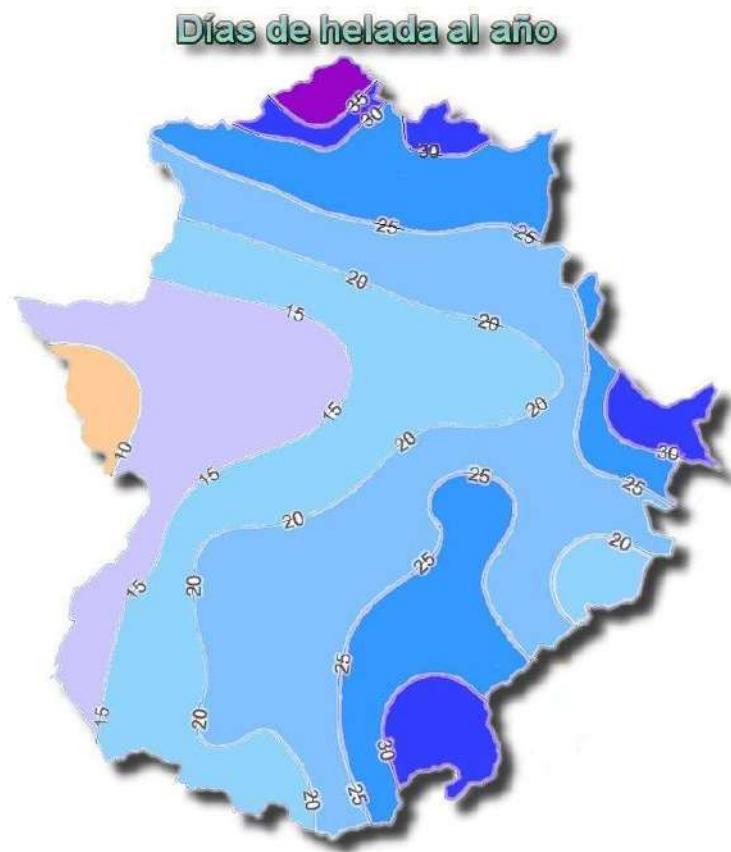
Según los datos estudiados podemos concluir las siguientes afirmaciones:

Temperaturas primaverales

Las heladas primaverales es uno de los factores más condicionantes a tener en cuenta ya que pueden afectar gravemente al cultivo en función del ciclo

vegetativo en el que se encuentre el mismo y por tanto su estudio será clave, los datos según constataciones personales pueden coincidir con la zona de estudio.

A continuación, se muestra un mapa de la región que refleja fielmente los días de heladas que podemos encontrarnos en función de la posición real de la parcela en estudio:



Las fechas más probables de heladas primaverales está entre el 6 al 20 de marzo con intensidades medias de $-0,7^{\circ}\text{C}$ y las fechas más probables de las últimas heladas del 20 al 28 de abril con intensidades de $0,2^{\circ}\text{C}$ 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 la pradera de la zona templadocálida.

Las temperaturas medias de máximas del período Mayo-septiembre, ambos inclusive, es de 24,37°C. Esta temperatura es óptima en general, aunque influirán en gran medida los ambientes que soporten.

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

Si algún tipo de temperaturas condicionantes hay que remarcar estas son las de verano, temperaturas $\geq 30^{\circ}\text{C}$ 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 610 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 140 días de junio a septiembre, salvo los anteriormente comentados, es impensable los cultivos 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 1,77 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

OTROS ÍNDICES

En este apartado pasaremos a mostrar unas relaciones numéricas entre los distintos elementos del clima y pretendemos cuantificar la influencia de este sobre las comunidades vegetales.

Dentro de cada piso bioclimático en función de la precipitación distinguimos diversos tipos de vegetación que corresponden de un modo bastante aproximado con otras tantas unidades ombroclimáticas. Los seis tipos de ombroclima posibles en España y sus valores medios anuales en la región Mediterránea son los siguientes:

- Árido $P < 200$ mm
- Semiárido P 200-350 mm
- Seco P 350-600 mm
- Subhúmedo P 600-1000 mm
- Húmedo P 1000-1600 mm
- Hiperhúmedo $P > 1600$ mm

Alcollarín, como hemos dicho tiene una precipitación media anual de 610 mm, por lo tanto, podemos decir que pertenece al piso bioclimático mesomediterráneo subhúmedo

De todo lo expuesto se deduce que prescindiendo de otros factores climatológicos se puede afirmar que la transformación en riego en la finca estudiadas es completamente viable desde el punto de vista climatológico, ya que podrían cultivarse la mayor parte de los cultivos de la región mediterránea templada, que desarrollarán su ciclo vegetativo con plena normalidad, siempre que las restantes condiciones agronómicas sean adecuadas.

Pudiendo asegurar sin temor a equívoco que el clima existente (microclima) es excelente en general para cultivo de praderas, olivar, viñedo, frutales, cereales de regadío...

Aunque el régimen térmico es adecuado para los cultivos existentes, el balance hídrico es deficitario, haciéndose preciso para alcanzar rendimientos aceptables la explotación de los recursos hídricos existentes, ya sean superficiales o subterráneos

Calidad del aire

La calidad del aire de la zona de estudio es, en general, buena, no existiendo focos de emisión de contaminantes relevantes en el municipio, al ser una zona rural alejada de núcleos urbanos cercanos y de vías comunicación. En el Registro de Emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles de la comunidad autónoma de Extremadura no se encuentra ninguna instalación localizada dentro del término municipal.

Geología y geomorfología

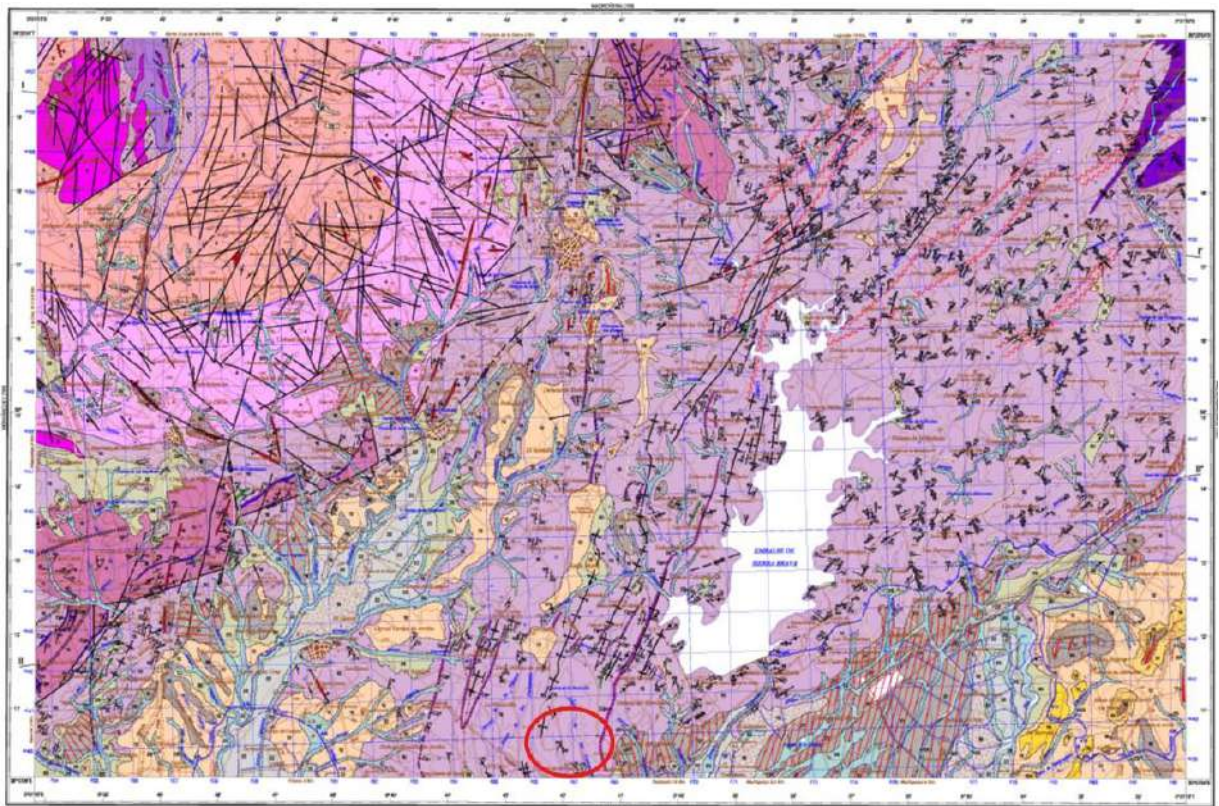
La zona está situada dentro de las Hojas 731 y 754 del Mapa Geológico Nacional a escala 1:50.000. Está localizada en el centro de la Meseta Ibérica, dentro de la Comunidad Autónoma de Extremadura, al Sur de la provincia de Cáceres y Norte de la de Badajoz; el límite provincial cruza la Hoja en la diagonal NO-SE. Se sitúa en la zona norte de las Vegas Altas.

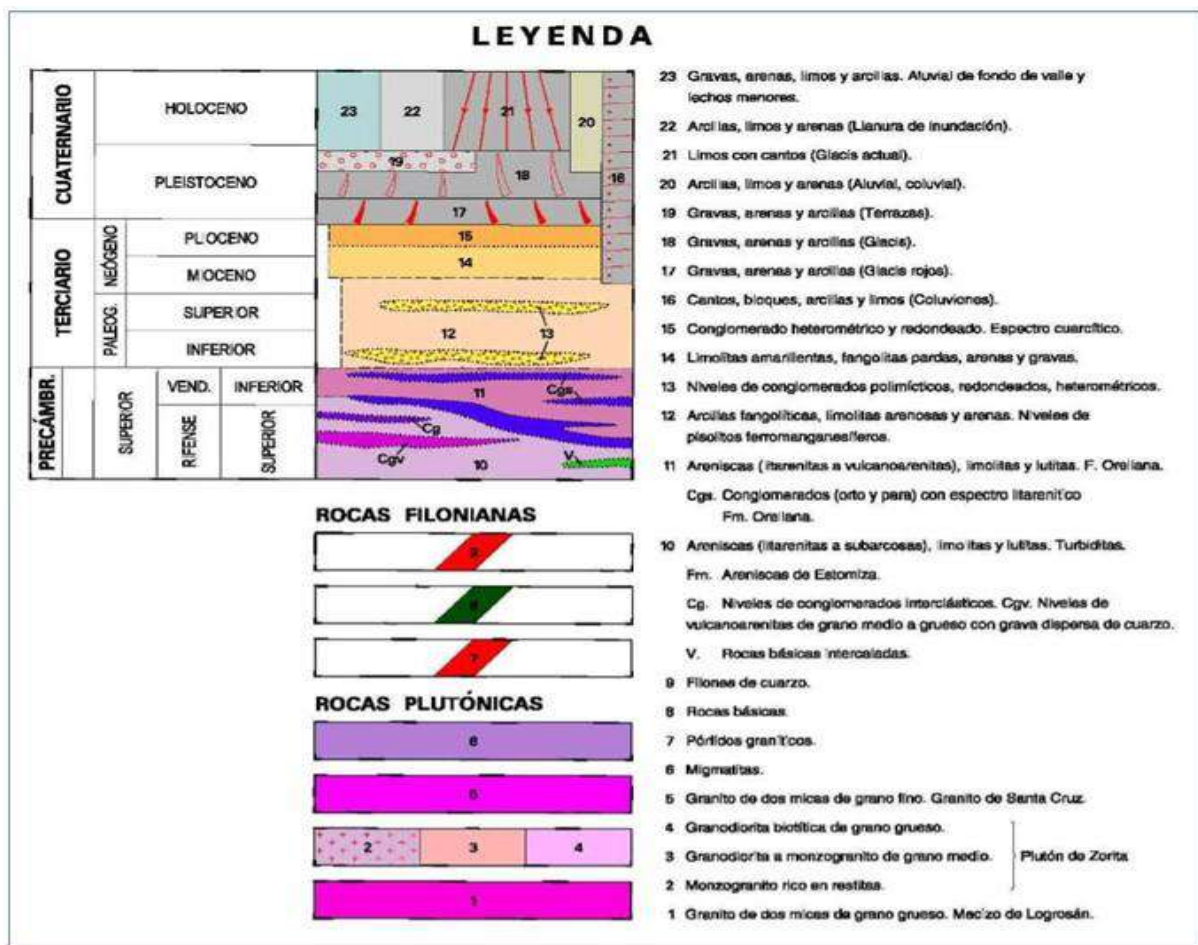
La Hoja se sitúa en la parte centro-meridional del Macizo Hespérico. En la Zona Lusitano-Alcúdica de LOTZE (1945), o en la Zona Centro-Ibérica de JULIVERT et al. (1972).

Esta Zona se caracteriza por grandes pliegues verticales, que marcan una geografía propia, con sinclinales paleozoicos que proporcionan los relieves más altos, y grandes extensiones deprimidas en las que afloran los materiales detríticos preordovícicos en los núcleos anticlinales.

La Zona Centro-Ibérica (ZCI) ha sido dividida por HERRANZ et al. (1977) en dos sectores, el de los Montes de Toledo y el de Alcuía-Alta en Extremadura, en función de la presencia o ausencia de materiales cámbricos. Esta Hoja está en el sector Alcuía-Alta Extremadura, y concretamente en la parte central del Anticlinorio Centro-extremeño que es una de las grandes estructuras de esta Zona (LÓPEZ DÍAZ 1993). En este sector, el Ordovícico inferior predominantemente cuarcítico, se deposita discordantemente sobre materiales precámbricos. Durante el Terciario se crean en el Macizo Hespérico una serie de cuencas continentales, que continúan en la actualidad como la Cuenca Media del Guadiana, que a su vez se compartimenta en dos subcuencas, la más septentrional de ellas es la de Miajadas-Madrigalejo, en cuyo eje se sitúa esta Hoja.

A continuación, vemos el mapa geológico donde se localiza la zona de actuación:





El territorio está formado por depósitos de areniscas con niveles de vulcanoarenitas de grano medio a grueso, con grava dispersa de cuarzo.

Al sur de la Finca encontramos terrenos formados por limos con cantos y suelos aluviales compuestos por gravas, arenas, limos y arcillas. Constituyen los materiales más recientes, del Cuaternario, que son de origen fluvial y se ubican sobre los lechos de inundación, con un porcentaje alto en arcillas.

Donde se pretenden acometer las actuaciones, es una zona con relieve irregular, pero predomina una pendiente suave descendente desde la parte noroeste de la finca con caída hacia el canal de Sierra Brava, al sur, favoreciendo el drenaje, sin constituir un serio peligro para la erosión.

Las pendientes rondan entre el 2% y el 12% en la mayoría de la superficie considerada, localizándose algunos terrenos más abruptos, sobre todo al oeste de la Finca, debido a la presencia del arroyo de los Albercones. Al oeste de la edificación (cortijo) existe una superficie con pendientes también pronunciadas, pero que no exceden del 25%. Las zonas más llanas se corresponden con la parte norte y noreste de la finca, y las parcelas situadas al sur, ya en zona aluvial.

Desde el punto de vista geomorfológico en la zona objeto de estudio se distinguen dos grandes unidades: la Unidad Hercínica, que constituye el armazón del relieve, y los depósitos terciarios y cuaternarios coronados, que suavizan y colmatan las formas anteriores.

Hidrología e hidrogeología

Los principales cursos de agua presentes próximos a la zona de estudio son el río

Ruecas y el río Pizarroso, el cual se encuentra embalsado en el Embalse de Sierra Brava.

El río Ruecas que es el más próximo, discurre al sur de la finca, de este a oeste hasta desembocar en el río Guadiana, mientras que el río Pizarroso discurre en dirección este-oeste desde el Embalse de Sierra Brava hasta el río Ruecas.

Otros cursos de agua discurren cerca de la finca, llegando a bordearla, como son el arroyo de los Albercones, que la bordea por el límite oeste, y el arroyo del Herradero, en la vertiente este, y que desemboca en el Río Ruecas.

Otros cursos cercanos son el arroyo de la Palanca, el arroyo de la Hocecilla, el arroyo de los Menudos y el arroyo de Santa María.

El Embalse de Sierra Brava se encuentra localizado a unos 2 km al noreste de la finca, en su punto más cercano, y al sur se localiza otra infraestructura de interés, el Canal de Sierra Brava, paralelo al río Rucas.

Con la realización del presente proyecto no se afectará a ningún río ni arroyo, ya que, dentro de la zona donde se van a efectuar las actuaciones, no existe ningún curso de agua a tener en cuenta, por lo que no se generará ningún vertido a los cauces.

La incidencia de las prácticas agrícolas se traduce habitualmente en un incremento del contenido en compuestos nitrogenados, aunque estos efectos procedentes de los fertilizantes aplicados y también derivados de los efluentes ganaderos serán mínimos, que en todo caso darían origen a una contaminación de carácter puntual y localizado, y que podrían ser arrastrados hasta el cauce más cercano, que en este caso sería el río Rucas y el arroyo de los Albercones.

En cuanto a la posibilidad de encontrar productos fitosanitarios de aportes, son muy escasas, ya que la explotación prácticamente no va a requerir tratamientos y por tanto difícilmente las aguas de escorrentía podrán arrastrar hasta el cauce público más cercano, ya que, al ser un riego por aspersión mecanizada, y debido a que es necesario la elevación del agua, el exceso de agua origina mayor consumo eléctrico lo que obliga a su control, por lo que las escorrentías serán mínimas.

Los tratamientos fitosanitarios sólo se aplicarán en la pradera (aplicaciones foliares), y no se emplearán herbicidas para el control de las malas hierbas, si no que se llevarán a cabo tratamientos mecánicos por desbroces.

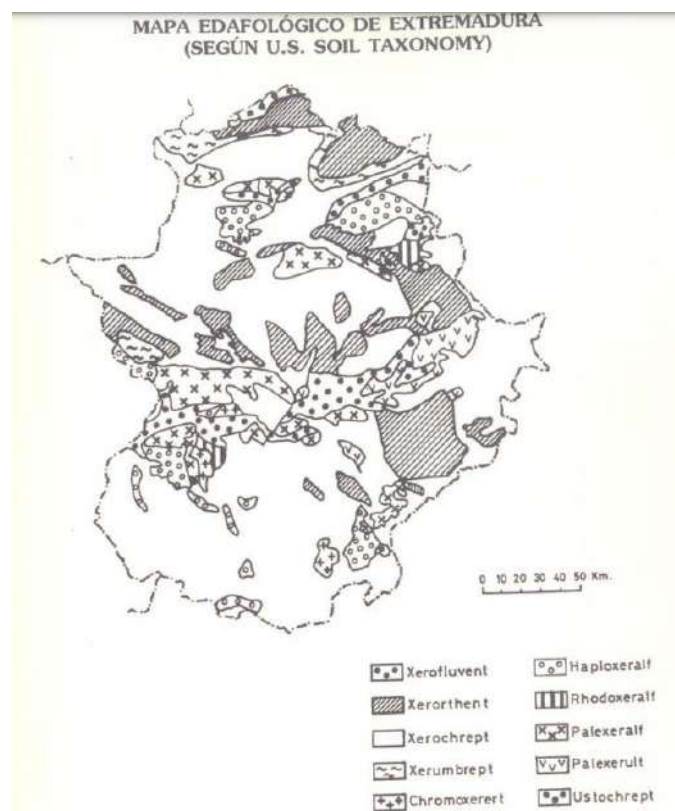
La zona de actuación se engloba dentro de la cuenca Hidrográfica del Guadiana. Teniendo en cuenta la geología de la zona, fundamentada en

zonas francoarcillosas, se observa un grado de permeabilidad bajo, que se traduce en la inexistencia de acuíferos de relevancia en la zona lo que obliga a que la única alternativa de aprovechamiento de agua, sean aguas procedentes del río Rucas, que pasa por el límite sur de la finca.

La única masa de agua subterránea localizada en las inmediaciones es Vegas Altas, a unos 3 km al suroeste de la finca.

Edafología

Para la descripción de los suelos existentes en la zona de estudio se ha recurrido a las dos formas más habituales de clasificación de suelos y que atienden a la clasificación establecida por la FAO y a la del Departamento de Agricultura de EE. UU. conocida como "Soil Taxonomy- USDA".



CLASIFICACIÓN FAO

Los suelos de la zona donde se asienta la Finca La Hoccedilla, con respecto a la clasificación de suelos de la FAO, se corresponde con Cambisoles dístricos en más de dos tercios de su superficie. Al sur de la Finca encontramos suelos que se corresponden con Antrosoles (riego) y fluvisoles.

CAMBISOLES DISTRICOS

ANTROSOLES RIEGO

Cambisoles

Los Cambisols combinan suelos con formación al menos de un horizonte subsuperficial incipiente. La transformación del material parental es evidente por la formación de estructura y coloración principalmente parduzca, el aumento de porcentaje de arcilla, y/o remoción de carbonatos.

Los Cambisoles se desarrollan sobre materiales de alteración procedentes de un amplio abanico de rocas, entre ellos destacan los depósitos de carácter eólico, aluvial o coluvial.

Aparecen sobre todas las morfologías, climas y tipos de vegetación.

El perfil es de tipo ABC. El horizonte B se caracteriza por una débil a moderada alteración del material original, por la usencia de cantidades apreciables de arcilla, materia orgánica y compuestos de hierro y aluminio, de origen iluvial.

Permiten un amplio rango de posibles usos agrícolas. Sus principales limitaciones están asociadas a la topografía, bajo espesor, pedregosidad o bajo contenido en bases. En zonas de elevada pendiente su uso queda reducido al forestal o pascícola.

En este caso en concreto, el IDEEX identifica este suelo como Cambisol dístico, que se define como una saturación de bases menor del 50% en alguna parte situada entre los 20 y 100 cm.

Antrosoles

El término antrosol deriva del vocablo griego "anthropos" que significa hombre, haciendo alusión a su principal característica que es ser el fruto de la actividad humana.

El material original puede ser cualquiera que haya sido modificado por el hombre, mediante el cultivo o la adición de materiales.

El desarrollo del perfil, al estar fuertemente influido por la acción humana, se manifiesta en los horizontes superficiales. El suelo enterrado puede mostrar aún la presencia de horizontes diferenciados.

Su utilización es, tradicionalmente, de cultivos, y en algunos lugares se utilizan para viveros forestales y pastos.

En este caso, se trata de Antrosol de tipo irrágrico, que procede de un uso prolongado del suelo con explotaciones agrícolas de regadío. El suelo presenta en superficie una capa finamente estratificada de materiales depositados por el agua de riego, siendo en ella donde tiene lugar el enraizamiento preferente de las plantas.

Fluvisoles

El término fluvisol deriva del vocablo latino "fluvius" que significa río, haciendo alusión a que estos suelos están desarrollados sobre depósitos aluviales. El material original lo constituyen depósitos, predominantemente recientes, de origen fluvial, lacustre o marino. Se encuentran en áreas periódicamente inundadas, a menos que estén protegidas por diques, de llanuras aluviales, abanicos fluviales y valles pantanosos. Aparecen sobre

todos los continentes y cualquier zona climática. El perfil es de tipo AC con evidentes muestras de estratificación que dificultan la diferenciación de los horizontes, aunque es frecuente la presencia de un horizonte Ah muy conspicuo.

Los Fluvisoles suelen utilizarse para cultivos de consumo, huertas y, frecuentemente, para pastos. Es habitual que requieran un control de las inundaciones, drenajes artificiales y que se utilicen bajo regadío. Cuando se drenan, los Fluvisoles típicos sufren una fuerte acidificación acompañada de elevados niveles de aluminio.

CLASIFICACIÓN “SOIL TAXONOMY-USDA”

Según el atlas digital de comarcas de suelo, elaborado por el C.S.I.C., los suelos de la zona de actuación pertenecen, según la clasificación U.S.D.A. de 1987, a Entisol Xerorthent+Xerofluvent en su mayor parte, junto a suelos de tipo Inceptisol Xerochrept al norte de la explotación.

Entisoles:

Se trata de suelos muy poco evolucionados (es el orden de suelos con más baja evolución). Sus propiedades están ampliamente determinadas (heredadas) por el material original.

De los horizontes diagnósticos solo presentan aquellos que se originan fácilmente. Casi siempre con horizonte diagnóstico ócrico y sólo algunos con hístico y con albico (desarrollados a partir de arenas).

Su perfil es: horizonte A + horizonte C (en algunas ocasiones existe horizonte B, pero sin que tenga el suficiente desarrollo como para poder ser horizonte diagnóstico).

Su escaso desarrollo puede ser debido a:

- ✓ clima (muy severo, por ejemplo, árido)
- ✓ erosión (muy intensa)
- ✓ aportes continuos (aluviones y coluviones recientes)
- ✓ materiales originales muy estables (minerales muy resistentes y el material no evoluciona; ejemplo, arenas de cuarzo)
- ✓ hidromorfía (el exceso de agua impide la evolución)
- ✓ degradación (el laboreo exhaustivo puede conducir a la destrucción total del suelo)

Inceptisoles:

Son suelos poco evolucionados, aunque más que los Entisoles. Se pueden definir como suelos que presentan baja (o incluso media) evolución. Clase muy heterogénea, de difícil definición. Su perfil típico es ABwC.

Como horizontes diagnósticos pueden presentar:

- ✓ de los epipedones cualquiera, aunque generalmente se trata de ócrico y también de úmbrico
- ✓ de los subsuperficiales, el horizonte típico de este orden es el cámbico, acompañado a veces del cálcico (no pueden tener ni argílico, ni espódico, ni óxico)

En cuanto a su origen, son suelos de definición muy compleja, representan un orden muy heterogéneo. Su formación no está regida por ningún proceso específico, como no sea la alteración y el lavado. Podríamos afirmar que todos los procesos están representados, aunque con baja intensidad, y sin que predomine ninguno. Son pues suelos fundamentalmente eluviales. Se podrían definir como suelos de las regiones húmedas y subhúmedas con horizontes de alteración y con pérdidas de bases, Fe y Al.

Usos del suelo

Los terrenos directamente afectados por la instalación del sistema de aspersión mecanizada pertenecen al T.M. de Alcollarín (Cáceres), donde predominan pastizales naturales, en unos dos tercios de la finca, que son aprovechados por la ganadería extensiva presente en la misma.

Según la cobertura y usos del suelo en el área de estudio consta de la siguiente distribución de los usos del suelo según el Corine Land Cover:

Código 212: Terrenos regados permanentemente

Código 213: Arrozales

Código 321: Pastizales naturales

II. Medio biótico

El inventario del medio biótico de la zona de estudio se basa mayoritariamente a fuentes bibliográficas como el Atlas de Aves Reproductoras de España, el Atlas de los Mamíferos Terrestres de España, el Atlas de los Anfibios y Reptiles de España, el Atlas fitoclimático de España, el Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España, el Catálogo Regional de Especies Vegetales Amenazadas de Extremadura, el Atlas de Hábitats de Extremadura, los Planes de Recuperación de especies de la CC.AA. de Extremadura, así como la Bases de datos del Inventario Español de Especies Terrestres (IEET) del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

Vegetación

Vegetación potencial

Desde el punto de vista biogeográfico, la zona de estudio se encuentra en su totalidad dentro de la región Mediterránea y responde al siguiente esquema biogeográfico:

REINO HOLÁRTICO REGIÓN → MEDITERRÁNEA → Subregión Mediterránea Occidental → Provincia Mediterránea Ibérica Occidental → Subprovincia Luso-Extremadurensis → Sector Toledano-Tagano → Sector Mariánico-Monchiquense

La provincia de Cáceres comprende una buena parte del cuadrante suroccidental de la Península, con rocas dominantes de pizarras, cuarcitas, gneis y calizas paleozoicas. El clima tiene influencia atlántica, con veranos acusadamente áridos por la incidencia del anticiclón de las Azores.

Dentro de la provincia Luso-Extremadurensis, la vegetación pertenece al sector Toledano-Tanago. Bioclimáticamente, nos encontramos en el piso Mesomediterráneo, corresponde básicamente con las formaciones más termófilas esclerófilas (encinares, alcornocales, garrigas, etc.).

	SERIES DE VEGETACIÓN POTENCIAL
Serie	Definición serie
24ca	Serie mesomediterránea luso-extremadurensis silicícola de <i>Quercus rotundifolia</i> o encina (<i>Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae sigmetum</i>). VP, encinares.
I	Geomegaseries riparias mediterráneas y regadíos(R).

Teniendo en cuenta la localización biogeográfica y las condiciones bioclimáticas, la vegetación potencial en la zona de estudio, es decir, la cubierta vegetal que existiría de no haber sido intervenida por el hombre, se corresponde en la mayor parte con un bosque esclerófilo (bosques de especies de hojas pequeñas, coriáceas, más o menos duras y persistentes)

adaptados a la existencia de sequía estival y lluvias medias o escasas, y que en la zona de estudio se corresponden con los encinares, y alamedas negras y blancas, correspondientes a las geomegaserias riparias mediterráneas y regadíos, ligadas al cauce del río Ruecas.

Corresponde en su etapa madura a un bosque esclerófilo en el que con frecuencia existe el piruétano o peral silvestre (*Pyrus bourgaeana*), así como en ciertas navas, y umbrías alcornoques (*Quercus suber*) o quejigos (*Quercus faginea* subsp. *broteroi*).

El uso más generalizado de estos territorios es el ganadero; razón por la cual han sido tradicionalmente adehesados. Paralelamente, un incremento y manejo adecuado del ganado ha ido favoreciendo el desarrollo de ciertas especies vivaces y anuales (*Poa bulbosa*, *Trifolium glomeratum*, *Trifolium subterraneum*, *Bellis annua*, *Bellis perennis*, *Erodium botrys*, etc.), que con el tiempo conforman un tipo de pastizales de gran valor ganadero, que se denominan majadales (*Poetalia bulbosae*). En esta serie la asociación de majadal corresponde al *Poa bulbosae*-*Trifolietum subterranei*.

En las etapas preforestales, marginales y sustitutivas de la encina son comunes la coscoja (*Quercus coccifera*) y otros arbustos perennifolios que forman las maquias o altifruticetas propias de la serie (*Hyacinthoides hispanicae*-*Quercetum cocciferae*), en las cuales el madroño (*Arbutus unedo*) es un elemento escaso.

En líneas generales las distintas etapas seriales son las siguientes:

Árbol dominante	Quercus rotundifolia
Bosque	Quercus rotundifolia, Pyrus bourgaeana, Paeonia broteroi, Doronicum plantagineum
Matorral denso	Phillyrea angustifolia, Quercus coccifera, Cytisus multiflorus, Retama sphaerocarpa
Matorral degradado	Cistus ladanifer, Genista hirsuta, Lavandula sampaiana, Halimium viscosum
Pastizales	Agrostis castellana, Psilurus incurvus, Poa bulbosa

Respecto a la geomegaserie riparia, se diferencian dos grupos, las correspondientes con alamedas negras (*Populus nigra*) y las correspondientes con las alamedas blancas (*Populus alba*).

Las alamedas negras tienen en la cabecera de serie la asociación *Rubio-Salicetum atrocinerae*, la cual en sus orlas se asocia a arbustedas espinosas del *Rubio ulmifolii* *Rosetum corymbiferae*, en las orlas próximas al cauce abundan *Salix salviifolia* y *Salix atrocinerea*, los cuales conforman la asociación *Salicetum salvifolio-lambertiana*.

En el caso de las alamedas blancas, algo más termófilas que las anteriores, tienen en la cabecera de serie las asociaciones *Rubio tinctorum*-*Populetum albae* y *Salici atrocinerae*-*Populetum albae*, las cuales se componen principalmente de un estrato arbóreo denso de *Populus alba*, bajo el cual aparecen arbustedas espinosas de las asociaciones *Pruno-Rubio ulmifolii* y *Clematido campaniflorae*-*Rubetum ulmifolii*, en las zonas próximas a las

riberas aparecen saucedas de *Salix salviifolia* y *Salix atrocinerea* pertenecientes a la asociación *Salicetum salvifolio-lambertianae*.

Con frecuencia estos bosques de galería han sido roturados y alterados, principalmente por excesiva presión agrícola, con frecuencia son sustituidos por diversas formaciones hidrófilas, entre las que destacan los juncales y diversas comunidades de helófitos.

Vegetación actual y usos del suelo

Las condiciones físicas generales de la zona de estudio término municipal explican en gran medida los usos actuales del suelo y las diferentes formas de ocupación del espacio, predominando la agricultura tradicional de carácter extensivo, con presencia de actividad agrícola intensiva y moderna, y sin olvidar el aprovechamiento ganadero extensivo.

Debido tanto a su situación geográfica como a la diversidad fisiográfica del término municipal los usos del suelo que sobre él se han desarrollado presentan una cierta variedad, si bien y como patrón básico estos se agrupan en aquellos que se sitúan sobre los terrenos llanos, y aquellos que se desarrollan sobre las zonas de mayor pendiente.

El área extendida de estudio se define por su carácter puramente agrícola. Predominan los extensos cultivos herbáceos, dehesas y pastizal.

No existe estrato arbóreo, ni en la zona en estudio ni en zonas próximas, tan solo en las orillas del río Ruecas, con presencia de bosques galería de alamedas y saucedas.

La vegetación dentro de la finca no contiene un especial valor ecológico ya que desde antiguo su dedicación a la agricultura de secano y ganadería ha hecho desaparecer su composición primigenia. La finca está compuesta básicamente por pastizal sometido a la presión ganadera, y cultivos de regadío al sur de esta compuesta por arrozales.

Aun así, aparecen de manera esporádica ejemplares de *Agrostis pourretii*, *Allium scorzonerifolium*, *Carlina racemosa*, *Chaetopogon fasciculatus*, *Eryngium galioides*, *Lotus parviflorus* o *Pulicaria paludosa*, ligados a una laguna endorreica que se encuentra localizada al norte de la Finca.

En el resto de la parcela aparecen de forma dispersa majadales silicícolas mesomediterráneos, como el *Astragalus cymbaearpos*, *Onobrychis humilis*, *Ranunculus pseudomillefoliatus*, *Trifolium gemellum*, *Trifolium glomeratum* o *Trifolium subterraneum* subsp. *subterraneum*.

En la mitad norte de la finca aparecen, acompañando a estos ejemplares típicos de zonas subestépicas, juncales y plantas herbáceas como *Agrostis reuteri*, *Carex mairii*, *Centaurea jacea* subsp. *vinyalsii*, *Cirsium monspessulanum*, *Cochlearia glastifolia*, *Cochlearia megalosperma*, *Dorycnium rectum*, *Erica erigena*, *Euphorbia hirsuta*, *Festuca fenas*, *Galium debile*, o *Hypericum hircinum* subsp. *cambes*.

La distribución de los usos y tipologías de suelo en la Finca “La Hecedilla”, según datos del SIGPAC, sería la siguiente:

Municipio	Rec	Superficie (Ha)	Uso
Cáceres	1	127,4597	PS
Cáceres	2	0,0958	AG
Cáceres	3	0,3631	ED
Cáceres	4	0,0462	AG
Cáceres	5	0,0756	IM
Cáceres	6	0,0110	IM
Cáceres	7	0,0425	IM
Cáceres	8	0,0885	MT
Cáceres	9	0,2999	MT
Cáceres	10	0,5671	PR
Cáceres	11	0,1149	MT
Cáceres	12	2,4078	PS
Cáceres	13	1,1387	PR
Cáceres	14	0,1463	MT

En el caso del plan de actuación, esas 24,2 Ha corresponden a parte del recinto 1 que ya se encuentra con uso Pastizal (PS)

Flora amenazada

Para la realización del listado se ha tenido en cuenta la Ley 8/1998 de 26 de junio de Conservación de la Naturaleza y de Espacios Naturales de Extremadura, el Decreto 37/2001 de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura, y la Base de datos del Inventario Español de Especies Terrestres (IEET) del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

Según la información disponible de las cuadrículas 10x10 donde se ubica la finca objeto de estudio (30STJ63 y 30STJ64), no existe ninguna especie de flora protegida.

Relación faunística

La distribución de la fauna que habita en una determinada zona se encuentra íntimamente ligada al tipo de formación vegetal existente, estando siempre condicionada a la presencia de algunos factores ambientales que actuarán como limitantes, dependiendo de la zona de estudio en cuestión.

A la hora de efectuar la caracterización y valoración de la fauna de la zona característica del ámbito de estudio hay que tener en cuenta que no todas las especies citadas estarán presentes en el área concreta de actuación, ni serán observables a lo largo de todo el año. Así, hay especies únicamente invernantes, o que incluso sólo se encuentran de paso (migratorias); y también pueden encontrarse en estas áreas taxones que nidifican en zonas vecinas pero que realizan movimientos locales para cazar o reproducirse.

Los listados de especies que se incluyen a continuación muestran la categoría de protección en que está recogida cada especie, en su caso, en cada uno de los grupos normativos. Para la elaboración de los listados se ha recurrido a los Atlas Nacionales de Especies y a la Base de datos del

Inventario Español de Especies Terrestres (IEET) del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, según la información disponible de las cuadrículas 10x10 que ocupa la Finca La Hovedilla: 30STJ63 y 30STJ64.

A continuación, se va a catalogar cada especie según:

- ✓ Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres
- ✓ Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres
- ✓ Libro Rojo de los Vertebrados de España
- ✓ Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEAA)
- ✓ Catálogo Regional de Especies Amenazadas (CREA)
- ✓ El Convenio de Berna, relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa, hecho en Berna el 19 de septiembre de 1979 y ratificado por España (Real Decreto 3181/1980), que establece dos categorías de protección para la fauna

Aves

A continuación, se muestra un listado de las aves de mayor relevancia presentes en el área extendida del proyecto según la Base de datos del IEET, así como su nivel de protección a nivel europeo, nacional y regional.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DIRECTIVA AVES	LIBRO ROJO	CEEA	CREA
Mito	Aegithalos caudatus				IE
Bengalí Rojo	Amandava amandava				
Anade Azulón	Anas platyrhynchos	II,III			
Vencejo Común	Apus apus				IE
Búho Chico	Asio otus				VU
Mochuelo Europeo	Athene noctua				IE
Bisbita Campestre	Anthus campestris	I			VU
Busardo Ratónero	Buteo buteo				IE
Terrera Común	Calandrella brachydactyla	I	VU	IE	IE
Carraca Europea	Coracias garrulus	I	VU		VU
Elanio Común	Elanus caeruleus		NT		VU
Cigüeñuela Común	Himantopus himantopus	I			IE
Avutarda	Otis tarda	I	VU		SE
Ganga Ortega	Pterocles orientalis	I	VU	VU	SE
Pardillo Común	Carduelis cannabina			NA	
Jilguero	Carduelis carduelis			NA	
Golondrina dáurica	Hirundo daurica				IE
Cigüeña Blanca	Ciconia ciconia	I			IE
Águila culebrera	Circaetus gallicus	I			IE
Buitrón	Cisticola juncidis				IE
Paloma Torcaz	Columba palumbus	II, III			
Cuervo	Corvus corax				
Grajilla	Corvus monedula	II			
Codorniz Común	Coturnix coturnix	II	DD		
Cuco	Cuculus canorus				IE
Rabilargo	Cyanopica cyana				IE
Avión común	Delichon urbicum			IE	IE
Triguero	Emberiza calandra				IE
Cernícalo Primilla	Falco naumanni	I	VU		SE
Cernícalo Vulgar	Falco tinnunculus				IE
Pinzón Vulgar	Fringilla coelebs	I	EN		IE

Cogujada Común	Galerida cristata				IE
Cogujada Montesina	Galerida theklae	I			IE
Arrendajo euroasiático	Garrulus glandarius	II			IE
Águila Calzada	Hieraaetus pennatus	I			IE
Golondrina Común	Hirundo rustica				IE
Alcaudón Real	Lanius excubitor				IE
Alcaudón Común	Lanius senator				IE
Totovía	Lullula arborea	I			IE
Abejaruco Europeo	Merops apiaster				IE
Milano Negro	Milvus migrans	I	NT		IE
Oropéndola	Oriolus oriolus			IE	IE
Autillo Europeo	Otus scops				IE
Herrerillo Común	Parus caeruleus		EN		IE

Carbonero Común	Parus major				IE
Gorrión Común	Passer domesticus				
Gorrión moruno	Passer hispaniolensis				
Urraca	Pica pica	II			
Tarabilla común	Saxicola torquatus				IE
Verdecillo	Serinus serinus				
Cárabo Común	Strix aluco				IE
Estornino Negro	Sturnus unicolor				
Curruca Cabecinegra	Sylvia melanocephala				IE
Zampullín Común	Tachybaptus ruficollis				IE
Mirlo Común	Turdus merula	II			IE
Abubilla	Upupa epops				IE
Martín pescador	Alcedo atthis	I	NT		IE

Perdiz Roja	<i>Alectoris rufa</i>	II, III	NA		
Alcaraván común	<i>Burhinus oedicephalus</i>	I			VU
Verderón Común	<i>Carduelis chloris</i>				
Cetia ruiseñor	<i>Cettia cetti</i>				IE
Cigüeña Negra	<i>Ciconia nigra</i>	I	VU	VU	PE
Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	I	VU	VU	SE
Críalo	<i>Clamator glandarius</i>				IE
Paloma bravía	<i>Columba livia domestica</i>	II			
Gallineta Común	<i>Gallinula chloropus</i>	II			
Zarcero Común	<i>Hippolais polyglotta</i>				IE
Calandria	<i>Melanocorypha calandra</i>	I			IE
Milano Real	<i>Milvus milvus</i>	I	EN	PE	PE
Lavandera Cascadeña	<i>Motacilla cinerea</i>				IE
Collalba Rubia	<i>Oenanthe hispanica</i>		NT		IE
Gorrión Molinero	<i>Passer montanus</i>				IE
Gorrión Chillón	<i>Petronia petronia</i>				IE
Pito Real	<i>Picus viridis</i>				IE
Avión zapador	<i>Riparia riparia</i>				SE
Tórtola turca	<i>Streptopelia decaocto</i>	II			
Tórtola Común	<i>Streptopelia turtur</i>	II	VU		
Sisón	<i>Tetrax tetrax</i>	I	VU	VU	PE
Chochín común	<i>Troglodytes troglodytes</i>	I			IE
Lechuza Común	<i>Tyto alba</i>				IE
Carricero tordal	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>				IE
Chorlitejo Chico	<i>Charadrius dubius</i>				IE
Aguilucho Lagunero	<i>Circus aeruginosus</i>	I			SE
Carricero arquetípico	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>				IE
Fumarel cariblanco	<i>Chlidonias hybrida</i>	I	VU		SE
Avetorillo común	<i>Ixobrychus minutus</i>	I			SE
Ganga ibérica	<i>Pterocles alchata</i>	I	VU	VU	SE
Pájaro moscón europeo	<i>Remiz pendulinus</i>				IE
Chotacabras	<i>Caprimulgus ruficollis</i>				IE

cuellirrojo					
Escribano soteño	Emberiza cirrus				IE
Petirrojo europeo	Erithacus rubecula				IE
Rascón europeo	Rallus aquaticus	II			IE

Dir. Aves: Anexo de la Directiva 2009/147/CE en el que aparece la especie.

Libro Rojo: EX: Extinto, CR: Peligro Crítico, EN: En Peligro, VU: Vulnerable, NT: Casi Amenazado, LC: Preocupación Menor, DD: Datos Insuficientes, NE: No Evaluado. CNEA: Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. IE: de interés especial, VU: vulnerable, PE: en peligro de extinción. CREAEX: Catalogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura. IE: de interés especial, VU: vulnerable, SE: sensible a la alteración de su hábitat, PE: en peligro de extinción.

Mamíferos

A continuación, se detallan aquellos mamíferos presentes en la zona de estudio y su situación en cuanto a su estado de protección:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DIRECTIVA HÁBITATS	LIBRO ROJO	CEEa	BERNA	CREA
Murciélago enano	Pipistrellus pipistrellus		NA	IE		IE
Nutria paleártica	Lutra lutra	II y IV	V	IE	II	IE
Gineta	Genetta genetta	V				IE
Corzo	Capreolus capreolus		NA			
Ciervo común	Cervus elaphus		NA			
Meloncillo	Herpestes ichneumon	V	K	IE		
Liebre ibérica	Lepus granatensis		NA			
Ratón doméstico	Mus musculus		NA			
Conejo	Oryctolagus cuniculus		NA			IE
Murciélago de Cabrera	Pipistrellus pygmaeus		NA			
Rata	Rattus norvegicus		NA			
Jabalí	Sus scrofa		NA		II	
Zorro	Vulpes vulpes		NA			
Ratón de campo	Apodemus sylvaticus		NA			
Musaraña gris	Crocidura russula		NA		III	IE
Lirón careto	Eliomys quercinus		NA			
Erizo europeo	Erinaceus europaeus	V	NA		III	IE
Topillo mediterráneo	Microtus duodecimcostatus		NA			
Ratón moruno	Mus spretus		NA			
Musaraña o musgaño	Suncus etruscus		NA			
enano						

Anfibios y reptiles

En la zona de estudio, en las cuadrículas 10x10 que ocupa la finca, se puede encontrar la presencia de los siguientes especímenes:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DIRECTIVA HÁBITAT	LIBRO ROJO	CNEA	BERNA	CREA
Ranita meridional	Hyla meridionalis	IV	NA	IE	II	IE
Rana común	Pelophylax perezi	V	NA			
Gallipato	Pleurodeles waltl		NA	IE		IE

REPTILES						
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DIRECTIVA HÁBITATS	LIBRO ROJO	CNEA	BERNA	CREA
Galápago leproso	Mauramys leprosa	II y IV	V		III	IE
Lagarto ocelado	Timon lepidus /Lacerta lepida		NA		III	IE
Culebra bastarda	Malpolon monspessulanus		NA		III	IE
Lagarto ocelado	Lacerta lepida		NA		II	IE
Galápago leproso	Mauremys leprosa			II, IV	II	IE

Peces continentales

En cuanto a la ictiofauna que se puede encontrar en los cursos de agua presentes en la zona, se pueden encontrar los que se citan a continuación:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DIRECTIVA HÁBITAT	LIBRO ROJO	CNEA	BERNA	CREA
Colmilleja	Cobitis paludica		V		III	
Calandino	Squalius alburnoides	II	NA		III	
Pez rojo	Carassius auratus					
Cacho	Squalius pyrenaicus					
Barbo cabecicorto	Barbus microcephalus	V			III	

Boga del Guadiana	Chondrostoma willkommii					
Percasol, Pez sol	Lepomis gibbosus					
Perca americana	Micropterus salmoides					

Análisis de las especies más importantes o significativas

Hay presencia de avifauna de interés en la zona de influencia del proyecto, debido a que esta área acoge a diversas especies por sus valores ambientales. De hecho, la finca se asienta sobre la ZEPA “Llanos de Zorita y Embalse de Sierra Brava (ES0000333)”, y limita al sur con la ZEPA “Arrozales de Palazuelo y Guadalperales (ES0000400)”.

Entre las especies inventariadas destacan:

- ✓ Milano real (*Milvus milvus*); según el Libro Rojo se considera “En Peligro”. Considerado como reproductor e invernante.
- ✓ Cernícalo primilla (*Falco naumanni*); según el CREA se considera “Sensible a la alteración de su hábitat”.
- ✓ Cigüeña negra (*Ciconia nigra*); según el CNEA y el CREA se considera “En peligro extinción”.
- ✓ Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*); según el CREA se considera “Sensible a la alteración de su hábitat”.
- ✓ Avutarda (*Otis tarda*): Vulnerable según el Libro Rojo y “Sensible a la alteración de su hábitat” según el CREA.
- ✓ Sisón (*Tetrax tetrax*): Vulnerable según el Libro Rojo y “En peligro extinción” según el CREA.

Según el Plan de Gestión de la ZEPA “Llanos de Zorita y Embalse de Sierra Brava”, la finca se asienta sobre una Zona de Alto Interés, debido a la presencia del elemento clave “aves esteparias”, citando como especies clave

la avutarda, alcaraván, cernícalo primilla, carraca, ganga ibérica, ganga ortega, terrera y sisón.

Espacios naturales protegidos

En este apartado se van a considerar y describir aquellos espacios protegidos pertenecientes a la Red de Espacios Naturales Protegidos de Extremadura (RENPEX) y Red Natura 2000 situados a una distancia inferior a un radio de 20 km de la zona de actuación.

Red Natura 2000

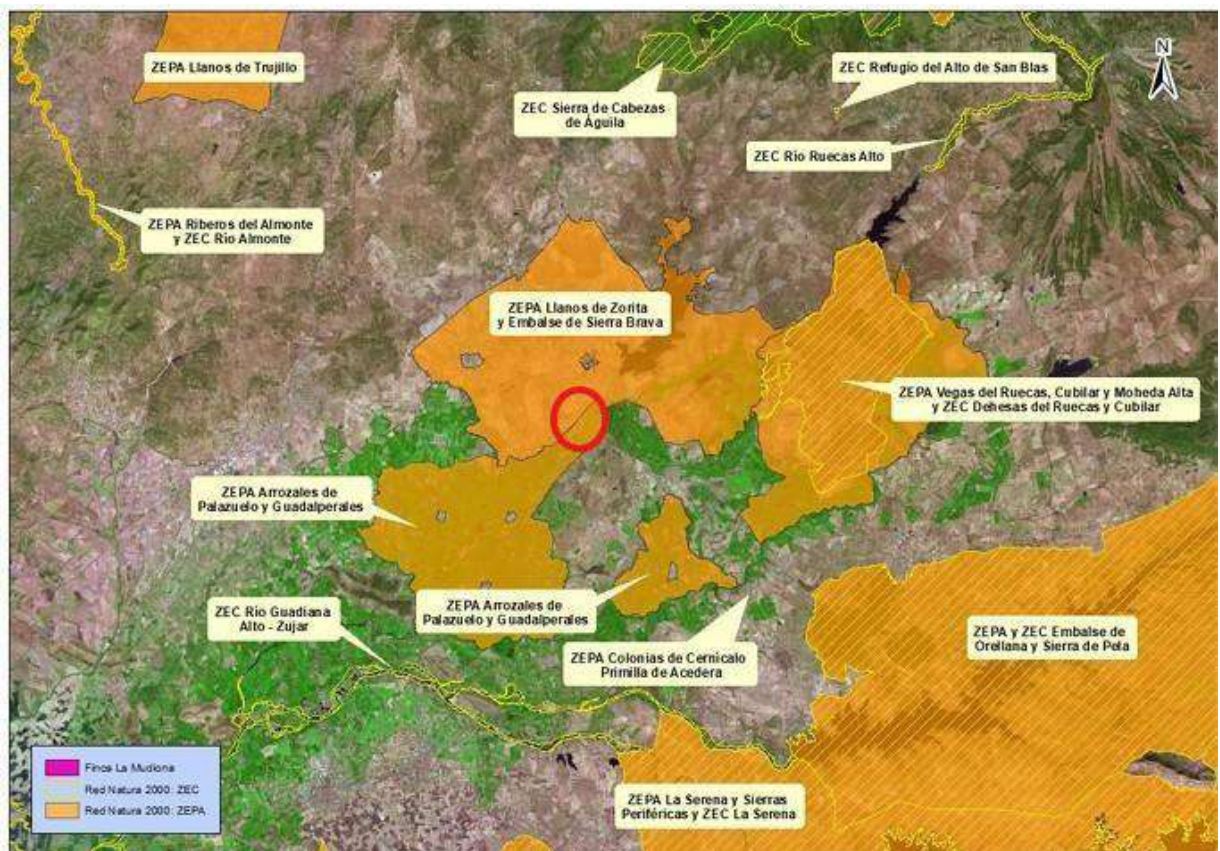
La Red Natura 2000 constituye una red ecológica europea de áreas protegidas para la conservación de la biodiversidad, cuyo objetivo principal es garantizar, a largo plazo, la conservación de las especies y de los hábitats más amenazados de Europa, contribuyendo a detener la pérdida de biodiversidad en el territorio de los Estados miembros de la Unión Europea. Esta Red se fundamenta en la aprobación de dos

Directivas Comunitarias: la Directiva Aves (Directiva 2009/147/CE) y la Directiva

Hábitats (Directiva 92/43/CEE)

Como resultado de la aplicación de las directivas se crea la Red Natura 2000, integrada por dos tipos de espacios:

- ZEPA: Zonas de Especial Protección para las Aves.
- LIC: Lugares de Importancia Comunitaria. Estos espacios, tras la aprobación de sus correspondientes planes de gestión, pasaron a declararse y denominarse ZEC (Zonas Especiales de Conservación).



La finca objeto de estudio está ubicada dentro de la ZEPA “Llanos de Zorita y Embalse de Sierra Brava (ES0000333)”, y limita al sur con la ZEPA “Arrozales de Palazuelo y Guadalperales (ES0000400)”.

Otro espacio relativamente cercano es la ZEPA “Vegas del Rucas, Cubilar y Moheda Alta (ES0000408)”, situada a unos 8,5 km al este de la Finca.

ZEPA “Llanos de Zorita y Embalse de Sierra Brava (ES0000333)”

Se encuentra situada en la zona sureste de la provincia de Cáceres, y forma parte de la Meseta Trujillano-Cacereña, ya casi en las estribaciones de Las Villuercas.

Este espacio presenta como principal característica el acoger en su interior una zona de llanuras pseudoesteparias y otra zona húmeda debido a la presencia del embalse de Sierra Brava.

En el área de características esteparias el tipo de hábitat predominante son las praderas de gramíneas y hierbas anuales. Entre ésta y el embalse encontramos extensas formaciones de quercíneas. El embalse presenta abundantes recodos, ofreciendo protección a un buen número de aves, especialmente durante la invernada.

En el mismo también se encuentran islotes de interés para las aves.

El principal valor lo constituyen las comunidades de aves esteparias, aves acuáticas y aves forestales (rapaces, principalmente).

ZEPA “Arrozales de Palazuelo y Guadalperales (ES0000400)”

Se encuentra situada sobre la zona húmeda de los arrozales situados en la vega alta del Guadiana, entre los límites provinciales de Cáceres y Badajoz, sobre la comarca de Don Benito.

Este enclave se encuentra dividido en dos espacios muy próximos entre sí. Los cursos de agua que se encuentran en este espacio son el Río Alcollarín, el Río Ruecas y el río

Gargáliga, entre otros. En este espacio se concentra ornitofauna acuática de Importancia Internacional según los criterios de Ramsar.

ZEPA “Vegas del Ruecas, Cubilar y Moheda Alta (ES0000408)”

Este espacio está situado en el centro este de la región, sobre los límites provinciales de Cáceres y Badajoz, sobre las comarcas de Logrosán, Puebla de Alcocer y Don Benito. Está atravesado por el río Cubilar, el río Gargáliga, arroyo Romero, arroyo Carbonilla, arroyo de la Quebrada y el río Ruecas, principalmente.

Dadas las características del proyecto, en cuanto a su naturaleza y localización con relación a los diferentes espacios de la Red Natura 2000, se ha realizado un Estudio de afecciones a la Natura 2000 acompañando al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto, donde se analizarán en detalle las posibles repercusiones que pueden ocasionar las actuaciones que se pretenden llevar a cabo sobre los mismos.

Red de Espacios Naturales Protegidos de Extremadura

La Red de Espacios Naturales Protegidos de Extremadura (RENPEX) delimitan un buen porcentaje de su respectivo territorio autonómico para su protección y preservación de los elementos abióticos y bióticos que los conforman.

Estos espacios son zonas del territorio de la Comunidad Autónoma de Extremadura que gozan de un nivel de protección en atención a la representatividad, singularidad, rareza, fragilidad o interés de sus elementos o sistemas naturales. Para dichos espacios, en el marco del desarrollo sostenible, se disponen regímenes adecuados de protección y conservación tanto de su diversidad biológica como de los recursos naturales y culturales a ellos asociados.

La zona donde tiene previsto desarrollarse el proyecto no está incluido en ningún

Espacio Natural Protegido, según Ley 10/2015, de 8 de abril, de modificación de la Ley 15/2001, de 14 de diciembre, del Suelo y Ordenación Territorial de Extremadura.

Los únicos espacios naturales protegidos situados en las proximidades serían, la Zona de Interés Regional “Embalse de Orellana y Sierra de Pela”, a unos 16 km de la zona de estudio; y el Parque Periurbano de Conservación y Ocio “Moheda Alta”, situado a unos 15,2 km.

Zona de Interés Regional “Embalse de Orellana y Sierra de Pela”

Según la Ley de Conservación de la Naturaleza y Espacios Naturales de Extremadura, las Zonas de Interés Regional son aquellos lugares que, habiendo sido declarados Zonas de la Red Natura 2000, presentan elementos o sistemas naturales cuya representatividad, singularidad, rareza, fragilidad o interés aconsejan también su declaración como Espacio Natural Protegido, al objeto de que les sea de aplicación el régimen jurídico previsto para los mismos.

Este espacio se conforma sobre una gran llanura precámbrica de suaves pendientes, sobre las que emergen las sierras paleozoicas y es diseccionada por las aguas del embalse de Orellana que, a lo largo de 37 km de noreste a oeste, ocupa la parte central de la zona sirviendo de albergue a millares de anátidas, grullas y gaviotas.

Parque Periurbano de Conservación y Ocio “Moheda Alta”

La finca Dehesa de Moheda Alta, propiedad del Ayuntamiento de Navalmoral de Pela (Badajoz), fue declarada Parque Periurbano de Conservación y Ocio mediante el Decreto 35/2001, de 6 de marzo del 2001, pasando así a formar parte de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Extremadura. Tiene una superficie de 150 ha.

La variedad paisajística existente en su entorno (dehesas de encinas, regadío, cultivos de cereal de secano, pastizales, olivares, bosques de ribera, embalses, ríos y arroyos) favorece la presencia de numerosas especies de fauna y flora silvestre.

El hábitat predominante en Moheda Alta y en la mayor parte de su entorno es la dehesa. Las dehesas se componen mayoritariamente de encinas (*Quercus*

rotundifolia), estando acompañadas por otras especies de matorrales y arbustos.

Áreas importantes para la conservación de las aves (IBA)

Las áreas importantes para la conservación de las aves (Important Bird Area: IBA, en inglés), es un programa de BirdLife International para la identificación, documentación y conservación de sitios críticos para las aves del mundo.

Los criterios por los que se identifican las IBA se encuentran agrupados en tres niveles de acuerdo con su valoración como áreas de importancia mundial (criterios A), europea (criterios B) o de la unión europea (criterios C).

- ✓ Criterios A o de importancia mundial. En el caso de las áreas de importancia mundial se incluyen cuatro criterios denominados “A”. El primero tiene en cuenta a las especies mundialmente amenazadas. En el segundo caso, considera las especies de distribución restringida. El tercer criterio tiene en cuenta a aquellas especies restringidas a un bioma. El último de los criterios para considerar una IBA como de importancia mundial identifica zonas de congregación de especies.
- ✓ Criterios B o de importancia europea. Las áreas de importancia europea cumplen los criterios denominados “B”. Estos a su vez tienen en cuenta las concentraciones de aves de importancia europea. También se identifican IBA para especies con un estado de conservación desfavorable en Europa. Aunque también, se pueden declarar IBA por el criterio B para especies con un estado de conservación favorable, pero que tengan más del 50% de su población mundial en Europa.
- ✓ Criterios C o de importancia para la Unión Europea. Estos criterios solo se emplean para identificar IBA en la UE y tienen por objetivo cumplir

con los criterios de la Directiva de Aves para la designación de ZEPA.

Para las áreas de importancia europea se utilizan siete criterios correspondientes a la categoría C basados en las especies y subespecies del anexo I de la Directiva de Aves y en las aves migratorias no incluidas en dicho anexo.

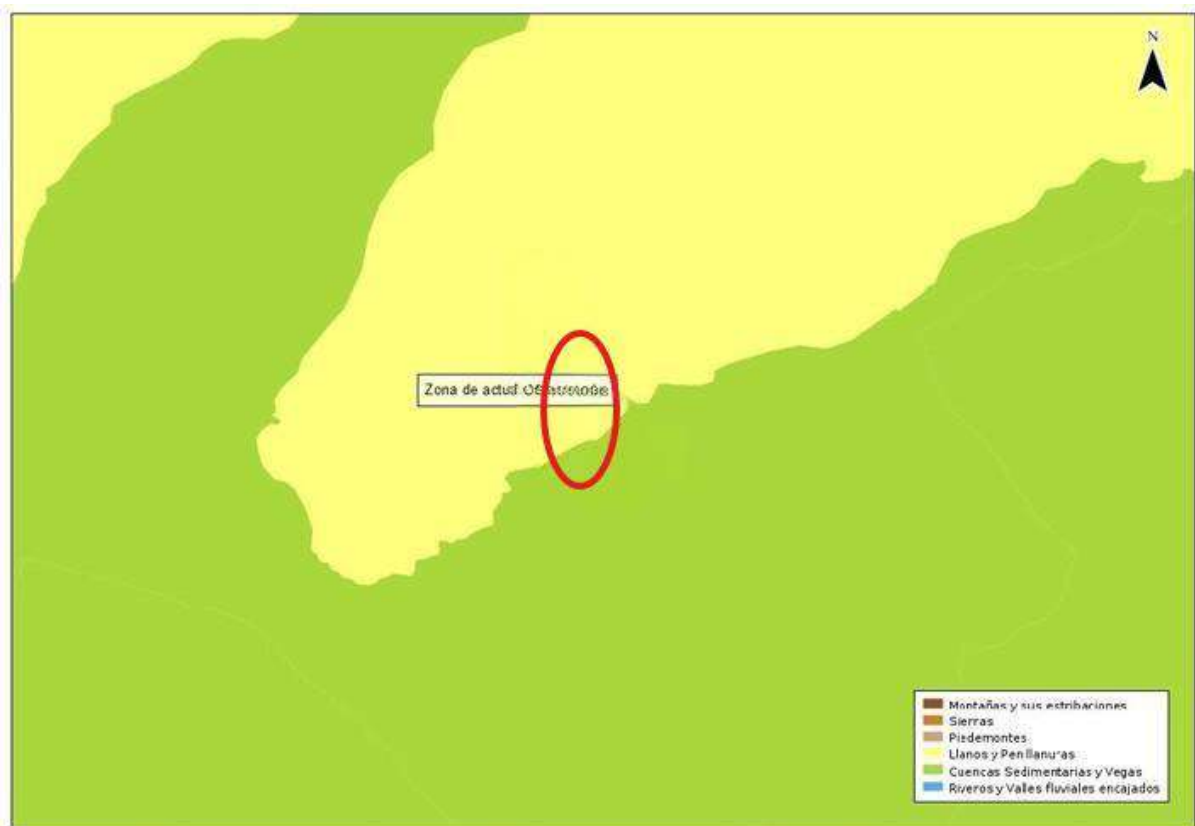
III. Medio sociocultural y económico

Paisaje

El paisaje es la expresión espacial de las interacciones ecológicas existentes en un territorio. Se trata de la integración, y de su manifestación, en el espacio de los diferentes elementos de la fisiografía, el clima, el sustrato y el suelo, las especies vegetales, las animales, los usos humanos de este territorio, etc. Asimismo, esta definición más científica del paisaje se debe complementar con la dimensión subjetiva de la percepción, que resulta fundamental para su interpretación.

Por ello, los usos del suelo van a definir un paisaje que no necesariamente ha sido valorado de la misma manera a lo largo de la historia de la ocupación del territorio. Estas distintas valoraciones han provocado una evolución histórica del paisaje desde los primeros pobladores, cazadoresrecolectores, hasta nuestros días, en los que la dimensión del ocio en la naturaleza y la cada vez más constatada necesidad de preservar los entornos naturales, han llevado a valorar los paisajes no exclusivamente desde su condición productiva.

Atendiendo al dominio del paisaje, la zona de actuación se ubica en el Dominio de paisaje “Llanos y penillanuras” y “Cuencas sedimentarias y vegas”.



Los “Llanos y Penillanuras”, en los cuales está incluida algo más de la mitad norte de la finca, consisten en territorios llanos o con suaves pendientes donde suelen establecerse grandes explotaciones agroganaderas. En la zona de estudio, estos llanos están ocupados por cultivos herbáceos de secano y pastos, con pequeños afloramientos rocosos, y la presencia de charcas utilizadas como abrevaderos de ganado. En contraposición a estos grandes espacios, se distingue la presencia de núcleos de población como visualmente dominantes y, como el caso que nos ocupa, una explotación latifundista, con edificios ligados a este uso.

En la mitad sur, correspondiéndose con las parcelas de regadío, domina el paisaje de “Cuenca sedimentaria y vegas”, que forma parte de la cuenca sedimentaria del Guadiana (Vegas Altas). Se caracteriza por las formas suaves de su relieve sobre materiales sedimentarios que han propiciado su carácter agrícola casi en exclusividad. Consiste en zonas llanas ligeramente

inclinadas, con presencia de cultivos de regadío (arrozales, principalmente). Otros elementos definitorios lo constituyen la presencia del río Ruelas, al sur de la finca, con bosques galería que contrasta con el paisaje agrícola de regadío del entorno, y el Canal de Sierra Brava.

Se trata por tanto de una zona con gran estabilidad paisajística en la zona de penillanura, que rompe su continuidad al aparecer las parcelas de regadío, dotando a esta zona de cierta variabilidad. El paisaje es abierto y homogéneo, con algunas zonas alomadas. Las variaciones cromáticas estarán marcadas por los cambios estacionales que sufren las especies cultivadas, sobre todo en el caso de cultivos herbáceos anuales.

El área antropizada más próxima la constituyen los núcleos urbanos de Madrigalejo, Alcollarín y Campo Lugar, pero a una considerable distancia para poder afectar a la zona del proyecto.

Vías pecuarias y Montes Públicos

En la zona de estudio hay inventariadas una serie de vías pecuarias, según el Visor de Vías Pecuarias de Extremadura de la Junta de Extremadura (<http://visorviaspecuarias.gobex.es/>)

La tubería de abastecimiento procedente de la balsa construida atraviesa la Colada de la Hornilla (con referencia catastral 9006 y una superficie total de 161.427 metros cuadrados) y la vía pública 9002 del polígono 13 con superficie total 20.327 metros cuadrados).

Se ha solicitado informe y autorización de cruce al servicio de infraestructuras rurales de la dirección general de desarrollo rural de la consejería de Medio Ambiente, cuya autorización ya ha sido concedida para

tal fin, pudiendo consultar el permiso correspondiente en los anexos de este estudio.

Montes de Utilidad Pública.

En cuanto a los montes públicos, en la zona de estudio no existe ningún Monte Público inventariado.

Patrimonio arqueológico, cultural y etnográfico

No se tiene constancia de la existencia de yacimientos arqueológicos o restos etnográficos en la zona de estudio.

Se realizarán las pertinentes consultas a la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Consejería de Educación y Cultura para verificar la presencia de restos arqueológicos y etnográficos de interés, y se actuará conforme a los que disponga este organismo, en base al cual se determinarán las actuaciones a llevar a cabo para no afectar ningún yacimiento existente en la zona de actuación.

Medio Socioeconómico

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

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

La agricultura llevada a cabo en la zona es de secano y de regadío, habiendo grandes diferencias de producción entre ellas. En definitiva, la población que

vive en el entorno está más que preparada para desarrollar trabajos en el ámbito agrícola de cualquier tipo.

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

Se puede decir que la actividad económica en la zona es escasa debido al bajo tejido empresarial existente, motivado por la escasa población que habita en dicho entorno.

Identificación y Valoración de Impactos

Metodología

Para identificar y valorar los impactos ocasionados al medio se ha utilizado la siguiente metodología:

- ✓ Se han definido las acciones y elementos susceptibles tanto de generar como de recibir impactos
- ✓ Caracterización y valoración de los impactos.
- ✓ Descripción de los impactos. Utilizando la siguiente clave:
 - Signo: positivo (+) o negativo (-), indica el carácter beneficioso o perjudicial de la actuación
 - Reversibilidad: Corto (C), Medio (M), Largo plazo (L) o Irreversible (I). Posibilidad de reconstruir las condiciones iniciales una vez producido el efecto.
 - Persistencia: Temporal (T) o Permanente (P). Tiempo que permanecería el efecto a partir de la realización de la acción en cuestión.

- Extensión: Puntual (P), Parcial (Pr) o Extenso (E). Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto considerado como susceptible.
 - Intensidad: Baja (b), Media (m) o Alta (a). Se refiere al grado de incidencia sobre el medio en el ámbito específico en que se actúa.
- ✓ Para la obtención de una Valoración e Intensidad de los impactos en cada fase se ha utilizado la siguiente clave:
- o Valoración: Compatible (C), Moderado (M), Severo (S) o Crítico (Cr). Refleja el grado de recuperación junto la necesidad de aplicación de medidas correctoras
- ✓ Impacto Compatible: Aquel, de intensidad baja, que no precisa complejas Medidas Correctoras para alcanzar los Valores Medioambientales originales.
 - ✓ Impacto Moderado: Aquel, de intensidad baja o media, que supone una modificación leve de los Valores Medioambientales originales y que precisa de Medidas Correctoras para su restablecimiento.
 - ✓ Impacto Severo: Aquel, de intensidad media o alta, que supone una modificación grave de los Valores Medioambientales originales. El restablecimiento de los Valores iniciales está condicionado por la implantación de unas Medidas Correctoras eficaces, precisando de un seguimiento riguroso.
 - ✓ Impacto Crítico: El impacto sobre el Medio es de tal envergadura, intensidad alta, que aun siendo necesaria la implantación de Medidas Correctoras, los Valores Medioambientales iniciales no se restablecen.

I. Acciones del proyecto susceptibles de generar impactos

Las afecciones que la construcción y explotación de conducciones previstas pueden tener sobre el medio serán dependientes de la magnitud de las acciones, así como de la fragilidad de la variable considerada.

En este sentido, algunas de estas afecciones serán características de alguna de las dos fases o bien tendrán una manifestación en ambas (construcción y/o explotación) Las acciones de proyecto susceptibles de generar impacto serian:

- ✓ Ejecución de red de riego: Los factores más impactados por la realización de esta acción serán el suelo, la calidad del aire y la acústica.
- ✓ Tránsito de maquinaria y vehículos. Las obras previstas se llevarán a cabo llevará a cabo mediante la maquinaria necesaria, estas actuaciones generarán ruidos y un incremento en las partículas de polvo en suspensión. La circulación de vehículos destinados al transporte de los distintos materiales conllevará un incremento en las partículas en suspensión en la atmósfera. Por tanto, los factores más impactados serán la calidad del aire y la acústica.

II. Caracterización de impactos

Incidencias sobre el clima

Las afecciones que pudieran darse sobre el clima debido a las actuaciones proyectadas serían de carácter microclimático, en el entorno inmediato a las obras.

Dada la escasa entidad de las actuaciones proyectadas, no se producirá ninguna oscilación térmica o cambios en la evapotranspiración que puedan incidir en los factores climáticos, siendo este impacto COMPATIBLE.

Valoración del impacto						
Signo	Naturaleza	Extensión	Intensidad	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad
Perjudicial	Directo	Puntual	Baja	Temporal	Corto	Recuperable
Magnitud						
Compatible						

Incidencias sobre la atmósfera

Durante la fase de construcción, esta variable se verá afectada en lo que respecta a la calidad del aire y al confort sonoro. En esta fase, los movimientos de tierra y el tránsito de maquinaria serán los principales responsables de la puesta en suspensión de partículas.

En general, la distancia desde las zonas de actuación hasta la carretera más cercana no resulta excesiva, por lo que, será preciso adoptar medidas en el entorno de estos caminos no asfaltados, y donde existen cultivos.

Los impactos que se producen sobre la calidad del aire durante esta fase se traducen en alteraciones de los niveles acústicos y de los niveles atmosféricos contaminantes (principalmente por emisión de partículas de polvo y gases de combustión).

Los movimientos de tierras y la circulación de vehículos y maquinaria sobre superficies sin pavimentar dan lugar a la generación de polvo y partículas en suspensión que afectan a la calidad del aire. Este efecto está relacionado con la humedad del suelo, aumentando su intensidad al disminuir esta.

Las actuaciones proyectadas no discurren próximas a vías de comunicación asfaltadas, salvo las carreteras EX-355 a 1,2 km al este de la Finca, la EX-354

Valoración del impacto						
Signo	Naturaleza	Extensión	Intensidad	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad
Perjudicial	Directo	Puntual	Baja	Temporal	Corto	Recuperable
Magnitud						
Compatible						

Medio ambiente acústico

Durante la fase de preparación e instalación se producirá un incremento del nivel sonoro debido al movimiento de maquinaria.

Los ruidos se podrán generar como consecuencia de la actividad de la maquinaria en el entorno de la obra. Estos ruidos se producirán durante la fase de construcción, cesando totalmente tras concluir ésta. Los ruidos, debido a la naturaleza de la actuación, afectarán sólo al entorno más próximo al tramo en obras.

Unos niveles sonoros elevados pueden significar una pérdida en la calidad de vida para los habitantes próximos a las obras, así como molestias o perturbaciones que comprometan la existencia y normal desarrollo de las poblaciones faunísticas del entorno y, de forma especial, de aquellas que se encuentren en estado de regresión. Los ruidos, debido a la naturaleza de la actuación, afectarán sólo al entorno más próximo a la zona de obras, y sólo durante el desarrollo de estas, siendo éstas de escasa duración. Esta situación será temporal y desaparecerá tras la finalización de las obras.

Las características de la zona provocan que se produzcan afecciones sobre la fauna, ya que existen especies de interés próximas a la finca, como es el caso de avutardas y sisones, existiendo especies en la zona de influencia que puedan mostrar una sensibilidad elevada a los niveles sonoros que se generen.

La maquinaria por utilizar será mínima, ya que sólo se procederá a la limpieza superficial del terreno y su adecuación para sustentar el sistema de riego proyectado.

Durante la fase de explotación, no se producirán afecciones negativas sobre esta variable.

El impacto generado será negativo, reversible a corto plazo, de persistencia temporal y extensión parcial, generando una intensidad baja y un impacto final COMPATIBLE.

Valoración del impacto						
Signo	Naturaleza	Extensión	Intensidad	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad
Perjudicial	Directo	Puntual	Baja	Temporal	Corto	Recuperable
Magnitud						
Compatible						

Alteraciones sobre el suelo

Cualquier obra que implique movimientos de tierras suele conllevar necesariamente una modificación del relieve original de la zona.

Las alteraciones que pueden provocar estas actividades son, en su mayoría, de tipo superficial, ya que no será necesario realizar modificaciones topográficas ni acumulaciones de materiales de un volumen grande.

Durante la fase de construcción, las acciones que tendrán una mayor relevancia sobre esta variable son el movimiento de tierras por apertura de zanjas y construcción de la balsa y el tránsito de maquinaria. Por la escasa entidad de las actuaciones, no se prevé la necesidad de instalaciones de obra.

Estas acciones determinarán la desaparición temporal de suelo fértil en las zonas afectadas directamente, así como la modificación del terreno y la aparición de fenómenos erosivos. La finca presenta desniveles, rondando en su mayoría entre el 2% y el 12%. Existe una fracción de superficie con pendientes entre el 12% y 25%, en el que se deberán extremar las precauciones para no producir efectos erosivos adversos, pero dado el carácter de las actuaciones, no se prevén graves afecciones en este sentido.

Durante la fase de explotación, las mismas pueden desencadenar fenómenos contaminantes de los suelos siempre y cuando se abuse de los tratamientos realizados: fertilizantes y pesticidas. Las medidas preventivas y correctoras que deben establecerse en esta fase deben ir encaminadas a un uso correcto y responsable de estos productos, reduciendo su uso al mínimo estrictamente necesario.

El impacto generado será negativo, reversible a corto plazo, de persistencia temporal y extensión parcial, generando una intensidad baja y un impacto final COMPATIBLE.

Valoración del impacto						
Signo	Naturaleza	Extensión	Intensidad	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad
Perjudicial	Directo	Parcial	Baja	Permanente	Medio plazo	Recuperable
Magnitud						
Compatible						

Alteraciones sobre la hidrología

Durante la fase de construcción, las actuaciones que podrán tener repercusión sobre esta variable son mínimas. Las acciones que podrían incidir sobre ella son el movimiento de tierra, la intercepción de cauces y el tránsito de maquinaria. Teniendo en cuenta la proximidad de la finca a algunos arroyos, estas acciones podrían incrementar el nivel de partículas que serían arrastradas hasta el lecho de estos cursos, provocando un enturbiamiento temporal de sus aguas.

Igualmente, durante esta fase las instalaciones de obra y los derrames accidentales que pudiera sufrir la maquinaria en las proximidades de estos arroyos incidirían de forma negativa sobre la calidad de sus aguas, motivo por el cual se tomarán medidas preventivas para evitar situaciones de este tipo.

La contaminación por infiltración si se efectúan todos los controles de los residuos (el repostaje, reglaje, cambio de aceite y, en general, cualquier actividad de mantenimiento o puesta a punto de maquinaria) de manera eficaz, no debe producirse.

Con respecto al caudal ecológico hay que indicar que no se repercutirá en el mismo, ya que en el proyecto no se contempla llevar a cabo ninguna nueva captación del río, el agua para riego será la proveniente del Canal de Sierra Brava y, por tanto, no habrá afección con respecto a este factor.

Valoración del impacto						
Signo	Naturaleza	Extensión	Intensidad	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad
Perjudicial	Directo	Puntual	Baja	Temporal	Corto	Recuperable
Magnitud						
Compatible						

Incidencias sobre la vegetación

Las afecciones sobre la vegetación se deben principalmente a la desaparición de la cubierta vegetal del área de ocupación directa de la balsa (que ya se encuentra construida por lo que su impacto actual es nulo), así como al depósito de partículas puestas en suspensión por la actividad de la maquinaria. Procede destacar que esta última afección tendrá un carácter temporal, cesando sus efectos tras la fase de construcción.

La vegetación afectada directa o indirectamente por la ocupación o el tránsito de maquinaria y deposición de partículas está constituida por pastizal, por lo que su valor ecológico se reduce sustancialmente. Asimismo, no se prevén efectos negativos sobre la vegetación riparia, ya que las actuaciones no la afectarán en ningún momento debido a la lejanía de estas.

Aun así, aparecen de manera esporádica ejemplares dispersos de *Agrostis pourretii*, *Allium scorzonerifolium*, *Carlina racemosa*, *Chaetopogon fasciculatus*, *Eryngium galioides*, *Lotus parviflorus* o *Pulicaria paludosa*, ligados a uno de los abrevaderos de ganado localizado al norte de la Finca.

En el resto de la parcela aparecen de forma dispersa majadales silicícolas mesomediterráneos, como el *Astragalus cymbaearpos*, *Onobrychis humilis*, *Ranunculus pseudomillefoliatus*, *Trifolium gemellum*, *Trifolium glomeratum* o *Trifolium subterraneum* subsp. *subterraneum*.

En la mitad norte de la finca aparecen, acompañando a estos ejemplares típicos de zonas subestépicas, juncales y plantas herbáceas como *Agrostis reuteri*, *Carex mairii*, *Centaurea jacea* subsp. *vinysalsii*, *Cirsium monspessulanum*, *Cochlearia glastifolia*,

Cochlearia megalosperma, Dorycnium rectum, Erica erigena, Euphorbia hirsuta, Festuca fenas, Galium debile, o Hypericum hircinum subsp. Cambes, junto a retama (Retama sphaerocarpa L.).

Al conservar la pradera no se producirá, por tanto, una pérdida total de la vegetación existente en la zona de actuación, por lo que se considera que este impacto será COMPATIBLE

Incidencias sobre la fauna

La fauna típica de las zonas aledañas son las rapaces forestales y aves esteparias, principalmente.

Durante la fase de construcción, la comunidad faunística asociada a esta zona se podría ver afectada por los siguientes factores:

- ✓ Pérdida, fragmentación y alteración de hábitats por la ocupación de la superficie destinada a la plantación proyectada.
- ✓ Molestias generadas por la actividad de la maquinaria (ruidos, movimientos) y humana para llevar a cabo las actuaciones.

Al tratarse de un agrosistema, las especies presentes en la zona están acostumbradas a la presencia de actividades humanas y, por tanto, absorberán con relativa facilidad las afecciones que se generan sobre ellas durante la fase de construcción, mientras que otras requerirán de la adopción de medidas correctoras.

Las especies con mayor facilidad de movimiento y adaptación se van a ver desplazadas a otros lugares más o menos próximos de similares características, ya que el área de actuación se ubica dentro de un extenso espacio con valores similares al de la finca (sino iguales) con diversidad de hábitats de interés. La presencia de hábitats similares en las inmediaciones

de la zona de estudio (limitando con la finca a este, oeste y al norte, al otro lado del camino rural), no hace previsible que suponga una afección significativa a las pautas de comportamiento de estas especies, por lo que los desplazamientos que se produzcan sobre las especies serán poco significativos, ya que las zonas aledañas amortiguarán este impacto, al acoger ejemplares que huya del ruido y presencia humana.

Otras especies que pueden verse afectadas son el galápago leproso (*Mauremys leprosa*) y la comunidad de anfibios y peces presente en la zona, debido principalmente a posibles efectos indirectos sobre los abrevaderos de ganado que pudieran acoger ejemplares por aumento de turbidez (debido a la generación de polvo) debido al aumento de polvo fugitivo.

Respecto a los anfibios, cabe la posibilidad de encontrarse ejemplares de sapo de espuelas, gallipato, rana común, etc., en los estanques y abrevaderos dispersos por la Finca, aunque su estado actual (totalmente secos) hace muy poco probable esta circunstancia. El calendario de obras tendrá en cuenta las actuaciones que puedan generar más movimientos de tierras y trasiego de maquinaria para coincidir con el periodo en que estas charcas se encuentren secas, así como el seguimiento medioambiental de la misma.

También las afecciones sobre la vegetación afectan indirectamente a la fauna, ya que les sirven de alimento y de guarida. Por todo ello, se considera de interés evitar en lo posible las molestias innecesarias debidas a la disminución o afección a biotopos, para lo que son necesarias medidas de vigilancia y control (por trasiego de maquinaria, eliminación de la cubierta herbácea más allá de lo estrictamente necesario, etc.)

Los insectos y los anfibios son, probablemente, el grupo animal que debido a su menor movilidad y dependencia directa de la vegetación y masas de agua

sufren un mayor impacto. No obstante, y en el caso de los insectos, el impacto es asumible, ya que no existen especies endémicas ni de especial interés científico, ni catalogadas según la Directiva Hábitats.

Las comunidades de mamíferos y reptiles también se podrían ver afectados por la alteración del ecosistema. La destrucción de guaridas y madrigueras durante la fase de construcción podrían ocasionar el alejamiento a terrenos anexos de aquellas especies que utilizan este tipo de refugios. La desaparición de plantas con órganos comestibles y los insectos asociados, provocarán un efecto similar.

Por todo ello, en el apartado de medidas preventivas y correctoras se contempla la prospección de las obras por técnico especializado, de manera previa a la ejecución de estas, con el fin de determinar la existencia de ejemplares, nidos o madrigueras y tratar así de minimizar la afección y evitar la destrucción de puestas y camadas, considerando su reubicación, con las autorizaciones previas pertinentes por parte de la Administración.

Atendiendo a todas estas razones no son previsibles ni la eliminación de nidos o puestas de estas especies, ni una pérdida de hábitats.

Por otro lado, el incremento de la presión antrópica durante las obras necesarias para la instalación de la actividad considerada podría repercutir de manera directa y negativa en la fauna de la zona considerándose asumible con unas mínimas medidas de vigilancia y control durante las obras (por otra parte, de escasa entidad), compatibilizando el calendario de obras con el periodo de reproducción y cría de dichas especies. El efecto podría considerarse poco significativo y reversible, una vez que estas finalicen, de modo natural, discontinuo y de aparición irregular.

El tránsito y funcionamiento de maquinaria generará un aumento del ruido, polvo y emisiones de gases contaminantes que podrá llegar a modificar

temporalmente los hábitats y comportamientos de muchas especies animales, que provocará que se desplacen alejándose de la zona.

Estas molestias pueden originar afecciones como consecuencia del abandono de puestas o nidadas, o por posibles perturbaciones en el periodo de nidificación y cría de las aves, cuya época de puestas oscila entre marzo y junio, comprendiendo un periodo de incubación cercano a los 25 días. Destaca en este sentido la avifauna.

En todos los casos se contemplarán las medidas preventivas necesarias para reducir la incidencia sobre la fauna, sobre todo en cuanto a los periodos de reproducción y cría.

Teniendo en cuenta todos estos factores, el impacto resulta COMPATIBLE.

Afección a espacios naturales protegidos

Las actuaciones contempladas en el proyecto se ubican dentro de la ZEPA “Llanos de Zorita y Embalse de Sierra Brava (ES0000333)”.

Las mayores afecciones se producirán durante la fase de funcionamiento, por el trasiego de maquinaria, y molestias causadas por ruidos y dispersión de polvo fugitivo debido a la realización de las obras, principalmente.

En cuanto a los hábitats de interés, la finca está ocupada en su práctica totalidad por los hábitats 6420 “Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del MolinionHoloschoenion”; 6220 “Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del TheroBrachypodietea”; y 3170 “Estanques temporales mediterráneos”.

De esta forma, el impacto resultante se puede considerar como COMPATIBLE.

Valoración del impacto						
Signo	Naturaleza	Extensión	Intensidad	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad
Perjudicial	Directo	Extenso	Media	Temporal	Media	Recuperable
Magnitud						
Moderado						

Incidencias sobre el paisaje

Los efectos potenciales sobre la calidad visual son debidos principalmente a la existencia del sistema pivot presente en el área de estudio.

Este elemento, al estar constituido por instalaciones artificiales en forma de estructuras supondrá un impacto visual drástico y chocará con la armonía predominante que proporcionan los cultivos herbáceos y presencia de pastizal en el área extendida del proyecto, ya que supondrá la aparición de elementos discordante con el resto de los elementos componentes del paisaje rural donde se localiza el proyecto (praderas semiesteparias).

Estos nuevos elementos entran, por tanto, en conflicto con los componentes del paisaje, provocando una afección en las cuencas visuales afectadas, de mayor significación cuanto mayor es el conflicto entre la instalación y los elementos básicos que integran el paisaje. Este efecto se agrava en función del valor (calidad estética) del elemento afectado.

Aun así, la presencia del sistema en la finca se encontraría alejada de núcleos urbanos y de carreteras, con lo que disminuirá el número de observadores, lo que contribuirá a minimizar la afección.

Valoración del impacto						
Signo	Naturaleza	Extensión	Intensidad	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad
Perjudicial	Directo	Puntual	Media	Temporal	Medio	Irrecuperable
Magnitud						
Moderado						

Afección a Vías Pecuarias y Montes Públicos

Cerca de la zona de actuación se encuentra la Colada de la Hornilla y un camino rural que se verán afectadas por la red de tuberías que conectarán la balsa ya existente con el pivó.

La conducción intercepta a estas vías diagonalmente. Al encontrarse enterradas las conducciones, la afección causada por el cruce tendrá un carácter temporal, cesando su impacto tras finalizar la fase de construcción. En este sentido será necesario adoptar medidas correctoras durante esa fase para facilitar la permeabilidad territorial a través de este tipo de vías.

Por tanto, se considera que el impacto general del conjunto de las infraestructuras es negativo, reversible a corto plazo, de persistencia permanente y extensión parcial, la intensidad será baja y la valoración del impacto COMPATIBLE.

Según la legislación de Vías pecuarias se solicitó permiso para el cruce y ocupación de esta vía al órgano competente, este ya ha sido concedido y se encuentra en el anexo del presente documento.

En la zona de actuación no se afectará ningún Monte Público. Por tanto, no se producen afecciones en este sentido. El impacto a tenor de lo expuesto se considera COMPATIBLE

Impactos sobre el medio socioeconómico

El medio socioeconómico se verá beneficiado por la puesta del sistema de riego en la finca, ya que generará empleos y riqueza a la región, suponiendo una nueva fuente de ingresos, tanto directos como indirectos en la zona.

Durante la fase de construcción es previsible que se produzcan las alteraciones en las variables socioeconómicas propias de una obra de construcción. A continuación, se citan las afecciones más representativas:

- ✓ necesidades de materiales
- ✓ necesidades de transporte de materiales
- ✓ necesidades de operarios

En la fase de explotación se generarán ingresos y beneficios que repercutirán en el buen desarrollo de la zona circundante, al requerir mano de obra y propiciar nuevas inversiones, contribuyendo de esta forma al crecimiento regional.

En definitiva, se puede decir que, con respecto a la población del entorno, la implantación del proyecto no alterará su forma de vida, ni sus pautas de comportamiento, pero sí supondrá una nueva opción al desarrollo económico desde el punto de vista de la inclusión de un elemento en la zona.

Por lo expuesto se considera un impacto POSITIVO sobre la economía de la zona.

Tras el análisis realizado la valoración del impacto ambiental global del proyecto se considera COMPATIBLE, con una probabilidad de ocurrencia alta.

Asimismo, se puede afirmar que, por la naturaleza de la actuación y sus características, el impacto ambiental global generado en la fase de explotación es COMPATIBLE y, con la aplicación de las medidas preventivas, correctoras y, sobre todo, complementarias contempladas en el siguiente apartado, mejora la situación actual.

Valoración del impacto						
Signo	Naturaleza	Extensión	Intensidad	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad
Positivo	Directo	Puntual	Alta	Permanente	Media	Recuperable
Magnitud						
Compatible						

EMISIONES, MATERIALES SOBRANTES Y RESIDUOS GENERADOS.

Residuos y materiales generados:

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

Balance de emisiones:

Sólo pueden generarse debido a la combustión del gasoil para el funcionamiento de la maquinaria. Hay que señalar que por cada litro de gasoil se emiten 2,6 kg de 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 70l de gasoil, y cada litro de gasoil emite 2,6 kg de CO₂).
- Fase de producción: se emitirán unos 59 kg de CO₂ por hectárea y año aproximadamente procedentes de las labores necesarias realizadas con maquinaria. Por otro lado, se capturarán, según el cultivo del que se dispone, 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.

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 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...

Modificación hidromorfológica en las masas de agua subterráneas y superficiales.

Modificación hidromorfológica 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 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.

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, gammaHCH)	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

Sustancias activas de los nitratos

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

- Los 50 mg/L de N03 para las aguas afectadas
- Entre 40-50 mg/L N03 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.

- Datos punto de control de Confederación Hidrográfica del Guadiana más cercano.

Se trata de una captación de sondeo, el resultado obtenido de este punto de control en relación con 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.

- 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.

- 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 concentraciones 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.

Modificación hidromorfológica en las masas de aguas superficiales.

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

En la fase de ejecución puede 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, se consideran tanto el impacto generado por la captación de recursos hídricos superficiales con destino a riego como el riesgo de

contaminación potencial (maquinaria, fertilizantes, fitosanitarios y residuos diversos).

No debemos 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 subterráneas a cualquier nivel.

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

"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. 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.

"PLAN HIDROLÓGICO DE LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA" y todos sus documentos y anejos asociados.

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.

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, considerando también la fase de actividad.

Aunque se exponen todas las acciones que pueden afectar al agua, las más significativas están relacionadas 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).

Fase de ejecución.

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

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 pradera y su productividad. El riego se realiza a partir de aguas superficiales según los volúmenes y periodos indicados. En cualquier caso, se produce afección a la masa de aguas superficiales derivada de su consumo.
- Movimiento y mantenimiento de la maquinaria. Para la práctica totalidad de las tareas necesarias en la fase de producción se necesita maquinaria, bien de trabajo, bien de transporte, bien de recogida... cuyo desplazamiento 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 aspersión mecanizada, el fertilizante se aplica mediante este método. 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 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 los hidrantes, la cual por su tamaño tiene cierta importancia, 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.

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

- Identificación y caracterización.

La obtención de las aguas es de hidrantes propiedad de Confederación Hidrográfica del Guadiana, una infraestructura construida específicamente para este uso, es decir, para captación de aguas para riego.

- Estado actual de la masa de aguas.

A continuación, se exponen los estados hidrológicos, fisicoquímico 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.

- Estado hidromorfológico.

El agua para el riego de la superficie indicada se va a obtener, tal y como se ha indicado, de hidrantes propiedad de la Confederación Hidrográfica del Guadiana. La tubería transporta un caudal más que suficiente para uso solicitado.

Conociendo los datos y el estado de la infraestructura, 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.

Calidad biológica y ecológica y estado fisicoquímico.

- Estado químico.

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

El estado químico puede tener incluso más importancia que en el resto de las 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 con las Normas de Calidad Ambiental.

Las comprobaciones pertinentes se realizan en base a los resultados del análisis del punto de control más cerca al lugar de captación de aguas; hablamos de un análisis realizado en el Canal de Las Dehesas. El código de este punto de control es

GN0000175, exponiéndose sus resultados analíticos en la web de Confederación Hidrográfica del Guadiana. Dicho análisis refleja los datos necesarios para determinar el estado químico de una masa de aguas superficiales según el documento correspondiente del Plan Hidrológico.

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

El primero de ellos denominado "sustancias preferentes" se integra dentro de la valoración del estado/potencial ecológico y se corresponde con sustancias que aparecen en el Anexo II del citado

Real Decreto 60/2011 y definidas en el RD 995/2000 y se detallan en la en la tabla siguiente:

Sustancia	Unidades	NCA-CMA	Análisis	Cumplimiento
ARSENICO	gg/L gg/L	100	10,20	Sí
		50		Sí
CIANUROS	gg/L	40	LC	Sí
CLOROBENCENO	gg/L	20	LC	Sí
COBRE	gg/L	22	7,14	Sí
O-DICLOROBENCENO	gg/L	$\bar{i}=20$	LC	Sí
M-DICLOROBENCENO	gg/L		LC	Sí
P-DICLOROBENCENO		2=20	LC	Sí

ETILBENCENO	gg/L	30		Sí
FLUORUROS	gg/L	1700	0,10	Sí
METOLACLORO	gg/L	1	0,02	Sí
SELENIO		1	LC	Sí
TERBUTILAZINA	gg/L	1	0,35	Sí
TOLUENO	gg/L	50	LC	Sí
MONOBUTILESTAÑO	gg/L		LC	Sí
DIBUTILESTAÑO		02	LC	Sí
TRIBUTILESTAÑO	gg/L	02		Sí
O-XILENO	gg/L	E-30	LC	Sí
M-XILENO	gg/L		LC	Sí
P-XILENO			LC	Sí
ZINC (Dureza>100)	gg/L	500	48,00	Sí

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		0,3	LC	Sí
Antraceno	Peligrosa Prioritaria	gg/L	0,1	LC	Sí
Atrazina	Prioritaria	ugt/L	0,6	LC	Sí

Sustancia	Grupo	Unidades	NCA-CMA	Análisis	Cumplimiento
Benceno	Prioritaria	Hg/L	10		Sí
Difeniléteres bromados	Peligrosa Prioritaria		1-O,0005		Sí

Cadmio	Peligrosa Prioritaria	ugt/L	0,08		Sí
Tetracloruro de carbono	Otro contaminante		12	LC	Sí
Cloroalcanos CIO-13	Peligrosa Prioritaria	ug/L			Sí
Clorfenvinfós	Prioritaria	Hg/L	0,1		
Clorpirifós (Clorpirifósetil)	Prioritaria	ug/L	0,03	0,02	Sí
DDT total P, P'-DDT (E compuestos)	Otro contaminante	gg/L		LC	Sí
DDT total O, P'-DDT(Ž compuestos)	Otro contaminante	ugt/L	E-0,025	LC	Sí
DDT total P, P'-DDD (E compuestos)	Otro contaminante		E-0,025	LC	Sí
DDT total P, P'-DDE com uestos	Otro contaminante				Sí
p,p'-DDT	Otro contaminante	Hg/L	0,01		Sí
1,2-dicloroetano	Prioritaria	ug/L	10	LC	Sí
Diclorometano	Prioritaria	ugt" L	20	LC	Sí
Diurón	Prioritaria	ugt" L	0,2	LC	Sí
Endosulfán alfa (E compuestos)	Peligrosa Prioritaria		E-0,005	LC	Sí
Endosulfán Sulfato (E com uestos)	Peli rosa Prioritaria			LC	Sí
Endosulfán beta (î compuestos)	Peligrosa Prioritaria	gg/L		LC	Sí
Fluoranteno	Prioritaria	gg/L	0,1	LC	Sí
Isoproturón	Prioritaria	ugt/L	0,3	LC	Sí
Plomo sus compuestos	Prioritaria		7,2	LC	Sí
Mercurio sus com uestos	Peli rosa Prioritaria		0,05	LC	Sí
Naftaleno	Prioritaria		2,4	LC	Sí
Níquel y sus compuestos	Prioritaria	Hg/L	20	1,5	Sí
Nonilfenol (4 nonilfenol)	Peligrosa Prioritaria		0,3		Sí
Pentaclorobenceno	Peligrosa Prioritaria	ugt" L	0,007		Sí
Pentaclorofenol	Prioritaria	ug/L			Sí
benzo(b)fluoranteno	Peligrosa Prioritaria Peligrosa Prioritaria	Hg/L	0,05 E-0,03	LC LC	Sí Sí
benzo(k)fluoranteno	Peligrosa Prioritaria	Hg/L	E-0,03	LC	
Simazina	Prioritaria	ug/L	1	LC	Sí
Catión de tributilestaño	Peli rosa Prioritaria		0,0002		Sí

(1,2,3-Triclorobenceno) (o isómeros)	Prioritaria	ug/L		LC	Sí
(o isómeros) (1,3,5-Triclorobenceno) (o isómeros)	Prioritaria Prioritaria	Hg/L		LC LC	Sí
Triclorometano	Prioritaria	ug/L	2,5	LC	Sí
Trifluralina	Prioritaria		0,03	LC	Sí

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.

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 los 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 fisicoquímicos (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
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.

Objetivos ambientales.

El procedimiento para 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:

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

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

Hay que indicar que por la naturaleza de la transformación y su importancia, las cuales son muy limitadas con 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 una gran repercusión positiva.

- 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).

- 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 con 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.

- 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 con la actividad a desarrollar y a las posibilidades que esta permite.

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

Horizonte temporal.

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

Efectos de otros proyectos.

Se reitera que se trata de una tubería para obtener el agua de riego, una infraestructura diseñada y construida exclusivamente para este fin. Es una conducción de gran tamaño con recursos muy elevados que proporciona aguas para el riego de miles de hectáreas: a nivel cuantitativo no habría en principio ningún problema, hecho que debe ser certificado por la Oficina de Planificación de la Confederación Hidrográfica del Guadiana.

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

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 esorrentía (en 0/0) 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 la pradera ya se encuentra en la zona de estudio e igualmente 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 supondrá su destrucción, sino un descenso 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.

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 Ia WFD Reporting Guidance 2016)	Impacto (Tipología Anexo Ib 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	ACID. Acidificación CHEM. Contaminación química MICR. Contaminación por microorganismos NUTR. Contaminación por nutrientes ORGA. Contaminación orgánica SALI. Salinización TEMP. Subida de las temperaturas
	2. Contaminación originada por fuentes difusas	
	9. Presiones antropogénicas. Contaminación histórica.	
	5.3. Depósitos de basura	
Biológicos	5.1. Introducción de especies alóctonas y enfermedades	LITT. Basura
	5.2. Explotación o retirada de animales o plantas	
Varios	7. Otras presiones antropogénicas.	OTHE. Otros tipos de impacto significativos
	8. Presiones antropogénicas desconocidas.	
		UNKN. Impacto desconocido.

- Fase de ejecución.

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.

- Fase de funcionamiento.

Contaminación originada por fuentes difusas:

- "Fertilización". El fertilizante se aplica mediante el aspersión mecanizada. 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 aspersión
- "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.

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.

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):

Medidas relacionadas con el consumo hídrico necesario para la actividad.

- Se evita por completo el riego por gravedad, con todos los beneficios que ello conlleva: menor consumo, menor impacto sobre el suelo y los nutrientes que contiene... realizándose riegos deficitarios en todos los casos.
- En la plantación se desarrollarán riegos deficitarios, ligeramente por debajo de las necesidades teóricas. La aplicación de riegos deficitarios es totalmente común, es más, es el sistema más ampliamente extendido, puesto que como está demostrado, la producción tiene una muy positiva respuesta a la aplicación de riegos limitados, siendo cada vez más leve el incremento de la producción a partir de cierto nivel de riego. De esta forma se alcanza un equilibrio óptimo entre elevadas producciones y utilización responsable de los recursos hídricos disponibles.
- Se limitará el consumo de agua a lo estrictamente necesario, instalando sistema de riego basados en una pequeña central meteorológica que nos permite saber las necesidades hídricas del cultivo en cada momento e instalando contador volumétrico, evitando de esta manera el excesivo consumo de agua.
- Se respetarán cauces y/o corrientes estacionales de la superficie en cuestión, además de su vegetación anexa, pues tienen un gran valor para las aves del entorno. Dichos cauces permanecerán intactos en la realización de las modificaciones en el terreno.
- Por lo que respecta a las instalaciones auxiliares, están íntimamente relacionadas con la acumulación, captación, fluido, filtrado y abonado de agua. La medida más eficaz es la de mantener el buen estado de las instalaciones para no desaprovechar el agua, produciéndose así ahorro hídrico, y además se

evitarían incidencias que pudieran producirse. Se revisarán frecuentemente las instalaciones para comprobar el buen estado y si existe cualquier tipo de daño se repararía.

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:
 - o 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.

Disposiciones específicas de vigilancia y seguimiento ambiental.

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

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

MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

A continuación, vamos a indicar las medidas previstas para reducir, eliminar o compensar los efectos negativos que sobre el medio pudieran acarrear las acciones establecidas en proyecto.

Sobre el aire.

Por su carácter temporal la única medida paliativa a adoptar será la correcta puesta a punto de la maquinaria a utilizar. De esta forma disminuirá la contaminación la emisión de humos.

Se controlará de forma periódica el sistema silenciador de escape de la maquinaria y los mecanismos de rodadura para minimizar los ruidos.

Sobre el suelo

Las medidas a tomar para evitar la compactación serán la no circulación de la maquinaria fuera de los caminos, salvo cuando la actuación lo precisase, y la no circulación cuando exista un exceso de humedad para evitar la plastificación de estos.

Los movimientos de tierra no se realizarán los días de fuertes lluvias para evitar las pérdidas de suelo innecesarias.

Para evitar la contaminación del suelo, sobre todo por aceites y carburantes, se evitará que el mantenimiento de la maquinaria se realice en el lugar de obra. El cambio de aceite se realizará dentro del parque de maquinaria acondicionado a tal efecto. Dicho aceite será envasado y almacenado según la Orden del 28 de febrero de 1989, y recogido por un gestor de residuos tóxicos y peligrosos autorizado por la Dirección general de Medio Ambiente. En caso de contaminación se procederá a la extracción de las tierras contaminadas.

Los residuos generados durante la ejecución del proyecto (envases, desechos,) serán trasladados a un vertedero de residuos sólidos urbanos.

Sobre el agua

Las medidas correctoras a seguir para la protección del suelo son igualmente válidas para la protección de las aguas tanto superficiales como subterráneas.

Además, se llevarán a cabo las siguientes medidas:

- Se respetarán las zonas con afloramientos rocosos y los cauces continuos o discontinuos existentes, manteniendo una distancia de seguridad de al menos 10 m a los cauces, sin invadir la zona de servidumbre.
- En caso de ser necesario atravesar los cauces con la maquinaria, y previa autorización del órgano de cuenca, se habilitarán pasos provisionales con caños que serán desmontados una vez finalizadas las obras

- Se evitará en la zona cualquier tipo de vertido, tales como aceites, grasas, hormigón, etc., que pueda llevar consigo la contaminación de las aguas subterráneas. En todo caso, los cambios de aceites y reparaciones de la maquinaria se llevarán a cabo en zonas establecidas para tal fin.

Durante la ejecución de la obra se prestará especial atención a los movimientos de tierras y piedras, al objeto de estabilizar el terreno y evitar arrastres debido a fenómenos de escorrentía.

Impedir el vertido de sustancias no biodegradables (aceites, grasas, hormigón, etc.) en el curso y en el lecho de inundación de los arroyos.

Sobre la fauna.

Se respetarán los nidos, madrigueras y refugios que pudieran encontrarse.

Las labores de ejecución se harán fuera de la época de cría de la fauna silvestre.

Sobre el paisaje

Para respetar la naturalidad del entorno se utilizarán materiales rústicos en la medida de lo posible (piedra y madera). Además, una vez terminadas todas las acciones a realizar en la obra, se procederá a la retirada de todos los restos de obra y de materiales sobrantes de todo tipo.

Sobre Vías Pecuarias

- Reposición de servidumbre de paso, caminos, veredas, etc., habilitando los pasos alternativos durante la fase de construcción y efectuando su correcta señalización.

- Una vez transcurrido el plazo de concesión para la ocupación de la vía pecuaria afectada, será preciso tramitar la renovación de esta autorización ante el organismo competente.

Sobre el Patrimonio

No existen indicios de que haya afección respecto al patrimonio. No obstante, si durante la ejecución de las obras, apareciera algún yacimiento arqueológico, como medida preventiva se establecerá una protección de este.

la capacidad de carga del medio.

Programa de Vigilancia Ambiental (PVA)

Objetivos

De conformidad al artículo 65 de la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, el contenido del estudio de impacto ambiental deberá incluir un Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental.

El principal objetivo del presente documento es velar por que el proyecto, y todas las actividades que éste engloba, se lleven a buen término, respetando tanto los condicionantes ambientales recogidos en el Estudio de Impacto Ambiental como la posible modificación que pueda existir.

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), concreta los parámetros de seguimiento de la calidad de los vectores ambientales afectados por la realización de todas las actuaciones que comprende el proyecto.

Se distinguen como objetivos básicos los siguientes:

- ✓ Identificación precisa del ámbito de afección para cada una de las variables ambientales, operaciones que provocan impacto, tipo de impacto y medidas correctoras propuestas para minimizarlo.
- ✓ Garantizar la implantación de las medidas correctoras y moderadoras propuestas para minimizar el impacto ambiental.
- ✓ Hay que considerar que, en la concreción y ejecución de los diferentes estudios y proyectos complementarios de medidas correctoras, e incluso del mismo proyecto, pueden surgir nuevos impactos no previstos hasta el momento, a los cuales el presente documento da cabida gracias al mecanismo de retroalimentación que se presenta, el cual permitirá detectar estos posibles nuevos impactos y definir e implementar nuevas medidas correctoras y/o protectoras.
- ✓ Definición de una serie de Procedimientos y Operaciones de Vigilancia como unidades de control fácilmente identificables.
- ✓ Localización espacial y temporal de medidas correctoras para controlar los impactos.
- ✓ Verificación de las condiciones ambientales exigidas y la eficacia de las medidas a través de los controles efectuados y los estudios, respectivamente.
- ✓ Modificaciones de las medidas correctoras en caso de no alcanzarse las condiciones exigidas, o bien por aparición de imprevistos.
- ✓ Proporcionar, en fases posteriores, resultados específicos acerca de los valores reales de impacto alcanzado por los indicadores ambientales preseleccionados, respecto a los previstos en base a la información obtenida en los estudios propuestos.
- ✓ Para conseguir estos objetivos, este PVA realiza un seguimiento y control estructurado de los aspectos ambientales del proyecto asegurando la correcta aplicación de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras, y de este modo, prevenir, controlar o reducir al mínimo los impactos negativos

ambientales de las actividades de construcción y del normal funcionamiento de la plantación.

Aplicación de medidas correctoras propuestas

El PVA deberá permitir comprobar y verificar que las medidas correctoras propuestas son realmente eficaces y reducen la magnitud de los impactos detectados.

En el caso de que las medidas propuestas no fueran eficaces o que surgieran impactos no previstos, se habrá de diseñar otras adecuadas para paliar las posibles afecciones al medio.

Las medidas correctoras propuestas en este plan deberán dar cumplimiento a lo establecido y propuesto en los siguientes documentos de referencia:

- ✓ El Estudio de Impacto Ambiental (EslA), en el que se establece un sistema para garantizar el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras al proyecto y contenidas en dicho documento.
- ✓ El PVA no sólo contempla lo determinado en el EslA, sino que también incorporará los criterios para el adecuado cumplimiento de las condiciones establecidas en la futura Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

Es decir, el PVA desarrollado deberá ser revisado y ajustado a las especificaciones de la DIA, así como todas aquellas derivadas de las fases posteriores del proyecto y estudio a realizar.

Detección de nuevos impactos e incidentes

Adicionalmente, el PVA permitirá la valoración de los impactos que hayan sido difícilmente cuantificables o detectables en la fase de estudio, pudiéndose diseñar nuevas medidas correctoras en el caso de que las existentes no sean suficientes, y

será modificado en cuanto a los parámetros que deben ser medidos, periodicidad de la medida y límites entre los que deben encontrarse dichos parámetros.

Asimismo, el PVA pretende asegurar la detección de las posibles incidencias que hayan podido surgir durante la ejecución de las obras y durante la explotación de la plantación, a fin de evitarlas en el futuro en la medida de lo posible.

Alcance y ámbito de actuación

En la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, se establece que el PVA establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas, preventivas y correctoras y complementarias, contenidas en el estudio de impacto ambiental tanto en la fase de ejecución como en la de explotación. Este programa atenderá a la vigilancia durante la fase de obras y al seguimiento durante la fase de explotación del proyecto.

En lo que respecta al ámbito de actuación, se aplicará a todas las actividades relacionadas con el medio ambiente que se realicen durante la ejecución de los trabajos de construcción, así como todas las fases del proceso de explotación de la finca.

Este PVA y los procedimientos que incluye quedarán incluidos mediante referencia expresa en todos los contratos suscritos por el promotor para la ejecución de los trabajos, formando parte de la documentación contractual de obligado cumplimiento por los contratistas. El contratista estará asimismo obligado a extender los requerimientos de este sus subcontratistas, de forma que se asegure la aplicación del Plan a los mismos.

Por consiguiente, el contratista se compromete a aplicar en todo momento los procedimientos de gestión ambiental editados, y a disponer a su costa, de los medios adecuados para su aplicación.

En cualquier caso, a efectos contractuales cada contratista directo del promotor responderá del cumplimiento por parte de sus empresas subcontratistas de los requerimientos derivados de la gestión ambiental durante la obra, contenidos en el presente Plan y en las buenas prácticas ambientales en la obra.

V. Estructura y responsabilidad del PVA

En el siguiente apartado se identifica al personal con funciones y responsabilidades para la vigilancia y gestión medioambiental del proyecto en las fases de construcción y explotación.

La estructura de proyecto en el seguimiento de la construcción, indicando las responsabilidades que cada figura supone en cuanto a la vigilancia ambiental, será:

Director responsable de Medio Ambiente

El cual será el responsable último de velar por el cumplimiento de este Plan de Vigilancia.

Entre sus responsabilidades podemos indicar las siguientes:

- ✓ Planificar y supervisar las actividades medioambientales del promotor.
- ✓ Informar a la Dirección del Proyecto de los asuntos oportunos desde el punto de vista medioambiental.
- ✓ Velar por la adecuada aplicación de los procedimientos ambientales por parte del promotor y subcontratistas.
- ✓ Efectuar el seguimiento de toda la documentación e informes de carácter medioambiental que se generen.
- ✓ Realizar la investigación de incidentes, canalizar la información asociada y hacer el seguimiento de la comunicación oficial pertinente.

- ✓ Redactar Informes con las aportaciones que sean necesarias derivadas de la investigación de incidentes.
- ✓ Proponer métodos oportunos para la prevención de incidentes medioambientales, en particular comprobar las revisiones de los procedimientos existentes o nuevos.
- ✓ Supervisar las actividades de los técnicos de medio ambiente de las empresas subcontratistas y hacer cumplir a éstos toda la normativa contenida en el PVA.
- ✓ Informar e instruir al personal de las medidas de medio ambiente de carácter general, así como en las de carácter específico de los trabajos.
- ✓ Disponer las instrucciones oportunas para el desarrollo del PVA y supervisar las actuaciones que del mismo se deriven.
- ✓ Efectuar los estudios mediante los análisis oportunos y particularmente de las medidas preventivas en aquellos productos incorporados a la obra, que se sospeche pueda ser contaminante o de aquellas actividades que pudieran constituir una causa de posibles incidentes ambientales.
- ✓ Colaborar con la Dirección Facultativa de Obra en el asesoramiento sobre asuntos técnicos relativos al medio ambiente.
- ✓ Inspeccionar las condiciones de trabajo y comunicar la existencia de riesgos medioambientales, con objeto de que sean puestas en práctica las oportunas medidas de prevención.
- ✓ Suspender aquellos trabajos cuando se advierta que los mismos comportan riesgo medioambiental, hasta que sean adoptadas las medidas oportunas para eliminar el riesgo.

Técnico responsable de medio Ambiente.

Tendrá asignadas las siguientes funciones y responsabilidades:

- ✓ Cumplir y hacer cumplir al personal a su cargo tanto en el seno de la propia empresa como parte de otros subcontratistas, lo dispuesto en el PVA, y cuánto específicamente estuviere establecido sobre medio ambiente en el desarrollo del proyecto.
- ✓ Instruir al personal a su cargo de los riesgos medioambientales inherentes al trabajo que deba realizar, así como a las medidas adecuadas que deban observar en la ejecución de estos. Prohibir o suspender, en su caso, los trabajos en los que se advierta riesgo medioambiental grave cuando no sea posible el empleo de los medios adecuados para evitarlos.
- ✓ Informar y colaborar con el responsable de medio ambiente del promotor, en los asuntos técnicos relativos a medio ambiente.
- ✓ Asistir a las reuniones periódicas de seguimiento del PVA y a cuantas fueran requeridas por el responsable de medio ambiente del promotor, con motivo de incidencia o incumplimiento de los procedimientos contenidos en el PVA.

VI. Metodología para la implantación y desarrollo del PVA

La vigilancia ambiental durante la fase de construcción se ha concebido para ser implementada mediante una serie de Procedimientos de Gestión Ambiental (PGA), por cuyo cumplimiento se debe velar. En consecuencia, la correcta gestión ambiental implica que todas las acciones protectoras o correctoras que pretendan llevarse a cabo durante esta fase deben estar contenidas en algún procedimiento.

Las operaciones de vigilancia ambiental durante la construcción se estructuran en un proceso iterativo con las siguientes etapas:

- ✓ Elaboración de los procedimientos de gestión ambiental.
- ✓ Implementación de los procedimientos de vigilancia ambiental.

- ✓ Seguimiento y control del cumplimiento de los procedimientos de vigilancia ambiental, con la correspondiente detección de no conformidades, anomalías e incidentes.
- ✓ Evaluación de la efectividad de los procedimientos de gestión ambiental en prevenir o minimizar los impactos producidos, respecto de los objetivos marcados.
- ✓ Revisión de los procedimientos de gestión ambiental o edición de nuevos procedimientos, en caso de ser necesarios e implementación de los cambios, con lo que el proceso vuelve continuamente a la etapa 1.

*Implicación de las empresas contratistas:

La etapa segunda del proceso descrito requiere la implicación de las empresas contratistas.

Esta es una condición indispensable para el éxito de la actuación medioambiental en obra.

Requiere las siguientes acciones:

Reunión Inicial

Previamente al inicio de la actividad de un contratista, se mantendrá una reunión entre su responsable medioambiental en la obra y el responsable medioambiental del promotor. El objeto de esa reunión consiste en establecer las bases de la actuación medioambiental de las empresas contratistas participantes. Se pretende revisar las actividades concretas a realizar por las empresas en cuestión, identificando los impactos que estas actividades pueden producir sobre el medioambiente. Se realizará entonces una revisión de los procedimientos de gestión ambiental que recojan las medidas protectoras o correctoras que es necesario aplicar para:

- ✓ Asegurar su perfecto entendimiento por parte del contratista (y sus subcontratistas). Comprobar que los procedimientos son válidos y aplicables para las actividades que las empresas realizarán.
- ✓ Concretar su aplicación particularizada a la actuación de esas empresas (teniendo en cuenta las actividades que realizarán, la zona de la obra donde actuarán, etc.).
- ✓ Determinar de forma clara qué operaciones concretas cuyo impacto se pretende controlar requerirán autorización expresa previa por medio del permiso de trabajo correspondiente. Definir aspectos concretos para asegurar que la formación que recibirán los operarios de estas empresas se ajustará a lo necesario.
- ✓ Se levantará acta de la reunión, incluyendo en ella los acuerdos o comentarios pertinentes, con objeto de asegurar la particularización y futura aplicación de los procedimientos de gestión ambiental por parte del promotor y sus contratistas. Se hará especial incidencia en la definición de las operaciones que requieren la tramitación de permisos de trabajo.

Formación.

Acompañados del responsable de medioambiente en la obra, todo el personal y operarios realizarán un curso de formación medioambiental. Seguimiento y Control.

VII. Procedimientos y operaciones de vigilancia ambiental

Los Procedimientos de Gestión Ambiental representan el instrumento para asegurar el cumplimiento de las obligaciones medioambientales durante la fase de construcción y la fase de funcionamiento del proyecto, además de las que se formulan en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

Estos procedimientos contendrán las instrucciones precisas para prevenir, minimizar o evitar los impactos de una serie de actividades determinadas sobre los factores ambientales del entorno. Asimismo, asegurarán el cumplimiento de todas las medidas correctoras y protectoras citadas en el Estudio de Impacto Ambiental, además de realizar un proceso de control y vigilancia de la efectividad de dichas medidas, así como las desviaciones respecto a lo previsto en la identificación y valoración de impactos.

El énfasis claro en la redacción de los procedimientos de gestión ambiental debe estar puesto en el aseguramiento de la operatividad de las medidas descritas, así como de su seguimiento y control. El procedimiento explicitará claramente las acciones a llevar a cabo, indicando el responsable de cada acción, las actividades concretas que deberán autorizarse y las inspecciones y registros que se realizarán.

En el caso de la fase de construcción, el contenido de estos procedimientos de gestión ambiental será claramente explicado en los cursos de formación de los trabajadores, de forma que su cumplimiento sea llevado a la práctica. La formación para asegurar la aplicación concreta de los procedimientos se particularizará para el personal asistente, en función del tipo específico de actividades que vaya a desarrollar durante la construcción cada empresa contratista.

Los procedimientos en cada una de sus fases:

FASE DE CONSTRUCCION

Durante esta fase se realizará un control permanente de la obra, de manera que se garantice que ésta se ejecuta de acuerdo con lo indicado en el apartado de medidas protectoras. En concreto, se vigilarán los siguientes aspectos:

- ✓ Se comprobará la señalización de los tajos de obra y las zonas de movimiento de la maquinaria.

- ✓ Supervisión de las actuaciones: se controlará a pie de obra que las actuaciones sobre el terreno discurren según lo establecido.
- ✓ Una vez finalizadas las obras se efectuará una revisión completa de la finca controlando la correcta limpieza de los restos de obra en los distintos tajos. Se señalarán posibles vertidos incontrolados de residuos sólidos y/o líquidos, o compactación y deterioro de suelos en zonas inicialmente no previstas, informando
- ✓ a los responsables de la instalación para que procedan a la retirada inmediata de estos vertidos (en el caso de que se hayan producido) y la restauración de los suelos compactados.
- ✓ Se vigilará especialmente que se cumplen y llevan a cabo todas las medidas preventivas y correctoras relativas a la protección de la fauna y flora.

FASE DE FUNCIONAMIENTO

En esta fase se efectuarán revisiones periódicas que verifiquen el buen estado del lugar, comprobando que no hayan aparecido nuevos impactos.

Una vez que la superficie de reserva de aplicación de medidas agroambientales entre en funcionamiento, en las revisiones que se efectúen, además de verificar el buen estado y correcto funcionamiento de las medidas allí implantadas, se controlará si en algún momento fuera necesario adoptar algún tipo de medida correctora adicional.

Para poder llevar un control y seguimiento del presente Programa de Vigilancia se realizará un informe final de seguimiento de las obras y otro al año de funcionamiento de la instalación.

VULNERABILIDAD ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES

Análisis de riesgos naturales

Los riesgos naturales constituyen un hecho a tener en cuenta, de forma creciente, en el mundo globalizado. Por riesgo natural se entiende, de forma general, la posibilidad de que un territorio y la sociedad que lo habita pueda verse afectado por un fenómeno natural de rango extraordinario (Olcina y Ayala, 2002).

En nuestro caso, el riesgo se evaluará teniendo en cuenta tanto la población como el medio ambiente. El análisis del riesgo, así como sus diferentes niveles y factores tiene la finalidad de evitar o al menos mitigar los daños producidos por los procesos de riesgo.

Según el Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Extremadura, los riesgos potenciales a los que se puede ver sometido el proyecto son:

- ✓ Riesgos geomorfológicos
 - Riesgo sísmico
 - Riesgos por movimientos del terreno
 - Deslizamiento de laderas
 - Hundimientos
 - Terrenos expansivos
- ✓ Riesgos climáticos y meteorológicos
 - Lluvias intensas
 - Viento
 - Grandes tormentas
 - Otros fenómenos
 - Olas de frío. Heladas
 - Olas de calor.
 - Sequías.
 - Nieblas.
- ✓ Riesgos hidrológicos

- Riesgos ante inundaciones
- ✓ Riesgos por contaminación
- ✓ Riesgos asociados a la caída de satélites artificiales y meteoritos
- ✓ Riesgos por incendio urbano y explosión

Para la determinación del índice de riesgo se fijan los siguientes valores:

Índice de Probabilidad (IP)			
Nivel A	MUY PROBABLE	Entre 1 y 10 años	4
Nivel B	PROBABLE	Entre 10 y 100 años	3
Nivel C	POCO PROBABLE	Entre 100 y 500 años	2
Nivel D	MUY POCO PROBABLE	Más de 500 años	1

Índice de Gravedad (IG)

I Gravedad ALTA 5

- ✓ Daños materiales muy graves e irreparables para el medio ambiente.
- ✓ Gran número de muertos y heridos graves.
- ✓ Zona afectada extensa.
- ✓ Gran número de afectados

II Gravedad MEDIA 3

- ✓ Importantes daños materiales o al medio ambiente.
- ✓ Numerosos afectados con posibilidad de víctimas mortales.

III Gravedad BAJA 1

- ✓ Pequeños daños materiales o al medio ambiente.
- ✓ Pocos afectados con posibilidad de alguna víctima.

Índice de Riesgo (IR): $IR = IP \times IG$

El resultado del IR permite encuadrar el índice de riesgo en uno de estos cuatro niveles:

Nivel de Riesgo	Índice de Riesgo
Muy Alto	> 15
Alto	$> 9 \leq 15$
Medio	$> 4 \leq 9$
Bajo	$\leq 0 \leq 4$

✓ Riesgos geológicos

SÍSMICO

Las zonas sismogénicas son áreas dentro de las cuales se asume que existe un potencial sísmico uniforme espacial y temporalmente, esto es, la probabilidad de ocurrencia de un evento de cierta magnitud es la misma en cualquier punto de la zona y en cualquier instante.

Las fuentes tipo falla corresponden a las estructuras tectónicas identificadas como capaces de producir terremotos. La caracterización de las fallas de cara a un estudio de peligrosidad sísmica se basa en datos geológicos, geodésicos y sismológicos y en especial en investigaciones paleosismológicas, que proporcionan datos sobre posibles segmentaciones, tasa de recurrencia, tasas de deslizamiento, magnitudes máximas producidas, profundidades, mecanismos, etc.

La Península Ibérica no representa un área de ocurrencia de grandes terremotos, aunque sí tiene una actividad sísmica relevante con sismos de magnitudes mayoritariamente bajas, aunque pueden ser capaces de generar daños muy graves. Anualmente se registran entre 1.200 y 1.400 terremotos, pero únicamente se registra en promedio una cada 3,5 años de magnitud superior a 5.

Zonificación del riesgo

Teniendo en cuenta que la zonificación de los seísmos es muy amplia. Nos centraremos en la zona de implantación del proyecto, que pertenece a la Región 1. Macizo Hespérico y en concreto a la Zona 9. Centro-Ibérica Sur (Figura 1). Zona de baja densidad de epicentros y bajas intensidades. La mayor concentración de sismos se localiza en el borde S, cerca del contacto con la cuenca del Guadalquivir. Hacia el O la densidad de sismos es menor relacionable con fracturas con rejuogo reciente y de dirección próxima a N120E.



Figura 1: Zonificación de las regiones sismogénicas

Según el mapa de peligrosidad sísmica de España, en valores de intensidad, la zona de implantación del proyecto está dentro de rango de seísmos de intensidad V (Figura 2).

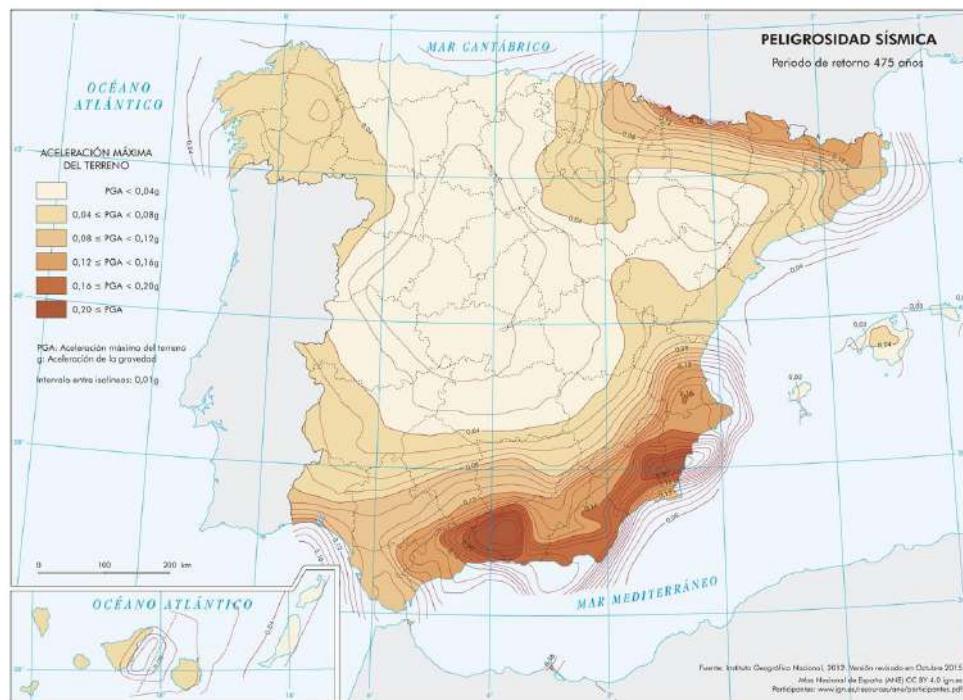


Figura 2: Mapa de peligrosidad para 475 años.

Matriz de efectos

En el caso en el que se produjera un episodio sísmico se verán afectados los siguientes factores:

Efectos derivados del proyecto	Fases del Proyecto		
	Transformación	Explotación	Desmantelamiento
Aire			
Ruido	X	X	X
Suelo y Subsuelo	X		X
Agua			
Vegetación			
Fauna	X	X	X
Biodiversidad			
Paisaje	X	X	X
Salud Humana	X	X	X
Cambio Climático	X	X	X

Ponderación del riesgo

En relación con el Plan especial de protección civil ante el riesgo sísmico de Extremadura (PLASISMEX) la zona de implantación presenta un riesgo de seísmos MEDIO. El riesgo a seísmo será el mismo durante las tres fases del proyecto (transformación, explotación y desmantelamiento).

	<i>IP</i>	<i>IG</i>	<i>IR</i>
<i>SEISMO</i>	3	3	MEDIO

Medidas a tomar en caso de seísmo

Teniendo en cuenta que el riesgo de seísmo es bajo en la se tomarán las siguientes medidas:

- ✓ Ante un temblor de tierra, la primera y principal recomendación, es mantener la calma e infundirla en los demás.
- ✓ Si está bajo techo, permanezca en ese lugar, apague cualquier fuego que este encendido y corte el gas, la electricidad y el agua.
- ✓ Manténgase alejado de cualquier cosa que pueda caerle, como pueden ser lámparas, estanterías, cuadros, espejos, ventanas, etc. Protéjase debajo de una mesa, mueble sólido o bajo los marcos de las puertas.
- ✓ Si están en el exterior manténgase alejado de los edificios altos, postes de energía eléctrica y otros objetos que le puedan caer encima. Las roturas de conducciones de gas y electricidad pueden ser un peligro añadido.

- ✓ Si está conduciendo un automóvil en el momento de producirse el seísmo, pare y quédese dentro del coche, aunque éste tiemble y el ruido de los resortes llegue a causar inquietud, es un buen asilo mientras esté sucediendo el terremoto. No olvide que el terremoto sólo dura unos segundos.
- ✓ Después del terremoto principal suelen producirse sacudidas, tenga cuidado con los posibles desprendimientos de las partes que hayan quedado dañadas.

MOVIMIENTOS DEL TERRENO

En Extremadura aparecen los siguientes movimientos del terreno:

- ✓ *Movimientos de ladera*: son cambios en la forma geométrica externa de la superficie terrestre en zonas localizadas, debido a las fuerzas gravitatorias.

El tipo y forma de desarrollarse el fenómeno están en función de una gran variedad de parámetros y su clasificación depende de la naturaleza de la roca, cinemática y velocidad del movimiento, causas, edad y tiempo de la rotura, profundidad de las capas afectadas, forma de la rotura, etc.

Los principales tipos de movimientos de ladera que pueden estar presentes son:

- ✓ *Caídas*: siguiendo una trayectoria aérea, cayendo sobre las laderas o suelos.
- ✓ *Deslizamientos*: la trayectoria seguida por los materiales se produce por resbalamientos o desplazamientos, pudiendo afectar a materiales menos consistentes y a capas más profundas.
- ✓ *Fluencias lentas y rápidas*: son un tipo de movimiento caracterizado por un desplazamiento de los terrenos a velocidades variables que dependen del tipo de material afectado. En las fluencias de arcillas, si éstas son muy plásticas, la fluencia puede producirse de forma muy rápida. Las rocas sueltas y materiales

poco cohesionados que ocupan las vaguadas y cauces de ríos y torrenteras pueden ser desplazados por la acción de las avenidas de agua provocadas por fuertes lluvias.

- ✓ *Reptación del terreno*: deslizamiento que afecta a las capas más exteriores y alteradas de las laderas arcillosas. Se encuentra ligado a ciclos estacionales. Se detecta por la incurvación de la base de los troncos de los árboles.
- ✓ Hundimientos y subsidencias
 - Subsidencia es el hundimiento local y lento de la superficie del terreno, debido a fallos en la estabilidad del terreno. Se da en materiales solubles tales como calizas y yesos por la acción del anhídrido carbónico que arrastra el agua de lluvia.
 - Hundimiento es el mismo tipo de riesgo que la subsidencia, pero a una velocidad mucho mayor y que puede ocasionar colapsos y aperturas de oquedades. Estas oquedades pueden terminar por rellenarse y este material de relleno puede a su vez disolverse y colapsar.
- ✓ Terrenos expansivos: son los que aumentan sustancialmente de volumen cuando hay agua presente. Presentan esta propiedad los minerales del grupo de las esmectitas, illitas y montmorillonitas debido a su fuerte atracción por las moléculas de agua.

Zonificación del riesgo

La zonificación es variable dependiendo del tipo de movimiento:

Movimientos de ladera

- ✓ Zonas proclives a fenómenos de deslizamientos y movimientos de tierras debido a sus características naturales o derivadas de actuaciones antrópicas.
- ✓ Macizos rocosos fracturados que presentan paredes con pendientes importantes y superiores al 15%.

- ✓ Inestabilidad ocasionada por la estratificación de materiales de distinta competencia y en zonas muy fracturadas con fuerte pendiente.
- ✓ Rellenos artificiales constituidos por la acumulación de basuras en vertederos.
- ✓ Las escombreras de las minas, donde se acumulan materiales con pendientes que superan el ángulo natural de reposo (un valor frecuente es 40°). Cuando el material se debilita las escombreras pueden romper y deslizarse.
- ✓ Socavamientos al pie de taludes para construcción. Una ladera en equilibrio estricto, o afectada por un antiguo deslizamiento, puede ponerse en movimiento cuando se excava el material de su pie durante cualquier construcción en la base de la ladera.
- ✓ Zonas con sobrecarga de la ladera en su parte superior cuando se construyen edificios, depósitos de agua o autopistas.
- ✓ En la cabecera de algunos cauces pueden producirse fenómenos de abarrancamiento.
- ✓ En el caso de producirse un terremoto en la Comunidad Autónoma, éste podría ser un factor desencadenante del proceso.
- ✓ Todas las obras públicas que se realicen y muevan grandes cantidades de tierra pueden provocar fenómenos de deslizamientos y movimientos de tierras.
- ✓ En las zonas de los embalses cuando se vacían rápidamente, las laderas pueden deslizarse dentro del embalse.

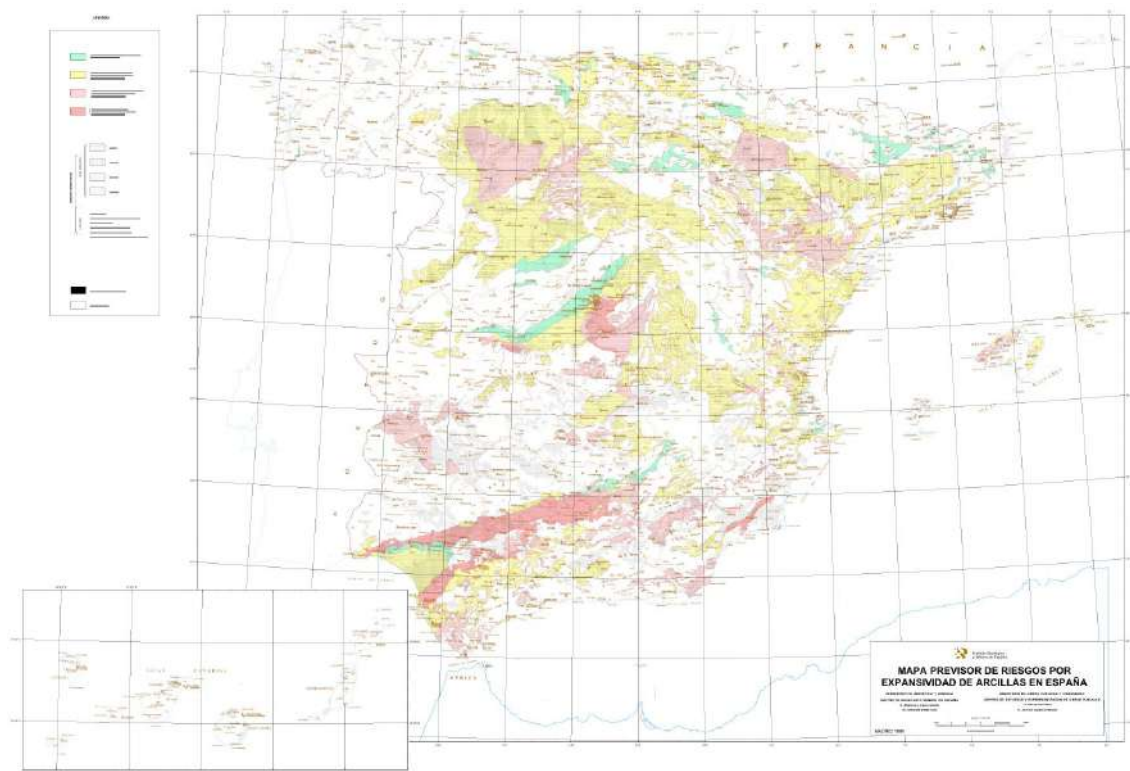
Hundimientos

- ✓ Áreas propensas a la subsidencia y hundimiento natural se encuentran localizadas sobre zonas kársticas (en general la Zona Sur de la Comunidad Autónoma).
- ✓ Áreas propensas a la subsidencia y el hundimiento producido por factores antrópicos se encuentran en las zonas de minas donde los yacimientos explotables se disponen estratos extensos y continuos.

- ✓ Zonas con sobreexplotación de acuíferos al rebajarse el nivel freático que proporciona soporte (El Calerizo de Cáceres, el Serrejón también en Cáceres).

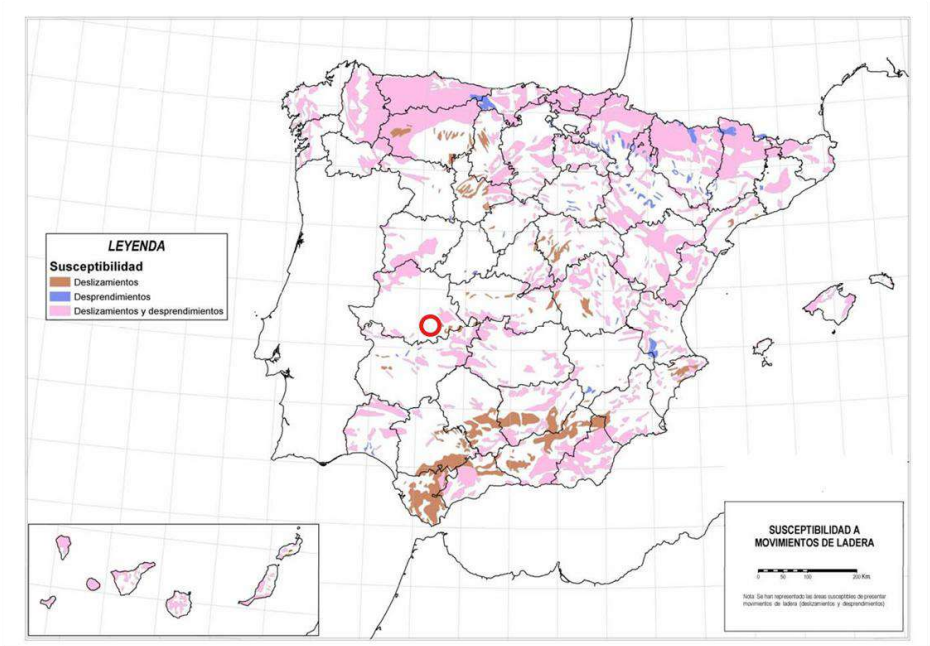
Terrenos expansivos

El total de sustratos arcillosos alcanza el 20,8% del ámbito territorial. Las formaciones arcillosas más significativas se encuentran hacia Badajoz, bajo condiciones climáticas de aridez los municipios afectados serían Talavera la Real, Montijo, Almendralejo, Don Benito y Villanueva de la Serena. La expansividad es de tipo medio, aunque ocasionalmente podría ser alta.



En base a las capas disponibles en la página web del IGME y del siguiente mapa obtenido de la Guía mapas inventario y susceptibilidad movimientos de ladera escala 1/50.000. Se concluye que la zona no está afectada por fenómenos de movimientos del terreno.

Además, la zona del proyecto se localiza según el “Mapa previsor por expansividad de arcillas en España” en una zona con sustrato no arcilloso.



Matriz de efectos

En el caso en el que se produjera un episodio de movimiento del terreno se verán afectados los siguientes factores:

Efectos derivados del proyecto	Fases del Proyecto		
	Transformación	Explotación	Desmantelamiento
Aire			
Ruido	X	X	X
Suelo y Subsuelo	X	X	X
Agua	X	X	X
Vegetación			
Fauna	X	X	X
Biodiversidad			

<i>Paisaje</i>	<i>X</i>	<i>X</i>	<i>X</i>
<i>Población</i>	<i>X</i>	<i>X</i>	<i>X</i>
<i>Salud Humana</i>			
<i>Cambio Climático</i>			

Ponderación del riesgo

Teniendo en cuenta las características geológicas de la zona estudiada en el EIA. La ponderación del riesgo resulta ser BAJO durante las tres fases de proyecto.

	<i>IP</i>	<i>IG</i>	<i>IR</i>
<i>Movimiento de Tierras</i>	1	1	BAJO

Medidas a tomar en caso de deslizamiento del terreno

Teniendo en cuenta que la ponderación del riesgo es BAJO y la inexistencia de riesgo de deslizamiento del terreno, es muy improbable que se produzca este fenómeno. Aun así, se deben de tomar las siguientes medidas:

- ✓ Evitar el paso por zonas con riesgo de desprendimientos de rocas o propensas a deslizamientos en especial en momentos en los que se producen fuertes precipitaciones o posteriores a un movimiento sísmico.
- ✓ Informar a las autoridades si se observa la aparición de grietas en el terreno o bien en las edificaciones, que pueden ser causa de hundimientos en el terreno o asientos diferenciales.
- ✓ Diseñar los edificios e infraestructuras adecuadas para asentarse en zonas de arcillas expansivas.

Riesgos meteorológicos

Se considera que en Extremadura pueden darse los siguientes riesgos climáticos y meteorológicos:

OLAS DE FRÍO, HELADAS Y NIEVE

Estos tres meteoros se encuentran dentro de la consideración general de riesgos por temperaturas extremas que en el caso de las condiciones geográficas y de localización meridional de la Península Ibérica, se dan con la periodicidad anual en casi todo el territorio. Desde el punto de vista de la situación de estas dentro de la Comunidad extremeña podemos concluir que se localizan, básicamente, dentro de la estación meteorológica del invierno, con frecuencia, en extensas zonas.

OLAS DE CALOR Y SEQUÍAS

Se puede definir “ola de calor” como: “la advección de aire tropical continental, seco y sofocante” (las olas de calor más significativas son aquellas que llevan aire muy cálido desde sus orígenes —zonas desérticas y tórridas— a latitudes más altas. Este factor es fundamental para generar olas de calor persistente y amplias); y “un fenómeno meteorológico adverso asociado a un periodo amplio en el que se produce una subida muy significativa de temperaturas en una vasta zona geográfica que causa temporalmente importantes modificaciones en la forma de vida de las personas y crea condiciones adversas para la salud en ciertos grupos de riesgos de individuos”.

El régimen de insolación en Extremadura se evalúa por encima de las 3.000 horas, lo que la sitúa a la cabeza de España, junto con el bajo Guadalquivir y la Costa del Sol. Además, la latitud de la región asegura que esa eficacia térmica de la insolación se refuerce. A todo ello deberemos añadir la escasa altitud media de la Comunidad (entre 200 y 400 m). En la escala de la Meteorología superior, las condiciones de bloqueo del Anticiclón de las Azores y la Corriente Fría de

Canarias, capaces ambos de bloquear el efecto suavizador atlántico terminan por reforzar esta especial condición térmica de la Comunidad.

La sequía meteorológica se refiere a un cambio anormal en los valores de precipitación habituales dentro del periodo de lluvias cuyas cifras mínimas no aseguran un adecuado almacenamiento de agua para su distribución a la población. Es decir, se produce un agotamiento de las reservas de agua en embalses, ríos y niveles freáticos.

Este baremo conviene ponerlo en relación con las anotaciones sobre precipitaciones en la Comunidad y las temperaturas máximas diarias. En las provincias de Badajoz y Cáceres el valor de las precipitaciones anuales es casi idéntico: 486 mm, y 487 mm, lo que le otorga una caracterización de modelo de precipitación continental con rasgos atlánticos suavizados.

La humedad relativa del aire, tomada en medias anuales es del 66% en Badajoz y del 57% en Cáceres, menor aquí porque no cuenta con el efecto suavizador de la cuenca de un río, como sí sucede con el Guadiana pacense.

GRANDES TORMENTAS Y VIENTOS HURACANADOS

El desencadenamiento de fuertes tormentas ocasionales, asociadas bien a un frente en formación, por la circulación general del Oeste o por situaciones de bloqueo con penetraciones de masas por el Sur, bien por calentamientos súbitos en época estival, producen siempre gran cantidad de problemas y daños que deben valorarse.

El registro de tormentas en los observatorios meteorológicos de Badajoz y Cáceres indica un número total de 14,2 días de tormenta en Badajoz-Talavera y 10,3 en Cáceres.

Una consecuencia habitual del desencadenamiento de una tormenta suele ser que lleva asociada la generación de fuertes vientos, racheados e irregulares,

capaces de alcanzar una intensidad superior a los 70 Km y, por lo tanto, con todo el potencial intacto para derribar árboles y estructuras, y afectar a viviendas y otro tipo de construcciones, habitualmente no diseñadas para soportar esta fuerza.

Este meteoro, al desencadenarse asociado a las fuertes lluvias y a un aparato eléctrico intenso, debe tenerse siempre presente por la capacidad de destrucción más elevada que adquiere al multiplicarse su efecto todo ello.

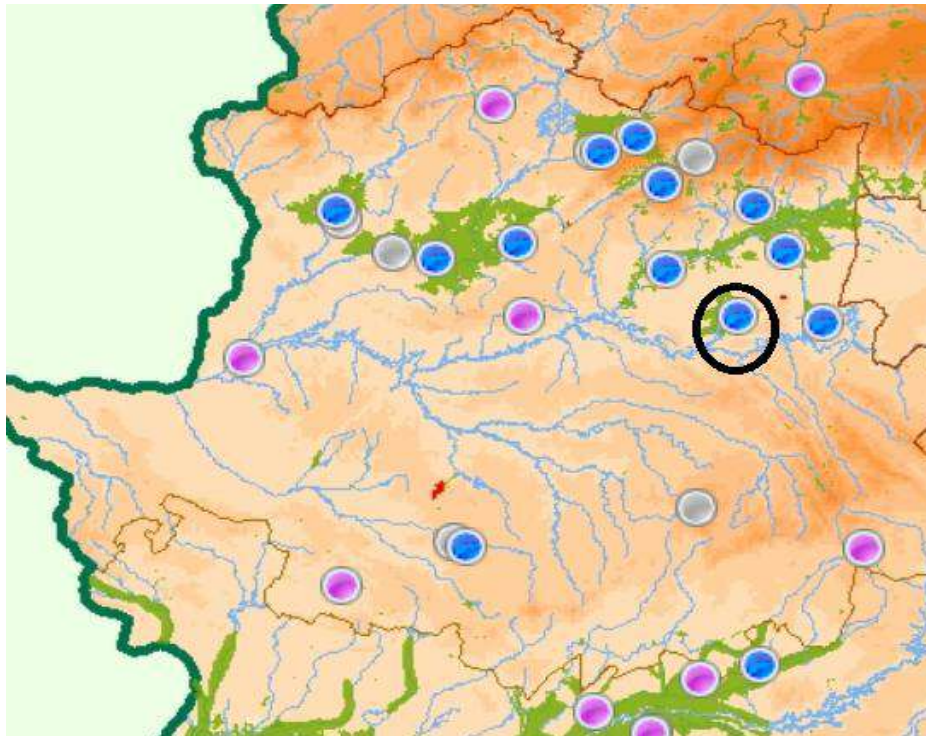
NIEBLAS

La niebla es un fenómeno meteorológico de diverso origen (irradiación, advección, orográfico, frontal), definido así cuando la visibilidad horizontal es inferior a 1 Km. Una formación de nieblas intensa supone un riesgo añadido en el uso de las vías de comunicación (autovías, carreteras, caminos, etc.) al reducirse la visibilidad general a veces hasta extremos de peligro.

Zonificación del riesgo

El ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación tiene a disposición pública todos los datos de la red de estaciones meteorológicas distribuidas por todo el territorio nacional, incluyendo nuestra región. Por todo ello se considera una base completa y detallada de los datos que van a ser necesario para los cálculos a realizar. Dichos datos se pueden consultar en la siguiente dirección:

<http://eportal.mapama.gob.es/websiar/SeleccionParametrosMap.aspx?dst=1>



Los parámetros climáticos utilizados para el estudio bioclimático y cálculo necesidades hídricas han sido obtenidos de la estación agroclimática situada en el Casa Tejada, próxima a la zona donde se realiza del presente proyecto. Período estudiado: 2020-2024.

Grandes Tormentas y Vientos Huracanados

- ✓ Dadas las características del fenómeno, la extensión del mismo puede ser amplia en la Comunidad. Lo habitual es que lleven asociadas diversos fenómenos meteorológicos que agravan sus efectos.
- ✓ La localización teórica de estos fenómenos se distribuyen por las áreas de montaña del Norte de la Comunidad, esto es, Sierras de Gata, Hurdes, Plasencia, Valle del Jerte, Sierra de Tormantos, Sierras de Mirabel y Santa Catalina, Sierra de Guadalupe, Las Villuercas, zonas Este y Sur de la Tierra de Herrera del Duque, Sierra de San Pedro; Sierra de Montánchez, la Sierra Grande, en Tierra de Barros, la Sierra de Feria en Zafra, la Sierra de Fuente de Cantos y

las Sierras de Fregenal de la Sierra y Monesterio, en el límite Sur de la Comunidad.

Olas de Frío, Heladas y Nieve

- ✓ Las zonas más proclives a sufrir Olas de Frío son las áreas de alta montaña, las elevaciones medias con carácter de sierras y, en menor medida, el resto de las áreas bajas colindantes a cursos fluviales de entidad —como el Guadiana— y embalses.
- ✓ En cuanto a las Heladas y Nieves aquí, salvo situaciones excepcionales invernales de bloqueo de la circulación general del Oeste que a veces facilita la entrada de una vaguada de Aire Polar continental, la condición topográfica y altitudinal circunscribe las áreas a las zonas de Media-Alta Montaña, por encima de 1.500 metros. En este caso cumplirían ese umbral los sectores más altos de las Sierras de Gata y Las Hurdes; la Tras la Sierra de Plasencia hacia Candelario; la Sierra de Tormantos; la Sierra de Gredos, en la vertiente extremeña; y algunas sierras de Los Ibores y Las Villuercas.
- ✓ De la misma forma, las Heladas pueden localizarse en los sectores próximos a los grandes embalses y cursos fluviales, así como las zonas de regadío asociadas a ellos, ya que el factor de las grandes masas de agua, embalsadas o en curso fluvial, influyen determinadamente en los microclimas locales. En este sentido se pueden citar los sectores de: el Embalse de Alcántara; el Embalse de Gabriel y Galán; el Valle del Jerte; el Embalse de Valdecañas; el extenso sistema de regadíos de Las Vegas Altas y Bajas del Guadiana; el Embalse de Alange y en el sector Sureste de la Comunidad los Embalses de la Serena; Orellana; García Sola y Cíjara.

Olas de Calor y Sequías

- ✓ Las áreas propensas a sufrir las olas de calor y las sequías quedan determinadas en el espacio geográfico de la Comunidad por tres isotermas definidas de Norte a Sur.
- ✓ La primera de las áreas comprendería un amplísimo sector delimitado por los siguientes enclaves de referencia, de Oeste-Este-Sur-Oeste: Moraleja, Coria, Malpartida de Plasencia, Navalmoral de la Mata, Aldea de Trujillo, Monroy, Santiago del Campo, Casar de Cáceres, Norte de la Sierra de San Pedro (Membrío) y embalse de Povia, en Portugal.
- ✓ La segunda, de dimensiones más reducidas, se circunscribe al entorno de la capital pacense, entre Las Mesas, Talavera la Real, Torre de Miguel Sesmero, al Sur; Alconchel al Oeste, hasta la localidad de Reguengos de Monsaraz, en Portugal.
- ✓ Finalmente, la tercera, mucho más extensa, comprende un área que abarca el perímetro delimitado por los siguientes hitos poblacionales, siguiendo una dirección Sureste-Oeste-Este: Zalamea de la Serena, Villafranca de los Barros, Almendralejo, Puebla de la Calzada, Mérida, Guareña, Don Benito, Miajadas, Orellana la Vieja y sector Sur del Embalse de la Serena.

Nieblas

- ✓ Existen varios sectores en la Comunidad extremeña que, por sus especiales condiciones de localización, orientación, altitud media, conformación territorial y usos, son propensas a la generación de nieblas. Al igual que sucedía con el meteoro de las nieblas, la propensión a formarse bancos de niebla se da en todos los embalses de la Comunidad extremeña. Aquí se recogen los de mayor envergadura y aquellos que, por su localización y relación con las poblaciones cercanas, podrían afectar también a las actividades sociales. Son de interés los embalses de: Alcántara; Gabriel y Galán; Valdecañas; Alange y en el sector Sureste de la Comunidad los Embalses de la Serena; Orellana; García Sola y Cíjara.

- ✓ Por otros motivos distintos a los anteriores existen en el territorio extremeño algunos sectores amesetados y con explotación agraria intensiva que manifiestan una propensión geográfica a acumular y formar nieblas: las Vegas de Coria; el Valle del Jerte; el Campo Arañuelo y el extenso sistema de regadíos de Las Vegas Altas y Bajas del Guadiana, cuya amplitud e incidencia territorial demuestra el extenso ámbito teórico de influencia.

Matriz de riesgos

- Lluvias intensas

En el caso en el que se produjera un episodio lluvias intensas se verán afectados los siguientes factores:

Efectos derivados del proyecto	Fases del Proyecto		
	Transformación	Explotación	Desmantelamiento
Aire			
Ruido			
Suelo y Subsuelo	X	X	X
Agua	X	X	X
Vegetación	X		X
Fauna			
Biodiversidad	X	X	X
Paisaje	X	X	X
Población			
Salud Humana	X		X
Cambio Climático	X	X	X

Viento

En el caso en el que se produjera un episodio de vientos intensos se verán afectados los siguientes factores:

Efectos derivados del proyecto	Fases del Proyecto		
	Transformación	Explotación	Desmantelamiento
<i>Aire</i>			
<i>Ruido</i>	<i>X</i>	<i>X</i>	<i>X</i>
<i>Suelo y Subsuelo</i>			
<i>Agua</i>			
<i>Vegetación</i>			
<i>Fauna</i>			
<i>Biodiversidad</i>			
<i>Paisaje</i>	<i>X</i>	<i>X</i>	<i>X</i>
<i>Población</i>			
<i>Salud Humana</i>	<i>X</i>	<i>X</i>	<i>X</i>
<i>Cambio Climático</i>	<i>X</i>	<i>X</i>	<i>X</i>

- Tormentas eléctricas

En el caso en el que se produjera un episodio de grandes tormentas se verán afectados los siguientes factores:

Efectos derivados del proyecto	Fases del Proyecto		
	Transformación	Explotación	Desmantelamiento
<i>Aire</i>			
<i>Ruido</i>			
<i>Suelo y Subsuelo</i>	<i>X</i>	<i>X</i>	<i>X</i>
<i>Agua</i>	<i>X</i>	<i>X</i>	<i>X</i>
<i>Vegetación</i>			
<i>Fauna</i>			
<i>Biodiversidad</i>			
<i>Paisaje</i>	<i>X</i>	<i>X</i>	<i>X</i>
<i>Población</i>			
<i>Salud Humana</i>	<i>X</i>		<i>X</i>
<i>Cambio Climático</i>	<i>X</i>	<i>X</i>	<i>X</i>

Resto de fenómenos meteorológicos adversos.

En el caso en el que se produjera un episodio de otros fenómenos meteorológicos adversos se verán afectados los siguientes factores:

Efectos derivados del proyecto	Fases del Proyecto		
	Transformación	Explotación	Desmantelamiento
<i>Aire</i>			
<i>Ruido</i>			
<i>Suelo y Subsuelo</i>			
<i>Agua</i>			
<i>Vegetación</i>			
<i>Fauna</i>			
<i>Biodiversidad</i>			
<i>Paisaje</i>	X	X	X
<i>Población</i>			
<i>Salud Humana</i>	X		X
<i>Cambio Climático</i>	X	X	X

Ponderación del riesgo

Los riesgos por clima y meteorología podrían ser los más probables resultando en la ponderación del riesgo como BAJO. Este riesgo se mantiene durante las tres fases del proyecto:

	IP	IG	IR
<i>Riesgos de lluvias intensas</i>	4	1	BAJO

	IP	IG	IR
<i>Riesgos por tiempo</i>	4	1	BAJO

	IP	IG	IR

<i>Riesgo por tormenta eléctricas</i>	4	1	BAJO
---------------------------------------	---	---	------

	<i>IP</i>	<i>IG</i>	<i>IR</i>
<i>Restos de fenómenos meteorológicos adversos</i>	4	1	BAJO

Medidas a tomar en caso de fenómenos meteorológicos adversos

Las medidas son generales a cualquier fenómeno meteorológico adverso:

- ✓ No salir si no es absolutamente necesario en situaciones de climatología extrema.
- ✓ Son peligrosas las pendientes sin árboles.
- ✓ La nieve seca sobre hielo es peligrosa.
- ✓ No circular por la carretera en el caso de fuertes tormentas y vientos.
- ✓ No atravesar puentes inundados.
- ✓ En caso de inundaciones colocarse en zonas altas.
- ✓ Prevenir el riesgo eléctrico durante una tormenta evitando colinas, lugares altos, árboles aislados, campos abiertos
- ✓ No practicar deportes en zonas de montaña en situaciones de climatología extrema como senderismo, bicicleta, escalada, deportes náuticos, etc.
- ✓ En el caso de viajar por carretera llevar el depósito lleno, teléfono móvil, baterías, alimentos y ropa de abrigo.
- ✓ En el caso de olas de calor no exponerse a altas temperaturas, usar sistemas de refrigeración y beber mucha agua.
- ✓ Fomentar el ahorro al consumo de agua en caso de sequía.
- ✓ En caso de grandes vientos, alejarse de árboles cornisas, postes del tendido eléctrico, y otros objetos con riesgo de desplome.

- ✓ En cuanto a la sujeción de las infraestructuras presentes en el proyecto tendrán las características necesarias para soportar fenómenos meteorológicos extremo.
- ✓ El proyecto se localizará fuera de las zonas sensibles a escorrentías e inundaciones.
- ✓ El proyecto tendrá un correcto sistema de desagüe con el fin de evitar inundaciones.

Riesgos hidrológicos

La configuración morfoestructural del relieve, así como su composición geológica y edafológica, repercuten en la detección de los espacios que son susceptibles de sufrir una inundación o avenida. Es el propio relieve el que va a condicionar la inundación, teniendo siempre presente otras muchas variables que, en muchos casos, son de difícil cuantificación como el grado de saturación del suelo, la capacidad de drenaje de este, etc.

La configuración del relieve de la cuenca es transcendental, ya que de ella proviene el caudal de los ríos, si bien deben considerarse las obras hidráulicas como pantanos o pequeños embalses, a la vez que otras infraestructuras que pueden suponer barreras a la hora de permitir o impedir el discurrir del agua. No obstante, hay que significar que algunas de estas avenidas se producen como consecuencia de precipitaciones de intensidad considerable.

La proximidad de una red hidrográfica de primer orden también puede resultar importante en la mayor parte de los núcleos, aunque no decisiva para otros.

Por otro lado, la composición geológica del territorio también presenta algunos inconvenientes, puesto que nos aparecen formaciones geológicas y tipos de suelo

muy diferentes donde se detectan inundaciones, si bien es preciso reconocer que existe predilección por los suelos aluviales, presentes en todas las zonas de vega, uno de los puntos negros para las inundaciones.

En la estimación del riesgo para las zonas de peligrosidad por inundaciones, en base a las magnitudes hidráulicas que definen el comportamiento de la avenida, calado de las aguas, velocidad de estas, caudal sólido asociado, duración de la inundación, períodos de retorno y la existencia de presas.

Zonificación del riesgo

Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables

El Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables es un instrumento de apoyo a la gestión del espacio fluvial, la prevención de riesgos, la planificación territorial y la transparencia administrativa. Según capas obtenidas de este servicio la zona del proyecto no se encuentra dentro de los mapas de peligrosidad y riesgo de las ARPIs para 50, 100 y 500 años, por lo que el proyecto no se vería afectado por grandes inundaciones.

- INUNCAEX

Según INUNCAEX no existe riesgo de inundaciones para la zona de localización del proyecto.

Matriz de riesgos

En el caso en el que se produjera un episodio inundación se verán afectados los siguientes factores:

Efectos derivados del proyecto	Fases del Proyecto		
	Transformación	Explotación	Desmantelamiento
Aire			
Ruido			

Suelo y Subsuelo	X	X	X
Agua			
Vegetación			
Fauna	X		X
Biodiversidad	X		X
Paisaje	X	X	X
Población			
Salud Humana	X	X	X
Cambio Climático	X	X	X

Ponderación del riesgo

La ponderación del riesgo resulta ser BAJA, además será el mismo en las tres fases del proyecto.

	<i>IP</i>	<i>IG</i>	<i>IR</i>
<i>Riesgos Hidrológicos</i>	4	1	BAJO

Medidas a tomar en caso de inundaciones

- ✓ Evite el contacto con las aguas de la inundación. El agua puede estar contaminada con aceite, gasolina o aguas negras. El agua también podría estar eléctricamente cargada debido a líneas eléctricas subterráneas o cables eléctricos caídos.
- ✓ Evite las corrientes de agua ya que podrían arrastrarlo.
- ✓ Tenga en cuenta que las zonas donde se ha producido la inundación pueden sufrir socavones.

- ✓ Manténgase alejado de cables eléctricos caídos y comuníquelo a la compañía eléctrica.
- ✓ En cuanto a salud y seguridad personal:
 - Lávese las manos frecuentemente con jabón y agua limpia si está en contacto con aguas de la inundación.
 - Deseche todos los alimentos que hayan estado en contacto con las aguas de la inundación.
 - Asegúrese que el suministro de agua es seguro para consumo humano.

Incendios

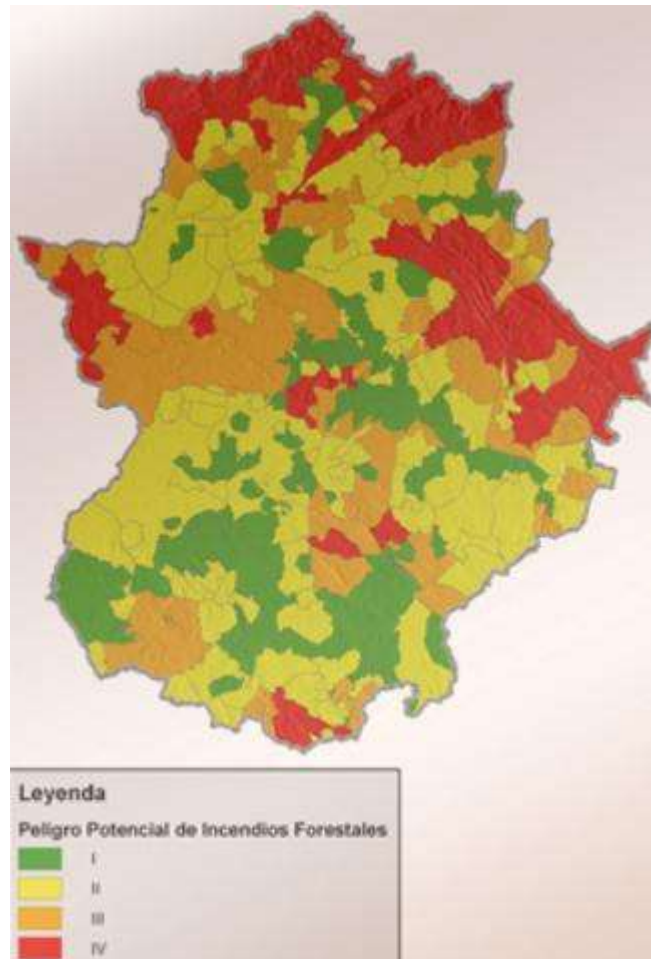
Incendios forestales

Los incendios forestales son aquellos que se extienden sin control por terreno forestal que no estaba destinado a arder. Al daño forestal y medioambiental hay que añadir las consecuencias sobre la población civil y sus bienes.

Dada la complicada orografía y la gran variedad de climas que se pueden encontrar en los territorios que conforman la geografía española, así como las diferencias etnográficas en cuanto a la utilización tradicional del fuego, la distribución de los incendios forestales en España es muy variable de unas Comunidades Autónomas a otras. De acuerdo con el Avance Informativo de los Incendios Forestales en España, el número total de siniestros ha descendido un 10,66% con respecto a la media del último decenio, con un descenso del 9,90% en el número de conatos (incendios de superficie ≤ 1 ha) y del 12,17% en el de incendios (incendios de superficie > 1 ha), respectivamente. Siendo el quinto año con menos incendios de la serie del decenio anterior.

Zonificación del riesgo

Según el mapa de peligrosidad por incendios forestales en Extremadura del SITEX, la zona del proyecto se encuentra en áreas no forestales.



Según la información de Infoex, el riesgo de incendios forestales en la zona donde se realizará el proyecto es considerado alto, siendo importante estar muy atento y tomar todas las precauciones necesarias para prevenir cualquier incidente, especialmente en épocas de mayor sequedad o viento

Matriz de riesgos

En el caso en el que se produjera un incendio se verán afectados los siguientes factores:

Efectos derivados del proyecto	Fases del Proyecto		
	Transformación	Explotación	Desmantelamiento
Aire	X	X	X
Ruido			
Suelo y Subsuelo	X	X	X
Agua	X	X	X
Vegetación	X	X	X
Fauna	X	X	X
Biodiversidad	X	X	X
Paisaje	X	X	X
Población	X	X	X
Salud Humana	X	X	X
Cambio Climático	X	X	X

Ponderación del riesgo

Teniendo en cuenta los usos del suelo de la zona (pastizal y tierras de labor en secano, mayoritariamente), la densidad de arbolado existente y las estadísticas llevadas a cabo por el Área de Defensa contra Incendios Forestales (ADCIF) del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, se procede a ponderar el riesgo de incendio en la zona de implantación.

	<i>IP</i>	<i>IG</i>	<i>IR</i>
<i>Riesgos de incendios</i>	4	3	ALTO

Medidas a tomar ante caso de incendio

- ✓ Se deberá informar a los trabajadores sobre la adopción de medidas preventivas para evitar incendios y explosiones.
- ✓ Se deberá realizar simulacros en la zona del proyecto.
- ✓ El promotor deberá de proveer de medio materiales para la extinción de incendios.
- ✓ Los productos inflamables deberán de estar almacenados en un lugar con las medidas de seguridad necesarias para evitar incendios.
- ✓ Las zonas de mayor riesgo de incendios deberán de tener las medidas y la protección necesaria para evitar incendios.
- ✓ Los trabajadores deberán de conocer el modus operandi en caso de producirse un incendio, así como conocer los teléfonos de emergencia.

Riesgos de accidentes graves

Según Ley 9/2018 se define accidente grave como aquel suceso en el que pueda producirse una emisión, incendio o explosión de gran magnitud, que resulte de un proceso no controlado durante la ejecución, explotación y desmantelamiento o demolición, que suponga un peligro grave, ya sea inmediato o diferido, para las personas y el medio ambiente.

Por otro lado, centramos nuestra atención en el Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar lugar a situaciones de emergencia. La actividad que nos ocupa se encuentra en el Anexo I, punto 2. Actividades sin reglamentación sectorial específica, apartado c) Actividades e infraestructuras energéticas: “Instalaciones de generación y transformación de energía eléctrica en alta tensión”, por lo que se debe evaluar y analizar los posibles riesgos.

Tomando de base lo referido a los riesgos asociados en los sistemas de transporte de Extremadura, así como los asociados a incendios y explosiones urbanas en Extremadura, se redacta el presente apartado.

Accidentes de transporte

En Extremadura se consideran tres tipos de riesgos en los sistemas de transporte:

- ✓ Transporte y tráfico por carretera: podemos diferenciar accidentes asociados con automóviles, camiones o cualquier otro vehículo que transita por la red de carreteras de Extremadura. Además, de accidentes de automóviles asociados a riesgos de carácter meteorológico que refuerzan la intensidad y efectos secundarios de un riesgo sobre otro.
- ✓ Transporte y tráfico por ferrocarril: la red ferroviaria perteneciente a RENFE presente en Extremadura es de 6,36% del total nacional. Esta red presenta una gran debilidad en cuanto al traslado de viajeros tanto dentro como fuera de la región. Los riesgos asociados a este medio de transporte de mercancías y viajeros son: descarrilamiento, riesgo de colisión entre dos vehículos, accidentes en áreas cercanas a una población, ...
- ✓ Tráfico aéreo: la Comunidad Autónoma de Extremadura está atravesada en su espacio aéreo por una serie de rutas de carácter doméstico, pero también internacional, que la hacen vulnerable a un hipotético caso de accidente aéreo, bien a esa escala o bien al propio local de vuelos de avionetas, helicópteros o ultraligeros. Los riesgos asociados a este medio de transporte son: caída de una aeronave.

Zonificación del riesgo

En la extensa red de carreteras que posee Extremadura encontramos la carretera EX-355 que discurre a unos 3Km de la parcela.

Matriz de riesgos

En el caso en el que se produjera un accidente transporte y tráfico en carretera se verán afectados los siguientes factores:

Fases del Proyecto Efectos derivados del proyecto ante un accidente de transporte y tráfico en carretera sobre los factores.

Efectos derivados del proyecto	Fases del Proyecto		
	Transformación	Explotación	Desmantelamiento
Aire			
Ruido			
Suelo y Subsuelo			
Agua			
Vegetación			
Fauna			
Biodiversidad			
Paisaje			X
Población			
Salud Humana			
Cambio Climático			X

Ponderación del riesgo

El índice de riesgo para el transporte se considera BAJO. Este riesgo se dará con mayor intensidad tanto en la fase de construcción como en la fase de desmantelamiento por el incremento de vehículos y maquinarias.

	IP	IG	IR
Accidentes de Transporte	4	1	BAJO

En cuanto al tráfico aéreo y por ferrocarril, el primero será BAJO y el segundo NULO, por no existir en la zona.

Incendios urbanos y explosiones

Los incendios urbanos son aquellos que afectan a viviendas o edificios de uso vivienda. También encontramos incendio industrial cuando el mismo afecta a edificaciones destinadas al uso industrial. A esto se le asocia el riesgo de explosión y deflagración, pues frecuentemente están asociados. Su origen puede ser diverso, desde depósitos de combustibles, almacenes de explosivos y redes de gas, hasta factorías que trabajen materias peligrosas susceptibles de explosión o deflagración.

Estos edificios en mayor o menor medida están dotados de instalaciones y servicios que son aquellos sistemas eléctricos y mecánicos que proporcionan energía, controles ambientales, comodidades y seguridad para el uso del edificio o instalación.

Zonificación del riesgo

En las inmediaciones del emplazamiento del proyecto no existen infraestructuras cercanas en uso que puedan producir un accidente grave por incendio. Sólo las propias infraestructuras del proyecto que puedan producir explosiones.

Matriz de riesgos

En el caso en el que se produjera un incendio urbano y explosión se verán afectados los siguientes factores:

Fases del Proyecto Efectos derivados del proyecto ante un incendio urbano y explosión en carretera sobre los factores.

Efectos derivados del proyecto	Fases del Proyecto		
	Transformación	Explotación	Desmantelamiento
Aire	X	X	X
Ruido	X	X	X
Suelo y Subsuelo	X	X	X
Agua	X	X	X
Vegetación	X	X	X
Fauna	X	X	X
Biodiversidad	X	X	X
Paisaje	X	X	X
Población	X	X	X
Salud Humana	X	X	X
Cambio Climático	X	X	X

Ponderación del riesgo

El índice de riesgo para incendios urbanos y explosiones se considera BAJO.

Manteniéndose el mismo riesgo en las tres fases del proyecto.

	<i>IP</i>	<i>IG</i>	<i>IR</i>
<i>Incendios urbanos y explosiones</i>	4	3	ALTO

Medidas a tomar ante accidentes graves

- ✓ El proyecto contará con las medidas de seguridad necesarias para evitar accidentes graves como explosiones e incendios.
- ✓ Los trabajadores deberán de conocer las normas de seguridad ante estos sucesos, así como la forma de actuar ante ellos.
- ✓ Se avisará en la menor brevedad a los servicios de emergencias.

Riesgos por contaminación

Los principales tipos de contaminación asociados al crecimiento demográfico y al desarrollo industrial, así como por el medio donde se manifiestan son:

Contaminación atmosférica

Se entiende como contaminación atmosférica la presencia en el aire de contaminantes que se encuentra en la atmósfera en concentración superior a lo normal, de forma que pueda suponer molestia, riesgo o daño sobre las personas, los bienes o el medio ambiente.

Las sustancias, como agentes de contaminación, se clasifican en dos grupos, atendiendo al modo en que se incorporan a la atmósfera: contaminantes primarios y contaminantes secundarios.

Los contaminantes primarios se definen como aquellos que son vertidos directamente a la atmósfera desde los focos contaminantes (CO, CO₂, NO_x, SO_x, HC).

Los contaminantes secundarios no son, por el contrario, introducidos directamente en la atmósfera, sino que proceden de las transformaciones y reacciones químicas que en ella sufren los contaminantes primarios. Los contaminantes secundarios son contaminación ácida (SO₄H₂, NO₃H) y oxidantes fotoquímicos (ozono y peroxiacetilnitrato).

Por otra parte, es necesario mencionar dos conceptos fundamentales en la contaminación atmosférica, como son inmisión y emisión. La emisión es la descarga de gases, líquidos y partículas en la atmósfera, mientras que se define la inmisión como la concentración del contaminante en la atmósfera. Desde el punto de vista de riesgo para las personas, es el valor de la inmisión el que se debe tener en consideración.

Las dos causas principales que pueden dar lugar a un riesgo de contaminación atmosférica son la elevada densidad de tráfico y los focos domésticos contaminantes.

Contaminación del agua

La calidad de un agua queda definida por su composición, y el conocimiento de los efectos que puede causar cada uno de los elementos que contiene o su conjunto, clasificándose así en función del uso al que se destina: bebida, usos industriales, agrícolas, recreativos.

La contaminación de las aguas puede ser en superficie o bien contaminación subterránea. Los parámetros que determinan la calidad de las aguas se pueden clasificar en cuatro grupos: Físicos, químicos, radiactivos y microbiológicos.

Contaminación de suelos

El problema de la contaminación de suelos se debe principalmente a la acumulación de residuos químicos vinculados al almacenamiento de residuos tóxicos y peligrosos y a la producción de tintes, pesticidas y fertilizantes. Los principales contaminantes del suelo son hidrocarburos, metales pesados y plaguicidas.

Zonificación del riesgo

Teniendo en cuenta las características del proyecto podría ocurrir principalmente una contaminación de suelo e indirectamente de agua debido a un uso excesivo de productos agrícolas químicos. Por otro lado, el proyecto a desarrollar no produce ningún tipo de contaminación atmosférica, sino que, al contrario, el proyecto actuará como sumidero de carbono. La única contaminación atmosférica se producirá durante la fase de transformación.

El riesgo por contaminación queda reducido a los posibles derrames de productos utilizados en maquinaria y vehículos, los cuales no serán suficientes para producir una contaminación constante en el tiempo y que será de fácil subsanación. Este riesgo disminuye con las medidas correctoras redactadas en el EIA.

Matriz de riesgos

En el caso en el que se produjera contaminación se verán afectados los siguientes factores:

Fases del Proyecto Efectos derivados del proyecto ante contaminación sobre los factores.

Efectos derivados del proyecto	Fases del Proyecto		
	Transformación	Explotación	Desmantelamiento
<i>Aire</i>			
<i>Ruido</i>			
<i>Suelo y Subsuelo</i>	<i>X</i>	<i>X</i>	<i>X</i>
<i>Agua</i>	<i>X</i>	<i>X</i>	<i>X</i>
<i>Vegetación</i>			
<i>Fauna</i>			
<i>Biodiversidad</i>			
<i>Paisaje</i>	<i>X</i>	<i>X</i>	<i>X</i>
<i>Población</i>	<i>X</i>	<i>X</i>	<i>X</i>
<i>Salud Humana</i>	<i>X</i>	<i>X</i>	<i>X</i>
<i>Cambio Climático</i>	<i>X</i>	<i>X</i>	<i>X</i>

Ponderación del riesgo

El índice de riesgo para la contaminación se considera ALTO a lo largo de todas las fases del proyecto. Por ello, se establecen medidas correctoras en el EIA.

	<i>IP</i>	<i>IG</i>	<i>IR</i>
<i>Contaminación</i>	4	3	ALTO

Riesgos de caída de meteoritos y satélites artificiales

Los riesgos cósmicos son los provenientes del espacio. La caída de objetos provenientes del cosmos sobre la tierra tiene como fenómeno más representativo la caída de meteoritos, aunque con el desarrollo tecnológico los riesgos cósmicos han ido en aumento. Al índice de peligrosidad o que hasta épocas recientes han representado estos hechos, se ha venido a sumar el riesgo generado por el propio hombre. Al haber incrementado el número de los objetos a impactar sobre la superficie del planeta como son los satélites artificiales. Y por otro lado el haber ampliado el potencial número de superficie a ser dañada por el impacto, consecuencia del aumento de la población y de la construcción de obras y transportes masivos.

Zonificación del riesgo

El impacto sobre la tierra de un objeto procedente del espacio puede ocurrir sobre cualquier punto ya que pueden proceder de orígenes diversos:

- ✓ Del cinturón de asteroides que se encuentra entre las órbitas de Júpiter y Marte (pedazos de planetas).
- ✓ De la fracción de polvo e hielo que desprenden los cometas al acercarse a la Tierra provenientes de la nube de Oort en el borde de nuestro sistema solar.

- ✓ De los fragmentos generados por el choque de cuerpos en el espacio que caen en el campo gravitatorio de los planetas.

Matriz de riesgos

En el caso en el que se produjera caída de meteoritos o satélites artificiales se verán afectados los siguientes factores:

Efectos derivados del proyecto	Fases del Proyecto		
	Transformación	Explotación	Desmantelamiento
Aire			
Ruido	X	X	X
Suelo y Subsuelo	X	X	X
Agua			
Vegetación			
Fauna			
Biodiversidad			
Paisaje	X	X	X
Población			
Salud Humana			
Cambio Climático			

Ponderación del riesgo

Teniendo en cuenta la imprevisibilidad y la bajísima probabilidad de que este riesgo ocurra, se establece que el índice de riesgo es BAJO. Manteniéndose en las tres fases del proyecto.

	IP	IG	IR
caída de meteoritos y/o Satélites	1	3	BAJO

Como conclusión se obtiene que de los riesgos frente a accidentes graves y/o catástrofes que pudieran ocurrir, no existe riesgo elevado de que el proyecto produzca impactos graves al entorno.

Vulnerabilidad ambiental del proyecto frente a catástrofes y accidentes

Como se describe en el EIA la realización del proyecto tiene efecto sobre los valores ambientales presentes en la zona, por ello, se procede a analizar la vulnerabilidad de estos factores frente a catástrofes y accidentes grave, estudiados en el apartado 2 del presente documento.

Aire

Las maquinarias y vehículos para utilizar durante las tres fases no son susceptibles de emitir gases contaminantes a la atmósfera en caso de accidente.

Los materiales para utilizar tampoco afectarán de forma significativa a la calidad del aire en caso de liberación accidental.

Ruido

El mayor nivel de ruido se producirá durante la fase de construcción y desmantelamiento por los trabajos a realizar. Por otro lado, durante la fase de explotación del proyecto los únicos elementos que pueden producir ruido son las bombas de impulsión se proyectan aislados acústicamente, por lo que la emisión de ruidos al exterior es prácticamente despreciable. En caso de que un accidente o catástrofe dañase estos elementos o los elementos aislantes de forma que los niveles de ruido se incrementasen, hay que tener en cuenta que estas estructuras se localizan en una zona donde apenas existen edificaciones habitadas en un entorno, por lo que en cualquier caso los niveles de inmisión en las zonas habitadas van a ser muy bajos. Además, en caso de que se produjese este hecho se procederá inmediatamente a subsanar el problema.

Suelo y subsuelo

La zona de emplazamiento del proyecto es poco proclive a movimientos de ladera o hundimientos. Además, la zona presenta pendientes en general inferiores al 15%. Por tanto, el riesgo de que se produzcan desplazamientos de este tipo como consecuencia de las obras no es significativo.

En cuanto a los riesgos de contaminación del suelo debido a accidentes durante las obras, se podrían producir vertidos accidentales de sustancias contaminantes empleadas en la maquinaria o vehículos (lubricantes o combustibles). También podrían verse otras sustancias como consecuencia de su almacenamiento en las zonas de acopio o de su utilización en las obras (hormigón, pinturas).

Hay que tener en cuenta que las cantidades empleadas de todas esas sustancias son muy reducidas, por lo que incluso su liberación debida a un accidente tendría un impacto únicamente local y afectaría a superficies muy reducidas.

Durante el periodo de explotación se pueden verter al suelo el mismo tipo de sustancias empleadas en las labores de mantenimiento (aceites y combustibles de los vehículos y maquinaria empleados y pinturas u hormigón utilizados en esas labores de mantenimiento o reparación), así como sustancias químicas utilizadas para el mantenimiento del cultivo. En todo caso, tanto la frecuencia de uso como las cantidades empleadas son menores que en el periodo de obras, por lo que son aplicables todas las consideraciones ya efectuadas. Además, el mantenimiento del cultivo se deberá de realizar con el mínimo de sustancias químicas y en casos excepcionales.

Agua

El riesgo por inundación en la zona se considera bajo, por lo que en caso de producirse grandes avenidas de agua el proyecto no tendrá ninguna repercusión sobre el curso del agua. En primer lugar, por no encontrarse en una zona de riesgo

de inundación y en segundo lugar, porque la instalación se retranqueará las distancias establecidas por normativa.

Vegetación

El riesgo de incendios en la zona se considera alto. Aunque el proyecto no presenta elementos que puedan producir contaminación en caso de producirse un incendio. Es más, el hecho de que se establezca un cultivo en regadío aumenta la humedad de la zona, favoreciendo a la vegetación natural.

Fauna

No se prevé que ningún accidente o catástrofe en el proyecto tenga consecuencias significativas para la fauna de la zona.

Biodiversidad

No se prevé que ningún accidente o catástrofe en el proyecto tenga consecuencias significativas para la fauna de la zona.

Paisaje

No se prevé que ningún accidente o catástrofe en el proyecto tenga consecuencias significativas en el paisaje de la zona.

Población

El núcleo urbano más cercano se localiza a 3,5 km, por lo que no se prevé ningún accidente o catástrofe en el proyecto que tenga consecuencias significativas sobre la población de la zona.

Salud humana

No se prevé ningún accidente o catástrofe en el proyecto que tenga consecuencias significativas sobre la salud humana de la zona.

Cambio climático

No se prevé ningún accidente o catástrofe en el proyecto que tenga consecuencias significativas sobre el cambio climático.

Conclusiones

La globalización y el cambio climático obliga a llevar a cabo análisis de los posibles escenarios que pueden producirse en el desarrollo y puesta en marcha de diferentes proyectos. Por ello, los accidentes graves y/o catástrofes ha sido el tema principal del presente documento.

Tras el análisis de la vulnerabilidad del proyecto frente a accidentes graves /o catástrofes se concluye que la ubicación y, por tanto, la realización del proyecto no tiene efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. Además, la probabilidad de que ocurrieran dichos accidentes graves y/o catástrofes es, principalmente, BAJA.

Teniendo en cuenta la Ley 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección, la actividad no se encuentra recogida en la misma. Por lo que no está obligada a elaborar un Plan de Autoprotección.

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

En el siguiente cuadro se muestra un resumen por conceptos del presupuesto el cual se encuentra extendido en su correspondiente anexo:

Capítulo	Resumen	Importe (€)
1	EQUIPO DE BOMBEO	12.120
2	EQUIPO DE FILTRACIÓN Y ACCESORIOS	10.650
3	EQUIPO DE INYECCIÓN DE FERTILIZANTES	1.475
4	EQUIPO ELÉCTRICO	4.460
5	AUTOMATIZACIÓN	7.400
6	TUBERIA PVC DE IMPULSION Y ACCESORIOS	12.180
7	PIVOT 24HA LONGITUD 295 ML	48.000
8	EQUIPO ELECTRICO SOLAR CON SISTEMA HÍDRICO	40.000
9	OBRAS AUXILIARES	1.000
Total ejecución:		137.285€

Resumen no técnico y conclusión

La Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura describe, en su Anexo VII: Estudio de impacto ambiental y criterios técnicos, el contenido que debe tener el Estudio de Impacto Ambiental de la siguiente forma:

1. Contenido. El estudio de impacto ambiental deberá incluir al menos, los siguientes datos:

- Objeto y descripción del proyecto y sus acciones, en las fases de ejecución, explotación y desmantelamiento.
- Examen de alternativas del proyecto que resulten ambientalmente más adecuadas que sean técnicamente viables y justificación de la solución adoptada.
- Inventario ambiental y descripción de los procesos e interacciones, ecológicos o ambientales claves.
- Identificación y valoración de impactos, tanto en la solución propuesta como en sus alternativas.
- En su caso, evaluación de las repercusiones del proyecto en la Red Natura 2000.
- Establecimiento de medidas preventivas, correctoras y compensatorias para reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales significativos.
- Programa de vigilancia y seguimiento ambiental.
- Documento de síntesis.

Concretamente especifica que el Documento de síntesis debe comprender, en forma sumaria:

- ✓ Las conclusiones relativas a la viabilidad de las actuaciones propuestas.
- ✓ Las conclusiones relativas al análisis y evaluación de las distintas alternativas.
- ✓ La propuesta de medidas preventivas correctoras compensatorias y el programa de vigilancia tanto en la fase de ejecución de la actividad proyectada como en la de su funcionamiento y, en su caso, el desmantelamiento.

El documento de síntesis no debe exceder de veinticinco páginas y se redactará en términos asequibles a la comprensión general.

Por ello, en el presente apartado, se describirán de manera breve y pormenorizada un resumen de las actuaciones proyectadas, sus alternativas, medidas preventivas, correctoras y complementarias, y plan de vigilancia ambiental.

I. Objeto del proyecto

La parcela que recibirá la actuación proyectada es la que se encuentra en el polígono 14 parcela 2, no obstante, recibirá el agua de la balsa situada en la parcela del polígono 13 parcela 10010 (parcela del mismo propietario).

En la siguiente tabla se especifica la ubicación de las inversiones, localización geográfica de la explotación, referencia catastral, SIGPAC de las parcelas y superficie afectadas:

Municipio	Localización coordenada UTM		Referencia catastral	SIGPAC
	Latitud	Longitud		
Cáceres	267.039,97, 4.338.980,84		10009A014000020000BX	10/9/0/0/14/2
Cáceres	266.865,77, 4.338.412,75		10009A013100100000BK	10/9/0/0/13/10010

DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

DESCRIPCIÓN DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO

La actuación propuesta se desarrolla en la finca próxima a Campo lugar que cuenta con una superficie total de 132,8573 has, aunque la parte que recibirá la actuación será de 24,2Has. Esta pertenece al Término Municipal de Alcollarín.

Diseño Agronómico, justificación de caudales y volúmenes de uso medio en frutales de hueso

• TIPO DE RIEGO	Aspersión Mecanizada (pívot)
CULTIVO	Pradera de regadío para alimentación animal
SUPERFICIE DE RIEGO	24,2 ha
Dosis mínima diaria	A partir de la Nr del cultivo reflejado por la tabla anterior y atendiendo a los 183 días que suponen el periodo de riego de apoyo entre los meses citados tenemos que la dosis mínima afectada está en 3,02 mm/día
RIEGO	Eficiencia: Se presupone que la eficiencia del riego por aspersión mecanizada se encuentra entre el 0,8 – 0,9 por lo que utilizaremos 0,85 a efectos de cálculo
	Aplicación diaria efectiva: 3.56 mm/día
	Horas de aplicación para la dosis y la superficie requerida: 9,76h
	Caudal de diseño: 87,12 m ³ /h 24,44 l/s
	Caudal ficticio continuo 1,01 l/s ha
DOTACIÓN	6012,33 m ³ /ha
VOLUMEN	145.498,4 m ³ /año

***Se aplicarán riegos deficitarios (por debajo de la dotación teórica) que permiten obtener elevadas producciones con un ahorro considerable de agua debido a la buena respuesta del cultivo al riego.**

Ahorro potencial estimado y eficiencia de aplicación

El ahorro potencial estimado se calcula teniendo en cuenta que la pradera en riego por gravedad (ya que es el más deficitario de los que podemos utilizar en la parcela en estudio) llega a utilizar unos 7000 m³/ha año (de media según

la zona) para la utilización de pradera y por aspersión mecanizada, según los cálculos realizados nos arroja unos valores claramente inferiores a los indicados.

- Sistema de Riego actual (gravedad)

- Pradera: $(24,2 \text{ ha} \times 7000 \text{ m}^3/\text{ha}) / 0,65$ (coeficiente de eficiencia para riego por gravedad) = $260.615,40 \text{ m}^3/\text{año}$

TOTAL: $260.615,40 \text{ m}^3/\text{año}$

- Sistema de riego propuesto (aspersión mecanizada)

- Pradera: $24,2 \text{ ha} \times 6012,33 \text{ m}^3/\text{ha año} = 145.498,4 \text{ m}^3/\text{año}$

TOTAL: $145.498,4 \text{ m}^3/\text{año}$

Volumen de agua actual (m ³ /año)	Volumen de agua futuro (m ³ /año)	AHORRO POTENCIAL ESTIMADO	
		(m ³ /año)	%
(A)	(B)	(C)= (A) – (B)	(D) = (C) / (A) x 100
260.615,40	145.498,4	104.523,16	40,10 %

El considerable ahorro se debe a varios factores a tener en cuenta:

En primer lugar, está la diferencia de eficiencia que ofrecen los diferentes sistemas de riego en base teórica que se basan en experiencias prácticas: establecen una eficiencia que llega hasta el 90% en riego por goteo, disminuyendo hasta el 50% en el caso del riego por gravedad y en torno al 80% en el riego por aspersión. Se debe sobre todo a que sólo se riega la superficie donde se concentra la necesidad hídrica (en las raíces) y que además se elimina la evaporación en el suministro.

PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

En el presente apartado, se pasarán a detallar las posibles alternativas a los sistemas de riego proyectados, así como una comparativa entre las dotaciones hídricas necesarias tanto para la situación proyectada como para cada una de las alternativas:

Opción A: que consistiría en el mantenimiento de la situación actual, sin realizar la transformación y puesta en riego contemplada en el presente proyecto. En este caso la propiedad de la finca se encuentra con la limitación de obtener rentas de los cultivos de secano en su finca y mediante una explotación marginal de aprovechamiento de pastos estacionales para ganado, por lo que está sujeto a las condiciones de mercado de unos pocos productos que vienen siendo tradicionalmente el trigo y cebada, y en este caso el aprovechamiento como pastos para ganadería. Es por ello, que las posibilidades de crecimiento económico de su explotación se ven fuertemente limitado por la imposibilidad de implantar otros cultivos con mayor productividad que potencien los recursos existentes en la finca.

Opción B: caracterizada por la Transformación de una pequeña parte de la finca a riego por aspersión con cobertura total en parte de la zona que actualmente se dedica a cereal de invierno y pastizal. Mediante esta alternativa, esta parte de la finca quedará provista de agua y de las instalaciones auxiliares necesarias para posibilitar el riego de esta. Con esta mejora introducida, el propietario podrá implantar una explotación de pradera en una superficie de 24, 2 has, ampliando así, la superficie de la finca que actualmente ya cuenta con esta mejora. Por las notables mejoras que se producirían en la explotación ganadera, que no consisten en aumentar la cabaña ganadera, sino que lo que se persigue es la no dependencia para su alimentación de piensos externos para su alimentación, lo que originará un

ahorro económico en dicha explotación, y es por lo que se considera como objeto del presente proyecto las actuaciones descritas en esta alternativa

Opción C: Transformación a regadío mediante sistema de goteo. En esta alternativa se plantea la instalación de un sistema de riego localizado mediante goteo en parte de la superficie actualmente destinada a cereal de invierno y pastizal. Este sistema presenta una elevada eficiencia en el uso del agua (superior al 90 %), permitiendo un control muy preciso de la dotación hídrica y la fertilización (fertirrigación). Con el goteo, sería posible diversificar la explotación hacia cultivos de mayor valor añadido, tales como hortícolas o leñosos, adaptados a las condiciones del mercado. No obstante, la implantación de este sistema requeriría una inversión inicial significativamente superior, tanto por el coste de la instalación como por la necesidad de adaptar el manejo agrícola y la estructura productiva de la finca. Además, dado que la explotación está orientada a la producción ganadera, el riego por goteo no resulta el sistema más apropiado para la implantación de praderas, pues su distribución puntual de agua no favorece la uniformidad necesaria en el desarrollo del forraje.

Justificación de la opción seleccionada.

Tras analizar las diferentes alternativas, se concluye que la Opción B (aspersión mediante pívot) es la más adecuada para las características y objetivos de la finca. Frente a la Opción A, permite incrementar notablemente la productividad y asegurar la disponibilidad de forraje propio, reduciendo la dependencia de insumos externos y garantizando la sostenibilidad de la explotación.

En comparación con la Opción C, aunque el goteo presenta una mayor eficiencia en el uso del agua, su elevado coste de implantación y su menor adecuación a los cultivos forrajeros hacen que no resulte la solución más

Resumen de los impactos más relevantes

Valoración del impacto						
Signo	Naturaleza	Extensión	Intensidad	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad
Perjudicial	Directo	Puntual	Baja	Temporal	Corto	Recuperable
Magnitud						
Compatible						

Valoración del impacto						
Signo	Naturaleza	Extensión	Intensidad	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad
Perjudicial	Directo	Puntual	Baja	Temporal	Corto	Recuperable
Magnitud						
Compatible						

Valoración del impacto						
Signo	Naturaleza	Extensión	Intensidad	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad
Perjudicial	Directo	Puntual	Baja	Temporal	Corto	Recuperable
Magnitud						
Compatible						

Valoración del impacto						
Signo	Naturaleza	Extensión	Intensidad	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad
Perjudicial	Directo	Puntual	Baja	Temporal	Corto	Recuperable
Magnitud						
Compatible						

Valoración del impacto						
Signo	Naturaleza	Extensión	Intensidad	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad
Perjudicial	Directo	Puntual	Baja	Temporal	Corto	Irrecuperable
Magnitud						
Compatible						

Procedimientos y operaciones de vigilancia ambiental

Los Procedimientos de Gestión Ambiental representan el instrumento para asegurar el cumplimiento de las obligaciones medioambientales durante la fase de construcción y la fase de funcionamiento del proyecto, además de las que se formulan en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

Estos procedimientos contendrán las instrucciones precisas para prevenir, minimizar o evitar los impactos de una serie de actividades determinadas sobre los factores ambientales del entorno. Asimismo, asegurarán el cumplimiento de todas las medidas correctoras y protectoras citadas en el Estudio de Impacto Ambiental, además de realizar un proceso de control y vigilancia de la efectividad de dichas medidas, así como las desviaciones respecto a lo previsto en la identificación y valoración de impactos.

El énfasis claro en la redacción de los procedimientos de gestión ambiental debe estar puesto en el aseguramiento de la operatividad de las medidas descritas, así como de su seguimiento y control. El procedimiento explicitará claramente las acciones a llevar a cabo, indicando el responsable de cada acción, las actividades concretas que deberán autorizarse y las inspecciones y registros que se realizarán.

En el caso de la fase de construcción, el contenido de estos procedimientos de gestión ambiental será claramente explicado en los cursos de formación de los trabajadores, de forma que su cumplimiento sea llevado a la práctica. La formación para asegurar la aplicación concreta de los procedimientos se particularizará para el personal asistente, en función del tipo específico de actividades que vaya a desarrollar durante la construcción cada empresa contratista.

Los procedimientos en cada una de sus fases:

FASE DE CONSTRUCCION

Durante esta fase se realizará un control permanente de la obra, de manera que se garantice que ésta se ejecuta de acuerdo con lo indicado en el apartado de medidas protectoras. En concreto, se vigilarán los siguientes aspectos:

- ✓ Se comprobará la señalización de los tajos de obra y las zonas de movimiento de la maquinaria.
- ✓ Supervisión de las actuaciones: se controlará a pie de obra que las actuaciones sobre el terreno discurren según lo establecido.
- ✓ Una vez finalizadas las obras se efectuará una revisión completa de la finca controlando la correcta limpieza de los restos de obra en los distintos tajos. Se señalarán posibles vertidos incontrolados de residuos sólidos y/o líquidos, o compactación y deterioro de suelos en zonas inicialmente no previstas, informando
- ✓ a los responsables de la instalación para que procedan a la retirada inmediata de estos vertidos (en el caso de que se hayan producido) y la restauración de los suelos compactados.
- ✓ Se vigilará especialmente que se cumplen y llevan a cabo todas las medidas preventivas y correctoras relativas a la protección de la fauna y flora.

FASE DE FUNCIONAMIENTO

En esta fase se efectuarán revisiones periódicas que verifiquen el buen estado del lugar, comprobando que no hayan aparecido nuevos impactos.

Una vez que la superficie de reserva de aplicación de medidas agroambientales entre en funcionamiento, en las revisiones que se efectúen, además de verificar el buen estado y correcto funcionamiento de las medidas allí implantadas, se

controlará si en algún momento fuera necesario adoptar algún tipo de medida correctora adicional.

Para poder llevar un control y seguimiento del presente Programa de Vigilancia se realizará un informe final de seguimiento de las obras y otro al año de funcionamiento de la instalación.

CONCLUSION

La utilización del sistema por aspersión de la finca situada en Alcollarín no causará un elevado impacto, ya que se ha demostrado que se trata de una zona agrícola, sin presencia de hábitats o especies clave, como reproductoras de aves esteparias.

Como se evidencia en el desarrollo del presente estudio, para cada acción negativa existe una acción positiva que permite paliar en su mayoría los efectos que pueda producir la modificación realizada, a todos los niveles y factores del medio. Por ello, la afección a la superficie protegida será limitada, no habiendo mayores problemas para el desarrollo de la modificación.

En Mérida, Mayo de 2025

El Ingeniero Agrónomo (Colegiado N°766)



Fdo. D. José Antonio Paz Simón

ANEXO: AFECCION A RED NATURA

Objeto del presente documento

La presente memoria tiene por objeto describir y justificar las características técnicas en las que habrá que basar la puesta en riego por aspersión mecanizada de una finca situada en el término municipal de Cáceres.

Debido a la necesidad de mejorar la explotación agrícola a nivel de eficiencia de uso de agua, mano de obra y energía, el promotor pretende llevar a cabo la modificación que solicita con el presente documento, siempre con el fin de incrementar los beneficios de la explotación, manteniendo o aumentando la calidad de las producciones, ahorrando agua y energía.

Las actuaciones contempladas en dicho proyecto se ubican dentro de la Zona Especial de Protección de Aves (ZEPA) “Llanos de Zorita y Embalse de Sierra Brava (ES0000333)”. La Finca limita a su vez al sur con la ZEPA “Arrozales de Palazuelo y Guadalperales (ES0000400)”.

De acuerdo con el artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE, “cualquier plan o proyecto que, sin tener relación directa con la gestión del lugar o sin ser necesario para la misma, pueda afectar de forma apreciable a los citados lugares, ya sea individualmente o en combinación con otros planes y proyectos, se someterá a una adecuada evaluación de sus repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación de dicho lugar”.

De acuerdo con el Artículo 8 del Decreto 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la red ecológica europea Natura 2000 en Extremadura, la evaluación de las repercusiones que los planes, programas y proyectos pueden producir, directa o indirectamente, sobre los hábitats o especies que, en cada caso, hayan motivado la designación o declaración de las

zonas de la Red Natura 2000 en Extremadura, se realizará a través de los Informes de Afección.

En el Artículo 9 se establece que requerirán Informe de Afección los proyectos que, estando contemplados en el artículo 8, estén sometidos a comunicación ambiental, evaluación de impacto ambiental, evaluación ambiental de planes y programas, autorización o comunicación previa de cualquier órgano de la Junta de Extremadura o de cualquier otra Administración, y las actividades recogidas en su Anexo I: ANEXO I: ACTIVIDADES SOMETIDAS A INFORME DE AFECCIÓN

2. En materia agraria.

- ✓ El cambio de cultivo de herbáceo a leñoso en las Zonas de Especial Protección para las Aves designadas por su importancia para la conservación de las aves esteparias.
- ✓ La plantación de olivar en intensivo, así como la transformación de los cultivos tradicionales a este sistema de explotación.

De acuerdo con el artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE, “cualquier plan o proyecto que, sin tener relación directa con la gestión del lugar o sin ser necesario para la misma, pueda afectar de forma apreciable a los citados lugares, ya sea individualmente o en combinación con otros planes y proyectos, se someterá a una adecuada evaluación de sus repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación de dicho lugar”.

A su vez, en el artículo 65 de la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, en su apartado c), se establece que: “Cuando el proyecto pueda afectar directa o indirectamente a los espacios Red Natura 2000 se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación del espacio”.

El proyecto de “Puesta en marcha de sistema de aspersión mecanizada en “la Hocedilla” en el T.M. de Alcollarín (Cáceres)” NO supone un cambio de cultivo pues se va a seguir usando para el pastizal ya presente en dicha zona de estudio.

Red Natura 2000: Conceptos generales

La Red Ecológica Europea Natura 2000 (Red Natura 2000) es una red ecológica de lugares y espacios para la conservación de la biodiversidad, cuya finalidad es asegurar la supervivencia a largo plazo de las especies y hábitats más amenazados en el ámbito de la Unión Europea.

A continuación, se exponen una serie de conceptos generales ligados a la Red Natura 2000 que ayuden a mejorar su comprensión.

- ✓ Lugares Natura 2000: Tienen consideración de lugares de la Red Natura 2000, los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), hasta su declaración como Zonas Especiales de Conservación (ZEC) cuando desarrollen su Plan de Gestión, dichas ZEC y las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).
- ✓ Lugar de Importancia Comunitaria (LIC): área designada conforme a las disposiciones de la Directiva Hábitats que contribuye de forma apreciable al mantenimiento o al restablecimiento del estado de conservación favorable de los tipos de hábitats de interés comunitario y los hábitats de las especies Natura 2000, que figuran respectivamente en los Anexos I y II de la citada Directiva.
- ✓ Zona Especial de Conservación (ZEC): Lugar de Importancia Comunitaria declarado por las correspondientes Comunidades Autónomas, junto con la aprobación de un Plan de Gestión.
- ✓ Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA): área designada conforme a las disposiciones de la Directiva de Aves, que incluyen los

territorios más adecuados para la conservación de las especies de las aves silvestres incluidas en el Anexo I de la Directiva, así como para las especies de aves migratorias, no contempladas en dicho Anexo, cuya llegada sea regular.

- ✓ Especies Natura 2000: especies por las que han sido designados los Lugares de la Red Natura 2000. Se corresponden con las especies del Anexo II de la Directiva de Hábitats, las especies del Anexo I de la Directiva de Aves y las especies de aves migratorias de llegada regular.
- ✓ Hábitats Natura 2000: Hábitats de Interés Comunitario (HIC) incluidos en el Anexo II de la Directiva Hábitats. Son aquellas áreas naturales y seminaturales, terrestres o acuáticas, que, en el territorio europeo de los Estados miembros de la UE, se encuentran amenazados de desaparición en su área de distribución natural, o bien presentan un área de distribución natural reducida a causa de su regresión o debido a que es intrínsecamente restringida, o bien constituyen ejemplos representativos de una o de varias de las regiones biogeográficas de la Unión Europea.
- ✓ Valores Natura 2000: es el conjunto de los hábitats de interés comunitario y especies Natura 2000 presentes en un lugar de la Red Natura 2000; es decir, las especies y hábitats presentes en los Anexos I y II de la Directiva Hábitat y las especies de aves del Anexo I de la Directiva Aves, así como las aves migratorias de llegada regular de dicha Directiva.
- ✓ Elemento clave: Son los valores Natura 2000 en los que, por su grado de amenaza a nivel regional o por su representatividad, estado de conservación y/o situación de amenaza en el ámbito territorial de un Plan de Gestión, se basa la zonificación y se centran las medidas de conservación de dicho plan. Estos elementos clave son especies Natura 2000 o HIC's, considerados tanto de forma individual como agrupados. También podrá ser considerada como elemento clave la conectividad,

como proceso ecológico esencial para mejorar la coherencia ecológica de la red Natura 2000.

- ✓ Zonificación: División del territorio de cada lugar Natura 2000 en distintas zonas en base a los valores Natura 2000 existentes. Esto permite que, en cada una de las zonas delimitadas, en función de los valores Natura 2000 y los usos y aprovechamientos existentes en el territorio, se establezcan medidas de conservación diferenciadas (directrices de conservación, regulaciones de usos, recomendaciones para la conservación y actuaciones de conservación) que facilitan la gestión de dicho lugar. Las distintas zonas en las que pueden dividirse los lugares de la Red Natura 2000 son:

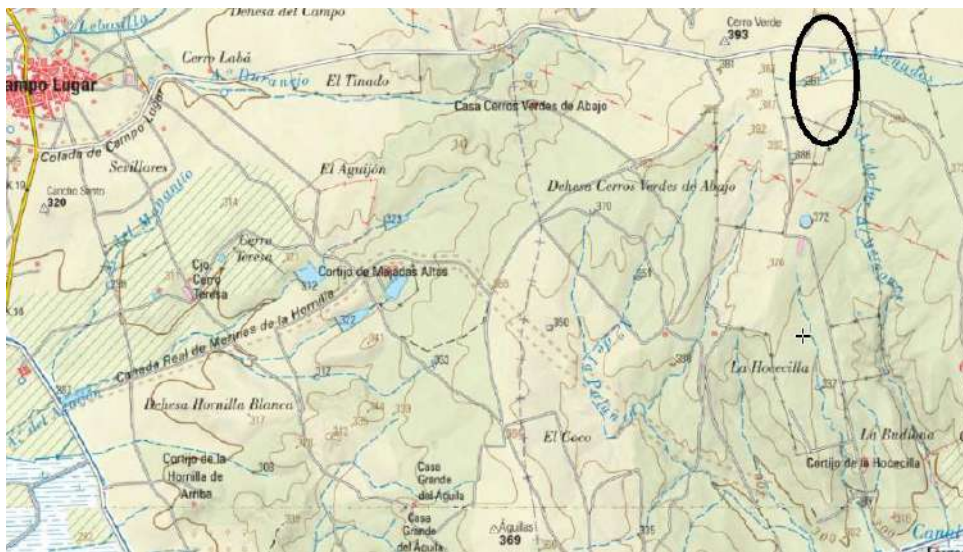
- Zona de Interés Prioritario (ZIP): Territorio que incluye áreas críticas para la conservación de los elementos clave de mayor interés en la gestión del espacio.
- Zona de Alto Interés (ZAI): Territorio que incluye otras zonas de importancia para la conservación de los elementos clave de mayor interés, así como áreas críticas y zonas de importancia para la conservación del resto de elementos clave.
- Zona de Interés (ZI): Territorio que, si bien contribuye a la conservación de las especies Natura 2000 y de los hábitats de interés comunitario, no incluye zonas de especial importancia para la conservación de los elementos clave.
- Zona de Uso General (ZUG): Territorio que no presenta valores naturales significativos en cuanto a los hábitats de interés comunitario y de las especies Natura 2000. Con carácter general, en esta zona se podrán incluir: las superficies con mayor grado de antropización; las áreas clasificadas como suelo urbano y urbanizable, o áreas clasificadas como suelo rustico limítrofes a

estas; la red de carreteras y otras infraestructuras viarias que limiten y recorran los lugares de la Red Natura 2000, así como las de nueva construcción.

- ✓ Medida de conservación: Medida diseñada para contrarrestar de forma específica uno o varios factores de amenaza que condicionan el estado de conservación las especies o hábitats de los valores Natura 2000. Las medidas de conservación pueden ser de cuatro tipos:
 - Directriz (D): Criterio que orienta la definición y ejecución de actuaciones. Estas directrices tienen la consideración de directrices básicas para las Administraciones sectoriales en el desarrollo de sus competencias dentro del ámbito de la Red Natura 2000.
 - Regulación (R): Norma de obligado cumplimiento.
 - Recomendación (r): Medida que, si bien no tiene carácter obligatorio, su aplicación contribuye a la conservación de la especie o hábitat.
 - Actuación (A): Medida de gestión activa valorada económicamente cuya aplicación, con carácter general, es responsabilidad de la Administración con competencias en la gestión de la Red Natura 2000.
- ✓ Programa de conservación: Conjunto de medidas de conservación específicas dirigidas a contrarrestar los efectos de una o de varias amenazas.
- ✓ Informe de Afección: Procedimiento administrativo al que deben someterse las actividades que se desarrollan en Red Natura 2000 para valorar los posibles efectos, directos o indirectos, de su desarrollo sobre las especies Natura 2000 y los hábitats de interés comunitario existentes en el territorio.

DESCRIPCION DE LA UBICACIÓN DE LAS INVERSIONES

La finca que se encuentra situada en el término municipal de Cáceres. El acceso a la misma se puede realizar a partir de la carretera EX – 354 a partir del pueblo de Campo Lugar



JUSTIFICACIÓN DE LAS ACTUACIONES

La situación en la que encontramos la parcela, en la actualidad, es la siguiente:

Hoy en día la superficie que se encuentra como pastizal cuenta con los siguientes métodos de riego:

- En una parte de esta, encontramos un sistema pívot, que se encarga del riego de la superficie mediante aspersión.
- En el resto de la parcela se quiere adaptar este sistema pues se ha visto los beneficios que reporta la aspersión mecanizada en comparación con los demás

Situación proyectada

La idea futura para esta parcela es implantar en ella un sistema de riego por aspersión mecanizada (pívot) para el mantenimiento de un sistema de pradera en regadío que sirva para la alimentación y/o sustento de las cabezas de ganado allí presentes. Para poder establecer lo anteriormente descrito se solicita lo siguiente:

- Nivelación de terreno: En la parcela en estudio existen pequeñas zonas de vaguadas donde se realizará un pase de nivelación de la finca a fin de conseguir una mejor homogeneidad del terreno donde, posteriormente, irá montado el sistema de riego por aspersión mecanizada, consiguiendo con ello una mejor distribución de este y mayor eficiencia en el riego final del cultivo.
- Impulsión: Se hará mediante una electrobomba Rowatti de 50CV que aportará un caudal de 90m³/ha. Obtendrá el agua de impulsión tanto de las acequias como de la balsa cercana y la impulsará a los diferentes sectores de riego.
- Electrificación: Para el correcto funcionamiento de la bomba elegida será necesaria la presencia de un armario eléctrico compuesto por los elementos necesarios para el control de la bomba de riego mediante una bomba de 50 CV arrancador progresivo y control de bomba inyectora montado en cuadro, el mismo incluye diferencial, hidronivel de pozo y relé de arranque y paro, totalmente montado, configurado y funcionando. Incluye el control de bomba inyectora 0,50 CV 380 III, mediante actuador automático y manual.
- Red de tuberías de distribución y los diferentes elementos accesorios que acompañarán al mismo: Se trata, en este caso, de las tuberías necesarias para la correcta utilización del sistema de aspersión mecanizado que distribuirán el agua por toda la finca. Por lo que respecta a los elementos accesorios, se trata de electroválvulas, así como de válvulas de limpieza y alivio
- Equipo de filtrado automático.
- Equipo de inyección de fertilizante.

- Cuadro eléctrico y programador automático de riego
- Contador de agua

ALTERNATIVA DE CULTIVOS Y NECESIDADES HÍDRICA DE LOS CULTIVOS Y DE LA ALTERNATIVA

En el presente apartado, se pasarán a detallar las posibles alternativas a los sistemas de riego proyectados, así como una comparativa entre las dotaciones hídricas necesarias tanto para la situación proyectada como para cada una de las alternativas:

Opción A: que consistiría en el mantenimiento de la situación actual, sin realizar la transformación y puesta en riego contemplada en el presente proyecto. En este caso la propiedad de la finca se encuentra con la limitación de obtener rentas de los cultivos de secano en su finca y mediante una explotación marginal de aprovechamiento de pastos estacionales para ganado, por lo que está sujeto a las condiciones de mercado de unos pocos productos que vienen siendo tradicionalmente el trigo y cebada, y en este caso el aprovechamiento como pastos para ganadería. Es por ello, que las posibilidades de crecimiento económico de su explotación se ven fuertemente limitado por la imposibilidad de implantar otros cultivos con mayor productividad que potencien los recursos existentes en la finca.

Opción B: caracterizada por la Transformación de una pequeña parte de la finca a riego por aspersión con cobertura total en parte de la zona que actualmente se dedica a cereal de invierno y pastizal. Mediante esta alternativa, esta parte de la finca quedará provista de agua y de las instalaciones auxiliares necesarias para posibilitar el riego de esta. Con la introducción de esta actuación, el propietario podrá implantar una explotación de pradera en una superficie de 24, 2 has, ampliando así, la

superficie de la finca que actualmente ya cuenta con esta. Por las notables mejoras que se producirían en la explotación ganadera, que no consisten en aumentar la cabaña ganadera, sino que lo que se persigue es la no dependencia para su alimentación de piensos externos para su alimentación, lo que originará un ahorro económico en dicha explotación, y es por lo que se considera como objeto del presente proyecto las actuaciones descritas en esta alternativa

Opción C: Transformación a regadío mediante sistema de goteo. En esta alternativa se plantea la instalación de un sistema de riego localizado mediante goteo en parte de la superficie actualmente destinada a cereal de invierno y pastizal. Este sistema presenta una elevada eficiencia en el uso del agua (superior al 90 %), permitiendo un control muy preciso de la dotación hídrica y la fertilización (fertirrigación). Con el goteo, sería posible diversificar la explotación hacia cultivos de mayor valor añadido, tales como hortícolas o leñosos, adaptados a las condiciones del mercado. No obstante, la implantación de este sistema requeriría una inversión inicial significativamente superior, tanto por el coste de la instalación como por la necesidad de adaptar el manejo agrícola y la estructura productiva de la finca. Además, dado que la explotación está orientada a la producción ganadera, el riego por goteo no resulta el sistema más apropiado para la implantación de praderas, pues su distribución puntual de agua no favorece la uniformidad necesaria en el desarrollo del forraje.

Justificación de la opción seleccionada.

Tras analizar las diferentes alternativas, se concluye que la Opción B (aspersión mediante pívot) es la más adecuada para las características y objetivos de la finca. Frente a la Opción A, permite incrementar notablemente la productividad y asegurar la disponibilidad de forraje propio, reduciendo la

dependencia de insumos externos y garantizando la sostenibilidad de la explotación.

En comparación con la Opción C, aunque el goteo presenta una mayor eficiencia en el uso del agua, su elevado coste de implantación y su menor adecuación a los cultivos forrajeros hacen que no resulte la solución más eficiente en este caso. El pívot ofrece un equilibrio óptimo entre inversión, facilidad de manejo, uniformidad en el riego de praderas y resultados productivos, siendo por tanto la alternativa seleccionada como objeto del presente proyecto.

DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DE RIEGO A EMPLEAR

Se realizará riego por aspersión mecanizado (pívot). Este sistema de riego es un medio eficaz de aportar agua a la planta. Este método de riego presenta diversas ventajas desde los puntos de vista agronómicos, técnicos y económicos, derivados de un uso más eficiente del agua y de la mano de obra. Además, permite utilizar caudales pequeños de agua.

Debido a que el sistema de riego por aspersión imita a la lluvia, la calidad de la entrega de agua a los cultivos es mucho mejor que con algunos de los otros sistemas de riego. La eficiencia del riego por aspersión ronda el 80 - 90 % frente al 50 % en los riegos por inundación tradicionales, como ya lo mencionamos con anterioridad. Especialmente útil para distintas clases de suelos ya que permite riegos frecuentes y poco abundantes en superficies poco permeables. La distribución del agua sobre las plantas y los cultivos es bastante homogénea y puede ser controlada con la velocidad de la aspersión.

La posibilidad de automatizar completamente el sistema de riego permite ahorro en mano de obra. El control de las dosis de aplicación es más fácil y completo.

Diseño Agronómico, justificación de caudales y volúmenes de uso para una pradera

TIPO DE RIEGO	Aspersión Mecanizada (pívot)
CULTIVO	Pradera de regadío para alimentación animal
SUPERFICIE DE RIEGO	24,2 ha
Dosis mínima diaria	A partir de la Nr del cultivo reflejado por la tabla anterior y atendiendo a los 183 días que suponen el periodo de riego de apoyo entre los meses citados tenemos que la dosis mínima afectada está en 3,02 mm/día
RIEGO	Eficiencia: Se presupone que la eficiencia del riego por aspersión mecanizada se encuentra entre el 0,8 – 0,9 por lo que utilizaremos 0,85 a efectos de cálculo
	Aplicación diaria efectiva: 3.56 mm/día
	Horas de aplicación para la dosis y la superficie requerida: 9,76h
	Caudal de diseño: 87,12 m ³ /h 24,44 l/s

	Caudal ficticio continuo 1,01 l/s ha
DOTACIÓN	6012,33 m ³ /ha
VOLUMEN	145.498,4 m ³ /año

***Se aplicarán riegos deficitarios (por debajo de la dotación teórica) que permiten obtener elevadas producciones con un ahorro considerable de agua debido a la buena respuesta del cultivo al riego.**

Ahorro potencial estimado y eficiencia de aplicación

El ahorro potencial estimado se calcula teniendo en cuenta que la pradera en riego por gravedad (ya que es el más deficitario de los que podemos utilizar en la parcela en estudio) llega a utilizar unos 7000 m³/ha año (de media según la zona) para la utilización de pradera y por aspersión mecanizada, según los cálculos realizados nos arroja unos valores claramente inferiores a los indicados.

- Sistema de Riego actual (gravedad)

- Pradera: (24,2 ha x 7000 m³/ha) / 0,65 (coeficiente de eficiencia para riego por gravedad) = 260.615,40 m³/año

TOTAL: 260.615,40 m³/año

- Sistema de riego propuesto (aspersión mecanizada)

- Pradera: 24,2 ha x 6012,33 m³/ha año = 145.498,4m³/año

TOTAL: 145.498,4 m³/año

Volumen de agua actual (m ³ /año)	Volumen de agua futuro (m ³ /año)	AHORRO POTENCIAL ESTIMADO	
		(m ³ /año)	%
(A)	(B)	(C)= (A) – (B)	(D) = (C) / (A) x 100
260.615,40	145.498,4	104.523,16	40,10 %

El considerable ahorro se debe a varios factores a tener en cuenta:

En primer lugar, está la diferencia de eficiencia que ofrecen los diferentes sistemas de riego en base teórica que se basan en experiencias prácticas: establecen una eficiencia que llega hasta el 90% en riego por goteo, disminuyendo hasta el 50% en el caso del riego por gravedad y en torno al 80% en el riego por aspersión. Se debe sobre todo a que sólo se riega la superficie donde se concentra la necesidad hídrica (en las raíces) y que además se elimina la evaporación en el suministro

Ámbito de actuación en relación con la Red Natura 2000

La Finca La Hocedilla donde se van a llevar a cabo las actuaciones contempladas en el proyecto se localiza dentro de un espacio perteneciente a la Red Natura 2000 la ZEPA “Llanos de Zorita y Embalse de Sierra Brava (ES0000333)”. Las parcelas situadas al sur de la Finca (no contempladas en este Estudio, evaluadas aparte) limitan al sur con la ZEPA “Arrozales de Palazuelo y Guadalperales (ES0000400)”.

Otros espacios del entorno son:

- ✓ ZEPA “Vegas del Ruecas, Cubilar y Moheda Alta (ES0000408)”, a unos 8,5 km al este de la Finca.
- ✓ ZEC “Dehesas del Ruecas y Cubilar (ES4320005)”, a unos 8,5 km al este de la Finca.
- ✓ ZEPA “Colonias de Cernícalo Primilla de Acedera (ES0000401)”, a unos 13,2 km al sureste de la zona de estudio.
- ✓ ZEC “Río Guadiana Alto – Zújar (ES4310026)”, a unos 16,2 km al sur de la Finca.
- ✓ ZEPA “La Serena y Sierras Periféricas (ES0000367)” y ZEC “La Serena (ES4310010)”, situada a unos 17, 6 km al sur.

- ✓ ZEC “Sierra de Cabezas de Águila (ES4320035)”, a unos 17,3 km al norte de la zona de actuación.

No se consideran aquellos espacios situados a más de 18 km en el entorno de la zona de actuación.

La parcela situada en el polígono 14, parcela 2, se encuentran incluida en la Red Natura 2000, concretamente en la ZEPA “Llanos de Zorita y Embalse de Sierra Brava (ES0000333)”, más concretamente en la Zona de Alto Interés 3: Zorita – Madrigalejo.

Información sobre los lugares Natura 2000

Las fuentes de información de los hábitats presentes en el área de estudio proceden del Inventario Español de Hábitats Terrestres del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, de la Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio de la Junta de Extremadura, y de los propios Formularios Natura 2000.

Al final del presente documento, en los Apéndices, se incluyen los Formularios Red Natura 2000 de cada uno de estos espacios donde se pueden comprobar los inventarios de hábitats, florísticos y faunísticos de cada uno de ellos.

ZEPA ES0000333: Llanos de Zorita y Embalse de Sierra Brava

Esta ZEPA se encuentra situada en la zona sureste de la provincia de Cáceres, y forma parte de la Meseta Trujillano-Cacereña, ya casi en las estribaciones de Las Villuercas. Engloba los TT.MM. de Zorita, Campolugar, Alcollarín, Abertura, Madrigalejo, Navalvillar de Pela y Logrosán, y ocupa una superficie total de 18.695,78 ha.

Este espacio presenta como característica principal la presencia de una zona de llanuras pseudoesteparias y otra de zonas húmedas.

En el área de características esteparias el tipo de hábitat predominante son las praderas de gramíneas y hierbas anuales. También se encuentran formaciones de quercíneas cercanas al embalse de Sierra Brava.

Este embalse cubre recibe las aguas del arroyo Pizarroso. Sus abundantes recodos y las zonas de cola de embalse ofrecen protección a un buen número de aves, especialmente durante la invernada, si bien las condiciones de sus orillas no poseen apenas vegetación acuática. En el mismo también se encuentran islotes de interés para las aves.

Limita con el LIC "Dehesas del Ruecas y Cubilar", la ZEPA "Vegas del Ruecas, Cubilar y Moheda Alta" y la ZEPA "Arrozales de Palazuelo y Guadalperales".

La construcción del embalse ocupó una zona esteparia de gran valor ecológico, pero creó un punto de diversidad que está creando una gran riqueza biológica en la zona. Ha de decirse que las poblaciones aún no han alcanzado sus equilibrios en este enclave y oscilan considerablemente de unos a otros años.

Los cursos de agua presentes en este espacio dan refugio también a diversas especies, utilizándolos especialmente como bebederos en la época de verano. Estos cursos de agua poseen un fuerte carácter estacional, con lo que en el verano apenas quedan unos pocos puntos con agua en superficie, adquiriendo en este sentido una gran importancia cuando el Embalse de Sierra Brava.

El uso ganadero de la zona y el abandono de los cultivos ha permitido la conservación de hábitats esteparios. La comunidad de passeriformes que usa el espacio es también muy rica y diversa, con especies de zonas abiertas o esteparias (Miliaria, Alauda, Galerida, etc.) y otras diversas de

áreas de ribera, forestales, etc. También encontramos aquí representantes de las grandes esteparias como *Otis tarda* y *Tetrax tetrax*.

Hábitats de Interés Comunitario

Esta ZEPA es un espacio de gran interés por la diversidad que crean espacios húmedos junto a zonas de características eminentemente esteparias.

Dentro de los hábitats es de destacar la buena representación que tienen las Zonas subestépicas de gramíneas y anuales (Thero-Brachypodietea) (6220), con más de 4.232 ha; las Formaciones de *Quercus suber* y/o *Quercus ilex* (6310), con 920 ha y los Retamares y matorrales de genisteas (Fruticedas, retamares y matorrales mediterráneos termófilos) (5335) con 260 ha. En cuanto al resto de los hábitats especial interés tienen los ecotonos entre la estepa y los encinares, el medio acuático y la vegetación de orla.

Según el formulario Red Natura 2000, este espacio alberga los siguientes hábitats de interés comunitario:

- ✓ 3170: Estanques temporales mediterráneos (*).

Está conformado por cuerpos de agua de pequeña extensión de las regiones peninsulares de clima mediterráneo (con irradiaciones en áreas de clima atlántico), que sufren desecación parcial o completa durante el estío, y con aguas de bajo a moderado contenido en nutrientes (oligótrofas a mesótrofas).

Incluye charcas, lagunazos, navajos y todo cuerpo de agua que sufra un ciclo anual con desecación por evaporación (parcial o completa) durante el estío. Son variables en origen, morfología, tamaño, sustratos y naturaleza de sus aguas.

- ✓ 3260: Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculon fluitantis* y de *Callitricho-Batrachion*

Consiste en porciones medias y bajas de los ríos, con caudal variable, que contienen comunidades acuáticas sumergidas o de hojas flotantes.

Este tipo de hábitat comprende tramos de ríos con caudal variable que llevan vegetación acuática enraizada de plantas sumergidas o de hojas flotantes.

✓ 5330: Matorrales termomediterráneos y pre-estépico

Este hábitat está conformado por matorrales de muy diferente naturaleza y fisionomía que tienen en común el presentarse en los pisos de vegetación más cálidos de la Península, con excepción de los incluidos en otros hábitats.

Son propios de climas cálidos, más bien secos, en todo tipo de sustratos. Actúan como etapa de sustitución de formaciones de mayor porte, o como vegetación potencial o permanente en climas semiáridos (sureste ibérico, Canarias) o en sustratos desfavorables. Es un tipo de hábitat muy diverso florística y estructuralmente.

✓ 6220: Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-
Brachypodietea

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

Estas comunidades están muy repartidas por toda la Península, presentando por ello una gran diversidad. Siempre en ambientes bien iluminados, suelen ocupar los claros de matorrales y de pastos vivaces discontinuos, o aparecer en repisas rocosas, donde forman el fondo de los pastos de plantas crasas de los tipos de hábitat 6110 u 8230. Asimismo,

prosperan en el estrato herbáceo de dehesas (6310) o de enclaves no arbolados de características semejantes (majadales).

✓ 6310: Dehesas perennifolias de *Quercus* spp.

Formaciones arbóreas abiertas o pastizales arbolados (dehesas) de origen fundamentalmente ganadero dominadas por especies de *Quercus*, sobre todo *Quercus suber* y *Quercus rotundifolia*.

Las dehesas son un hábitat favorecido o creado por el hombre para uso múltiple (forestal, ganadero, agrícola y cinegético). En terrenos de relieves suaves y donde la agricultura es poco productiva, sobre sustratos preferentemente ácidos o neutros y con poca materia orgánica, se ha favorecido tradicionalmente este modo de uso del territorio. La dehesa se consigue mediante aclarado del monte mediterráneo respetando algunos pies, productores de frutos (montanera), que se podan y mejoran continuamente con este fin. Se desarrollan sobre todo en climas con poca frecuencia de heladas tempranas o tardías que puedan impedir la fructificación de las especies arbóreas.

✓ 6420: Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion

Prados húmedos que permanecen verdes en verano generalmente con un estrato herbáceo inferior y otro superior de especies con aspecto de junco.

Comunidades vegetales que crecen sobre cualquier tipo de sustrato, pero con preferencia por suelos ricos en nutrientes, y que necesitan la presencia de agua subterránea cercana a la superficie. En la época veraniega puede producirse un descenso notable de la capa de agua, pero no tanto como para resultar inaccesible al sistema radicular de los juncos y otras herbáceas. Son muy comunes en hondonadas que acumulan agua en época

de lluvias, así como en riberas de ríos y arroyos, donde acompañan a distintas comunidades riparias (choperas, saucedas, etc.).

✓ 8220: Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica

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

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

✓ 92A0: Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*

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

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

✓ 92D0: Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos

(*NerioTamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*)

Formaciones arbustivas de ramblas y riberas mediterráneas en climas cálidos, de semiáridos a subhúmedos: tarayales, adelfares, tamujares, sauzgatillares, loreras y saucedas con hediondo y mirto de Bravante.

Son formaciones de corrientes irregulares y de climas cálidos con fuerte evaporación, aunque algunas bordean cauces permanentes en climas más húmedos.

Especies Natura 2000

Este espacio destaca por la cantidad de aves que alberga, contabilizándose un total de 96 según consta en el formulario Red Natura 2000, las cuales se citan a continuación en la siguiente tabla:

Nombre científico	Nombre común
Actitis hypoleucos	Andarríos chico
Alauda arvensis	Alondra común
Alcedo atthis	Martín pescador
Anas acuta *	Ánade rabudo
Anas clypeata *	Cuchara común
Anas crecca *	Cerceta común
Anas penelope *	Silbón europeo

Nombre científico	Nombre común
Anas platyrhynchos	Ánade real o azulón
Anas strepera *	Ánade friso
Anser anser *	Ánsar común
Anthus pratensis	Bisbita pratense

Apus apus	Vencejo común
Aquila fasciata *	Águila perdicera
Ardea cinerea	Garza real
Aythya ferina	Porrón europeo
Aythya fuligula	Porrón moñudo
Bubulcus ibis	Garcilla bueyera
Burhinus oediconemus *	Alcaraván común
Calandrella brachydactyla *	Terrera común
Calidris ferruginea	Correlimos zarapitín
Caprimulgus ruficollis	Chotacabras cuellirrojo
Cettia cetti	Cetia ruiseñor o ruiseñor bastardo
Charadrius dubius	Chorlitejo chico
Chlidonias hybridus *	Fumarel cariblanco
Chlidonias niger	Fumarel común
Ciconia ciconia	Cigüeña blanca
Ciconia nigra	Cigüeña negra
Circaetus gallicus	Culebrera europea
Circus aeruginosus *	Aguilucho lagunero occidental
Circus cyaneus	Aguilucho pálido

Circus pygargus	Aguilucho cenizo
Clamator glandarius	Críalo europeo
Columba palumbus	Paloma torcaz
Coracias garrulus *	Carraca europea
Cuculus canorus	Cuco común
Delichon urbica	Avión común
Egretta alba	Garceta grande
Egretta garzetta	Garceta común
Falco naumanni *	Cernícalo primilla
Falco peregrinus	Halcón peregrino
Falco tinnunculus	Cernícalo vulgar
Fulica atra	Focha común
Galerida theklae	Cogujada montesina
Gallinago gallinago	Agachadiza común
Gallinula chloropus	Gallineta común
Gelochelidon nilotica *	Pagaza piconegra
Glareola pratincola	Canastera común
Grus grus *	Grulla común
Gyps fulvus	Buitre leonado

Nombre científico	Nombre común
Hieraaetus fasciatus	Águila perdicera
Hieraaetus pennatus	Águila calzada
Himantopus himantopus	Cigüeñuela común
Hirundo daurica	Golondrina daúrica
Hirundo rustica	Golondrina común
Lanius excubitor	Alcaudón real o norteño
Lanius senator	Alcaudón común
Larus fuscus	Gaviota sombría
Larus ridibundus	Gaviota reidora
Limosa limosa	Aguja colinegra
Luscinia megarhynchos	Ruiseñor común
Melanocorypha calandra	Calandria común
Merops apiaster	Abejaruco
Milvus migrans *	Milano negro
Milvus milvus	Milano real
Motacilla alba	Lavandera blanca
Netta Rufina *	Pato colorado
Otis tarda *	Avutarda
Pandion haliaetus	Águila pescadora

Phalacrocorax carbo	Cormorán grande
Phoenicurus ochruros	Colirrojo tizón
Phoenicurus phoenicurus	Colirrojo real
Phylloscopus collybita	Mosquitero común
Platalea leucorodia	Espátula común
Plegadis falcinellus *	Morito común
Pluvialis apricaria	Chorlito dorado europeo
Pluvialis squatarola	Chorlito gris
Podiceps cristatus	Somormujo lavanco
Podiceps nigricollis	Zampullín cuellinegro
Pterocles alchata *	Ganga ibérica
Pterocles orientalis *	Ganga ortega
Recurvirostra avosetta	Avoceta común
Rutilus alburnoides	Calandino
Saxicola torquata	Tarabilla europea
Sterna albifrons	Charrancito común
Sturnus vulgaris	Estornino pinto
Sylvia melanocephala	Curruca cabecinegra
Sylvia undata	Curruca rabilarga
Tachybaptus ruficollis	Zampullín común

Tadorna tadorna	Tarro blanco
Tetrax tetrax *	Sisón común
Tringa nebularia	Archibebe claro
Nombre científico	Nombre común
Tringa ochropus	Andarríos grande
Tringa totanus	Archibebe común
Upupa epops	Abubilla
Vanellus vanellus	Avefría europea

* Elemento clave

Como se ha comentado al inicio, la presencia del embalse de Sierra Brava, ligado al uso ganadero de la zona y el abandono de los cultivos que ha permitido la conservación de hábitats esteparios, ha permitido la conservación y el desarrollo de especies esteparias y propias de ambientes lacustres y acuáticos, de ahí la abundancia de este tipo de aves, junto a la presencia de rapaces forestales.

Otra especie citada en el formulario Red Natura es el mochuelo europeo (*Athene noctua*), como de posible interés.

En cuanto a otras especies relevantes, se destacan el galápago leproso (*Mauremys leprosa*) dentro de los reptiles, y cuatro especies de peces: la colmilleja (*Cobitis paludica*), la boga del Guadiana (*Pseudochondrostoma willkommii*), la pardilla o boga de boca arqueada (*Rutilus lemmingii*), y el barbo comizo (*Luciobarbus comizo*).

Los elementos clave de esta ZEPA son:

- ✓ la comunidad de aves esteparias (avutarda, alcaraván, cernícalo primilla, carraca, ganga ibérica, ganga ortega, terrera y sisón);
- ✓ la comunidad de aves acuáticas, destacando las anátidas invernantes, ya que en el embalse de Sierra Brava se producen las mayores concentraciones de acuáticas invernantes de la región; y
- ✓ la comunidad de aves forestales (águila perdicera, milano negro, grulla), destacando las zonas de invernada de grulla y un territorio de reproducción de águila perdicera.

Por último, cabe destacar que en el Plan de Gestión de la ZEPA “Llanos de Zorita y Embalse de Sierra Brava (ES0000333)” se establece la zona donde se encuentra ubicada la Finca La Hocedilla como Zona de Alto Interés 3: Zorita-Madrigalejo, por la presencia del elemento clave “aves esteparias”.

ZEPA ES0000400: Arrozales de Palazuelo y Guadalperales

Este espacio Red Natura se encuentra situado en los arrozales de la vega alta del Guadiana, entre los límites provinciales de Cáceres y Badajoz, sobre la comarca de Vegas Altas. Este enclave se encuentra dividido en dos espacios muy próximos entre sí, ocupando un total de 13.324,36 ha.

Incluye varias poblaciones en su interior, como Palazuelo, Puebla de Alcollarín, Torviscal, Zurbarán y Guadalperales, y se extiende dentro de los límites de los TT.MM. de Acedera, Alcollarín, Campo Lugar, Don Benito, Madrigalejo, Miajadas y Rena.

Los cursos de agua que se encuentran en este espacio son el río Alcollarín, el río Ruecas y el río Gargáliga, entre otros.

Los límites de esta ZEPA se encuentran situados sobre los términos de Acedera, Alcollarín, Campo Lugar, Don Benito, Madrigalejo, Rena, Villar de Rena y Villanueva de la Serena. En este espacio se concentra ornitofauna

acuática de Importancia y varios hábitats de la directiva. Además, limita con la ZEPA "Llanos de Zorita y Embalse de Sierra Brava".

Hábitats de Interés Comunitario

Un total de 14 elementos referidos en la Directiva Hábitat se encuentran representados en dicho enclave, tres de ellos son hábitats, destacando la representación de las formaciones de dehesas de Quercus con zonas subestépicas de gramíneas:

- ✓ 6220: Zonas subestépicas de gramíneas y anuales (Thero-Brachypodietea)
- ✓ 6310: De Quercus suber y/o Quercus ilex
- ✓ 91E0: Bosques aluviales residuales (Alnion glutinoso-incanae)

Además, aparecen representados en este espacio los siguientes hábitats, según el Formulario Red Natura 2000:

- ✓ 3170: Estanques temporales mediterráneos.
- ✓ 5330: Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos
- ✓ 6420: Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del MolinionHoloschoenion
- ✓ 92A0: Bosques galería de Salix alba y Populus alba
- ✓ 92D0: Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (NerioTamaricetea y Securinegion tinctoriae)
- ✓ 9340: Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia

Especies Natura 2000

Este enclave natural destaca por ser húmedo y por la presencia de una ornitofauna acuática de importancia, que bebe de los ríos Alcollarín, Rucas y Gargáligas.

Las aguas en esta ZEPA, dominada por cultivos y espacios adehesados con la encima como protagonista, dan cobijo a colonias de canasteras (*Glareola pratincola*) y garcilla bueyera (*Bubulcus ibis*), así como de aguja colinegra (*Limosa limosa*) y la grulla común (*Grus grus*), junto a especies como la nutria común (*Lutra lutra*) y al galápago leproso (*Mauremys leprosa*).

En peces, aparecen la pardilla o boga de boca arqueada (*Rutilus lemmingii*), el calandino (*Rutilus alburnoides*), el barbo comizo (*Barbus comiza*), la colmilleja (*Cobitis taenia*) y la boga del Tajo (*Chondrostoma polylepis*).

También aparecen inventariados en el Formulario Red Natura 2000 dos especies de plantas, el trébol de cuatro hojas (*Marsilea batardae*) y el trébol de cuatro hojas peloso (*Marsilea strigosa*).

Como elementos clave, el Plan de Gestión de este espacio identifica las siguientes especies: *Acrocephalus melanopogon* (carricerín real), *Ardeola ralloides* (garcilla cangrejera), *Burhinus oedicephalus* (alcaraván), *Calidris alpina schinzii* (correlimos común), *Circus aeruginosus* (aguilucho lagunero), *Glareola pratincola* (canastera), *Grus grus* (grulla común), *Ixobrychus minutus* (avetorillo), *Limosa limosa* (aguja colinegra), *Locustella luscinioides* (buscarla unicolor), *Luscinia svecica* (ruiseñor pechiazul), *Philomachus pugnax* (combatiente), *Plegadis falcinellus* (morito) y *Porphyrio porphyrio* (calamón).

Los elementos clave en este espacio lo constituyen, por tanto:

- ✓ Comunidad de aves palustres (garcilla cangrejera, avetorillo, buscarla unicolor, carricerín real, ruiseñor pechiazul, aguilucho lagunero y calamón)
- ✓ Comunidad de aves acuáticas (grulla común, aguja colinegra, canastera, combatiente, correlimos común, morito, alcaraván)

**ZEPA ES0000408: Vegas del Rucas, Cubilar y Moheda Alta y ZEC
ES4320005: Dehesas del Rucas y Cubilar**

Este espacio se encuentra situado en el centro este de la región, sobre los límites provinciales de Cáceres y Badajoz. Lo atraviesan el río Cubilar, el río Gargáligas, arroyo Romero, arroyo Carbonilla, arroyo de la Quebrada y el río Rucas, principalmente.

Los límites de la ZEPA están situados sobre los términos de Acedera, Logrosán y Navavillar de Pela, y confluyen en ella una gran variedad de hábitats, incluyendo grandes extensiones de dehesa, regadíos, hábitat ribereño y humedales como el Embalse del Cubilar, que acogen ornitofauna acuática de importancia. Tiene una superficie total de 14.226,39 ha.

Esta ZEPA acoge en su totalidad a la ZEC “Dehesas del Rucas y Cubilar”, la cual posee una extensión total de 7.442,74 ha. Es un área situada sobre los municipios de Logrosán y Navavillar de Pela, entre las estribaciones de la Sierra de Valdecaballeros y la zona de las vegas del río Rucas, cerca de Madrigalejo. Se encuentra entre dos grandes ríos, Rucas y Cubilar, que trazan una amplia curva bordeando la Sierra de Pela. En este espacio predominan hábitats netamente mediterráneos como las dehesas de quercíneas, que ocupan una gran extensión en este espacio.

Hábitats de Interés Comunitario

Un total de 16 elementos referidos en la Directiva Hábitat se encuentran representados en dicho enclave, siendo cuatro de ellos hábitats.

- ✓ 5330: Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos
- ✓ 6310: De Quercus suber y/o Quercus ilex

- ✓ 6420: Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del MolinionHoloschoenion
- ✓ 92D0: Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (NerioTamaricetea y Securinegion tinctoriae)

Además, aparecen representados en este espacio los siguientes hábitats, según el Formulario Red Natura 2000:

- ✓ 3170: Estanques temporales mediterráneos.
- ✓ 6220: Zonas subestépicas de gramíneas y anuales (Thero-Brachypodietea)
- ✓ 8220: Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica
- ✓ 92A0: Bosques galería de Salix alba y Populus alba
- ✓ 9340: Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia

El Plan de Gestión destaca como elementos clave el hábitat 6310, que presenta una excelente representatividad y estado de conservación en la ZEC “Dehesas del Ruecas y Cubilar”, y una cobertura elevada, siendo el principal valor por el que se designa la ZEC.

También incluye los hábitats 6420, que alberga poblaciones de *Serapias perez-chiscanoi*, catalogada a nivel regional como “En Peligro de Extinción”; y 92D0, Hábitat de interés comunitario prioritario con una excelente representatividad y estado de conservación en la ZEC.

Especies Natura 2000

Además de los ríos y arroyos que recorren este espacio, también se halla la charca la Copa, que acoge ornitofauna acuática de importancia internacional según los criterios de Ramsar.

Una vegetación a base de robles, retama y especies típicas de ribera han dado vida a un entorno ideal para la presencia de murciélagos de herradura y

ratoneros, galápagos leprosos y por supuesto para el avistamiento de rapaces en reproducción, como el aguilucho cenizo y el cernícalo primilla, concentraciones de avutarda común y, en invierno, concentraciones de grulla común.

En los cursos fluviales se pueden encontrar nutrias comunes y especies de peces como el calandino, el barbo comizo o la boga de río.

El Plan de Gestión de este espacio destaca como especies clave las siguientes: *Circus aeruginosus* (aguilucho lagunero), *Circus aeruginosus* (aguilucho lagunero), *Circus pygargus* (aguilucho cenizo), *Aquila chrysaetos* (águila real), *Aquila fasciata* (águila perdicera), *Falco naumanni* (cernícalo primilla), *Grus grus* (grulla común), *Otis tarda* (avutarda), *Glareola pratincola* (canastera), *Limosa limosa* (aguja colinegra), *Sterna albifrons* (charrancito) y el *Elanus caeruleus* (elanio azul).

Los elementos clave son, por tanto:

- ✓ Comunidad de aves invernantes (grulla común, ánsar común, aguja colinegra, silbón europeo y ánade rabudo).
- ✓ Comunidad de aves acuáticas (canastera y charrancito), que presenta poblaciones reproductoras en los regadíos y embalses.
- ✓ Cigüeña negra (*Ciconia nigra*), que posee varios lugares de concentración postnupcial.
- ✓ Comunidad de aves forestales (águila perdicera y águila real)

ZEPA ES0000401: Colonias de Cernícalo Primilla de Acedera

Se trata de una ZEPA declarada en zona urbana, en el municipio de Acedera. La Iglesia Parroquial de la Asunción constituye el hábitat de nidificación del cernícalo primilla, del que se estima que en Extremadura el 65% de la

población se localiza dentro de núcleo urbano. Esta ZEPA posee una superficie total de 0,05 ha.

Hábitats de Interés Comunitario

Este espacio no posee hábitats de interés comunitario, al localizarse en pleno casco urbano de Acedera.

Especies Natura 2000

En este espacio se encuentra un taxón del Anexo I de la Directiva aves, el cernícalo primilla (*Falco naumanni*), en concentraciones importantes de reproducción.

Además, se cuenta con la presencia de otras especies ligadas al ámbito urbano como son el vencejo común (*Apus apus*), vencejo pálido (*Apus pallidus*), y cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*).

ZEC ES4310026: Río Guadiana Alto – Zújar

Esta ZEC comprende parte de los cauces fluviales de los ríos Zújar y Guadiana, que tras abandonar los embalses del Zújar y de Orellana, respectivamente, entran en una zona de vegas con bajas pendientes, fluyendo con numerosos meandros y brazos anastomosados. Posee una superficie total de 3.080,88 ha, y atraviesa los TT.MM. de Alange, Campanario, Don Benito, Don Álvaro, Guareña, La Coronada, La Zarza, Medellín, Mengabril, Mérida, Orellana la Vieja, San Pedro de Mérida, Santa Amalia, Valdetorres, Valverde de Mérida, Villagonzalo y Villanueva de la Serena.

El Zújar desemboca en el Río Guadiana a la altura de la localidad de Villanueva de la Serena, haciéndolo posteriormente el Río Guadámex (término municipal de Guareña), y el Río Matachel (término municipal de La

Zarza), quedando incluido también dentro de la ZEC desde su salida del Embalse de Alange.

La ZEC continúa por el cauce del Río Guadiana, llegando a su fin en las inmediaciones del núcleo poblacional de Miralrío (Mérida). Esta ZEC constituye un corredor natural entre las áreas protegidas del centro y del este de Extremadura.

Es el mayor espacio estrictamente fluvial, incluyendo un importante hábitat difícil de encontrar en Extremadura: los lagos eutróficos. También es destacable la superficie de bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*, así como de galerías ribereñas termomediterráneas.

Hábitats de Interés Comunitario

Según el Formulario Red Natura 2000, un total de 8 hábitats se encuentran representados en dicho espacio.

- ✓ 3150: Lagos eutróficos naturales con vegetación
Magnopotamion o Hydrocharition
- ✓ 5330: Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos
- ✓ 6220: Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-
Brachypodietea
- ✓ 6310: De *Quercus suber* y/o *Quercus ilex*
- ✓ 92A0: Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*
- ✓ 92D0: Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos
(NerioTamaricetea y Securinegion tinctoriae)
- ✓ 9330: Alcornocales de *Quercus suber*
- ✓ Como elementos clave, el Plan de Gestión establece los siguientes:

- ✓ Lagos eutróficos naturales (3150). Constituye un Hábitat difícil de encontrar en Extremadura, presente en el espacio en buen estado de conservación
- ✓ Hábitats naturales de ribera (92A0, 92D0). Consisten en hábitats forestales localizados en gran parte de las orillas de este espacio, cumplen con una función protectora de las orillas, ayudando a conservar la morfología del río y la calidad de sus aguas.

Especies Natura 2000

Prácticamente todas las especies de peces están bien representadas en esta ZEC, incluyendo el sábalo (*Alosa alosa*), barbo comizo (*Barbus comiza*), boga del Guadiana (*Pseudochondrostoma wilkommi*), colmilleja (*Cobitis taenia*), calandino (*Rutilus alburnoides*), jarabugo (*Anaocypris hispanica*) y la pardilla o boga de boca arqueada (*Rutilus lemmingii*).

Existen además importantes poblaciones de nutria (*Lutra lutra*), sapillo pintojo ibérico

(*Discoglossus galganoi*), galápago europeo (*Emys orbicularis*) y galápago leproso (*Mauremys leprosa*).

Destacan también tres especies de plantas vasculares: el trébol de cuatro hojas (*Marsilea batardae*), el trébol de cuatro hojas peloso (*Marsilea strigosa*) y el narciso amarillo (*Narcissus assoanus*).

Como elementos clave, el Plan de Gestión destaca:

- El narciso amarillo (*Narcissus assoanus*), que aparece en este espacio bien distribuida por las márgenes ribereñas del Guadiana.

Pero además llama la atención sobre otros valores a tener en cuenta como son la presencia de águila perdicera (*Aquila fasciata*), aves vinculadas a ambientes palustres/riparios (garceta común, garcilla bueyera, garza

imperial, garza real, martinete, avetorillo, aguilucho lagunero, rálidos, carriceros y buscarla unicolor) y aves trogloditas avión zapador (*Riparia riparia*) y abejaruco (*Meriops apiaster*).

ZEPA ES0000367: La Serena y Sierras Periféricas y ZEC ES4310010: La Serena

Espacio situado al noreste de la provincia de Badajoz que limita con las provincias de Córdoba y Ciudad Real y que forma parte de la penillanura pacense. La ZEC tiene una superficie total de 148.159,26 ha, mientras que a ZEPA posee un total de 154.973,62 ha.

Se trata de una zona de relieve relativamente llano que acoge los medios desarbolados pseudoesteparios de la comarca de La Serena que se extienden al Este del espacio hasta el río Ortigas, prolongándose por las márgenes de los ríos Zújar y Guadalemar hacia el oeste recogiendo los valles de ambos ríos. El espacio se encuentra inmediato a los embalses de Zújar y de La Serena en cuyas orillas se establecen los límites del espacio.

Este espacio incluye las Sierras de Castuera, Sierra de la Rinconada, Sierra del Toro, Sierra de Castuera y de Tiros. Las localidades que lo rodean son Cabeza del Buey, Castuera, Campanario y La Coronada. Por otro lado, se sitúa próximo a las localidades de Don Benito y Villanueva de la Serena.

La vegetación actual es el resultado de la desforestación sufrida durante los siglos anteriores que han propiciado la permanencia de una etapa estable de pastizales y matorrales de elevada calidad. Dichos pastizales pueden considerarse como pseudoestepas o estepas antropogénicas, en los que predominan las gramíneas y otras especies de carácter anual. En los valles existen arroyos que recogen el agua de escorrentía de las lluvias y mantienen una valiosa vegetación de adelfas (*Nerium oleander*) y tamujos

(Securinega tinctoria). La escasa rentabilidad de los terrenos para la agricultura ha propiciado el abandono de los cultivos, siendo la ganadería la actividad económica principal.

Hábitats de Interés Comunitario

Un total de 25 elementos referidos en la Directiva se encuentran representados en dicho enclave. De ellos 14 son hábitats y 11 se corresponden con taxones del Anexo II. Es uno de los espacios de mayor interés dada la concentración de hábitats y taxones que en él se puede encontrar. Aquí se halla la mitad de la superficie protegida de subestepas, indudablemente es una de las zonas de mayor interés a este nivel en Europa occidental. El otro tipo de hábitat característico de la zona son los retamares y matorrales mediterráneos termófilos.

Según el formulario Red Natura 2000, este espacio alberga un total de 18 hábitats:

- ✓ 3170: Estanques temporales mediterráneos (*).
- ✓ 3260: Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de Ranunculion fluitantis y de Callitriche-Batrachion
- ✓ 4030: Brezales secos europeos
- ✓ 4090: Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
- ✓ 5210: Matorrales arborescentes de Juniperus spp
- ✓ 5330: Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos
- ✓ 6220: Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea
- ✓ 6310: De Quercus suber y/o Quercus ilex
- ✓ 6420: Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion
- ✓ 8130: Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos

- ✓ 8220: Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica
- ✓ 92A0: Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*
- ✓ 92D0: Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos
(*NerioTamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*)
- ✓ 9320: Bosques de *Olea* y *Ceratonia*
- ✓ 9330: Alcornocales de *Quercus suber*
- ✓ 9340: Bosques de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*

El Plan de Gestión establece como elementos clave los siguientes HIC's:

Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea (6220). La Serena puede considerarse el área de la península ibérica y del oeste de Europa donde las formaciones naturales de pastizales alcanzan mayor extensión y continuidad, presentando además un excelente grado de conservación.

- ✓ Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica (8220). Está presente en las umbrías de las crestas cuarcíticas más desarrolladas.
- ✓ Matorrales termomediterráneos y preestépicas (5330). Este hábitat presenta en la ZEC de La Serena una amplia y buena representación.
- ✓ Estanques temporales mediterráneos (3170). Asociadas a estos encharcamientos encontramos especies de enorme interés por su singularidad, rareza y grado de amenaza constituyendo una vegetación de notable valor botánico y marcado carácter mediterráneo.

Especies Natura 2000

Las peculiaridades ecológicas del área han favorecido el asentamiento de una fauna típica de terrenos abiertos (*Otis tarda*, *Tetrax tetrax*, *Falco naumanni*, *Burhinus*, *Pterocles*, *Circus pygargus*) y también es crucial para la supervivencia de otras especies nidificantes en las sierras circundantes (*Ciconia nigra*, *Hieraaetus fasciatus*, *Aquila chrysaetos*, *Falco peregrinus*,

Neophron percnopterus, *Aegypius monachus*), que se alimentan en dichos terrenos.

La zona cuenta con la presencia de varios cursos fluviales, en su mayoría estacionales, con una diversa vegetación de adelfas (*Nerium oleander*), tamujo (*Securinega tinctoria*) y acebuches (*Olea silvestris*), cuya superficie quedó seriamente reducida cuando fueron construidos los grandes embalses del Río Zújar (Embalse del Zújar y Embalse de La Serena). Dichos cursos fluviales son el refugio de especies piscícolas como el calandino (*Tropidophoxinellus alburnoides*), la boga (*Chondrostoma polylepis*), pardilla (*Rutilus lemingii*) y colmilleja (*Cobitis paludicola*), muy amenazadas por el efecto de los embalses.

Destaca también la importancia de la zona para Galápago europeo (*Mauremys leprosa*) y Nutria (*Lutra lutra*). Los cursos fluviales son excepcionales corredores para la fauna, especialmente en terrenos abiertos, destacando por su importancia el Río Esteras, Río Guadalefra, Arroyo del Buey y Arroyo Almorchón.

El Plan de Gestión de la ZEC establece los siguientes elementos clave:

- ✓ Jarabugo. Especie endémica de la cuenca del Guadiana catalogada En Peligro de Extinción, con una acusada preferencia por pequeños ríos de curso medio y cauce estrecho, que en la ZEC La Serena encontramos en los ríos Siruela y Guadalemar.
- ✓ *Narcissus pseudonarcissus*. La población de la sierra de Magacela constituye la localización más meridional de la especie.
- ✓ *Marsilea batardae*. Especie catalogada En Peligro de Extinción a nivel nacional y Sensible a la Alteración de su Hábitat a nivel regional seleccionada como elemento clave por presentar múltiples localizaciones y de gran extensión en la ZEC La Serena.

- ✓ *Narcisus cavanillesii*. Especie endémica del suroeste de la península ibérica de la que existen cuatro localizaciones en la Red Natura 2000 en Extremadura, una de ellas en el Arroyo del Campo en la ZEC La Serena.
- ✓ Comunidad de aves esteparias (avutarda, sisón, ganga, ortega, carraca, alcaraván, aguilucho cenizo, aguilucho lagunero, aguilucho pálido, cernícalo primilla, terrera común, chorlito dorado común, canastera y chorlito carambolo).
- ✓ Comunidad aves rupícolas (alimoche, águila real, águila perdicera y cigüeña negra).
- ✓ Grulla
- ✓ Águila pescadora
- ✓ Colonias reproductoras de charrancito común y canastera.
- ✓ Comunidad de aves acuáticas (ánsar común, ánade rabudo, pato colorado y porrón moñado).

ZEC ES4320035: Sierra de Cabezas de Águila

Situado en el sureste de Cáceres y al norte de las localidades de Logrosán y Zorita, ocupa también parte de los términos de Garciaz y Berzocana, ocupando una superficie total de 5.315 ha.

Se encuentra localizado entre las Sierras de Montánchez y Las Villuercas, como una continuación natural de éstas. Abarca los TT.MM. de Berzocana, Garciaz, Logrosán y Zorita.

El terreno desciende suavemente hacia el norte, mientras que las laderas sureñas tienen pendientes mucho más abruptas, en las que nace el río Pizarroso.

El hábitat típico es el formado por robledales, ocupando casi dos tercios del espacio.

Hàbitats de Interés Comunitario

En este espacio se encuentra la mitad de la superficie protegida de Robledales galaicoportugueses.

Según el formulario Red Natura 2000, este espacio alberga un total de 5 hàbitats:

- ✓ 3170: Estanques temporales mediterràneos.
- ✓ 6310: De *Quercus suber* y/o *Quercus ilex*
- ✓ 8220: Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica
- ✓ 9260: Bosques de *Castanea sativa*
- ✓ 9340: Bosques de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*

El Plan de Gestión establece como elementos clave los hàbitats 9230, el cual tiene una excelente representación del bosque de robledal, que se extiende a lo largo de todo el espacio, y el hàbitat 9260, ya que existe en el espacio una pequeña superficie de este hàbitat de interés comunitario, que alberga la comunidad de *Narcissus pseudonarcissus* sub. *Portensis*.

Especies Natura 2000

De las especies de fauna, el grupo de mayor importancia son los quirópteros e invertebrados forestales. Destacan, en el grupo de los reptiles, el galápago europeo, galápago leproso y lagarto verdinegro, además de la nutria.

El Plan de Gestión de la ZEC establece los siguientes elementos clave:

Lagarto verdinegro (*Lacerta Schreiber*). Se trata de un endemismo ibérico catalogado como “vulnerable” en el CREAE y que está incluido en el Listado de especies silvestres en Régimen de Protección Especial nacional.

- ✓ Murciélago ratonero forestal (*Myotis bechsteinii*). Es una especie Natura 2000, catalogada en peligro de extinción en el CREAE.

- ✓ *Narcissus pseudonarcissus* ssp. *portensis*. La especie, incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial nacional y catalogada de interés especial a nivel regional, es una especie muy escasa en la región.

3. Análisis de la afección potencial sobre la Red Natura 2000

Las actuaciones objeto del proyecto de modernización de la finca “La Hocedilla” en el T.M. de Alcollarín (Cáceres)”, que contempla la modernización del riego mediante un sistema de riego pívot para la pradera ya presente, en el Polígono 14, Parcela 2 discurren dentro del espacio ZEPA “Llanos de Zorita y Embalse de Sierra Brava (ES0000333)”.

Se tomarán las medidas preventivas, correctoras y compensatorias pertinentes para evitar molestias y afecciones a la fauna establecida en este espacio.

Para la realización del inventario de espacios incluidos en la Red Natura 2000 en el área de ubicación del proyecto, se ha tomado como criterio contabilizar aquellos espacios situados en un radio de 18 km respecto a la parcela objeto de actuación.

Sin embargo, los espacios más proclives a sufrir impactos derivados de las actuaciones contempladas en el proyecto son aquellos a cuya distancia se pueden notar los efectos producidos en la fase de obra y explotación, no siendo los efectos apreciables a más de 2 km.

El principal espacio afectado es la ZEPA “Llanos de Zorita y Embalse de Sierra Brava (ES0000333)”, ya que las actuaciones contempladas en el proyecto se ubican dentro de la misma. Asimismo, la ZEPA “Arrozales de Palazuelo y Guadalperales (ES0000400)”, con la cual limita al suroeste la

Finca objeto de estudio, podría experimentar impactos indirectos debido a las actuaciones que se piensan llevar a cabo.

El resto de los espacios inventariados se sitúan lo suficientemente alejados, considerando que no deben notar los efectos indirectos derivados de las actuaciones contempladas en el proyecto en fase de obra, debido a factores de distancia y dispersión. Los más cercanos serían la ZEPA “Vegas del Rucas, Cubilar y Moheda Alta (ES0000408)”, a unos 8,5 km al este de la Finca; y la ZEC “Dehesas del Rucas y Cubilar (ES4320005)”, a unos 8,5 km al este de la Finca.

Análisis de las afecciones previstas a los hábitats de interés comunitario

Según la cartografía del Inventario Español de Hábitats Terrestres y las Coberturas ArcView del Atlas Nacional de Hábitats (datos de 2005), de la Junta de Extremadura (disponibles para consultas en la web <http://extremambiente.gobex.es/>), de los 9 HIC's inventariados en la ZEPA “Llanos de Zorita y Embalse de Sierra Brava”, los hábitats que se distribuyen dentro de la Finca “La Hocedilla” son los siguientes:

- ✓ 3170 “Estanques temporales mediterráneos”.
- ✓ 6220 “Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea”.
- ✓ 6420 “Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del MolinionHoloschoenion”.

Estos 3 hábitats, los cuales se describen en apartados anteriores se distribuyen de manera irregular y solapados por la mitad norte de la finca.

En la mitad sur, por su parte, tan solo consta la presencia del hábitat 6220.

Realmente la finca consta de pastizal, sometido a una presión por la presencia de ganado bovino, que es el uso actual de la finca y que

claramente se verá potenciado por la utilización del sistema de riego propuesto

En lo que respecta a la ZEPA “Arrozales de Palazuelo y Guadalperales”, la Finca limita al suroeste con este espacio, pero discurre totalmente fuera. En las proximidades de la finca se encuentran localizados los hábitats 92D0 – “Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (Nerio-Tamaricetea y Securinegion tinctoriae)”, de tamujares extremeños (Pyro bourgaeanae-Securinegetum tinctoriae) y 92A0 – “Bosques galería de Salix alba y Populus alba”, de saucedas salvifolias (Salicetum salviifoliae), a unos 365 m de su vértice suroeste, en pleno río Ruecas.

Valoración y evaluación de su grado de incidencia

El área analizada se corresponde con pastizal para su uso ganadero no supone ningún tipo de afección sobre los hábitats inventariados, pues mediante el riego mejorará la salud vegetativa de la zona.

En cuanto a las afecciones indirectas sobre los hábitats inventariados en el entorno más próximo, se producirán en la fase de construcción, limitándose a las siguientes:

- ✓ Medio atmosférico: producción de polvo fugitivo debido a los movimientos de tierra, transporte de materiales y trasiego de maquinaria, así como gases de combustión de los vehículos utilizados. El ámbito donde se desarrollan las obras se trata de una zona abierta con alta capacidad dispersante, por lo que la incidencia de estos efectos va a ser leve.
- ✓ Medio hídrico: los cursos fluviales presentes en el área de implantación pueden verse afectados por la producción de polvo y sustancias volátiles procedentes de las operaciones de construcción, así como por vertidos

accidentales procedentes del mantenimiento de maquinaria, lo cual incidiría en la calidad de sus aguas. Con las medidas preventivas adecuadas este impacto será nulo.

- ✓ En conclusión, se considera que los impactos indirectos producidos durante la fase de obra en el entorno de la zona de actuación son nulos o poco significativos, máxime si se tienen en cuenta las medidas preventivas y correctoras adecuadas, las cuales se exponen en este documento en su apartado correspondiente.

Análisis de las afecciones previstas a los taxones de interés comunitario

Flora

El formulario Natura 2000 de la ZEPA “Llanos de Zorita y Embalse de Sierra Brava (ES0000333)” no recoge especies de flora de interés que figuren en el Anexo II de la Directiva Hábitats.

Sí las recoge, en cambio, el formulario de la ZEPA “Arrozales de Palazuelo y Guadalperales (ES0000400)”, concretamente dos especies de plantas, el trébol de cuatro hojas (*Marsilea batardae*) y el trébol de cuatro hojas peloso (*Marsilea strigosa*).

En trabajo de campo llevado a cabo para inventariar la zona, no se ha detectado la presencia de comunidades y/o ejemplares de *Marsilea batardae* o *Marsilea strigosa*, siendo por tanto su presencia nula dentro de la Finca.

Aparecen de manera esporádica ejemplares de *Agrostis pourretii*, *Allium scorzonnerifolium*, *Carlina racemosa*, *Chaetopogon fasciculatus*, *Eryngium galioides*, *Lotus parviflorus* o *Pulicaria paludosa*, ligados a las charcas artificiales localizadas al norte de la Finca.

En el resto de la finca aparecen de forma dispersa majadales silicícolas mesomediterráneos, como el *Astragalus cymbaearpos*, *Onobrychis humilis*, *Ranunculus pseudomillefoliatus*, *Trifolium gemellum*, *Trifolium glomeratum* o *Trifolium subterraneum* subsp. *subterraneum*.

En la mitad norte de la finca aparecen, acompañando a estos ejemplares típicos de zonas subestépicas juncuales y plantas herbáceas como *Agrostis reuteri*, *Carex mairii*, *Centaurea jacea* subsp. *vinyalsii*, *Cirsium monspessulanum*, *Cochlearia glastifolia*, *Cochlearia megalosperma*, *Dorycnium rectum*, *Erica erigena*, *Euphorbia hirsuta*, *Festuca fenas*, *Galium debile*, o *Hypericum hircinum* subsp. *cambes*.

Estas especies se han inventariado utilizando las Coberturas ArcView del Atlas Nacional de Hábitats (actualizadas hasta el año 2005), de la Junta de Extremadura. Sin embargo, en las visitas de campo llevadas a cabo entre los meses de agosto y diciembre no se ha podido verificar la presencia de la totalidad de estas debido a la extensa sequía que asola a toda la región.

Aun así, no se trata de especies de interés comunitario, figurando tan sólo ejemplares de *Marsilea batardae* o *Marsilea strigosa* inventariados en el espacio Red Natura 2000 más cercano, no teniendo el proyecto efectos apreciables sobre los taxones de interés comunitario dado que las obras contempladas en el proyecto se desarrollan lo suficientemente alejadas, sin tener afecciones previstas más allá de los posibles efectos derivados de la producción de polvo y sustancias volátiles, efectos por otra parte muy remotos debido a la escasa entidad de las actuaciones proyectadas, que serán atenuados además con la toma de medidas preventivas y correctoras previstas en el EslA.

Valoración y evaluación de su grado de incidencia

Atendiendo a la ausencia de afección a la vegetación de interés comunitario la incidencia sobre las especies de flora de interés comunitario es nula.

Fauna

Los espacios Red Natura 2000 considerados acogen un gran número de especies de aves, mamíferos, peces, anfibios y reptiles que figuran en el Anexo I de la Directiva 79/409/CEE.

El grupo faunístico más proclive a sufrir los impactos potenciales indirectos derivados de la ejecución de las actuaciones son las aves, debido a su alta capacidad de movimiento y dispersión por grandes áreas de terreno.

Concretamente, en este caso, las más afectadas por la puesta en marcha del proyecto sería la comunidad de aves esteparias, las cuales constituyen el elemento clave por el cual parte de la finca ha sido incluida en la ZAI 3 de la ZEPA “Llanos de Zorita y Embalse de Sierra Brava (ES0000333)”.

Por otra parte, la totalidad de parcelas contempladas en este documento se encuentran incluidas en Zona de Alto Interés: Zorita – Madrigalejo, que se corresponde con una amplia superficie incluida en esta categoría de zonificación de la ZEPA por la presencia del elemento clave aves esteparias.

Las Zonas de Alto Interés se definen como aquellos territorios que incluyen otras zonas de importancia para la conservación de los elementos clave de mayor interés, así como áreas críticas y zonas de importancia para la conservación del resto de elementos clave.

Estas zonas se caracterizan porque constituyen un área con presencia verificada de especies de interés o zona potencial para su establecimiento, contribuyendo a la conservación de las especies Natura 2000 y de los hábitats de interés comunitario.

Actualmente estas parcelas soportan un uso ganadero intensivo, con presencia de ganado bovino, por lo que la presencia de avifauna de interés es limitada.

Resultados del seguimiento de avifauna en la Finca “La Hovedilla”

Las especies de mayor valor identificadas han sido la avutarda y el sisón, especies residentes en la zona de estudio.

Sisión (*Tetrax tetrax*)

Es la especie con mayor valor de conservación y la más sensible actualmente, por la grave regresión documentada que sufre. Las poblaciones de sisiones en Extremadura han sido controladas en 2005 y 2015-16 (por SEO Birdlife y la Junta de Extremadura), constatándose que la población en estos 10 años ha disminuido un 60%, presentando una regresión muy importante, de ahí que sea la especie con mayor valor de conservación del área de estudio y haya sido declarada como “En Peligro de Extinción”.

Los factores de regresión no se conocen con precisión, pero se puede citar la elevada mortalidad adulta, la elevada sensibilidad de esta especie, ante la presencia humana, la elevada depredación, así como la falta de artrópodos y hábitats adecuados, por el exceso de carga ganadera, y por la transformación de sus hábitats.

En el ámbito de estudio (Finca “La Hovedilla”) se ha identificado una zona con presencia de sisiones en los meses más húmedos, situados al norte de la finca, casi en el límite con el camino rural de Campo Lugar a Madrigalejo. No obstante como no se planea hacer un cambio de uso del suelo el impacto en ellos sería mínimo.

Avutarda (Otis tarda)

Tiene el estatus de residente común en Extremadura (unos 3.300 – 3.600 ejemplares en invierno, y 2.100 – 2.200 en primavera, año 2014; el 12% de España). Durante la primavera de 2016 se censaron 1.779 avutardas reproductoras en Extremadura. Al igual que ocurre con el sisón, su tendencia está en declive (-25% a -36%).

La avutarda es una especie residente en el área del proyecto. Dentro de su biología anual destacan dos momentos de especial sensibilidad: el periodo de celo, con los LEK de machos, donde a partir de mediados de marzo, y hasta mayo, se exhiben en las primeras y últimas horas del día mostrando su estado de vitalidad, y donde las hembras se acercan a elegir al macho, copulan y a continuación las hembras se trasladan a sus áreas de puesta e incubación y, por otro lado, el momento de la incubación y desarrollo de los pollos, especialmente delicado en su ciclo, mientras los machos realizan migraciones parciales estivales.

Cuando nacen los pollos, comienzan a agruparse cada hembra con otras hembras vecinas, normalmente con vínculos familiares. Estas zonas de concentración de hembras con pollos necesitan de un punto de agua, comida y un relieve adecuado donde poder pasar desapercibidas, además de una tranquilidad muy alta.

Las avutardas seleccionan campos de cereales de secano y pastizales, y les encantan los mosaicos con presencia de olivares y viñedos, donde en verano consumen uva, una vez que madura, y aceitunas en invierno, siendo las aceitunas (las que caen al suelo) uno de sus principales alimentos invernales.

Impactos del proyecto sobre la fauna de interés

Los efectos sobre la avifauna presente en la ZEPA tendrán lugar principalmente en la fase de construcción. Así, el trasiego de maquinaria, la emisión de polvo y ruido y la presencia humana pueden alterar temporalmente las pautas de conducta de algunas especies en el espacio colindante a los afectados. De esta forma, las obras pueden producir molestias e interferencias en la época de reproducción de la población residente de los principales grupos faunístico que ocupa la zona, principalmente la avifauna esteparia. El periodo de nidificación y de cría de estas aves comprende los meses de marzo a junio, ambos inclusive.

Hay presencia constatada de avutardas y sisonos al norte de la explotación, declarado elemento clave en la ZAI 3, donde se localizan las parcelas. Para estas especies se contemplan varias medidas preventivas, correctoras y compensatorias, incluidas en el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, y en las que se vuelve a hacer hincapié en el presente estudio.

También se debe tener en cuenta la presencia de hábitats similares en las inmediaciones de la zona de estudio, por lo que no es previsible que suponga una afección significativa a las pautas de comportamiento de estas especies y los desplazamientos que se produzcan sobre las especies serán poco significativos, ya que las zonas aledañas a la Finca amortiguarán este impacto, al acoger ejemplares que huyan temporalmente del ruido y presencia humana.

Por otra parte, la puesta en cultivo de una especie leñosa como el olivo, introducirá un nuevo tipo de hábitat que podrá acoger y proporcionar resguardo a otras especies que actualmente no campean por la zona, asociadas a este tipo de biotopos (olivares y viñas, dehesas, zonas

antropizadas, etc.), así como proporcionar alimento complementario a las avutardas en los meses de invierno (aceitunas caídas).

Otras especies que pueden verse afectadas son el galápago leproso (*Mauremys leprosa*) y la comunidad de anfibios y peces presente en la zona, debido principalmente a posibles efectos indirectos sobre los cursos fluviales por aumento de turbidez (debido a la generación de polvo) debido al aumento de polvo fugitivo. Como se ha comentado anteriormente, se implantarán medidas preventivas y correctoras como es el riego de caminos para evitar esta afección.

Respecto a los anfibios, cabe la posibilidad de encontrarse ejemplares de sapo de espuelas, gallipato, rana común, etc., en los estanques y abrevaderos dispersos por la finca. El calendario de obras tendrá en cuenta las actuaciones que puedan generar más movimientos de tierras y trasiego de maquinaria para coincidir con el periodo en que estas charcas se encuentren secas, así como el seguimiento medioambiental de la misma.

Asimismo, se contemplan prospecciones sobre el terreno por técnico especializado para localizar ejemplares que pudieran verse afectados, considerando su reubicación, con las autorizaciones previas pertinentes por parte de la Administración.

Atendiendo a todas estas razones no son previsibles ni la eliminación de nidos o puestas de estas especies, ni una pérdida de hábitats pues se va a continuar con la presencia del pastizal que ya se encuentra en la zona.

Valoración y evaluación de su grado de incidencia

Estas parcelas acogen actualmente especies protegidas como son el sisón y la avutarda, del grupo de aves esteparias, principal valor de la zona de

estudio que verán modificadas sus pautas de comportamiento tanto en la fase de construcción como en la de explotación del olivar.

La especie que a priori puede verse más perjudicada es el sisón, especie muy huidiza y asustadiza ante la presencia del hombre. Además, la puesta en cultivo de olivar ocupará una superficie potencial para la expansión de la especie, ya que el sisón es una especie de zonas abiertas, de terrenos llanos u ondulados, y con cobertura de herbáceas y escasos árboles y matorrales, que tiene marcada preferencia por zonas de llanura, con gran cobertura de cultivos cerealistas.

Se adapta bien a los medios cultivados, aunque selecciona aquellos con una mayor diversidad del mosaico paisajístico. La estructura de la vegetación desempeña un papel importante en la selección de hábitat, especialmente la altura. Durante el período reproductor los machos territoriales seleccionan áreas de gran diversidad, con fincas pequeñas, presencia de leguminosas y barbechos.

El sobrepastoreo, entrañaría riesgos evidentes por ello se pretende potenciar la producción de pasto mediante el uso del sistema de aspersión mecanizada pues: por un lado, incrementa la mortalidad, como consecuencia de la destrucción de nidos o muerte de pollos por el pisoteo del ganado y, por otro, reduce la cobertura vegetal para nidificar y la disponibilidad de recursos tróficos.

Por su parte, la avutarda es una especie característica de las llanuras, terrenos desarbolados y abiertos, y las áreas de cultivo extensivo de cereal. Su hábitat óptimo en la Península Ibérica lo constituyen los cultivos tradicionales de secano, consistentes en un mosaico con predominancia de trigo y/o cebada en régimen de año y vez, algunas parcelas en barbecho, leguminosas, viñas y olivares, y zonas de vegetación natural.

Las avutardas seleccionan en general zonas llanas, con buena visibilidad, y alejadas de poblaciones y carreteras transitadas, prefiriendo los rastros, las leguminosas como alfalfa o veza cuando existen, y los barbechos y bordes, especialmente en primavera verano y ocasionalmente las viñas en septiembre, así como los labrados y en ocasiones las siembras, terrenos en los que se alimentan de plantas anuales silvestres; suelen evitar zonas no cultivadas, eriales y otros cultivos, en especial de regadío. Durante el periodo estival los machos seleccionan frecuentemente cultivos de girasol, olivares, dehesas y otras zonas con arbolado disperso.

Es muy sensible a la degradación del hábitat que, además de provocar extinciones locales, puede causar una progresiva agregación en zonas ya ocupadas, con el consiguiente aumento de vulnerabilidad ante factores de riesgo locales, mayor aislamiento de grupos marginales y pérdida de diversidad genética. Asimismo, la presencia humana también incide como una de las principales fuentes de molestias para las avutardas.

Zonificación de la ZEPA

Las actuaciones consideradas en el presente documento discurren en su totalidad por Zona de Alto Interés 3: Zorita-Madrigalejo de la ZEPA “Llanos de Zorita y Embalse de Sierra Brava (ES0000333)”.

La ZAI 3: Zorita-Madrigalejo consiste en una amplia superficie incluida en esta categoría de zonificación por la presencia del elemento clave “aves esteparias”, según el Plan de Gestión de este espacio.

Las medidas de conservación que establece dicho Plan son las que se citan a continuación:

Elemento Clave: Comunidad de aves esteparias.

Además de los Programas de Conservación 1, 2, 3 y 4 incluidos en el apartado “4.3.3 aves esteparias” del Plan director de la Red Natura 2000, en esta ZAI serán de aplicación las siguientes medidas de conservación:

- ✓ a1. (R) El tránsito de vehículos no ligado al uso agropecuario de las fincas o a la gestión y vigilancia del Área Protegida solo se llevará a cabo por los caminos y pistas existentes.
- ✓ a2. (R) El tratamiento con productos fitosanitarios contra la langosta (*Dociostaurus maroccanus*) estará sujeto a Informe de Afección.
- ✓ a3. (D) Preferentemente el alzado del barbecho de la siguiente hoja de siembra se realizará entre los meses de enero y marzo, mientras que la bina se no se realizará antes del 15 de julio, ambas cuestiones salvo que las circunstancias climatológicas del año impongan otras fechas.
- ✓ a4. (R) En el caso de que se constate la reproducción de especies Natura 2000, especialmente en el caso de avutarda, sisón y aguilucho cenizo, pálido y lagunero, en las zonas de nidificación se fomentará el retraso de la cosecha hasta que se constate que los pollos han abandonado el nido.
- ✓ a5. (R) En los cerramientos existentes en estas ZAI, y en los tramos en los que se haya constatado la muerte de ejemplares por colisión, se procederá a la señalización del vallado, así como, en caso de que exista, se eliminará el alambre de espino. Estas actuaciones serán promovidas o realizadas por la administración gestora. Los dispositivos de señalización deberán ser revisados periódicamente y en caso de haber sufrido daños, serán repuestos. La instalación de nuevos cerramientos estará sujeta a Informe de Afección.

- ✓ a6. (A) Se realizará una evaluación completa de las zonas de nidificación de cernícalo primilla y carraca, valorando dónde instalar nuevas cajas nido, y dónde reponer las que estén deterioradas para favorecer la nidificación de estas especies. Una vez finalizada la evaluación se procederá a realizar la instalación o reparación de éstas.
- ✓ a7. (A) Se desarrollarán acuerdos de colaboración con los propietarios de edificaciones ubicadas en el interior del espacio, con el fin de favorecer la nidificación del cernícalo primilla, mediante la colocación de tejas y niales específicos para tal efecto.

Por su parte, los Programas de Conservación 1, 2, 3 y 4 incluidos en el apartado “4.3.3 Aves esteparias” del Plan director de la Red Natura 2000, establecen una serie de medidas de obligado cumplimiento (Regulaciones), las cuales se enumeran a continuación:

PROGRAMA 1.

Objetivo: COMPATIBILIZAR LOS USOS AGRÍCOLAS Y GANADEROS CON LA CONSERVACIÓN DE LAS POBLACIONES DE AVES ESTEPARIAS Y SUS HÁBITATS.

- ✓ (R) Con carácter general será incompatible la puesta en riego de las zonas de cultivo o terrenos abiertos zonificados bajo las categorías de ZIP o ZAI cuando lo hayan sido por su valor para la conservación de las aves esteparias.
- ✓ (R) Con carácter general no se podrán llevar a cabo forestaciones con quercíneas u otras especies leñosas, en ninguna zona de cultivo o terreno abierto zonificada bajo las categorías de ZIP o ZAI cuando lo hayan sido por su valor para la conservación de las aves esteparias, a excepción de las reforestaciones llevadas a cabo en riberas o para la creación de lindes, bordes o islas.

PROGRAMA 3.

Objetivo: REDUCIR EL RIESGO DE MORTALIDAD NO NATURAL, ASÍ COMO LAS MOLESTIAS DERIVADAS TANTO DE LA ACTIVIDAD AGROPECUARIA COMO DE ACTIVIDADES RECREATIVAS.

- ✓ (R) Las personas que transiten con animales de compañía sueltos están obligadas a tenerlos bajo su control, impidiendo que éstos molesten o dañen a la fauna silvestre, a excepción de aquellos utilizados en actividades cinegéticas, que están sujetas a sus propias regulaciones.
- ✓ (R) No podrá circularse con vehículos motorizados fuera de caminos o pistas entre marzo y julio, salvo los ligados a las explotaciones existentes, en aquellos lugares de la Red Natura 2000 designados como tal por la presencia de aves esteparias y éstas se hayan designado “elemento clave” en el Plan de Gestión de dicho lugar.
- ✓ (R) En las Zonas de Especial Protección para las Aves designadas por su importancia para la conservación de las aves esteparias, es incompatible sobrevolar su espacio aéreo por debajo de la cota de los 1.000 metros en cualquier momento del año.

Esta limitación no será aplicable a los vuelos que sean necesarios para la extinción de posibles incendios, acciones de salvamento y seguridad, acciones de tratamientos fitosanitarios, o acciones de gestión del lugar por parte de la Dirección General competente en materia de conservación de la naturaleza y áreas protegidas de Medio Ambiente.

Análisis de la afección potencial sobre la integridad funcional del lugar

Tras el estudio de los factores ambientales de los espacios Red Natura implicados, se pueden obtener las siguientes conclusiones:

- ✓ En el entorno de la zona de actuación aparecen 3 hábitats pertenecientes a las ZEPA contempladas, recogidos en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre. Se trata de los HIC: Estanques temporales mediterráneos (3170), Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero – Brachypodietea (6220), y Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion (6420).
- ✓ El hábitat que tiene mayor representación y tiene una predominancia clara dentro de las parcelas estudiadas es el hábitat 6220, aunque en realidad esas parcelas están dedicadas a un uso ganadero intensivo, con lo cual ese hábitat actualmente se encuentra muy degradado, condición ésta que se ha hecho más aguda debido a la intensa sequía vivida en el último año. El resto de los hábitats inventariados se distribuyen de manera testimonial y se encuentran en iguales condiciones de conservación, por lo que la afección negativa que supone la implantación de olivar suprintensivo es relativa, ya que tiene escaso valor natural en la actualidad. Aun así, se han previsto medidas preventivas y correctoras que eviten la afección por movimientos de tierra, dispersión de polvo y movimientos de maquinaria y personal, preservándose además el estado original del terreno en los 10 metros de anchura de las lindes, que serán mantenidas con su vegetación y suelo iniciales. Esta medida favorecerá también a las especies de fauna presentes en la zona.
- ✓ De las especies de flora de interés comunitario recogidas en los Formularios de Red Natura 2000 de las dos ZEPA consideradas, únicamente aparecen recogidos ejemplares de *Marsilea batardae* o *Marsilea strigosa* inventariados en la ZEPA “Arrozales de Palazuelo y Guadalperales (ES0000400)”. La Finca está ubicada fuera de este

espacio y, además, en el trabajo de campo realizado en la zona no se ha encontrado presencia de ejemplares.

- ✓ Las especies faunísticas de interés comunitario recogidas en los Formularios de Red Natura 2000 que se encuentran en el entorno de actuación lo constituyen el grupo de aves esteparias (avutardas y sisones, fundamentalmente).

En cualquier caso, como no se va a producir cambio de cultivo, sino que se va a potenciar el mismo mediante dosis de riegos, se considera compatible con lo anteriormente descrito.

Por lo que podemos concluir un impacto COMPATIBLE.

Medidas preventivas y correctoras

Teniendo en cuenta todo lo expuesto hasta ahora, al tratarse de un proyecto de mejora del cultivo ya existente a lo largo del tiempo en la parcela y con el único objetivo de modernizar la forma de riego del mismo mediante el uso de aspersión mecanizada para conseguir una mayor eficiencia en el riego, se considera que las acciones que se llevarán a cabo son compatibles con la situación actual y se tendrán en cuenta unas medidas de carácter general durante la realización de las mejoras

Medidas de carácter general

Al margen de estas medidas, se describen otras de carácter general:

- ✓ Se procederá a una primera visita antes del comienzo de la obra para realizar una inspección visual con el fin de verificar los datos aportados en el presente Informe.
- ✓ Se señalizará adecuadamente la zona de entrada y salida de camiones, maquinaria, desvíos, etc.

- ✓ Para evitar el acceso a cualquier persona ajena a la obra, se procederá al vallado y confinamiento de esta, controlándose escrupulosamente el acceso de personal no autorizado, al objeto de disminuir al máximo el riesgo de accidentes.
- ✓ Instalación de carteles que informen a todos los operarios de las medidas moderadoras y correctoras de relevancia.
- ✓ Todos los almacenes de obra que deban de contener sustancias potencialmente contaminantes deberán de presentar un laminado de polietileno que garantice su impermeabilidad, a fin de evitar derrames y escorrentías, en caso de derrame.
- ✓ Una vez finalizada la obra, la empresa constructora procederá a la limpieza de las áreas afectadas y zonas adyacentes, retirando todas las instalaciones temporales, así como todo tipo de deshechos, restos de maquinaria, escombros y embalajes, utilizados por dicha obra.

CONCLUSION

En este punto se termina la evaluación ya que, como resultado de la evaluación se concluye que, con las medidas, preventivas, correctoras y compensatorias adoptadas en el proyecto se minimiza cualquier tipo de efecto adverso.

De los trabajos y estudios realizados tanto en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental como en el presente Anexo de afección a la Red Natura 2000 se concluye que, al tratarse de una zona agrícola, sin presencia de hábitats o especies clave, como reproductoras de aves esteparias, y aplicando las medidas correctoras y compensatorias adecuadas, no supone un grado de afección, ni inadmisible, ni crítico, ni intermedio; más bien de menor afección en factores físicos y ambientales.

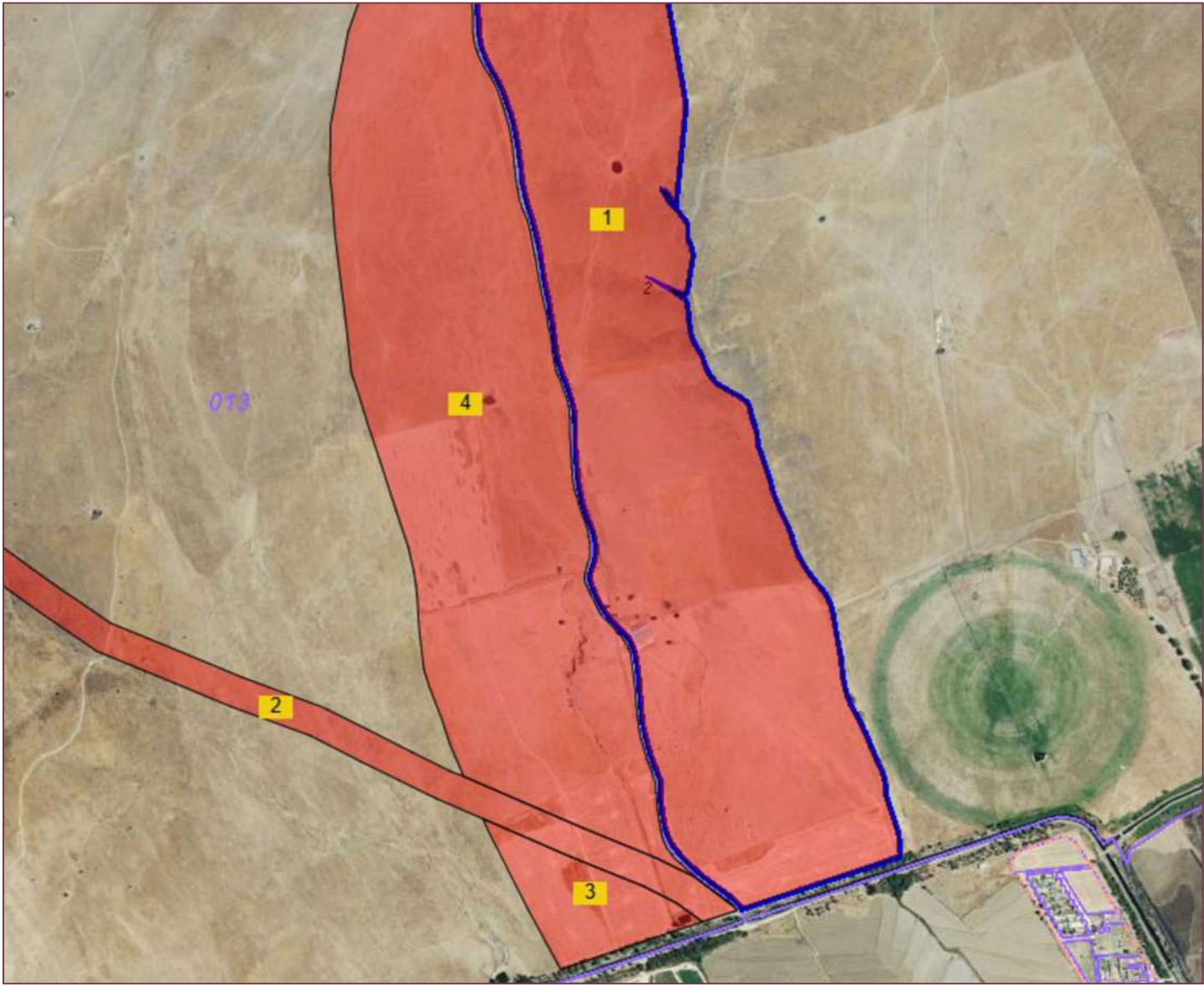
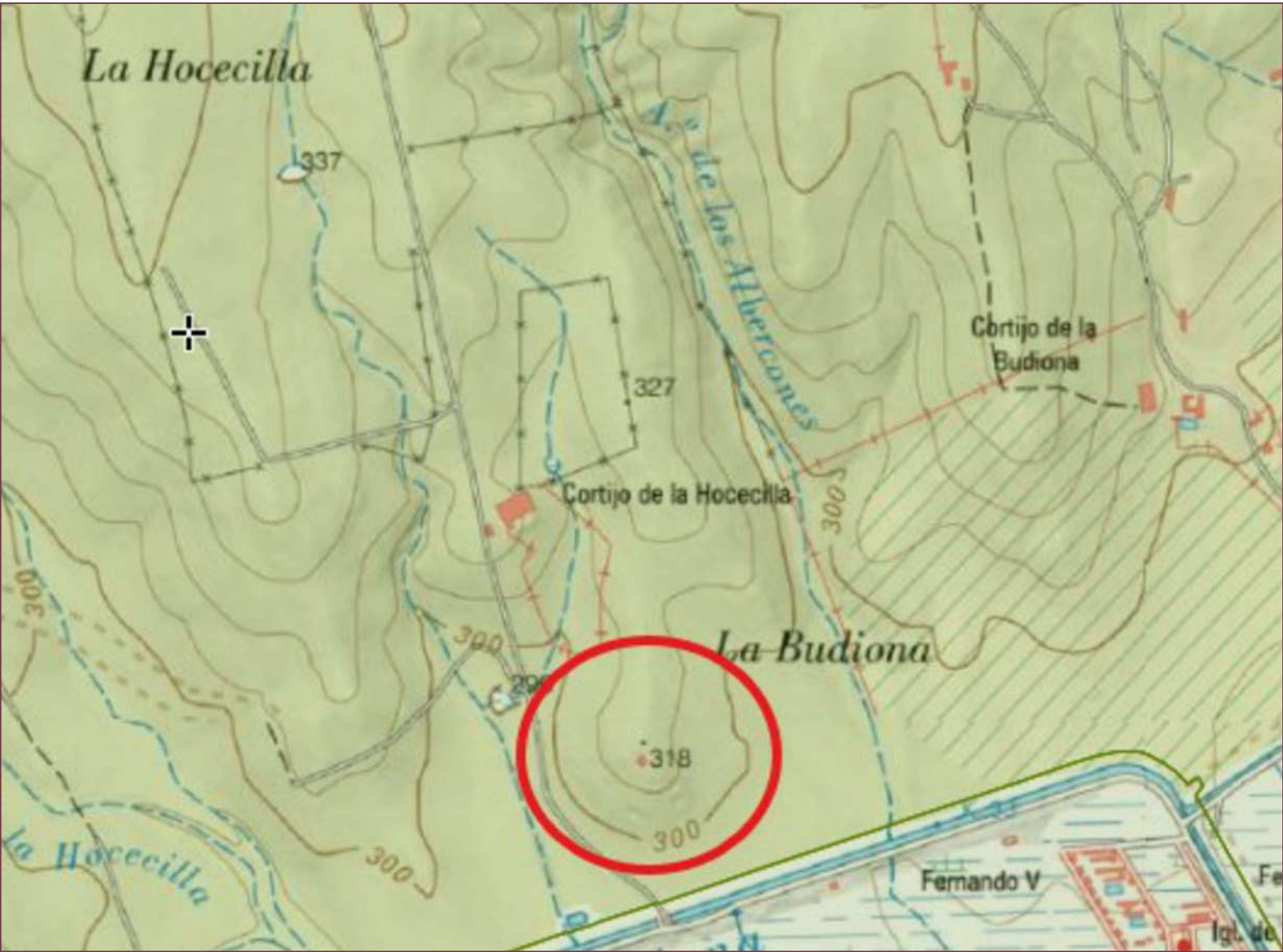
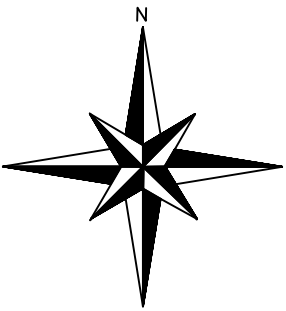
En Mérida, mayo de 2025

El Ingeniero Agrónomo (Colegiado N°766)

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Jose Paz Simon". The signature is stylized with a large "J" and "S" and a cursive "Paz" in the middle.

Fdo. D. José Antonio Paz Simón

ANEXO: PLANOS



PETICIONARIO: Antonio Javier Perez Solano

ESCALA: 1/4000

FECHA: Mayo 2025

PLANO: Localización

T.M.: Alcollarín (Cáceres)

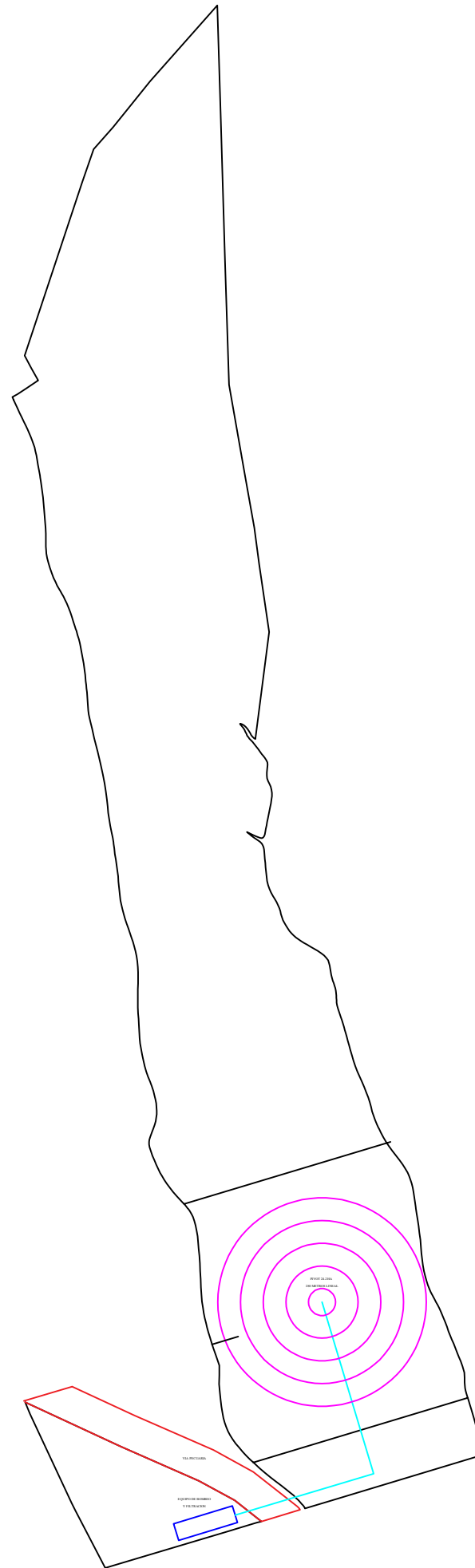
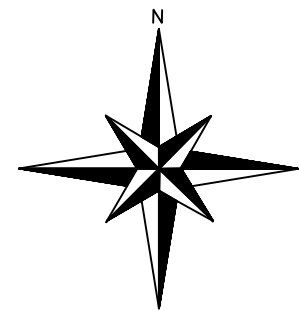
POL: 14

PAR: 2

SUPERFICIE: 24,2 Ha

FIRMA:

José Antonio Paz Simón



PETICIONARIO: Antonio Javier Perez Solano

ESCALA: 1/4000

FECHA: Mayo 2025

PLANO: Distribución

T.M.: Alcollarín (Cáceres)

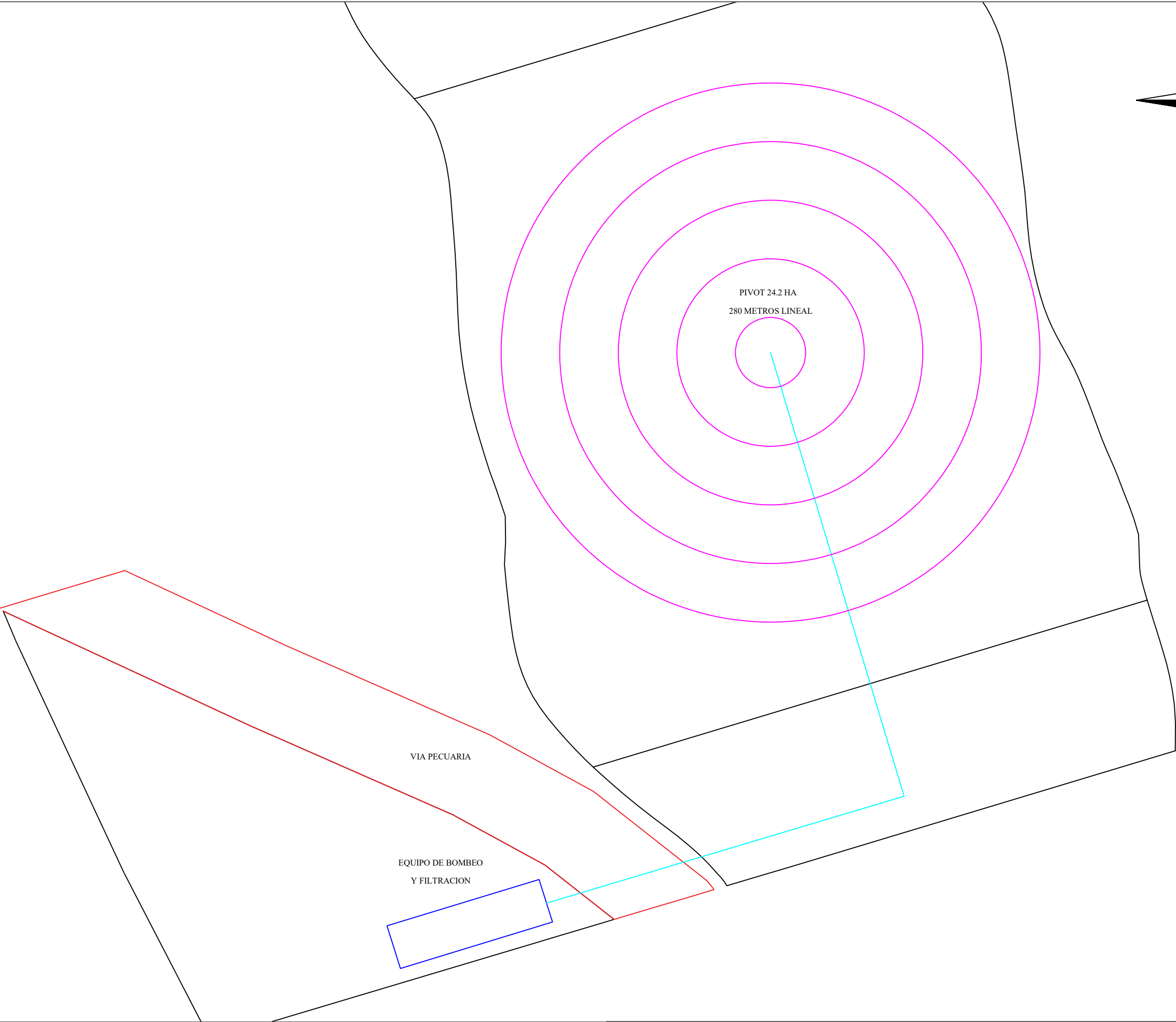
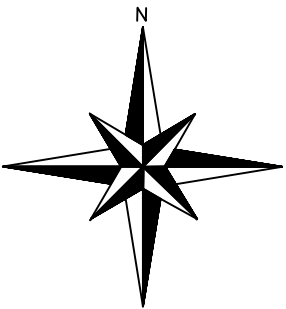
POL: 14

PAR: 2

SUPERFICIE: 24,2 Ha

FIRMA:

José Antonio Paz Simón



PETICIONARIO: Antonio Javier Perez Solano		
ESCALA: 1/4000	FECHA: Mayo 2025	PLANO: Distribución
T.M.: Alcollarín (Cáceres)	POL: 14	PAR: 2
SUPERFICIE: 24,2 Ha		

FIRMA:

José Antonio Paz Simón

ANEXO: PRESUPUESTOS

Mérida, 02 de enero de 2024
Presupuesto nº 086-23

EXPEDIENTE

**PRESUPUESTO SOLICITADO POR D. ANTONIO PEREZ
PARA LA INSTALACION DE PIVOT EN LA FINCA “LA
HOCECILLA” TM DE ALCOLLARIN (CACERES).**

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Un	Descripción	Precio V Unidad	Precio V Total
Capítulo 1. Equipo de Bombeo Pivot 1 .			
1	Electrobomba Rowatti 50 CV para dar 90 m3/h 380/660 V motor franklin encapsulado con un rendimiento hidráulico del 82 % , totalmente instalada sobre bancada.		
1	Colete de aspiracion excentrico DN-80-dn-150		
2	Portabrida y brida loca PE electrodoldar DN-150		
2	Manguito PE electrosoldar DN-160		
1	Codo PE electrodoldar DN-160		
2	Boyas de flotacion para aspiracion DN-150		
18	MI de tuberia PE 160/10 atm electrosoldar		
1	Valuvla de compuerta DN-65 fundicion		
1	Ventosa 1" doble efecto serie Bermad		
1	Valvula de aspiracion DN-150 Fundicion con rejilla inox		
1	Valvula de retencion DN-65 fundicion impulsion		
1	Junta , tornillería y abrazaderas		
1	Pequeños materiales		
Total Capítulo 1. Equipo de Bombeo.			12.120,00
Capítulo 2. Equipo de filtración y accesorios.			
1	Cabezal de filtrado de mallas DN-150 en L fabricado especial con dos salidas una para cada pivot, con una suiperfie de malla de 8550 cm² para aspersión. con electroválvula de de limpieza automatica		
1	Colector de impulsion dn-150 fabricado en tuberia caldereria		
2	Válvula de mariposa DN-125 fundición con reductor con lenteja de acero inoxidable,		
2	Válvula de retención DN-125 fundición con lenteja de acero inoxidable,		
1	Juntas y tornillos		
1	Pequeño material		
Total Capítulo 2. Equipo de filtración y accesorios.			10.650,00

Capítulo 3. Equipo de Inyección de fertilizantes.

- 1 Bomba inyectora de fertilizantes de 300 l/h a 11 kg/cm² con cabezal de PPE ITC 380 vcc
- 1 Válvula hidráulica de productos químicos 24 V
- 1 Filtro de 1" para productos químicos
- 1 Conexiones y acc
- 1 Pequeño material

Total Capítulo 3. Equipo de inyección de fertilizantes.

1.475,00

Capítulo 4. Equipo eléctrico.

- 1 Armario eléctrico compuesto por los elementos necesarios para el control de la bomba de riego mediante una bombas de 50 CV variador de frecuencia y control de bomba inyectora montado en cuadro, incluye diferencial, hidronivel de pozo y relé de arranque y paro, totalmente montado, configurado y funcionando. Incluye el control de bomba inyectora 0,50 CV 380 III, mediante actuador automático y manual.
- 1 Cableado y accesorios
- 1 Pequeño material, cajas, empalmes, etc.

Total Capítulo 4. Equipo eléctrico y automatismo.

4.460,00

Capítulo 5. Automatismo.

- 1 Programador Agronic 2509 220/24 Vac
- 750 MI de conductor de alimentación 4 x 6 mm²
- 750 MI de conductor automatización
- 1 Presos tato de Max y mínima
- 1 Cableado y accesorios
- 1 Pequeño material, cajas, empalmes, etc.

Total Capítulo 5. Equipo eléctrico y automatismo.

7.400,00

Capítulo 6. Tubería PVC de impulsión y accesorios.

- 740 Ml. de tubería de PVC Ø 160/10 PVC orientado JE instalada
- 40 Ml. de tubería de PVC Ø 160/10 JE instalada
- 1 Contador Woltman homologado DN-125 con emisor de pulsos
- 2 Ventosas doble efecto de 1" con collarín
- 1 Conexiones y accesorios PVC
- 1 Pegamento y disolvente
- 2 Juntas y tornillos

Total Capítulo 6. Tubería principal y accesorios.

12.180,00

Capítulo 7. Pívor 24 HA LONGITUD 295 ML

- 1 Pívor Circular compuesto por
- 1 Base Pívor 6 5/8" C/PF
- 1 Panel de control Standard
- 1 Control Parada Pistola
- 1 Panel de control Standard
- 2 Tramo 54,86 mtr 5 espac 113"
- 3 Tramo 49,12 mtr 5 espac 113"
- 5 Alineación standard
- 5 Ruedas 14,9x24 PAR
- 5 Par reductor standard
- 3 Motor alta velocidad 68 rpm
- 2 Motor velocidad estándar
- 1 Alero 22,5 m. Tubo 4" Espac 30
- 1 Luz de marcha
- 1 Válvula hidráulica 2" con solenoide 110 V
- 1 Aspersor Nelson R-55
- 36 Conjunto Aspersor Nelson Rotator r-3000 + Bajante+Regulador+Contrapeso
- 1 Bancada para pivot
- 1 Cuello de cisne para alimentacion de pivot
- 1 Valvula hidraulica Bermad Serie 200 DN-100 reguladora de presion 24 V
- 1 Montaje por especialistas
- 1 Maquinaria de ayuda al montaje

Total Capítulo 7. Ramales de goteo y accesorios.

48.000,00

Capítulo 7. Equipo eléctrico solar con sistema híbrido.

Unidad de cuadro eléctrico para el control de electrobombas de 40 CV. Bombas controladas por variador de frecuencia híbrido FUJI electric 3 años de garantía, control de nivel por consumo y entrada de transductor de presión para riego a presión constante.. Traductor de presión. Opción para trabajar con grupo electrógeno.

- 1 Cuadro primer nivel para protección de 8 series . Fusibles de 10x38 100 vdc 20 Amp. Descargador de sobretensiones, 100 VDC Seccionador y bornes. Totalmente cableado.
- 1 Formación de campo solar compuesto 120 Módulos solares 550 Wp. Incluido soportes de instalación SOLARBLOC. No se incluye nivelación de terreno, encancho de canto rodado.
- 1 Pequeño material eléctrico
- 1 Instalación montaje y prueba

Total Capítulo 7. Equipo eléctrico y paneles fotovoltaicos.

40.000,00

Capítulo 9. Obras auxiliares.

- 1 Proyecto Técnico

Total Capítulo 8. Obras auxiliares

1.000,00

RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO

Capítulo 1. Equipo de bombeo	12.120,00
Capítulo 2. Equipo de filtración y accesorios.	10.650,00
Capítulo 3. Equipo de Inyección de fertilizantes.	1.475,00
Capítulo 4. Equipo eléctrico.	4.460,00
Capítulo 5. Automatismo.	7.400,00
Capítulo 6. Tubería PVC de impulsión y accesorios.	12.180,00
Capítulo 7. Pívot 24 HA LONGITUD 295 ML	48.000,00
Capítulo 7. Equipo eléctrico solar con sistema híbrido.	40.000,00
Capítulo 9. Obras auxiliares.	1.000,00
SUMA TOTAL.....	137.285,00

NO SE INCLUYE EN EL PRESENTE PRESUPUESTO.

IVA VIGENTE

GARANTIA:

1 AÑO DE GARANTÍA EN MATERIAL Y MANO DE OBRA

Conforme la empresa:

Fdo.:

Conforme cliente:

Fdo.:

ANEXO: DOCUMENTO FOTOGRÁFICO





