

DOCUMENTO AMBIENTAL

PROYECTO MODIFICADO DE CONCESIÓN

AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE REGABLE DE 6-00-00 A 14-25-00 HA EN LA FINCA "MARTÍN BLASCO" T.M. DE ALÍA (CÁCERES).

Peticionario:

JACINTO SANCHEZ RODRIGUEZ

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1.- ANTECEDENTES.	3
1.2.- OBJETO DEL ESTUDIO.	4
1.3.- ÁMBITO DEL ESTUDIO.	4
2. ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA EN EL PROYECTO.....	6
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	10
3.1.- DESCRIPCIÓN FÍSICA.	10
3.2.- UTILIZACIÓN DEL SUELO Y OTROS RECURSOS NATURALES.	15
3.3.- EMISIONES, VERTIDOS Y RESIDUOS.	15
3.4.- ACTUACIONES DEL PROYECTO SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTO.....	16
3.5.- EFECTOS ACUMULATIVOS O SINÉRGICOS CON OTRAS OBRAS.....	17
4. INVENTARIO AMBIENTAL.....	17
4.1.- MEDIO FÍSICO.	17
4.2.- MEDIO BIOLÓGICO.	26
4.3.- MEDIO PERCEPTUAL.	38
4.4.- MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	39
4.5.- PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL.....	40
5. VALORACIÓN DEL INVENTARIO.	40
6. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS (VALORACIÓN CUALITATIVA).	57
6.1.- IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES QUE PUEDEN GENERAR IMPACTOS.	57
6.2.- IMPACTOS GENERADOS POR LAS ACCIONES DESCRITAS.	58
6.3.- VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.	63
6.4.- CÁLCULO DE IMPORTANCIAS.	69
6.5.- PONDERACIÓN DE LOS FACTORES DEL MEDIO E IMPORTANCIA GLOBAL DEL IMPACTO.	71
7. INDICADORES (VALORACIÓN CUANTITATIVA).....	77
7.1.- INDICADOR DE LA CALIDAD DEL AIRE.	78
7.2.- INDICADOR DEL NIVEL SONORO.....	81
7.3.- INDICADOR DE LA CALIDAD DE LOS SUELOS.....	83
7.4.- INDICADOR DE LA CALIDAD DEL AGUA.	86
7.5.- INDICADOR DE LA FLORA.....	89
7.6.- INDICADOR DE LA FAUNA.....	90
7.7.- INDICADOR DEL PAISAJE.	93
7.8.- INDICADOR DE ECONOMÍA.	97
7.9.- RESULTADOS DE LA VALORACIÓN Y CONCLUSIONES.	99
8. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.	103
8.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS.	103
8.2.- ANÁLISIS DE LA MINORACIÓN/ELIMINACIÓN DE AFECCIONES PREVISTAS, A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS/PREVENTIVAS.....	110
8.3.- PRESUPUESTO.	112
8.4.- IMPACTO AMBIENTAL GLOBAL Y CONCLUSIONES.....	112
9. CONCLUSIÓN DEL PROCESO DE EVALUACIÓN.....	116
10. PLAN DE RESTAURACIÓN.....	116
11. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	116
11.1.- ASPECTOS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO.	118

1. INTRODUCCIÓN.

1.1.- ANTECEDENTES.

Las evaluaciones de impacto ambiental constituyen una técnica generalizada en los países industrializados, reconociéndose como el instrumento más adecuado para la preservación de los recursos naturales y la defensa del medio ambiente.

La U.E., al igual que otros Organismos Internacionales, las incluye en su legislación, en la Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de abril de 2014 por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

A nivel estatal, dicha Directiva fue transpuesta por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, recientemente derogada por la Ley 21/2013, de 9 de Diciembre, de Evaluación Ambiental.

De igual manera, la Junta de Extremadura ha promulgado su propia legislación acerca de las Evaluaciones de Impacto Ambiental, según la Ley 16/2015, de 23 de Abril, en la cual se aprueba el Reglamento de Evaluación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura y donde se distinguen los procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria o Abreviada según el proyecto a realizar.

Las obras que se desarrollarán en el presente proyecto, se encuentran enmarcadas en el *Anexo II* de la Ley 21/2013, de modo que sólo deberán someterse a una **Evaluación Ambiental Simplificada**. Concretamente, dentro de:

Grupo 1. Agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería.

- C) Proyectos de gestión de recursos hídricos para la agricultura:

2º. Proyectos de transformación a regadío o de avenamiento de terreno cuando afecten a una superficie superior a 10 ha.

Por su parte, a nivel regional, la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, incluye las obras en cuestión en su *Anexo V (Proyectos sometidos a la Evaluación Ambiental Simplificada)*, concretamente dentro del apartado:

Grupo 1. Agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería.

d). Proyectos de gestión de recursos hídricos para la agricultura:

2º. *Proyectos de transformación a regadío o de avenamiento de terrenos, cuando afecten a una superficie superior a 10 ha, no incluidos en el Anexo IV.*

Cabe señalar igualmente que la zona de actuación **NO** afecta a ningún espacio perteneciente a la Red Natura 2000 ni a la Red de Espacios Naturales Protegidos de Extremadura.

Por lo anterior, el "**PROYECTO MODIFICADO DE CONCESIÓN AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE REGABLE DE 6-00-00 A 14-25-00 HA EN LA FINCA "MARTÍN BLASCO" T.M. DE ALÍA (CÁCERES)**", será sometido al procedimiento de Evaluación Ambiental Simplificada.

1.2.- OBJETO DEL ESTUDIO.

El presente Estudio se elabora con el fin de analizar, desde el punto de vista previsto en la legislación vigente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, el proyecto citado, de forma que se puedan prever y evaluar, cualitativa y cuantitativamente, los posibles impactos que, tanto las obras de construcción de dicho proyecto, como su posterior puesta en funcionamiento, puedan causar sobre el entorno. Se evaluará como se ha descrito en las anteriores líneas, el Impacto Ambiental que pudiera causar la puesta en marcha del sistema de riego, tomándose las medidas oportunas con el fin de minimizar dicho impacto.

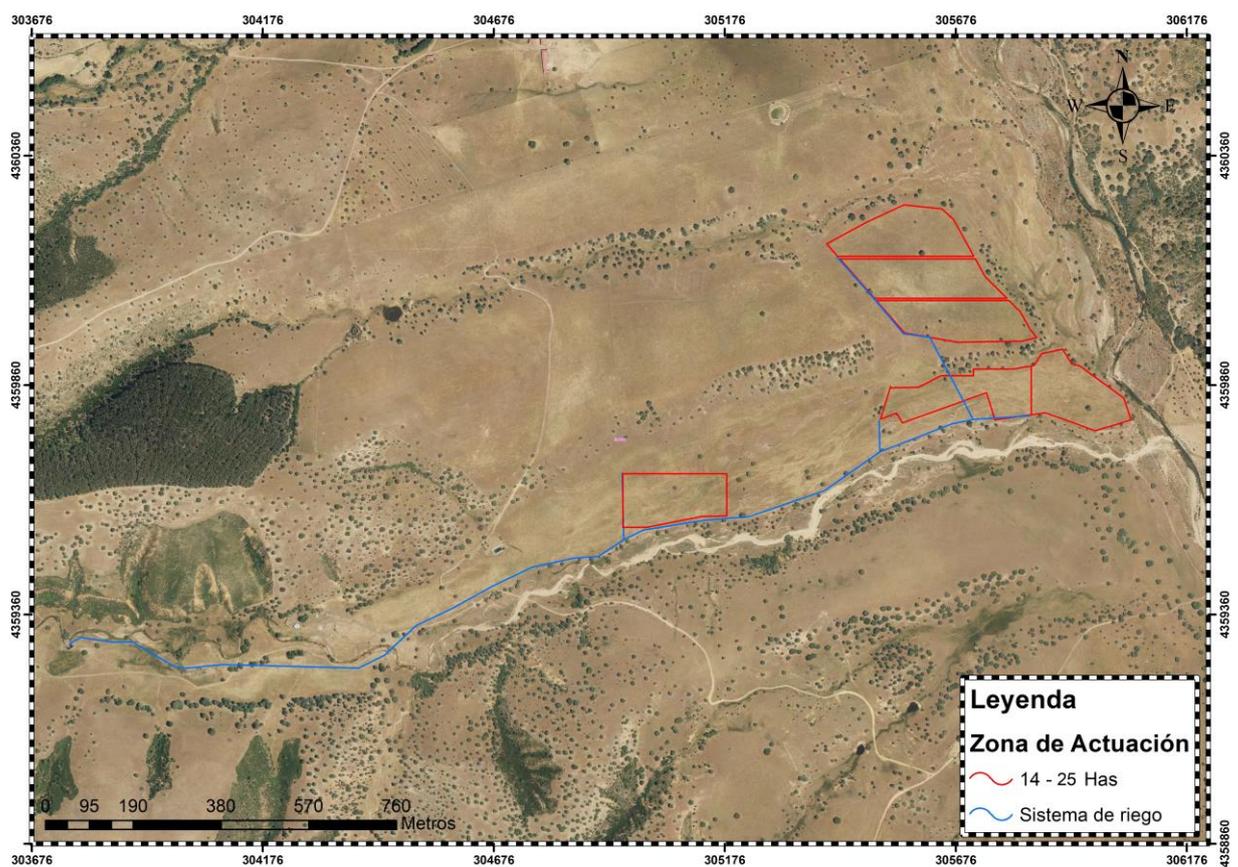
1.3.- ÁMBITO DEL ESTUDIO.

Don Jacinto Sánchez Rodríguez, con NIF 2.468.304 J, con domicilio en Plaza de Ramón y Cajal nº 4, 10136 Cañamero, provincia de Cáceres, número teléfono 927369056. Es propietario de la finca "Martín Blasco" y titular de la concesión de aguas para riego con denominación 19450 adscrita a dicha finca y que en la actualidad y según informe de la Confederación Hidrográfica del Guadiana motivado por el Traslado de Resolución de Transferencia de Titularidad fechado el 11-10-2.007 tiene las siguientes características:

CORRIENTE O ACUIFERO	Arroyo Martín Blasco
CLASE Y AFECCIÓN	Aprovechamiento de Aguas Públicas Superficiales
TITULAR	Jacinto Sánchez Rodríguez (2468304J)
LUGAR, TÉRMINO Y PROVINCIA DE LA TOMA	Finca Martín Blasco en término municipal de Alía (Cáceres)
CAUDAL	Caudal máximo instantáneo: 6 l/s
VOLUMEN MÁXIMO ANUAL	Dotación: m ³ /ha/año. Volumen total = 36.000 m ³
SUPERFICIE REGABLE	6 ha
DESNIVEL MÁXIMO Y SALTO BRUTO	
POTENCIA INSTALADA	
TÍTULO-FECHA-AUTORIDAD	El de la presente resolución
CONDICIONES ESPECÍFICAS	Finalizará el plazo concesional el 02/01/2061, sin perjuicio de tercero y dejando a salvo el derecho de propiedad.
OBSERVACIONES	Origen de la presente inscripción: resolución de Dirección General de Obras Hidráulicas de 20/07/1976 de un aprovechamiento de aguas públicas derivadas del Arroyo Martín Blasco en término municipal de Alía con arreglo a las siguientes características: <ul style="list-style-type: none">- Un caudal de 6 l/s con destino a Riego (6 hectáreas) en la finca Martín Blasco a favor de Antonia Rodríguez Pazos (6824456)

	<ul style="list-style-type: none">- La última inscripción en el Libro de Registro general de Aprovechamientos de Aguas Públicas es definitiva con el número 90167
--	---

Con el modificado de concesión se persigue aumentar la SUPERFICIE REGABLE de las 6 hasta las 14-25-00 ha sin modificar el punto de toma ni el Volumen máximo anual. La totalidad de la superficie a regar estaría emplazada en el polígono 37, parcela 9 del catastro de rústica del término municipal de Alía. Esta parcela catastral tiene una superficie total de 234,89 has, de las que se pretende sean transformadas a regadío 14 - 25 - 00 ha. Este incremento de superficie se realizará disminuyendo el VOLUMEN MÁXIMO ANUAL hasta los 22.800 m³ en aplicación del art 22 b) de las Disposiciones Normativas del Plan que establece que en caso de modernizaciones de regadíos con inversión totalmente privada, el incremento de recursos disponible que se acredite será destinado en al menos un 50% a superar las infradotaciones existentes, el aumento de la superficie en riego con una reducción como esta en volumen anual será posible gracias a que se destinaría la totalidad de la superficie al cultivo de olivar con un manejo de riego deficitario, lo que nos permitirá trabajar en este tipo de suelos con una dotación de 1.600 m³/ha/año.



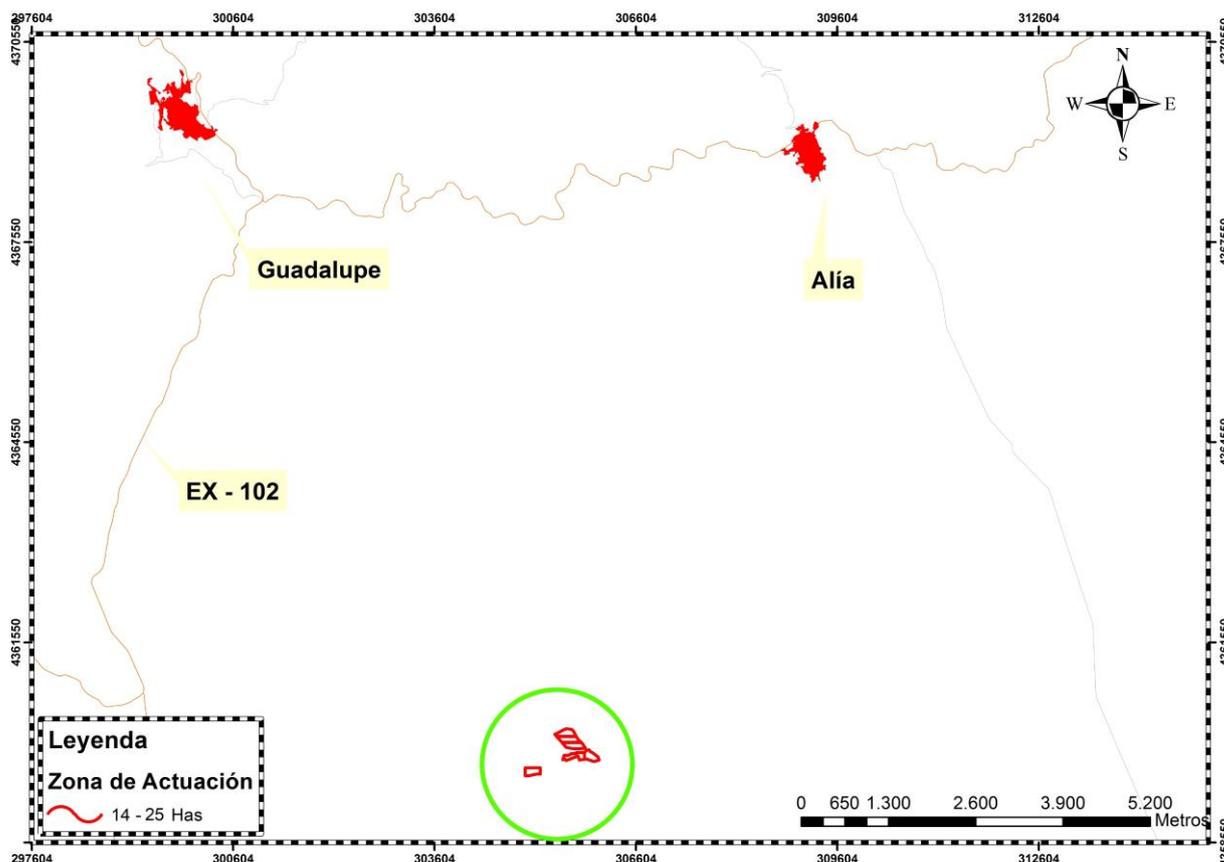
Mapa aéreo zona de actuación

La zona en la que se va a llevar a cabo la transformación a regadío ocupa las siguientes parcelas del catastro de rústica del término municipal de Alía (Cáceres):

Polígono	Parcela	Superficie puesta en riego (ha)
37	9	14,25
	TOTAL	14,25

El núcleo urbano más próximo es Alía que se encuentra respecto a la finca a unos 15 Km por los caminos rurales y carreteras existentes en dirección noroeste.

En el plano de situación puede verse la situación de la finca respecto de las localidades más cercanas.



Mapa de localidades cercanas a la zona de actuación

2. ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA EN EL PROYECTO.

El T.M. de Alía se encuentra dentro de la comarca de las Villuercas, situado en el extremo sureste de la provincia de Cáceres. Pertenece al partido judicial de Logrosán. Su población según censo oficial del año 2016 es de 891 habitantes divididos entre el propio núcleo urbano y varias pedanías. Se trata de uno de los municipios con menor densidad de población de la provincia cacereña. Su término municipal se localiza en el sureste de la región haciendo frontera con Castilla la Mancha.

Como en otros Términos Municipales cercanos, la población de Alía ha seguido una evolución decreciente a principios y mediados del siglo pasado, produciéndose un estancamiento e incluso descenso de población producido principalmente por la búsqueda de oportunidades de desarrollo en otros lugares de la geografía nacional.

Dentro de los cultivos más extensos, destacan los cultivos herbáceos en secano, pastos, dehesas y los cultivos leñosos de olivares. La zona se caracteriza también por sus aprovechamientos forestales. La finca objeto del presente Proyecto, al ser una finca de grandes dimensiones, tiene varios usos agrícolas, como cultivos de secano, pastizales y dehesas.

Con la ejecución del presente proyecto se pretende transformar en regadío 14 – 25 - 00 has de la finca "Martín Blasco", para destinarlas a cultivos de olivar que suponga un mejor aprovechamiento de las cualidades del terreno donde se encuentra dicha finca, además de suponer un impulso en la economía del lugar, al poderse generar una actividad productiva de mayor rentabilidad que la que tiene lugar en la situación actual, evitando de esta forma la emigración de la población a otros lugares con mayores oportunidades de progreso.

En cuanto a las alternativas estudiadas previamente a la redacción del presente proyecto, se consideraron tres posibles:

Alternativa 0: de no actuación.

Alternativa 1: Cambio de cultivo hacia cultivos arbolados en régimen de secano.

Alternativa 2: Implantación de cultivos arbolados de regadío.

Alternativa 0: de no actuación.

La alternativa 0 plantea la opción de no actuación manteniendo las condiciones actuales, sin embargo, con esta alternativa no se conseguiría uno de los objetivos principales del proyecto como es el de potenciar la actividad económica en la localidad de Alía de manera sostenible con el medio ambiente consiguiendo, a su vez, reducir el proceso de emigración generalizado que desde mediados de siglo ha sido habitual entre los habitantes del término municipal.

Alternativa 1: de cambio de cultivo hacia cultivos arbolados en régimen de secano.

La alternativa 1 plantea la opción de actuar mediante la implantación de cultivos arbolados de secano, sin embargo se desaconseja esta alternativa debido a que por la aridez del lugar, cualquier tipo de cultivo arbolado tendría grandes dificultades en la fase de implantación, los crecimientos serían muy reducidos una vez superada la fase anterior y como resultado la productividad sería baja, no consiguiéndose uno de los objetivos principales del proyecto.

Alternativa 2: de implantación de cultivos arbolados de regadío.

Esta alternativa plantea la implantación de olivar en régimen de regadío y es la alternativa idónea para la consecución de uno de los objetivos principales del proyecto, puesto que se conseguirá la implantación de un sistema de cultivo de forma rápida, con éxito asegurado de la plantación, alta productividad y con técnicas que hagan que la explotación sea conservadora con el medio, de forma que se conseguirá implementar la economía local al generar puestos de trabajo y no sólo en el sector agrario sino en otros sectores como el de primera transformación de materias primas que se prevé surgirá de forma paralela.

Las condiciones de emplazamiento y potencial de suelos, que además están contrastados en su entorno para estos cultivos, avalan la utilidad agroclimática de esta finca siempre que el manejo de la misma sea el adecuado, especialmente en el manejo de la fertilización, el riego y el tratamiento del suelo.

La evaluación económica es favorable. De los parámetros obtenidos, es el flujo de caja el que representa con mayor claridad los beneficios que puede suponer esta puesta en riego. El resto de los parámetros como son el VAN, TIR Y B/C, tienen una validez relativa puesto que en la evaluación se considera como inversión la cuantía económica necesaria para adecuar la parcela al riego, pero como es lógico en ningún momento aparece el valor de la tierra.

Por otra parte, esta finca se emplaza en una zona que cuenta con buenas carreteras y poblaciones cercanas, por lo que hay un fácil acceso a los canales de comercialización.

Se puede concluir diciendo que todos los parámetros económicos y agronómicos aconsejan la puesta en riego de esta finca para el cumplimiento de los objetivos perseguidos con la ejecución del proyecto.

Cabe destacar que el regadío no sólo permite una renta más alta para los agricultores, sino también que ésta sea más segura, tanto por la mayor diversificación de producciones que permite como por la reducción de los riesgos climáticos derivados de la variabilidad de precipitaciones.

En este sentido resulta evidente cómo la disponibilidad de agua por parte del sector agrario supone para muchos agricultores la supervivencia económica, especialmente en las zonas con condiciones de aridez más severas, donde las producciones de secano resultan menos rentables y más aleatorias (zonas del sur peninsular, como es nuestro caso).

La zona de actuación, como se comentaba en párrafos anteriores, es una zona caracterizada por la falta de oportunidades y de progreso económico para sus habitantes por lo que se considera que la política de regadíos puede verse como una apuesta por la igualdad de oportunidades en todos los territorios.

Efectivamente, las políticas de ordenación del territorio no deben plantearse considerando exclusivamente parámetros de eficiencia económica (asignación de recursos públicos en función de la rentabilidad relativa de las diferentes actividades económicas), sino que éstas tienen que modularse teniendo presente criterios de equidad, al objeto de permitir la necesaria racionalidad de los espacios, en la cual todas las comarcas rurales cuenten con una mínima organización de infraestructuras y servicios para los residentes de las mismas. Este argumento ha servido durante décadas para apoyar la política de fomento de regadíos en zonas rurales deprimidas y con peligro de despoblamiento, como es nuestro caso.

En este sentido se asume que el regadío cumple una importante función social como factor de equilibrio territorial, actuando como elemento básico para evitar el abandono y la consiguiente degradación del espacio, paisaje, recursos naturales y medio ambiente.

La contribución social más relevante de la agricultura de regadío está relacionada con la generación de empleo para la población rural, dado que este tipo de agricultura es más intensivo en el uso del factor trabajo que el secano.

Efectivamente, una hectárea promedio de secano emplea sólo 0,037 unidades de trabajo agrario (UTA, equivalente al trabajo generado por una persona en un año), mientras que una hectárea de regadío necesita 0,141 UTA. Utilizando estas cifras medias, se evidencia que para generar un puesto de trabajo en la agricultura se requieren, o 27,0 hectáreas de secano, o 7,1 hectáreas de regadío.

De los anteriores datos se deduce que el regadío ocupa en la actualidad el 37,5% de la mano de obra ocupada en la agricultura (347.000 trabajadores), lo que supone el 1,7% de los ocupados del conjunto del Estado.

Por todo lo anterior, la alternativa 2 es la elegida y a su vez plantea otras alternativas de carácter técnico con las que conseguir el principal objetivo de manera sostenible y respetuosa con el medio ambiente, como son las siguientes:

- **Tipología del sistema de riego:** La instalación de riego se ha resuelto con el sistema más eficiente y que causa menor impacto en el medio ambiente, riego por goteo con goteros integrados. El agua será extraída del arroyo "Martín Blasco". Posteriormente será repartida mediante un sistema de impulsión y riego por toda la superficie a transformar en el nuevo olivar.
- **Abastecimiento de aguas para riego:** Las aguas para el riego se pretenden tomar desde el arroyo Martín Blasco, que atraviese la finca en dirección oeste- este.
- **Régimen de explotación:** El promotor, como se ha indicado, pretende plantar de olivar superintensivo la totalidad de las 14 – 25 - 00 has. La variedad y la superficie estará

condicionado por el estudio de mercado a realizar, en la práctica toda tienen un manejo y unas necesidades de agua muy similares.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

En este apartado se hace una descripción desde el punto de vista técnico de los aspectos más relevantes del Proyecto, ciñéndose en todo momento a lo redactado en el mismo. alguna de las actuaciones descritas serán modificadas atendiendo tanto a las medidas preventivas y correctoras contenidas en este Estudio, como a las directrices marcadas por el correspondiente **Informe de Impacto Ambiental**.

3.1.- DESCRIPCIÓN FÍSICA.

El objeto del proyecto es la transformación en regadío de 14 – 25 - 00 has de terreno perteneciente a la finca "Martín Blasco" en el T.M. de Alía (Cáceres), para destinarlas al cultivo de olivar en régimen de regadío. Con esta actuación se persigue como principal objetivo el de cambiar los sistemas de cultivo tradicionales por otros más eficientes y que supongan un revulsivo para la economía local con el que conseguir reducir el proceso de emigración sufrido en esta localidad y todo ello manteniendo la premisa de ser un sistema totalmente sostenible y respetuoso con el medio ambiente por lo que se propondrán y se ejecutarán todas aquellas medidas preventivas y correctoras que se deriven del presente Estudio.

Las características técnicas más relevantes del proyecto son las que se describen de forma resumida a continuación:

Las superficie clasificada en el SIGPAC como TA, tierras arables que se pretenden transformar a regadío es de 14 – 25 - 00 has.

Ingeniería del proceso.

El proceso productivo será el propio de una finca destinada al cultivo de olivar superintensivo en regadío con destino a la obtención de aceituna para su posterior transformación en aceite de oliva.

La plantación de los árboles se realizará en líneas simples, creando un vaso con las variantes que el técnico responsable de la poda le aplique a cada variedad y a cada especie. El suelo se manejará sin laboreo, con cobertura herbácea natural, la leña de poda se picará para dejarla sobre el terreno por su aporte de nutrientes y efecto mulching.

La fertilización se realizará simultáneamente con el agua de riego, por lo que se tratará de disoluciones o suspensiones, el control de malas hierbas en una banda de 1 metro coincidiendo con la línea de cultivo con herbicida, en el centro de la calle mediante desbrozadora, excepcionalmente a mano,

la aplicación de fitosanitarios mediante pulverización, motivo por el que existe una red de suministro de agua a los puntos de llenado de los equipos de pulverización, y la recolección de forma manual para los olivos.

Ingeniería de las obras.

Movimiento de tierras

La actuación exige la nivelación de los terrenos como actividad previa a las plantaciones. Se realizará de manera mecanizada con trailla remolcada de 10-12 m³ por tractor de ruedas de 241/310 CV. Cabe destacar que no se va a realizar ninguna obra de abancalamiento y los movimientos de tierras se van a limitar a realizar las obras imprescindibles para evitar la asfixia radicular de los olivos provocados por defectos en el drenaje y a la formación de los surcos de plantación, trazados siempre en la dirección de evacuación natural de las aguas.

Instalación de riego

Sistema de riego a utilizar

Atendiendo a las características del cultivo se ha optado por la instalación del sistema de riego por goteo, para cubrir las necesidades hídricas de los árboles.

El sistema de riego por goteo es un riego localizado basado en humedecer sólo una parte del suelo, de donde los árboles tomarán el agua y los nutrientes necesarios para su desarrollo y producción. Este sistema se basa en la aplicación de volúmenes de agua reducidos, suministrados frecuentemente. Estas características fundamentales, localización, alta frecuencia y reducido volumen de agua, confieren al sistema una serie de ventajas agronómicas y económicas.

VENTAJAS AGRONOMICAS.

- **Ahorro de agua:** las pérdidas de agua por evapotranspiración son muy pequeñas. Conseguimos una elevada uniformidad de riego. Tenemos la posibilidad de medir y controlar los volúmenes de agua que aplicamos con gran precisión.
- **Alta frecuencia de riego:** mantenemos una humedad del suelo permanentemente alta. La salinidad del suelo es menor, al estar las sales más diluidas.
- **Fertirrigación:** este sistema nos permite manejar y controlar los fertilizantes de forma precisa. Conlleva un ahorro en fertilizantes, ahorro en mano de obra, distribución de los fertilizantes de forma más homogénea por la parcela de cultivo y más concreta en el periodo de desarrollo del cultivo. Facilita la asimilación de los fertilizantes, al ir disueltos en el agua de riego. Permite actuar rápidamente ante posibles deficiencias nutritivas.

- **Parte aérea de la planta seca:** esto reduce el riesgo de aparición de ciertas enfermedades de origen criptogámico, menor lavado de los productos fitosanitarios aplicados en los tratamientos.
- **Aguas de menor calidad:** con aguas salinas el efecto osmótico es menor, por encontrarse las sales más diluidas; a la vez que está lavado constantemente el bulbo.
- **Presencia de malas hierbas:** con este sistema tenemos las malas hierbas procedentes de la aportación de agua de riego localizadas en la parte húmeda, lo que favorece su eliminación.

VENTAJAS ECONOMICAS.

- El sistema de riego por goteo trabaja con **volúmenes de agua reducidos** y no requiere elevada presión para su funcionamiento, esto implica un consumo de energía menor.
- Es un sistema con facilidad para su **automatización**, pudiendo regarse durante las 24 horas del día, aprovechando las horas de energía más barata.
- Requiere **poca mano de obra** para el manejo del riego.

Como consecuencia de alguna de las ventajas citadas (humedad frecuente, fertirrigación), con el sistema de riego por goteo, normalmente los rendimientos productivos de los cultivos suelen ser más elevados y de mayor calidad.

Consumo de agua

Para dimensionar la red de riego hay que partir de datos referentes a las necesidades de agua del cultivo en el mes de máximo consumo hídrico que este caso es el mes de julio.

Por otra parte los datos climáticos utilizados para el cálculo de la evapotranspiración potencial corresponden a un periodo de tiempo comprendido entre 2000 – 2017.

Como consecuencia de las dos condiciones anteriores, se puede asegurar que la red de riego será capaz de suministrar el agua necesaria incluso en las condiciones más desfavorables.

En lo referente al método empleado en el cálculo de la evapotranspiración potencial se han utilizado los valores facilitados por el programa de ayuda al regante de la Junta de Extremadura (REDAREX), calculados para la estación meteorológica situada en Cañamero (Cáceres).

- Volumen máximo anual: 22.800 m³
- Caudal continuo medio equivalente (l/s): 3.8
- Caudal máximo instantáneo (l/s): 7.6

SISTEMA DE RIEGO ADOPTADO:

El sistema de riego adoptado es riego por goteo. Los goteros serán del tipo integrado dentro de la tubería.

Los laterales del goteo se conectarán por medio de manguitos de unión a una tubería de PE del mismo diámetro que después se unirá por medio de una junta elástica a la tubería de PVC.

Toma de agua desde el arroyo Martín Blasco

El agua para el riego proviene directamente desde una toma colocada en el arroyo Martín Blasco. Se tratará de un aprovechamiento de agua superficial **a través de la concesión histórica 19450, expediente de transferencia de derechos de aprovechamiento de aguas superficiales.**

El punto desde donde se procederá a la extracción del agua corresponde con las siguientes coordenadas geográficas:

COORDENADA X	COORDENADA Y	HUSO	DATUM
303.871,10 metros	4.359.498,78 metros	30	ETRS_UTM30

Red de riego

Las obras a realizar se limitan a la ejecución de la red de riego de las 14 – 25 - 00 Ha en las que se pretende poner en riego la finca. El agua proveniente directamente desde la toma colocada en el arroyo Martín Blasco será llevada por una tubería hasta la zona a transformar en regadío.

Los sectores, turnos y red de riego están descritos gráficamente en los planos, RED PRIMARIA, RED SECUNDARIA Y TURNOS.



Esquema de turnos de riego

Cabezal de filtrado

El sistema de filtrado elegido ha sido una combinación de filtros de arena y filtros de anilla controlado por un programador y con capacidad de autolimpieza.

Sistema de fertirrigación

El equipo de fertirrigación contará con un grupo de bombas inyectoras y filtros manuales de productos químicos. El equipo será controlado por el programador, que nos permitirá ajustar el tiempo y las cantidades de fertilizante a inyectar.

El aporte de nutrientes a la plantación se va a realizar siempre con el agua de riego, por lo que se dispondrá de depósitos de fertilizante y dispondrán de un colector soplante. Todos los depósitos serán gobernados por una bomba soplante trifásica de 1,5 cv .

Los depósitos de fertilizante se podrán llenar con agua filtrada procedente del cabezal, que entrará en el depósito con una presión de unas 2 atm, de forma que contribuya a la perfecta homogeneización de la mezcla de abono.

A la salida de la inyección se dispondrá de una válvula antirretorno y de un filtro de seguridad por cada depósito, para impedir el paso de precipitados a la red de riego.

La inyección del fertilizante se realizará después del cabezal de filtrado.

Todos los depósitos de abonos dispondrán de una válvula en la salida.

Sistema de automatización

El control de los automatismos correrá a cargo del programador Agronic 4016, con opción de entradas y salidas analógicas, y controlará tanto el arranque y paro de la bomba como apertura y cierre de los sectores de riego de acuerdo a la programación establecida.

También se hará cargo del control de la fertirrigación y de la limpieza de los filtros independientemente de que estos puedan actuar en autolimpieza si lo necesitarán.

Vigilancia ambiental

Se dispondrá de un equipo de vigilancia dotado de los medios necesarios para cumplir con las funciones de vigilancia de las obras, y que además realizará otras tareas designadas por el Director de las Obras y que sean compatibles con la función primordial de vigilancia.

3.2.- UTILIZACIÓN DEL SUELO Y OTROS RECURSOS NATURALES.

Teniendo en cuenta las características del proyecto, se estima que las necesidades de suelo para la ubicación de la actuación será de 14 – 25 - 00 has. La finca donde se pretende realizar la transformación es propiedad del promotor de este proyecto y reúne los siguientes requisitos: proximidad a una fuente de agua, calidad suficiente de los terrenos, está a la linde del resto de la explotación del promotor que está puesta ya en riego, proximidad al casco urbano de Alía (14 km) y dispone de caminos de acceso. Debido a estas características, no se prevén otras solicitudes de terreno para ejecutar las obras contempladas.

Además y para poner en servicio el sistema de riego, se utilizará el agua que proviene de la toma de agua superficial desde el arroyo "Martín Blasco" mediante la obra de captación comentada con anterioridad.

El parque de maquinaria se situará en las propias parcelas de actuación, es decir, en la parcela 9 del polígono 37 del T.M. de Alía.

3.3.- EMISIONES, VERTIDOS Y RESIDUOS.

Como consecuencia de la fase de construcción se producirán una serie de emisiones atribuibles a los gases de escape de las máquinas necesarias, sin embargo la duración de esta fase es reducida por lo

que las emisiones totales no serán importantes. Además como consecuencia de las medidas correctoras propuestas en puntos posteriores del presente documento, estas emisiones se verán reducidas.

Como vertidos, sólo podrían producirse derrames accidentales de aceites y/o combustibles de las máquinas, sin embargo debido a la duración de las obras y a la cantidad de máquinas necesarias, de producirse alguno, no sería importante. De igual manera que en el caso anterior las medidas correctoras propuestas minimizarán el riesgo de vertidos.

Al igual que en la fase de construcción, en la fase de explotación se podrían producir vertidos como consecuencia de derrames accidentales de aceites y/o combustibles de la maquinaria agrícola, sin embargo con la batería de medidas correctoras planteadas en el presente documento en este sentido, se conseguirá reducir el riesgo de este tipo de vertidos en gran medida. Además podrían producirse otro tipo de vertidos como consecuencia de derrames accidentales de productos fitosanitarios utilizados en la fertilización de la plantación, sin embargo, para reducir el riesgo de este tipo de vertidos, los productos fitosanitarios serán manipulados solamente por personal cualificado y siempre siguiendo las normas del fabricante. Además se atenderá siempre al Código de Buenas Prácticas Agrarias en Extremadura.

En esta fase de explotación, los únicos residuos producidos serán envases de productos fitosanitarios, que serán retirados por gestores autorizados y restos de poda, que serán eliminados mediante técnicas tradicionales autorizadas, incorporados al terreno o buscando una salida comercial (biomasa) cuando esto sea posible.

3.4.- ACTUACIONES DEL PROYECTO SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTO.

Las actuaciones susceptibles de producir impacto, tanto en la fase de construcción como de explotación se describen a continuación:

Fase de construcción

En esta fase se engloban todas aquellas acciones derivadas de la actividad de las obras. Las acciones impactantes serán las siguientes:

- Movimientos de tierra
- Trafico de vehículos y maquinaria pesada
- Construcción infraestructura para puesta en servicio de riego
- Plantación del olivar
- Creación red de caminos de servicio
- Mano de obra

Fase de explotación

Es el periodo desde la puesta en marcha de la actividad. Las acciones impactantes podrían ser las siguientes:

- Establecimiento de plantación del olivar y producción
- Puesta en marcha sistema de riego
- Tráfico de maquinaria agrícola
- Aplicación de productos fitosanitarios y fertilizantes
- Labores agrícolas
- Mano de obra

3.5.- EFECTOS ACUMULATIVOS O SINÉRGICOS CON OTRAS OBRAS.

No se conocen ni en la parcela de actuación ni en áreas próximas efectos acumulativos o sinérgicos con otras obras en proyecto.

4. INVENTARIO AMBIENTAL.

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

4.1.- MEDIO FÍSICO.

Clima.

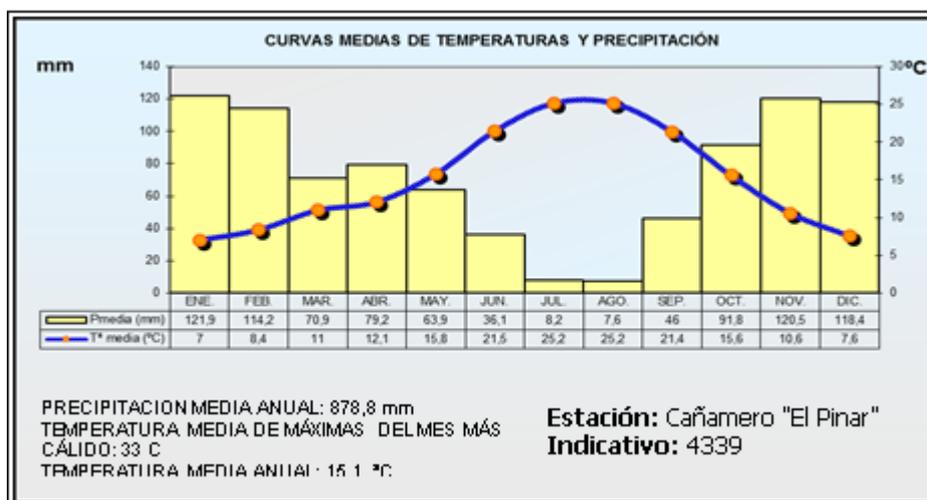
Con carácter general, y como corresponde a su situación geográfica, la zona de actuación se caracteriza por un clima mediterráneo, pero suavizado por la advección de masas de aire marítimo procedentes del Atlántico, caracterizado por una estación de lluvias, la mayoría de las veces en forma de chubascos, que abarca desde mediados de otoño hasta principios de la primavera, con un máximo absoluto en febrero y uno relativo en diciembre/enero, y otra seca, con una fuerte sequía estival de julio/agosto. En cuanto a las precipitaciones suelen estar por encima de los 500 mm. Además es característico que durante 6 meses al año se produzcan heladas, coincidiendo con los meses de invierno/primavera. Los inviernos suelen ser largos y suaves (por encima de los 6°C en Enero de media) mientras que los veranos suelen ser secos y calurosos (por encima de los 25°C de media en el mes de Julio). Las temperaturas medias anuales oscilan entre los 16 y 17 °C de año en año. Por último, destacar las elevadas horas de radiación solar que recibe Extremadura (más de 2600 horas de insolación por año).

Para caracterizar el clima de la zona de actuación, se han estudiado los datos de la estación meteorológica más cercana a la misma (en este caso la estación meteorológica termopluiométrica de "Cañamero" (Cáceres), que aporta datos termopluiométricos de un periodo de años significativos.

A continuación se mostrarán los datos termopluiométricos obtenidos:

NOMBRE	CODIGO		PROV	
Cañamero "El Pinar"	4339		Cáceres	
AÑOS PREC	AÑO INICIO		AÑO FIN	
41	1973		2013	
AÑOS TEMP	AÑO INICIO		AÑO FIN	
32	1982		2013	
ALTITUD (m)	LATITUD (°)		LONGITUD (°)	
580	39	18	5	22

VARIABLE	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL/MAX
Pmedia (mm)	121,9	114,2	70,9	79,2	63,9	36,1	8,2	7,6	46	91,8	120,5	118,4	878,8
Tª media (°C)	7	8,4	11	12,1	15,8	21,5	25,2	25,2	21,4	15,6	10,6	7,6	15,1
Tm min absol (°C)	-0,9	-0,2	1,4	2,2	5,2	9	11,9	12,3	9,6	6,3	2	-0,2	-2,2
ETP anual (Thornthwaite)	13,9	18,1	34,6	43,2	73,2	119,9	156,7	146,2	99,9	56,1	26,6	15,3	803,6



CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA:

Según los criterios establecidos por la clasificación climática de Papadakis, nos encontramos en un clima Mediterráneo subtropical, con veranos tipo "Algodón" (El verano es lo suficientemente cálido para cultivar algodón. Promedio de las máximas medias de los 6 meses más cálidos superior a 25°C. Media de mínimas absolutas superior a 7°C durante más de 5 meses), inviernos tipo "Citrus" (Invierno suficientemente suave para cultivar cítricos, pero el clima no está completamente libre de hielos. Media de las temperaturas mínimas absolutas del mes más frío superior a -2.5°C pero inferior a 7°C).

Calcularemos 3 índices termopluviométricos: el índice de Lang, el índice de Martonne y el índice de Danhin-Revenga:

CRITERIO DE LANG

El factor pluviométrico según el criterio de Lang, se expresa mediante la siguiente ecuación

$I = \frac{P}{T}$	I = Factor Pluviométrico P = Precipitación Media Anual mm T = Temperatura Media Anual °C
-------------------	--

Por lo tanto el factor termopluviométrico es:

$$I = \frac{878,8}{15,1} = 58,20$$

la determinación de la zona según este criterio se basa en la siguiente tabla:

I	ZONA
<20	DESERTICA
20-40	ARIDA
40-60	HUMEDA DE ESTEPA Y SABANA
60-100	HUMEDA DE BOSQUES Y CLAROS
100-160	HUMEDA DE GRANDES BOSQUES
>160	MUY HUMEDA

El factor pluviométrico, con un valor de **58,20** determina que la zona es **Humeda Estepa y Sabana**

CRITERIO DE DANHIN-REVENGA

El factor pluviométrico según el criterio de Danhin-Revenga, se expresa mediante la siguiente ecuación

$I_{cr} = \frac{100 \times T}{P}$	I _{cr} = Factor Pluviométrico P = Precipitación Media Anual mm T = Temperatura Media Anual °C
-----------------------------------	--

Por lo tanto el factor termopluviométrico es:

$$I_{cr} = \frac{1510}{878,8} = 1,72$$

la determinación de la zona según este criterio se basa en la siguiente tabla:

I _{cr}	ZONA
< 2	HUMEDA
2 a 3	SEMIARIDA
3 a 6	ARIDA
> 6	SUBDESERTICA

CRITERIO DE LANG	
El factor pluviométrico, con un valor de 1,72	determina que la zona es Húmeda

INDICE DE ARIDEZ DE MARTONNE	
El índice de aridez de Martonne se rige por la siguiente ecuación	
$I_m = \frac{P}{T + 10}$	Icr = Factor Pluviométrico Precipitación Media P = Anual mm T = Temperatura Media = Anual °C
Por lo tanto el factor termoplúviométrica es:	
$I_m = \frac{878,8}{25,1} = 35,01$	
la determinación de la zona según este criterio se basa en la siguiente tabla:	
Icr	ZONA
< 5	DESIERTO (HIPERARIDO)
5 a 10	SEMIDESERTICA (ARIDO)
10 a 20	SEMIDESERTICA (MEDITERRANEO)
20 a 40	SUBHUMEDA
> 40	HUMEDA
El factor pluviométrico, con un valor de 35,01	determina que la zona es Subhumeda

Hidrología.

La zona de actuación se encuentra en la cuenca hidrográfica del Guadiana, en la subcuenca del río Silvadillo y más concretamente en el margen derecho del mismo. Se encuentra incluida en la Unidad Hidrogeológica 04.08 "Vegas Altas". Los datos de esta unidad hidrogeológica son los siguientes:

Cuenca Hidrográfica 04 – Guadiana

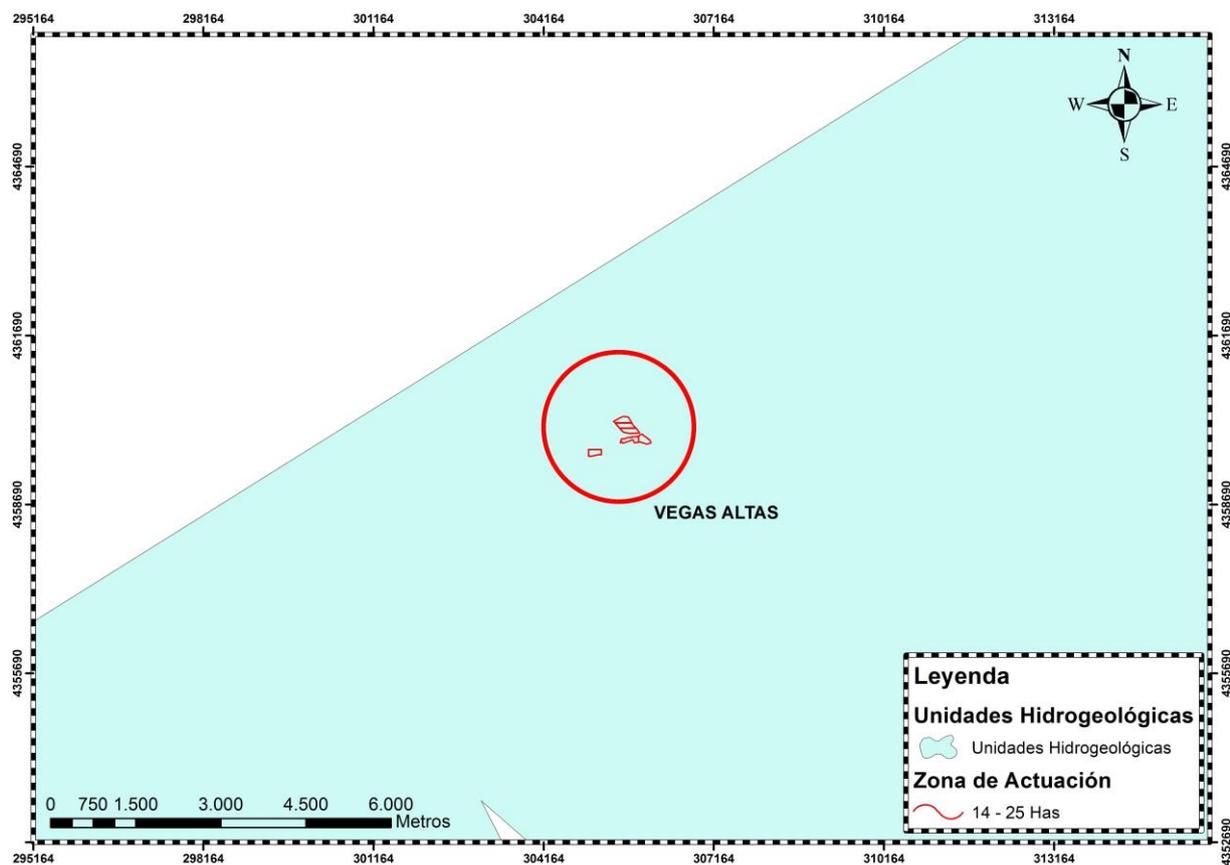
Unidad Hidrogeológica 04.08 – Vegas Altas

Superficie (km²) – 1.251,10

Pertenencia al ámbito administrativo de Extremadura (Cáceres y Badajoz)

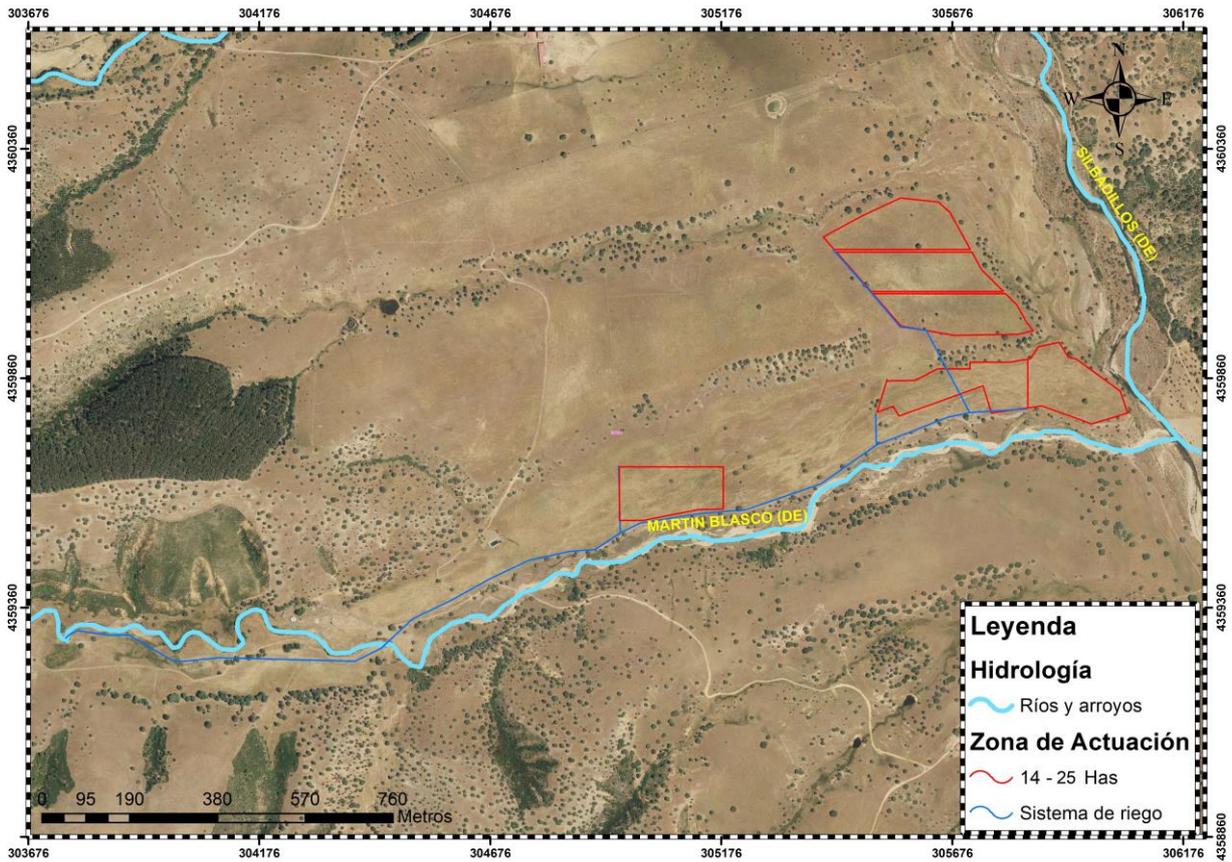
Sistema acuífero – 21

Litología – Cantos con matriz arcillo-arenosa y arena y gravas



Unidades Hidrogeológicas zona de actuación

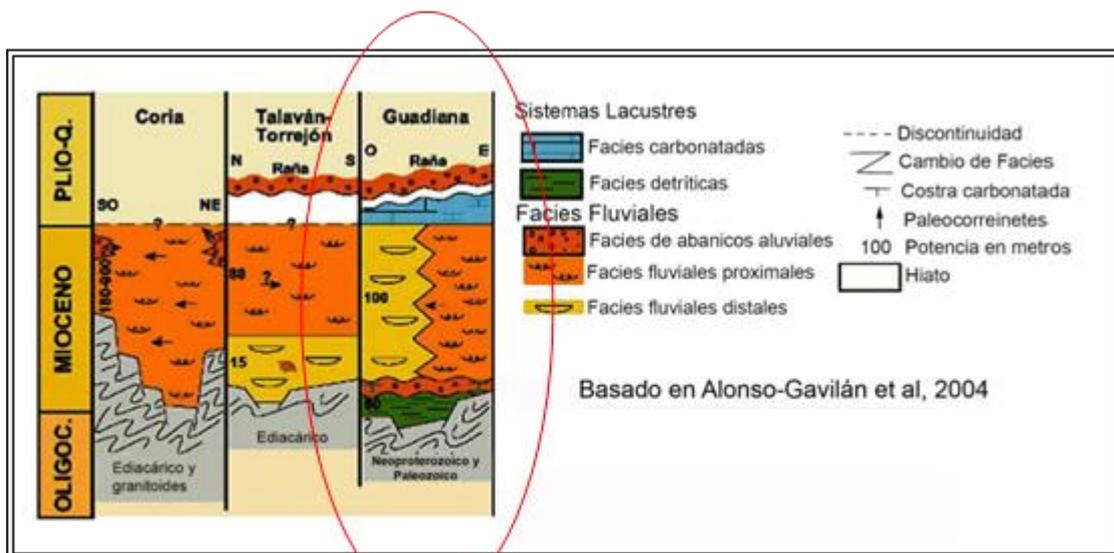
La finca objeto del presente proyecto se encuentra en las inmediaciones de varios arroyos. Uno de ellos, el arroyo de Martín Blasco recorre la finca de este a oeste y se localiza al sur de la zona en la que se va a proceder a la transformación en regadío.



Hidrografía de la zona de actuación

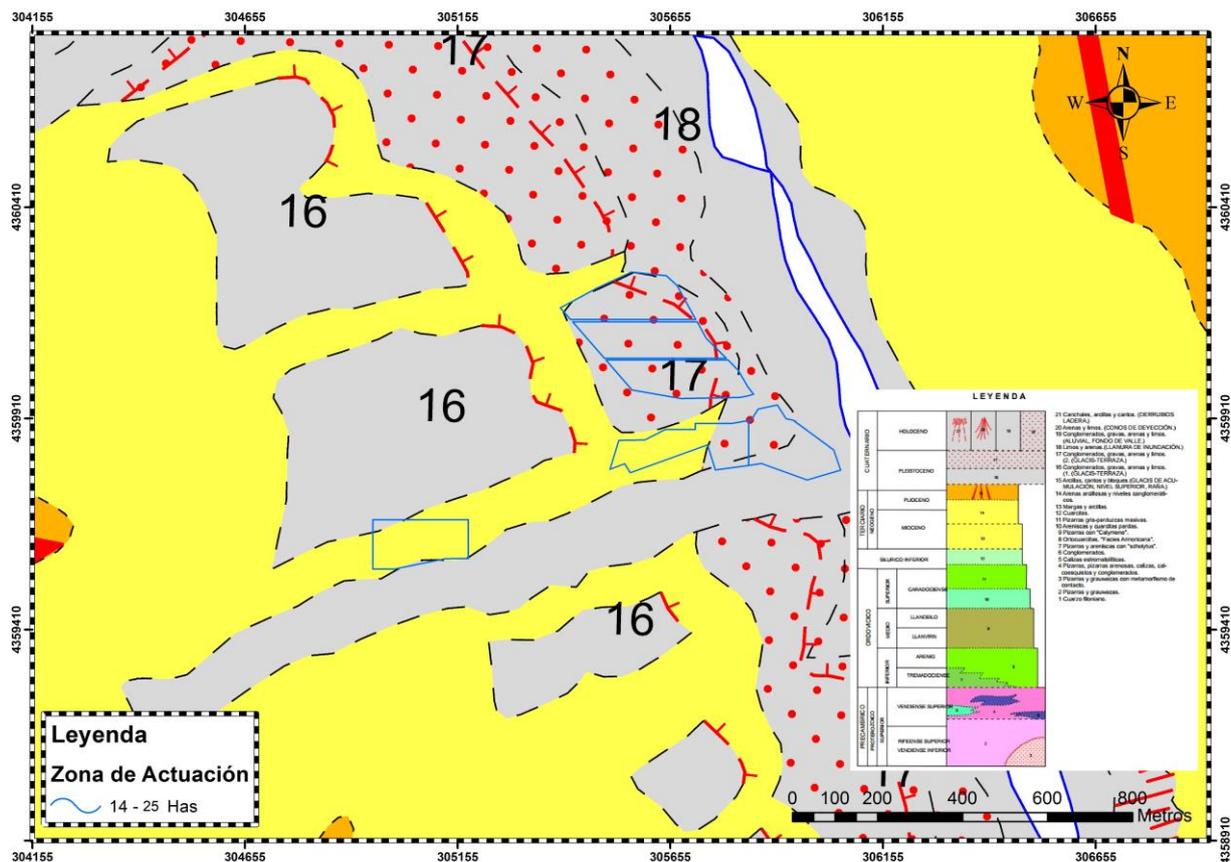
Geología.

La zona de actuación se localiza en el macizo ibérico o Hespérico, que comprende el oeste de la Península Ibérica, sobre la zona Centroiberica y más concretamente sobre materiales de reciente creación de la era cenozoica. Los sedimentos cenozoicos afloran ampliamente en la Comunidad Extremeña. En la cuenca del Guadiana, presenta de forma esquemática la distribución siguiente:



Estos materiales del cenozoico presentan una delgada capa de carbonatos, que representan la serie del Plioceno, culminando con los depósitos de rañas constituidas por 1 a 2 metros de arcillas rojas que engloban cantos de cuarcita y otros elementos resistentes de tamaño variable (5 a 20 cm). Las rañas son glaciais aluviales que se extienden a lo largo de todo el borde sur de la cuenca, bordeando los relieves paleozoicos de los que se alimenta. Las rañas son un tipo de depósitos que se originaron en condiciones de climas húmedos con lluvias estacionales de gran intensidad que ocasionan flujos en masa de fangos, que engloban cantos heterométricos.

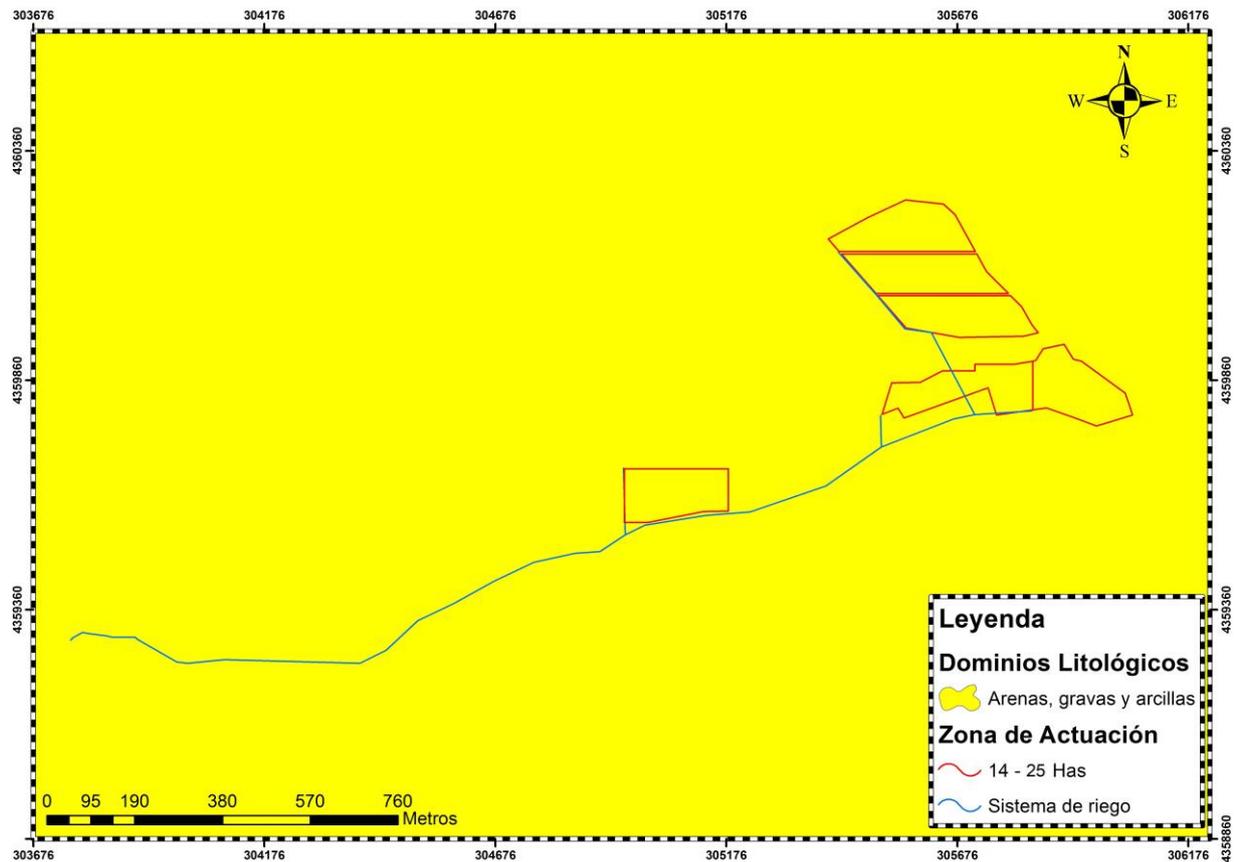
La distribución de materiales geológicos por la zona de actuación se representa en la figura adjunta.



Mapa geológico de España escala 1:50.000. (Hoja 707).

Litología

En la parcela objeto del presente proyecto se encuentra una gran formación litológica: formaciones sedimentarias compuestas por Arenas, gravas y arcillas.



Mapa litológico Zona de Actuación

Edafología.

Los suelos constituyen el soporte de las actividades del hombre dirigidas al aprovechamiento de su potencial productivo (cultivos agrícolas, regadíos, repoblaciones forestales, implantación de pastizales, etc), siendo la fuente de nutrientes para la cubierta vegetal e influye también en las propiedades fisicoquímicas del agua, tasa de infiltración y capacidad de retención de las mismas.

El suelo hay que considerarlo como un recurso no renovable a corto plazo, y muy importante para la humanidad tanto desde el punto de vista agrícola como para el medio natural. Siendo una formación superficial de escala decimétrica o a lo sumo métrica, que necesita mucho tiempo, para formarse.

Empleando la clasificación FAO¹ el suelo presente en el monte pertenece al grupo de los fluvisoles. Los fluvisoles acomodan suelos azonales genéticamente jóvenes, desarrollados a partir de materiales aluviales recientes. Están condicionados por la topografía, siendo sus perfiles de carácter deposicional más que edafogénico. Presentan gran interés agrícola, con una profundidad escasa y baja pedregosidad.

¹FAO (UNESCO 1989)

PROYECTO MODIFICADO DE CONCESION: 2129/2006 REFERENCIA LOCAL 19450, INSCRIPCIÓN 90167
AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE REGABLE DE 6-00-00 A 14-25-00 HA EN LA FINCA "MARTÍN BLASCO" T.M. DE ALÍA (CÁCERES).



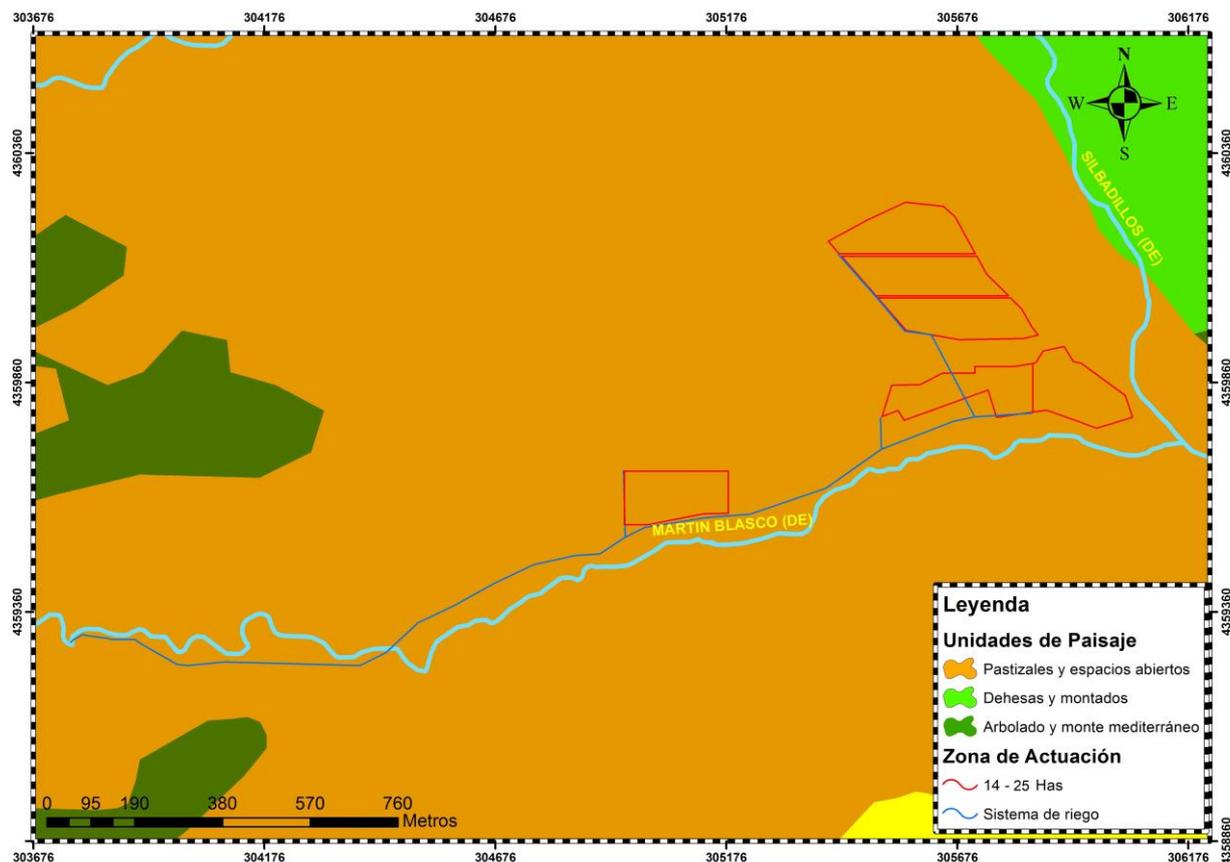
Mapa de suelos de la zona de actuación

Aumentando el nivel de detalle de estudio y según la información recogida en el Mapa Edafológico de Extremadura, se identifica un único tipo de suelo. En la tabla siguiente se identifica los parámetros que representan este tipo de suelo:

Parámetros	Valores
Factor K	0,4
Clase	Suelos poco evolucionados
Clase Regional	Aluviales
Orden	Entisol
Suborden	Aquent
Grupo	Haplaquent
Morfología	Rocas sedimentarias
Materia orgánica	Muy bajo
CN	Baja (<12)
Ph	Fuerte a moderadamente ácidos
Carbonatos	Totalmente descarbonatado
Textura	Franco arenoso (Ixb)
Profundidad	Escasa
Drenaje	Variable
Pedregosidad	No

Usos del suelo.

En la zona de actuación que nos ocupa en el presente Proyecto, aparecen los siguientes usos del suelo, clasificados según la metodología propuesta por el Proyecto Corine Land Cover (versión 2010):



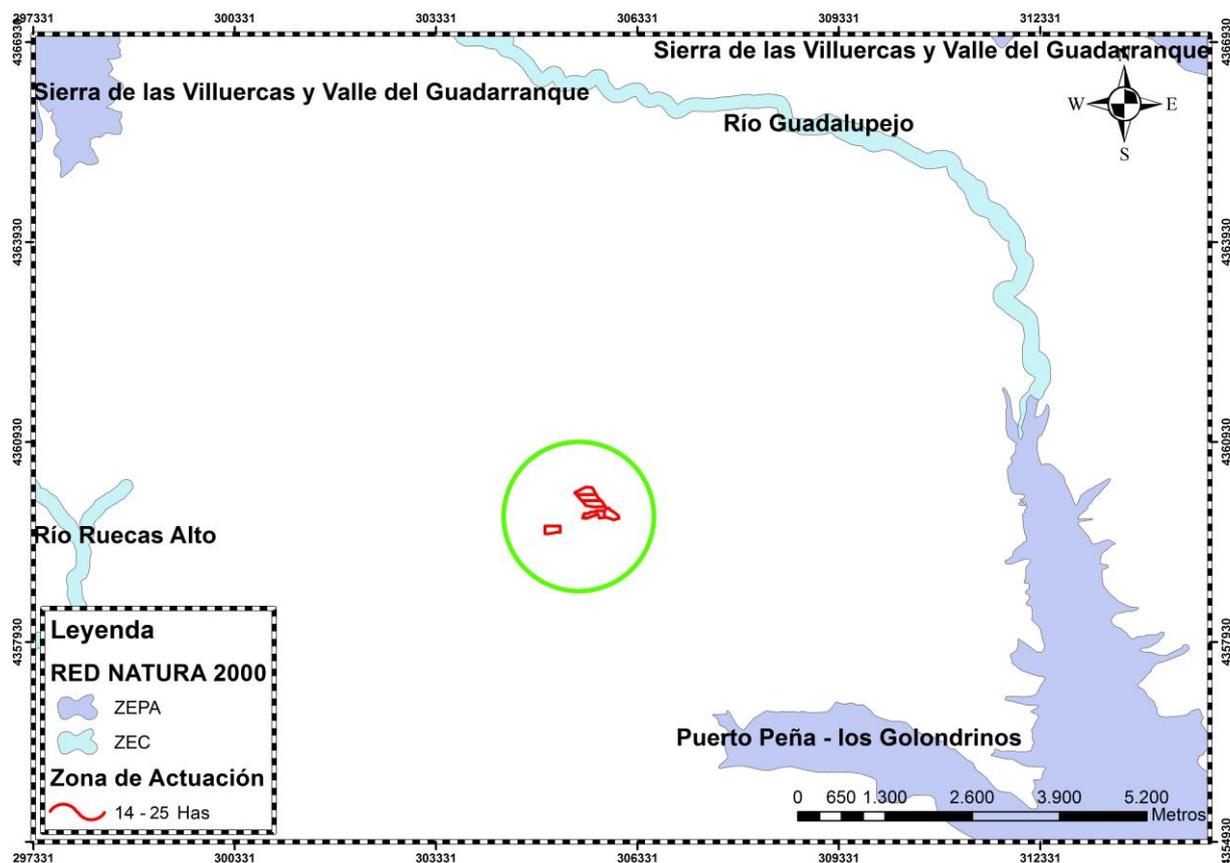
Mapa de usos del suelo de la zona de actuación

Como puede apreciarse, tanto en el mapa superior como en la imagen aérea de la zona de actuación, la totalidad de la zona de actuación se encuentra ocupada por el uso del suelo Pastizales y espacios abiertos.

4.2.- MEDIO BIOLÓGICO.

Espacios Naturales Protegidos.

La zona de actuación **NO afecta a ningún espacio perteneciente a la Red Natura 2000 ni a la Red de Espacios Naturales Protegidos de Extremadura**. Los Espacios Naturales Protegidos más próximos a la zona de actuación, son la ZEPA – ZEC “Puerto – Peña los Golondrinos”, a varios kilómetros al sur de la zona de actuación.

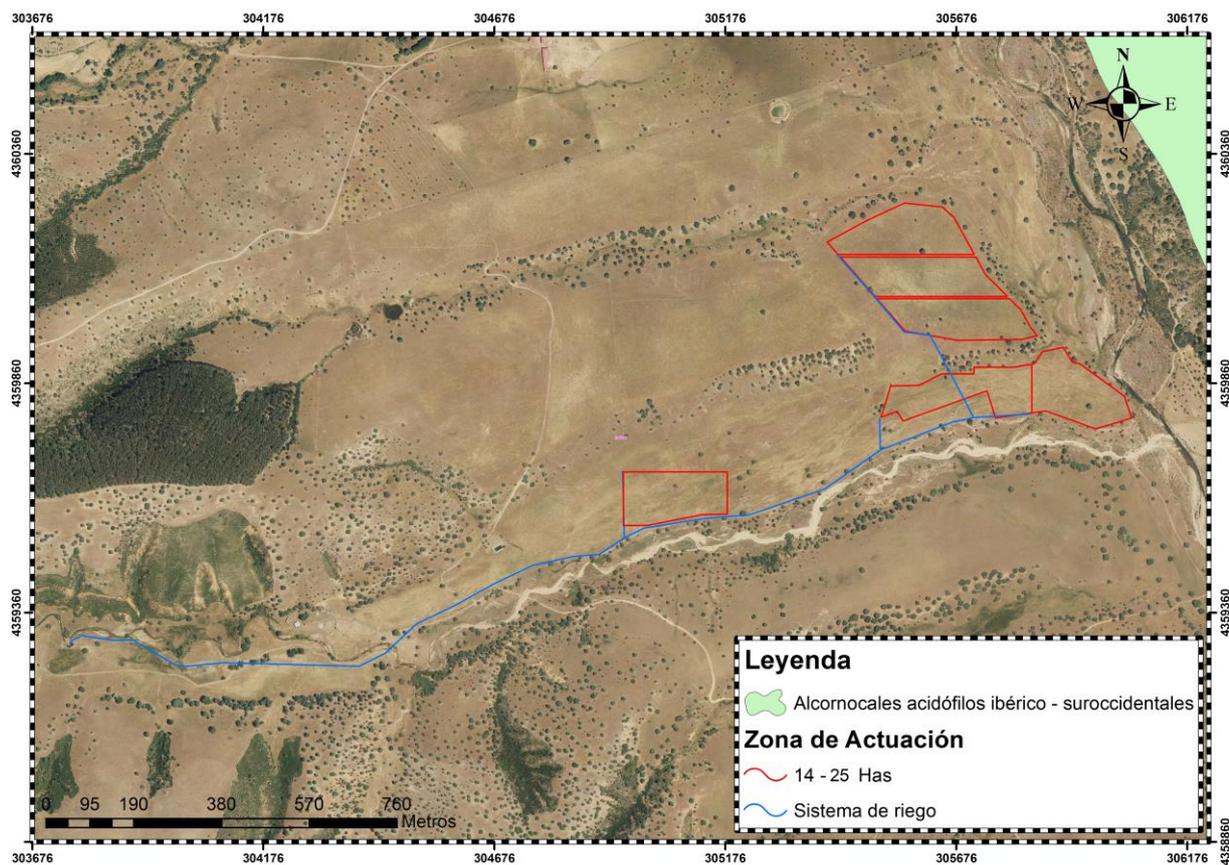


Mapa de Espacios Naturales Protegidos en las cercanías de la zona de actuación

Hábitats de Interés Comunitario.

El desarrollo de la Directiva Hábitat 92/43/CEE impuso la necesidad de realizar un Inventario Nacional, de carácter exhaustivo, sobre los tipos de Hábitat del Anexo I de la Directiva.

Dentro de la zona de actuación no existe ningún Hábitats de Interés Comunitario. El más cercano es "Alcornocales acidófilos ibérico – suroccidentales" o Alcornocales de Quercus suber, situado al este de la finca y de la zona de actuación.



Mapa de Hábitats de Interés Comunitario en las cercanías de la zona de actuación

Vegetación Potencial.

Según el "Mapa de Series de Vegetación de España (Madrid, 1987) de Rivas Martínez", la serie de vegetación correspondiente a la zona de actuación son: Serie 23c: Serie mesomediterránea luso-extremaduraense y bética subhúmedo-húmeda de *Quercus suber* o alcornoque (*Sanguisorbo agrimonioidis-Querceto suberis sigmetum*), VP con alcornocales, perteneciente a la región mediterránea (región II) y al piso mediterráneo (piso H).

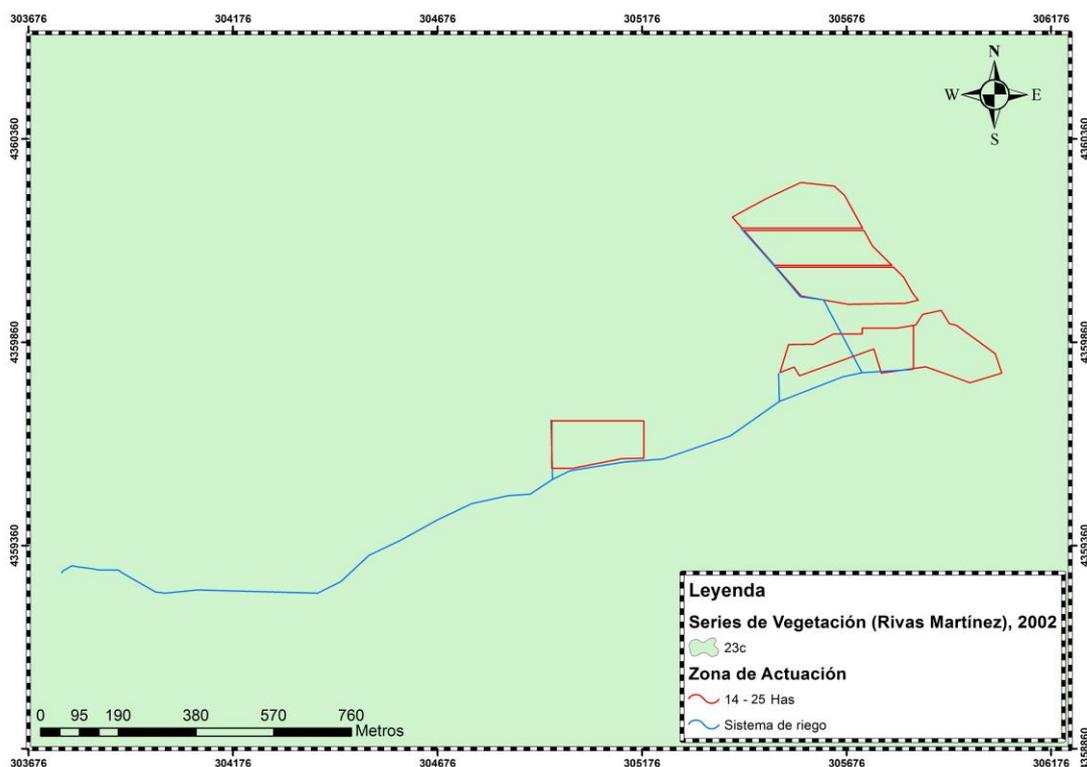
Esta serie ocupa amplias áreas en Extremadura, alcanzando la Sierra Morena Andaluza y parte de la vecina Portugal. En áreas concretas se mezclan formando ecotonos de difícil interpretación, con la serie mesomediterránea de la encina (*Pyro-Querceto rotundifoliae sigmetum*). En el área de la serie de los alcornocales son comunes los madroñales (*Phillyreo-Arbutetum*) que faltan generalmente en las etapas marginales o sustituyentes de los carrascales (*Pyro-Querceto rotundifoliae sigmetum*), salvo en biotopos compensados edáficamente en agua por escorrentías o acuíferos cercanos. También resulta diagnóstico en estas zonas entre alcornocales y encinares la existencia o ausencia de brezales (*Ericion umbellatae*) y la composición florística de los jarales o jaral-brezales (*Ulici-Cistion*) en los que ciertas especies como *Cistus populifolius*, *Lavandula luisieri* y *Lavandula viridis* muestran su óptimo en las etapas primocolonizadoras o muy degradadas de la serie de los alcornocales

Uno de los caracteres más comunes de las etapas de sustitución de estas series silicícolas de los alcornocales es el papel preponderante que juegan algunos arbustos de hoja lustrosa (*Arbutus unedo*,

Phillyrea latifolia, *Phillyrea angustifolia*, *Viburnum tinus*, etc.), así como ciertos brezos (*Erica arborea*) y helechos (*Pteridium aquilinum*), tanto al aclararse el bosque como en sus márgenes (*Ericion arboreae*, *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*). Asimismo, una degradación más acusada del ecosistema vegetal conduce a la aparición de brezales y jarales calcífugos (*Calluno-Ulicetea*, *Cisto-Lavanduletea*) en los que la materia orgánica se descompone con dificultad, se acidifica y tiende a lixiviar los suelos

Las diferentes etapas de esta serie quedan representadas en la siguiente tabla con las especies características de cada estado evolutivo.

Árbol dominante	<i>Quercus suber</i>
Bosque	<i>Quercus suber</i>
	<i>Sanguisorba agrimonioides</i>
	<i>Paeonia broteroi</i>
	<i>Luzula forsteri</i>
Matorral denso	<i>Arbutus unedo</i>
	<i>Erica arborea</i>
	<i>Phillyrea angustifolia</i>
	<i>Adenocarpus telonensis</i>
Matorral degradado	<i>Erica umbellata</i>
	<i>Halimium ocymoides</i>
	<i>Calluna vulgaris</i>
	<i>Lavandula luisieri</i>
Pastizales	<i>Agrostis castellana</i>
	<i>Festuca ampla</i>
	<i>Airopsis tenella</i>



Mapa de vegetación potencial de la zona de actuación. (Fuente: Mapa de Series de Vegetación de España (Madrid, 1987) de Rivas Martínez)

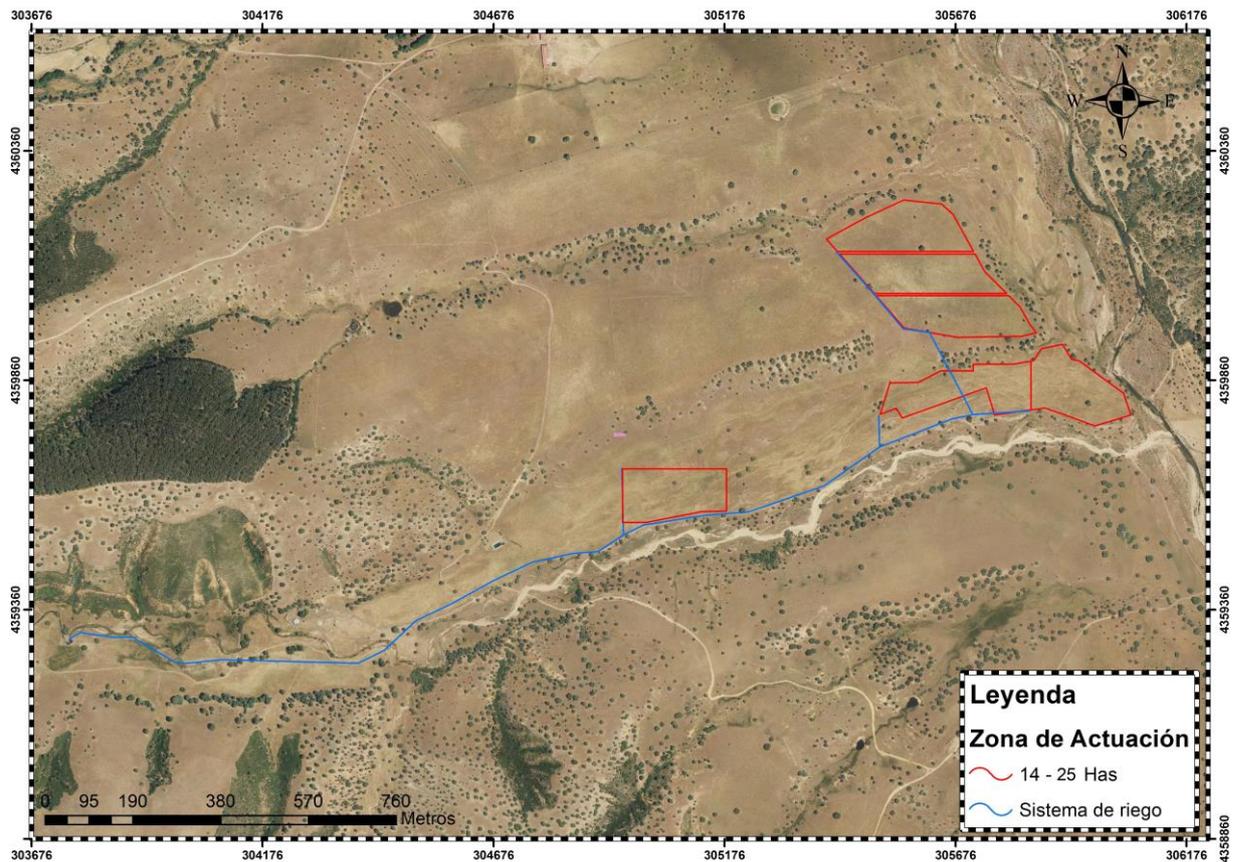
Vegetación actual.

El entorno en el que se encuentra la zona de actuación se caracteriza por el uso agrícola extensivo, fundamentalmente cerealista y de secano. Dichos cultivos se alternan con barbechos y oleaginosas, girasol fundamentalmente.

En el margen izquierdo, la formación arbolada está compuesta fundamentalmente por encinas (*Quercus ilex*) con una estructura adhesionada y clase natural fustal, con una densidad muy baja y distribuida al azar o sobre aquellas zonas no aprovechables agrónomicamente (márgenes y lindes de parcelas). La regeneración existente presenta unos niveles bajos, con formaciones de matas de encina (*Quercus ilex*) con un número de pies reducido.

En el margen derecho, se aprecia formaciones adhesionadas de encinas (*Quercus ilex*), que presentan una distribución irregular, una estructura tipo fustal y una densidad baja. La regeneración existente se reduce a la zona próxima al río Silvadillo, donde la presión agrícola ha permitido el desarrollo de un regenerado con porte matorral y densidad moderada.

En el cauce del río, se puede apreciar tanto ejemplares de encina (*Quercus ilex*), formando matas, de dimensiones variables y densidad baja (tanto en número de cepas como en ejemplares que forman cada una). Además de esta especie, también se puede encontrar especies mucho más hidrófilas, como pueden ser tarajes (*Tamarix africana*), tamujos (*Flueggea tinctoria*) y en menor medida ejemplares de adelfas (*Nerium oleander*). Las dimensiones que presentan estos ejemplares más hidrófilos es variable, presentándose de forma agrupada y únicamente donde los procesos erosivos generados por las corrientes del río han permitido el desarrollo de este tipo de vegetación.



Vista aérea de la zona de la parcela de actuación.

Fauna.

Para la determinación de las comunidades faunísticas que pueblan el entorno, se han consultado las bases de datos del Inventario Nacional de Biodiversidad (INB), complementándose éstas con los muestreos realizados en campo.

Una vez realizado el inventario de especies se especificará el estado de amenaza de cada una de ellas a diferentes niveles:

- Nivel internacional:
 - Categorías de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN):
 - **Extinto (EX):** Un taxón está "Extinto" cuando no hay duda de que el último individuo del mismo ha muerto.
 - **Extinto en estado silvestre (EW):** Un taxón se considera "Extinto en estado silvestre" cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizada ajena a su distribución original.
Un taxón se supone "Extinto en estado silvestre" cuando, tras efectuar prospecciones exhaustivas en sus hábitats conocidos y/o esperados, y en los momentos apropiados (de los ciclos diario, estacional y anual), no se detectó ningún individuo en su área de

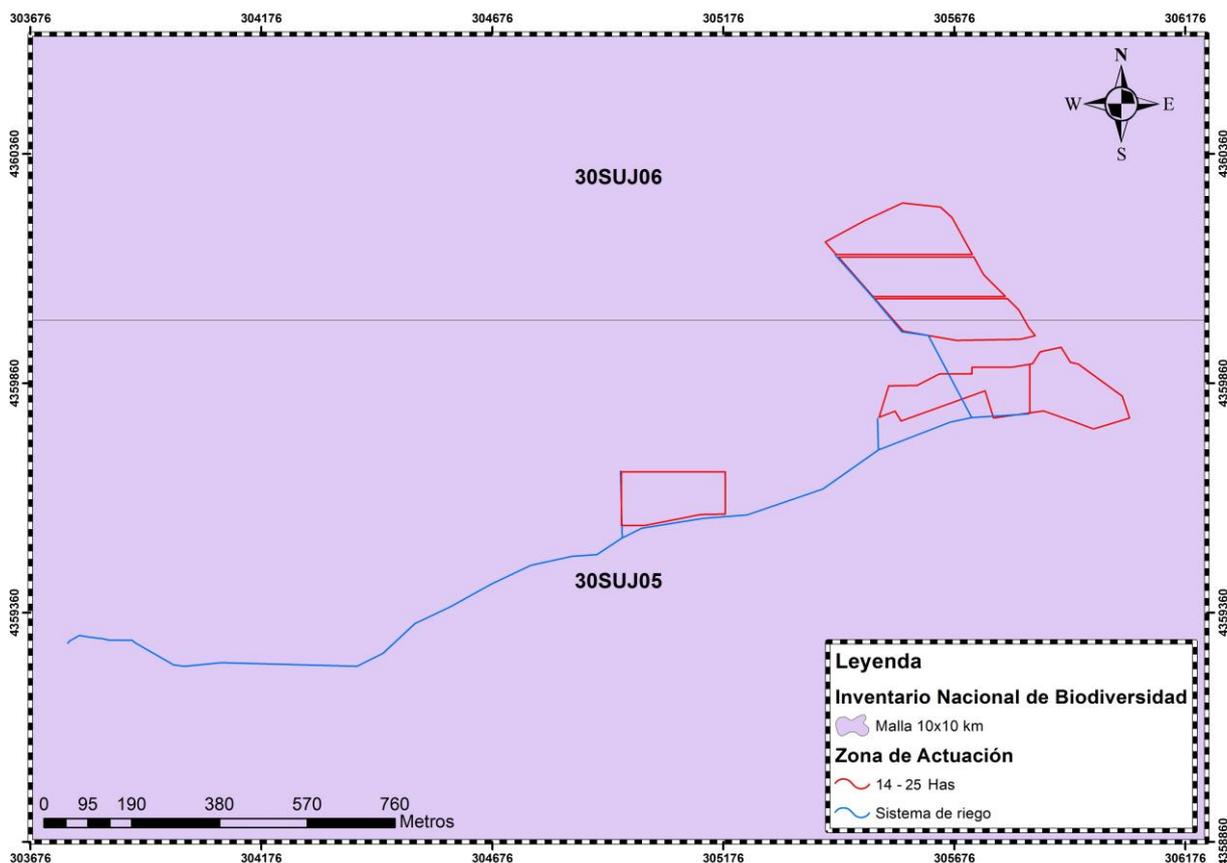
distribución histórica. Las prospecciones deberán ser realizadas en los períodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y biología del taxón.

- **En peligro crítico (CR):** Un taxón se considera "En peligro crítico" cuando sufre a corto plazo un gran riesgo de extinción en estado silvestre, según los criterios establecidos por la IUCN.
 - **En peligro (EN):** Un taxón se considera "En peligro" cuando no está "En peligro crítico", pero sufre a corto plazo un gran riesgo de extinción en estado silvestre, según los criterios establecidos por la IUCN.
 - **Vulnerable (VU):** Un taxón se considera "Vulnerable" cuando no está "En peligro crítico" o "En peligro", pero sufre a medio plazo un gran riesgo de extinción en estado silvestre, según los criterios establecidos por la IUCN.
 - **Casi amenazada (NT):** Una especie se considera "casi amenazada", cuando, no satisface los criterios de las categorías vulnerable, en peligro o en peligro crítico, aunque está cercano a cumplirlos o se espera que así lo haga en un futuro próximo, según los criterios establecidos por la IUCN.
 - **Riesgo menor (LC):** Un taxón se considera en "Riesgo menor" cuando, tras ser evaluado, no pudo adscribirse a ninguna de las categorías de "En peligro crítico", "En peligro", o "Vulnerable", pero tampoco se le consideró dentro de la categoría "Datos insuficientes".
 - **Datos insuficientes (DD):** Un taxón pertenece a la categoría de "Datos insuficientes" cuando la información disponible sobre el mismo es inadecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción en base a su distribución y/o condición de la población.
 - **No evaluado (NE):** Un taxón se considera "No evaluado" cuando todavía no ha sido evaluado en base a los criterios establecidos por la IUCN.
- Nivel nacional: La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad crea, en su artículo 53, el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, que incluye especies, subespecies y poblaciones merecedoras de una atención y protección particular, en función de su valor científico, ecológico, cultural, por su singularidad, rareza o grado de amenaza, así como aquellas que figuren como protegidas en Directivas y convenios internacionales ratificados por España. El Listado se desarrolla en el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. Dentro del listado figura el Catálogo Español de Especies Amenazadas, que establece dos categorías:

- **En Peligro de Extinción:** taxones o poblaciones cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
- **Vulnerable:** taxones o poblaciones que corren el riesgo de pasar a en peligro de extinción en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellos no son corregidos.
- Nivel autonómico: El Decreto 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura (CREA), que tomando como referencia básica la Ley 42/2007, establece la siguiente clasificación:
 - **En peligro de extinción (P. EXT):** Categoría reservada para aquellas especies cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen produciéndose.
 - **Sensibles a la alteración de su hábitat (SAH):** Referida a aquellas especies cuyo hábitat característico esté particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado.
 - **Vulnerables (VU):** Referida a aquellas especies que corren el riesgo de pasar a alguna de las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.
 - **De interés especial (IE):** Incluiría aquellas especies, subespecies o poblaciones que, sin estar reguladas en ninguna de las precedentes ni en la siguiente, sean merecedoras de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural o por su singularidad.
 - **Extinguidas (EX):** Incluiría aquellas especies, subespecies o poblaciones que, habiendo sido autóctonas, se han extinguido en Extremadura, pero que existen en otros territorios y pueden ser susceptibles de reintroducción.

A continuación se expone el listado de especies para las cuadrículas 30SUJ05 y 30SUJ06 del Inventario Nacional de Biodiversidad, apoyado por las visitas de campo realizadas y con la incorporación de las categorías anteriormente citadas de protección.

PROYECTO MODIFICADO DE CONCESION: 2129/2006 REFERENCIA LOCAL 19450, INSCRIPCIÓN 90167
AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE REGABLE DE 6-00-00 A 14-25-00 HA EN LA FINCA "MARTÍN BLASCO" T.M. DE ALÍA (CÁCERES).



Distribución de las mallas 10x10 del Inventario Nacional de Biodiversidad en las cercanías de la parcela de actuación

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	IUCN	ESPAÑA	CREA
Anfibios	<i>Pelophylax perezi</i>	Rana común	LC		
Anfibios	<i>Pleurodeles waltl</i>	gallipato	NT	LISTADO	IE
Aves	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Alcedo atthis</i>	Mártin pescador	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz Roja	LC		
Aves	<i>Aquila chrysaetos</i>	Aguila Real	LC	LISTADO	VU
Aves	<i>Anas strepera</i>	Ánade friso	LC		
Aves	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	LC		
Aves	<i>Apus apus</i>	Vencejo común	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Burhinus oedichnemus</i>	Alcaraván común	LC	LISTADO	VU
Aves	<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	NT	LISTADO	IE
Aves	<i>Bubo bubo</i>	Buho Real	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla bueyera	LC		
Aves	<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Chotacabras cuellirojo	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	LC		
Aves	<i>Carduelis chloris</i>	Verderón común	LC		

PROYECTO MODIFICADO DE CONCESION: 2129/2006 REFERENCIA LOCAL 19450, INSCRIPCIÓN 90167
AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE REGABLE DE 6-00-00 A 14-25-00 HA EN LA FINCA "MARTÍN BLASCO" T.M. DE ALÍA (CÁCERES).

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	IUCN	ESPAÑA	CREA
Aves	<i>Cecropis daurica</i>	Golondrina dáurica		LISTADO	IE
Aves	<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Ciconia nigra</i>	Cigüeña negra	LC	LISTADO	P.EXT
Aves	<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	LC	LISTADO	SAH
Aves	<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	LC	VU	SAH
Aves	<i>Cisticola juncidis</i>	Buitrón	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Clamator glandarius</i>	Críalo europeo	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Columba livia/domestica</i>	Paloma doméstica	LC		
Aves	<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	LC		
Aves	<i>Coracias garrulus</i>	Carraca europea	NT	LISTADO	VU
Aves	<i>Corvus corax</i>	Cuervo	LC		
Aves	<i>Corvus monedula</i>	Grajilla	LC		
Aves	<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común	LC		
Aves	<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Cyanopica cyana</i>	Rabilargo	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Elanus caeruleus</i>	Elanio común	NT	LISTADO	VU
Aves	<i>Egretta garzetta</i>	Garceta Comun	LC		
Aves	<i>Emberiza calandra</i>	Triguero			IE
Aves	<i>Falco peregrinus</i>	Halcon Peregrino	LC	LISTADO	SAH
Aves	<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Fulica atra</i>	Focha común	LC		
Aves	<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	LC		
Aves	<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aguililla calzada	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común	LC	LISTADO	IE

PROYECTO MODIFICADO DE CONCESION: 2129/2006 REFERENCIA LOCAL 19450, INSCRIPCIÓN 90167
AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE REGABLE DE 6-00-00 A 14-25-00 HA EN LA FINCA "MARTÍN BLASCO" T.M. DE ALÍA (CÁCERES).

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	IUCN	ESPAÑA	CREA
Aves	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común	LC	LISTADO	SAH
Aves	<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón real	LC		IE
Aves	<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Lullula arborea</i>	Totovía	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	LC		
Aves	<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Milvus milvus</i>	Milano real	EN	P. EXT	P.EXT
Aves	<i>Motacilla flava</i>	Lavandera boyera	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	NT	LISTADO	IE
Aves	<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Otus scops</i>	Autillo europeo	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Parus caeruleus</i>	Herrerillo común	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Parus major</i>	Carbonero común	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	LC		
Aves	<i>Passer hispaniolensis</i>	Gorrión moruno	LC		
Aves	<i>Passer montanus</i>	Gorrión molinero	LC		IE
Aves	<i>Pica pica</i>	Urraca	LC		
Aves	<i>Picus viridis</i>	Pito real	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo lavanco	LC		
Aves	<i>Riparia riparia</i>	Avión Zapador	LC		SAH
Aves	<i>Saxicola torquatus</i>	Tarabilla común	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	LC		
Aves	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	LC		
Aves	<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola común	VU		
Aves	<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	LC		
Aves	<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	LC	LISTADO	IE

PROYECTO MODIFICADO DE CONCESION: 2129/2006 REFERENCIA LOCAL 19450, INSCRIPCIÓN 90167
AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE REGABLE DE 6-00-00 A 14-25-00 HA EN LA FINCA "MARTÍN BLASCO" T.M. DE ALÍA (CÁCERES).

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	IUCN	ESPAÑA	CREA
Aves	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común	NT	VU	P.EXT
Aves	<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	LC		IE
Aves	<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Upupa epops</i>	Abubilla	LC	LISTADO	IE
Mamíferos	<i>Crocidura russula</i>	Musaraña gris	LC	LISTADO	IE
Mamíferos	<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo europeo	LC	LISTADO	IE
Mamíferos	<i>Herpestes ichneumon</i>	Meloncillo	LC	LISTADO	IE
Mamíferos	<i>Lepus granatensis</i>	Liebre ibérica	LC		
Mamíferos	<i>Lutra lutra</i>	Nutria paleártica	NT	LISTADO	IE
Mamíferos	<i>Eliomys quercinus</i>	Lirón común	LC		
Mamíferos	<i>Cervus elaphus</i>	Ciervo ibérico	LC		
Mamíferos	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Raton de campo	LC		
Mamíferos	<i>Felis silvestris</i>	Gato Montés	LC	LISTADO	IE
Mamíferos	<i>Mus musculus</i>	Ratón casero	LC		
Mamíferos	<i>Mus spretus</i>	Ratón moruno	LC		
Mamíferos	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo	NT		
Mamíferos	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano o común	LC	LISTADO	IE
Mamíferos	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de cabrera	LC	LISTADO	IE
Mamíferos	<i>Genetta genetta</i>	Gineta	LC	LISTADO	IE
Mamíferos	<i>Rattus norvegicus</i>	Rata parda	LC		
Mamíferos	<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo	LC		IE
Mamíferos	<i>Sus scrofa</i>	Jabalí	LC		
Mamíferos	<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro	LC		
Peces continentales	<i>Gambusia holbrooki</i>	Gambusia	LC	LISTADO	IE
Peces continentales	<i>Gobio lozanoi</i>	Gobio Iberico	LC		IE
Peces continentales	<i>Squalius pyrenaicus</i>	cacho	NT	LISTADO	IE
Peces continentales	<i>Chondrostoma willkommii</i>	Boga del Guadiana	VU		
Peces continentales	<i>Cobitis paludica</i>	Colmilleja	VU		
Peces continentales	<i>Squalius alburnoides</i>	Calandino	VU		

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	IUCN	ESPAÑA	CREA
Invertebrados	<i>Euphydryas aurinia</i>	Doncella de ondas	VU	LISTADO	IE
Reptiles	<i>Rhinechis scalaris</i>	Culebra de escalera	LC	LISTADO	IE

En cuanto al grupo de los Invertebrados, debido a su gran diversidad y complejidad para su estudio, tan sólo se han podido consultar las Bases de Datos del Inventario Nacional de Biodiversidad, comprobándose que ninguna especie en estado de amenaza se encuentra dentro de la cuadrícula que abarca la zona de afección de nuestro estudio.

4.3.- MEDIO PERCEPTUAL.

Paisaje.

El paisaje es una síntesis de los elementos del territorio, resultado de la interacción a través del tiempo de las variables de tipo abiótico, biótico y de las actuaciones antrópicas.

Las actuaciones humanas en el paisaje suponen el desarrollo de múltiples acciones entre las que destacan las actividades agrícolas y ganaderas, las obras públicas, edificación, energéticas y actividades turísticas.

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

Otro de los factores antrópicos que se presenta en la zona de actuación es la presencia de construcciones de naves agrícolas o caminos de acceso a las diferentes parcelas.

Tomando como base el mapa de usos del suelo, la imagen aérea de la zona de actuación y la fisiografía del terreno, se han establecido las siguientes unidades de paisaje:

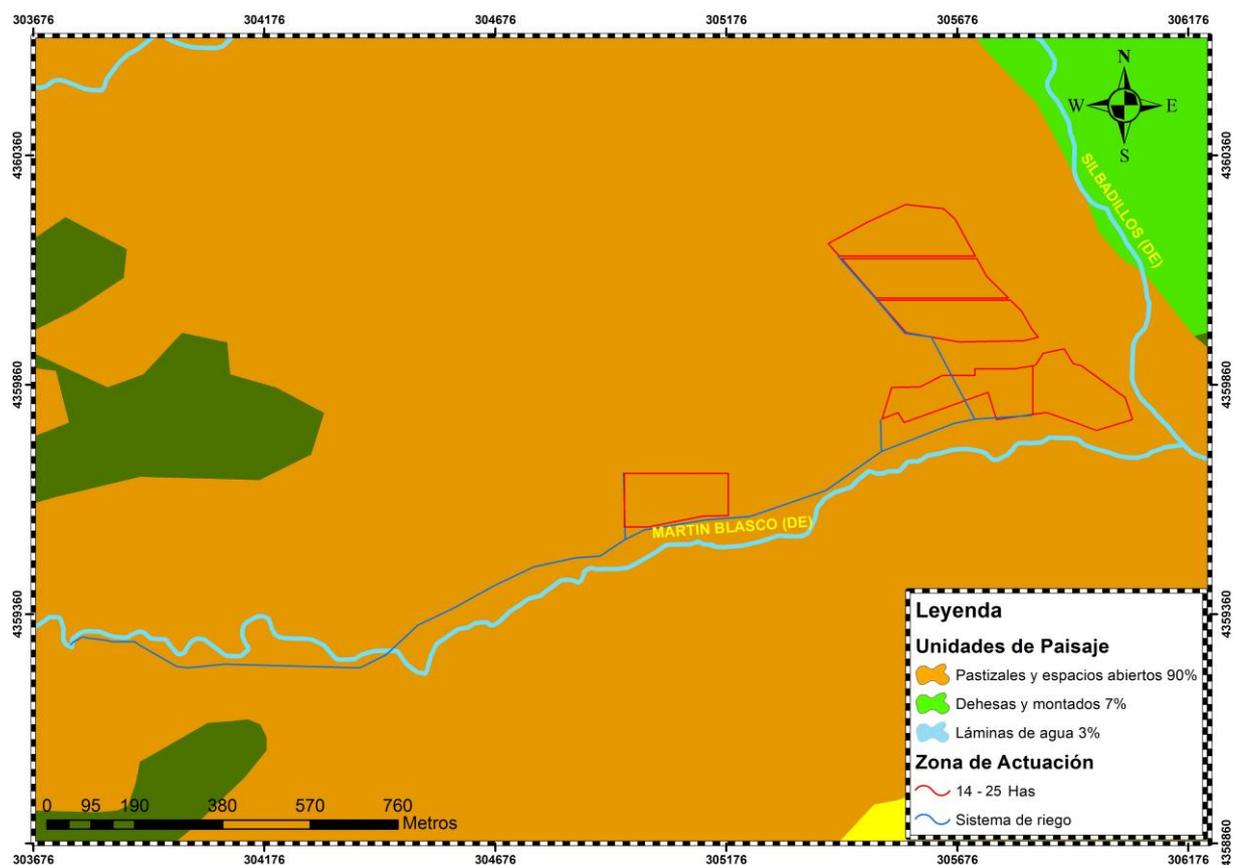
Unidad de Paisaje Agrícola;

Ocupa la gran mayoría de la zona de actuación y los alrededores. Caracterizada por una elevada transformación antrópica, conforma una unidad con un grado de heterogeneidad medio, debido tanto a los diferentes tipos de cultivos practicados, como a la red de senderos, caminos que compartimentan el territorio. Gran parte del año la cobertura vegetal del terreno es prácticamente total, por lo que es una unidad cromáticamente bastante homogénea. Fisiográficamente se trata de una zona prácticamente llana.

Unidad de Paisaje Agua;

Consideramos esta unidad como una unidad independiente y propia, debido a la influencia que tiene en el conjunto paisajístico del lugar. Se trata de una unidad formada por las láminas de agua que forman pequeñas charcas, el río Silvadillo y el arroyo Martín Blasco situados en los alrededores de la zona de actuación. La unidad es cromáticamente homogénea a lo largo de todo el año. Las láminas de agua, aún procediendo de infraestructuras artificiales, se considera que aportan naturalidad al conjunto del medio paisajístico en la zona de actuación.

Tal como se observa en la siguiente imagen el 90% pertenece a pastizales y espacios abiertos, 7% a sistema agrosilvopastoral (dehesas y montados) y monte mediterráneo, y por último 3% a láminas de agua.



Mapa de Unidades de Paisaje

4.4.- MEDIO SOCIOECONÓMICO.

El Término Municipal de Alía cuenta con una población de 891 habitantes, según las cifras oficiales de población resultantes de la revisión del padrón municipal a 1 de enero de 2016 publicadas por el Instituto Nacional de Estadística. Está situado al sureste de la provincia de Cáceres, en la comarca de "Las Villuercas", colindando con Castilla La Mancha y pertenece al partido judicial de Logrosán. El Término Municipal cuenta con una superficie de 599,40 km², según el Instituto Geográfico Nacional

Las actividades económicas que más se practican en la localidad son aquellas relacionadas con el sector primario y terciario (más del 76% del empleo generado), mientras que el sector secundario tiene menor peso, representado principalmente por empresas de la construcción y pequeñas empresas de transformación de productos agroalimentarios.

Dentro del sector primario, ya que es el más practicado en la localidad destaca aquellas actividades relacionadas con la actividad agroganadera. La ganadería caprina, ovina y en menor medida la vacuna, junto con las explotaciones de olivar, vid y cereales componen un alto porcentaje de la económica del municipio.

4.5.- PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL.

Tras las diferentes consultas realizadas, no se han detectado bienes pertenecientes al Patrimonio Histórico Español, regulados por la normativa específica contenida en la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español. De la misma manera, no se tiene constancia de la existencia de bienes contemplados en alguna de las categorías incluidas en la legislación autonómica (Ley 2/99, de 29 de marzo, de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura). En el entorno próximo **tampoco aparecen Vías Pecuarias ni Montes de Utilidad Pública.**

Para mayor seguridad y tras consulta a la Dirección General de Bibliotecas, Museos y Patrimonio Cultural se encargó a la empresa ANTA, INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA INTENSIVA ESTE PROYECTO, dicho informe junto con un Dosiier fotográfico, Planimetría de caracterización arqueológica, Tracks de los GPS. Sendas electrónicas y fichas IYAE fueron presentadas ante dicha Dirección General con fecha de registro 18-01-2.018.

5. VALORACIÓN DEL INVENTARIO.

La evaluación del impacto provocado por cualquier actuación humana sobre el medio ambiente, no es sólo función de la magnitud y las características de la obra, sino también del valor del medio receptor, refiriéndose éste a la calidad y fragilidad del mismo. Por tanto, antes de analizar los impactos derivados de la puesta en marcha de un proyecto cualquiera, han de valorarse las variables físicas, biológicas y socioeconómicas.

Las metodologías utilizadas para evaluar el valor de conservación de un determinado lugar y/o variable, son muy variadas y responden a multitud de criterios: rareza, singularidad, diversidad, naturalidad, etc., todos ellos comunes a todos los elementos ambientales inventariados en el capítulo anterior.

A continuación se exponen las valoraciones realizadas para cada uno de los elementos ambientales comentados:

Valoración del Clima-Calidad del aire.

A la hora de valorar la composición atmosférica del área de estudio, el primer obstáculo, es la inexistencia de estudios específicos sobre las características físico-químicas del aire en esta zona. Como consecuencia, esto va a suponer un límite para dar profundidad a tal valoración.

La calidad atmosférica de un área, se halla en relación directa a las fuentes de contaminación existentes en ella, es por ello, que se puede señalar que aparentemente, la calidad del aire en el entorno es óptima. Tal afirmación radica o estará condicionada muy probablemente por la escasez de industrias en la cercanía de las obras.

Por otro lado, las emisiones procedentes del tráfico de vehículos serán bajas debido al poco tránsito vinculado a la zona de estudio, ya que la carretera más cercana a la zona de actuación se encuentra alejada (EX - 102) presentando niveles de tráfico bajos ya que se trata de una carretera que conecta Alía con algunas localidades cercanas.

Otra modalidad de contaminación atmosférica son los ruidos y basado en lo expuesto anteriormente, el nivel de ruidos será bajo.

Por lo que respecta al clima, ya se ha descrito que se trata de un clima mediterráneo seco, y esto en un principio no es positivo ni negativo, sin embargo este hecho, puede ser negativo para algunos factores como la agricultura, la vegetación, etc.

En conclusión y teniendo en cuenta todo lo expuesto, se puede indicar que la **calidad atmosférica** del entorno donde se ubica la zona de actuación es **buena**.

Valoración de la superficie terrestre y el suelo.

Las características edafológicas del área que nos ocupa según el inventario realizado con anterioridad, revela la existencia de suelos medianamente fértiles en gran parte de la misma. Por todo ello, puede decirse que la **calidad agrológica** del terreno es **media**.

Valoración del agua y los recursos fluviales.

El valor de conservación del agua y de los cursos fluviales, se determinará teniendo en cuenta varios criterios tales como la calidad de las aguas, la naturalidad de los cursos fluviales, longitud, rareza, etc, de los arroyos próximos a la zona de actuación.

Con respecto al primero de los parámetros, la **calidad de las aguas**, ha de considerarse como **media**, ya que no existe una seguridad total de que no se produzcan vertidos de fertilizantes o fitosanitarios a la red de drenaje, al tratarse de una zona de actuación con elevada presencia de cultivos agrícolas en regadío.

En cuanto al valor de los cursos de los ríos por su **naturalidad** se debe tener en cuenta que en la zona de actuación los arroyos y ríos se encuentran cubierto por vegetación de origen alóctono y/o nitrófilo y que la vegetación riparia autóctona se encuentra reducida a localizaciones muy concretas, por lo que la situación es de una calidad **media-baja**.

En último lugar por lo que respecta a la **rareza** de los cursos en los alrededores el valor es **medio**, puesto que tienen unas características algo reseñables para la región.

Valoración de la vegetación.

A la hora de la valoración ecológica, cabe afirmar que, salvo excepciones, el valor de conservación de un área en particular aumenta con:

- El número de especies vegetales presentes y el grado de diversidad de las asociaciones fitosociológicas encontradas.
- La cobertura leñosa de éstas sobre el sustrato.
- Nivel de desarrollo y estratificación de los distintos componentes (Arbóreo, arbustivo y herbáceo).
- Multiplicidad de hábitats surgidos al amparo del tipo de vegetación.
- Superficie ocupada por la misma.
- Rareza y representatividad del tipo de medio en relación a la región biogeográfica y corológica en que se encuentra la zona de actuación.
- Nivel de influencia antrópica en el área.

La mayor parte de estos caracteres son conceptos ecológicos que hacen referencia a una mayor o menor proximidad al "clímax" de dicho área y que evidentemente estará en relación directa con el valor de conservación de la misma.

Metodológicamente, el proceso de valoración consiste en la elección de una serie de variables o factores diagnósticos que actúen como indicadores, la medición de las mismas en términos cuantitativos o cualitativos y la ponderación relativa de cada una de ellas para la obtención final del I.V.C. o índice del valor de conservación de cada área.

En este sentido, se han establecido un total de cinco factores indicadores, que son los siguientes:

- Clase de Vegetación.
- Superficie (ha).

- Cobertura de arbolado (pies/ha).
- Grado de cobertura del matorral (%).
- Rareza y representatividad.
- Grado de alteración.

A continuación se caracteriza cada uno de ellos definiendo los criterios de valoración y los componentes ambientales que lo componen.

1- Clase de vegetación.

Como norma general, a aquellas series arboladas se le asignará un coeficiente superior en relación a esta variable con respecto a otras formaciones arbustivas o herbáceas, en virtud de las características ecológicas, aunque posteriormente, este valor será matizado a través de otras variables. En este caso, únicamente se atiende a la potencialidad de la misma, tomando como referencia el Mapa de Series de Vegetación de Rivas Martínez (1987).

2- Superficie (ha).

La relevancia de este factor radica en la mayor entidad a nivel de conservación que adquiere un área en función de una superficie creciente. A una mayor superficie, le corresponde normalmente una mayor complejidad y estabilidad.

3- Grado de cobertura.

En todas las comunidades vegetales una de las principales variables que condiciona todas las propiedades bio-ecológicas del conjunto, grado de protección frente a la erosión, multiplicidad de hábitats, tipo de biotopo, entre otras, es sin duda alguna la cobertura sobre el suelo que manifiesta dicho dosel vegetal. Aparte, resulta de sumo interés el conocimiento de este factor ya que es fiel reflejo del grado de alteración sufrida por la misma y sobre el que se articula gran parte del posible valor de conservación de una formación determinada.

4- Rareza y representatividad.

Han de valorarse positivamente a nivel de representatividad y rareza, criterios en función del endemismo de una formación determinada, adaptación particular a un ecotopo en la región corológica, presencia dentro de paquetes legislativos al respecto, etc. Al contrario formas muy comunes o de carácter artificial, carecen de valor a este nivel.

5- Grado de alteración.

El nivel de degradación debido a influencias de tipo antrópico principalmente, es un fiel bioindicador del alejamiento de dicha zona a la situación original y natural primitiva, al "clímax" ecológico que le correspondería.

Una vez caracterizados todos y cada uno de los factores de diagnóstico, ha de procederse a la elección y valoración de las variables indicadoras para cada una de ellas. Dentro de la vegetación presente se valorará únicamente aquella que se encuentra en el interior de la parcela de actuación debido a que es la vegetación que se va a ver afectada por las obras. Se han asignado los siguientes valores conforme a tipo de vegetación presente:

Vegetación de la parcela de actuación.

1. Clase de Vegetación.

- Facies de Alisedas.....	9
- Facies de Fresnedas.....	8
- Saucedas.....	7
- Dehesas de encinas y/o alcornoques.....	6
- Choperas (replantación).....	4
- Eucaliptal.....	4
- Carrizal.....	4
- Cañaveral.....	3
- Otra vegetación arbustiva.....	2
- Pradera juncal o herbáceas.....	1
- Sin vegetación.....	0

2. Superficie.

> 100 ha.....	10
50-100 ha.....	8
30-50 ha.....	5
10-30 ha.....	3
< 10 ha.....	1

3. Grado de cobertura leñosa.

- 75-100%.....	10
- 50-75%.....	8
- 25-50.....	3
- 10-25%.....	1
- < 10%.....	0

4. Diversidad ecológica.

- Muy alta..... 10
- Alta..... 7
- Media..... 5
- Baja..... 3
- Muy baja..... 1

5. Presencia de masa de agua.

- Aguas corrientes..... 10
- Aguas permanentes en cauces..... 7
- Cauces temporales..... 4
- Sin agua..... 1

6. Características del entorno.

- Bosque mediterráneo denso..... 10
- Dehesa..... 7
- Matorral..... 8
- Pastizal..... 5
- Repoblación forestal..... 5
- Labor extensiva..... 4
- Labor intensiva..... 3
- Regadío, huertas..... 2
- Urbano..... 1

7. Rareza o representatividad.

- Endemismo luso-extremadureño..... 10
- Formación representativa del área..... 9
- Formación singular..... 7
- No rara/no representativa..... 3
- Exótica/Artificial..... 0

8. Grado de humanización y alteración.

- Sin incidencia/Bien conservada..... 10
- Incidencia Humana pequeña..... 8
- Incidencia humana moderada..... 5
- Incidencia humana grande..... 3
- Incidencia muy grave..... 0

Una vez asignado a cada uno de los indicadores ambientales que componen una variable los coeficientes de valoración, ha de ponderarse la influencia o peso específico relativo a cada uno de ellos sobre el valor final de conservación (I.V.C.).

En el caso de la vegetación de la zona de actuación los coeficientes de ponderación fueron los siguientes:

Formación vegetal.....	20
Superficie.....	10
Cobertura.....	15
Diversidad ecológica.....	20
Masas de agua.....	5
Características del entorno.....	5
Rareza y/o representatividad.....	15
Grado de humanización.....	15

A partir de este sistema de valoración relativa, se define igualmente el I.V.C. final. En base a este valor de conservación se asignará una categoría de conservación en función del rango de valores (30-1.050) en el que oscila el I.V.C., estableciéndose las siguientes categorías:

<i>CATEGORÍA</i>	<i>I.V.C.</i>
<i>SOBRESALIENTE</i>	<i>> 900</i>
<i>NOTABLE</i>	<i>700-900</i>
<i>ACEPTABLE</i>	<i>500-700</i>
<i>DEFICIENTE</i>	<i>350-500</i>
<i>MUY DEFICIENTE</i>	<i>< 350</i>

La valoración de las unidades de vegetación definidas en el proceso de muestreo, ha dado los siguientes resultados en base al muestreo y a los coeficientes asignados.

<i>ÁREA</i>	<i>Clase de vegetación</i>	<i>Superficie</i>	<i>Cobertura leñosa</i>	<i>Diversidad ecológica</i>	<i>Masa de Agua</i>	<i>Entorno</i>	<i>Rareza</i>	<i>Grado de humanización</i>
<i>Zona de actuación</i>	6+1/2	3	1	3	10	5+7+4/3	3	3

<i>ÁREA</i>	<i>I.V.C.</i>	<i>CATEGORÍA</i>
<i>Zona de actuación</i>	360	<i>DEFICIENTE</i>

El resultado de la valoración realizada es consistente y consecuente con el tipo de vegetación presente en la parcela de actuación, al tratarse de una parcela dedicada a secano y pastizales, con algunos elementos vegetal relevante que aporten algún grado de biodiversidad o cobertura leñosa a la parcela.

Valoración de la fauna.

El método de valoración utilizado para las distintas comunidades animales, pondera numéricamente la diversidad y estado de conservación de las especies existentes en la zona de estudio, utilizando para este último caso una serie de criterios legislativos de rareza, singularidad, etc. Del mismo modo se tuvo en cuenta también el grado de utilización del hábitat (Completo o Parcial) por parte de cada especie y el grado de abundancia de cada una de ellas (Muy Abundante, Abundante, Escaso, Presente).

Esta valoración otorga una serie de puntuaciones cuya progresión está en relación con el grado de amenaza de las mismas (Vc). Se ha añadido también un índice de la diversidad biológica expresado como la suma total de especies presentes (N). Además se valora también numéricamente y en orden creciente, la existencia de endemismos ibéricos (EI).

Los valores utilizados para cada uno de estos casos han sido:

- 7 puntos: Especies en peligro de extinción (E).
- 5 puntos: Sensibles a la alteración de su hábitat (SAH).
- 4 puntos: Vulnerables (VU).
- 3 puntos: De interés especial (IE).
- 2 puntos: No incluida (NI).
- 1 punto (Endemismo ibérico) (EI).

Estos valores son otorgados a las especies consideradas autóctonas. Para las alóctonas se han adjudicado otras puntuaciones, negativas en este caso, que ponderan la condición nociva de estos grupos.

Por tanto, el valor de conservación de un área determinada, se obtiene multiplicando cada valor dado a las categorías de amenaza por el número de especies que cumplen su condición, y sumándolo al número total de especies, restándole a este sumatorio el valor negativo de las especies introducidas en el área:

$$N + \sum (VC) + 1 (nEI)$$

A esta ecuación general y en función de los baremos adicionales de utilización del hábitat y grado de abundancia utilizados, se le somete a una corrección. En concreto el valor de conservación de cada especie en particular según su categoría de amenaza (Vc), es corregido según los datos de las dos variables anteriormente mencionadas y según los coeficientes que a continuación se exponen:

- Para el uso del hábitat los coeficientes de corrección (CH) fueron:

- Uso Completo: 1
- Uso Parcial: 0,5

La fórmula de cálculo es la media ponderada de las especies que están en cada categoría, es decir:

$$CH = ((\sum(\text{sps. Uso completo}) \times 1 + \sum(\text{sps. Uso parcial}) \times 0,5)/N$$

- Para el grado de abundancia, los índices (CA) asignados han sido:

- Ocasional o poblaciones reducidas: 0,25
- Presencia regular o poblaciones estables, pero escasas: 0,5
- Abundante: 0,75
- Muy abundante: 1

La fórmula de cálculo es la media ponderada de las especies que están en cada categoría, es decir

$$CA = ((\sum(\text{sps. Ocasional}) \times 0,25 + \sum(\text{sps. Regular}) \times 0,5) + (\sum(\text{sps. Abundante}) \times 0,75 + (\sum(\text{sps. Muy abundante}) \times 1) / N$$

Por tanto el valor de conservación de una especie ya corregido (VC') será igual a:

$$VC' = VC \times CH \times CA$$

Como resultado final, el valor de conservación de un área determinada, será el resultado de sumar al número de especies el valor de conservación de cada especie ya corregido (VC'), más el número de endemismos. Es decir:

$$N + \sum (VC') + nEI$$

De una manera generalizada y estudiando la tabla del inventario de fauna presentada con anterioridad, podemos decir que el grupo de fauna que está mejor representado es el grupo de las aves (60,80%), seguido de los mamíferos (14,05%), reptiles (7,44%), peces (7,80%), y anfibios (5,80%). En cuanto al grado de amenaza de las especies presentes, tomando como referencia las categorías de amenaza establecidas por el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura (CREA), resulta que el 33,6 % de las especies presentes en la zona de actuación no tienen ninguna categoría de amenaza asignada, el 50,0 % son de Interés Especial, el 9,9 % son Sensibles a la Alteración de su Hábitat 4,5 % son Vulnerables. En este punto cabe mencionar que se inventariaron tres especies En Peligro de Extinción (1%). Son Milano Real (*Milvus migrans*), el sisón (*Tetrax tetrax*), el pez fraile (*Salvia fluviatilis*). Se inventarió como Especie Exótica Invasora la Gambusia (*Gambusia holbrooki*). No aparecen endemismos españoles en el listado, aunque debe señalarse que sí aparecen endemismos ibéricos como la liebre ibérica y la boga del Guadiana.

Nº de especies	Endemismos	Introducidas	EN	SAH	VU	IE	NI
123	0	4	3	8	4	68	36

Riqueza específica y composición cualitativa de la comunidad faunística de la zona.

La tabla del inventario faunístico con los indicadores citados valorados es la siguiente:

PROYECTO MODIFICADO DE CONCESION: 2129/2006 REFERENCIA LOCAL 19450, INSCRIPCIÓN 90167
AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE REGABLE DE 6-00-00 A 14-25-00 HA EN LA FINCA "MARTÍN BLASCO" T.M. DE ALÍA (CÁCERES).

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CREA	ABUNDANCIA	USO HÁBITAT
Anfibios	<i>Alytes cisternasii</i>	sapo partero ibérico	IE	0,75	0,5
Anfibios	<i>Pelophylax perezi</i>	Rana común		0,75	0,5
Anfibios	<i>Pleurodeles waltl</i>	gallipato	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	carricero tordal	IE	0,75	0,5
Aves	<i>Alcedo atthis</i>	Mártin pescador	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz Roja		0,5	0,5
Aves	<i>Amandava amandava</i>	Bengali Rojo		0,5	0,5
Aves	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón		1	0,5
Aves	<i>Apus apus</i>	Vencejo común	IE	0,75	0,5
Aves	<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo	IE	0,25	0,5
Aves	<i>Burhinus oedicephalus</i>	Alcaraván común	VU	0,75	0,5
Aves	<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	IE	0,25	0,5
Aves	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Chotacabras cuellirojo	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común		0,75	0,5
Aves	<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero		0,5	0,5
Aves	<i>Carduelis chloris</i>	Verderón común		0,5	0,5
Aves	<i>Cecropis daurica</i>	Golondrina dáurica	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Charadrius dubius</i>	Chorlito chico	IE	0,75	0,5
Aves	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	IE	0,75	0,5
Aves	<i>Ciconia nigra</i>	Cigüeña negra	P.EXT	0.75	0.5
Aves	<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea	IE	0,75	0,5
Aves	<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	SAH	0,75	0,5
Aves	<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	SAH	0,25	0,5
Aves	<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	SAH	0,25	0,5
Aves	<i>Cisticola juncidis</i>	Buitrón	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Clamator glandarius</i>	Críalo europeo	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Columba livia/domestica</i>	Paloma doméstica		0,5	0,5

PROYECTO MODIFICADO DE CONCESION: 2129/2006 REFERENCIA LOCAL 19450, INSCRIPCIÓN 90167
AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE REGABLE DE 6-00-00 A 14-25-00 HA EN LA FINCA "MARTÍN BLASCO" T.M. DE ALÍA (CÁCERES).

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CREA	ABUNDANCIA	USO HÁBITAT
Aves	<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz		0,75	0,5
Aves	<i>Coracias garrulus</i>	Carraca europea	VU	0,5	0,5
Aves	<i>Corvus corax</i>	Cuervo		0,5	0,5
Aves	<i>Corvus monedula</i>	Grajilla		0,75	0,5
Aves	<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común		0,75	0,5
Aves	<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Cyanopica cyana</i>	Rabilargo	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Elanus caeruleus</i>	Elanio común	VU	0,5	0,5
Aves	<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	IE	0,75	0,5
Aves	<i>Estrilda astrild</i>	Pico de Coral		0,5	0,5
Aves	<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	SAH	0,25	0,5
Aves	<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán Europeo	SAH	0,5	0,5
Aves	<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	IE	0,25	0,5
Aves	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Fulica atra</i>	Focha común		1	0,5
Aves	<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común		0,75	0,5
Aves	<i>Glareola pratincola</i>	Canastera común	SAH	0,5	0,5
Aves	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aguililla calzada	IE	0,25	0,5
Aves	<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común	IE	0,75	0,5
Aves	<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común	SAH	0,75	0,5
Aves	<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón real	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Lullula arborea</i>	Totovía	IE	0,5	0,5

PROYECTO MODIFICADO DE CONCESION: 2129/2006 REFERENCIA LOCAL 19450, INSCRIPCIÓN 90167
AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE REGABLE DE 6-00-00 A 14-25-00 HA EN LA FINCA "MARTÍN BLASCO" T.M. DE ALÍA (CÁCERES).

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CREA	ABUNDANCIA	USO HÁBITAT
Aves	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	IE	0,75	0,5
Aves	<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	IE	0,25	0,5
Aves	<i>Milvus milvus</i>	Milano real	P.EXT	0,25	0,5
Aves	<i>Motacilla flava</i>	Lavandera boyera	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Otis tarda</i>	Avutarda común	SAH	0,75	0,5
Aves	<i>Otus scops</i>	Autillo europeo	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Parus caeruleus</i>	Herrerillo común	IE	0,75	0,5
Aves	<i>Parus major</i>	Carbonero común	IE	0,75	0,5
Aves	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común		0,5	0,5
Aves	<i>Passer hispaniolensis</i>	Gorrión moruno		0,5	0,5
Aves	<i>Passer montanus</i>	Gorrión molinero	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Pica pica</i>	Urraca		0,75	0,5
Aves	<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega		0,25	0,5
Aves	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Rallus aquaticus</i>	Rascón europeo	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Saxicola torquatus</i>	Tarabilla común	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo		0,5	0,5
Aves	<i>Sterna albifrons</i>	Charrancito común	SAH	0,5	0,5
Aves	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca		0,5	0,5
Aves	<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola común		0,5	0,5
Aves	<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro		0,5	0,5
Aves	<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirota	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	IE	0,5	0,5

PROYECTO MODIFICADO DE CONCESION: 2129/2006 REFERENCIA LOCAL 19450, INSCRIPCIÓN 90167
AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE REGABLE DE 6-00-00 A 14-25-00 HA EN LA FINCA "MARTÍN BLASCO" T.M. DE ALÍA (CÁCERES).

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CREA	ABUNDANCIA	USO HÁBITAT
Aves	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	IE	1	0,5
Aves	<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común	P.EXT	1	0,5
Aves	<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	IE	0,25	0,5
Aves	<i>Upupa epops</i>	Abubilla	IE	0,5	0,5
Mamíferos	<i>Crocidura russula</i>	Musaraña gris	IE	0,5	0,5
Mamíferos	<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo europeo	IE	0,25	0,5
Mamíferos	<i>Herpestes ichneumon</i>	Meloncillo	IE	0,25	0,5
Mamíferos	<i>Lepus granatensis</i>	Liebre ibérica		0,75	0,5
Mamíferos	<i>Lutra lutra</i>	Nutria paleártica	IE	0,25	0,5
Mamíferos	<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Topillo mediterráneo		0,5	0,5
Mamíferos	<i>Mus musculus</i>	Ratón casero		0,75	0,5
Mamíferos	<i>Mus spretus</i>	Ratón moruno		0,5	1
Mamíferos	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo		1	0,5
Mamíferos	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano o común	IE	0,5	0,5
Mamíferos	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de cabrera	IE	0,5	0,5
Mamíferos	<i>Rattus norvegicus</i>	Rata parda		0,5	0,5
Mamíferos	<i>Suncus etruscus</i>	Musgaño enano	IE	0,5	0,5
Mamíferos	<i>Sus scrofa</i>	Jabalí		0,5	0,5
Mamíferos	<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro		0,5	0,5
Peces continentales	<i>Barbus comizo</i>	Barbo Comizo		0,5	0,5
Peces continentales	<i>Barbus microcephalus</i>	Barbo cabecicorto		0,5	0,5
Peces continentales	<i>Chondrostoma willkommii</i>	Boga del Guadiana		0,5	0,5
Peces continentales	<i>Cobitis paludica</i>	Colmilleja		0,5	0,5
Peces continentales	<i>Squalius alburnoides</i>	Calandino		0,5	0,5
Reptiles	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda	IE	0,5	0,5
Reptiles	<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina	IE	0,5	0,5

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CREA	ABUNDANCIA	USO HÁBITAT
Reptiles	<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartija ibérica	IE	0,5	0,5
Reptiles	<i>Rhinechis scalaris</i>	Culebra de escalera	IE	0,5	0,5
Reptiles	<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común	IE	0,5	0,5

La clasificación de estas especies según su abundancia, fenología y uso del hábitat se muestran en las siguientes tablas:

Ocasional	Escasa	Abundante	Muy abundante
16	24	77	6

Grado de abundancia faunística de la zona de estudio.

USO COMPLETO	USO PARCIAL
1	122

Grado de utilización del hábitat ejercido por las especies animales citadas en el inventario.

La valoración numérica en función de los criterios seguidos, ha dado como resultado que el área de estudio alcance una puntuación de 212,18 unidades de conservación. La valoración faunística respecto al valor máximo teórico (1.053 u.c.) que podría alcanzar esta comunidad, si todas las especies estuvieran en Peligro de Extinción, fuesen endémicas, fuesen muy abundantes e hiciesen un uso completo del hábitat, es del **20,15 %**.

En resumen se puede decir que la población faunística presente en el entorno de estudio adquiere una **importancia moderada**.

Valoración de las unidades del paisaje.

De todos los elementos sensoriales que contribuyen con la definición de un paisaje dado, sin duda alguna es la percepción visual la que juega un rol importante, al punto que los elementos esenciales de cualquier paisaje son de naturaleza visual: forma, color, textura, tono, entre otros. Por tanto, para la valoración del mismo se establece una valoración de tipo visual.

En este apartado se desarrolla la evaluación de la calidad visual del paisaje asociado al proyecto. Para ello, se seguirá el siguiente procedimiento:

Se evaluarán los elementos que intervienen en la formación del paisaje, es decir, aquellos que definen su **calidad visual intrínseca**.

Se evaluará la **fragilidad visual**, parámetro que permite conocer la vulnerabilidad del paisaje a intervenciones específicas, como es el caso del Proyecto que nos ocupa.

Los análisis se efectuarán para cada una de las cuatro unidades de paisaje definidas en el Inventario Ambiental, y el resultado final será la ponderación por superficie de cada una de ellas.

ANÁLISIS DE LA CALIDAD VISUAL INTRÍNSECA

Para el estudio de la calidad visual del paisaje se utilizó el método indirecto del Bureau of Land Management (BLM, 1980). Este método se basa en la evaluación de las características visuales básicas de los componentes del paisaje. Se asigna una puntuación a cada componente según los criterios de valoración, y la suma total de las puntuaciones parciales determina la clase de calidad visual, por comparación con una escala de referencia. En las siguientes tablas se muestran los resultados de esta valoración para cada una de las Unidades del Paisaje analizadas y el resultado total ponderado.

Criterios de valoración y puntuación para evaluar la calidad visual del paisaje, BLM (1980)

COMPONENTE	CRITERIOS DE VALORACIÓN		
Morfología	Relieve muy montañoso, marcado y prominente, (acantilados, agujas, grandes formaciones rocosas); o bien relieve de gran variedad superficial o muy erosionado, o sistemas de dunas, o bien presencia de algún rasgo muy singular y dominantes 5	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes pero no dominantes o excepcionales 3	Colinas suaves, fondos de valle planos, pocos o ningún detalle singular 1
Vegetación	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas y distribución interesante 5	Alguna variedad en la vegetación pero solo uno o dos tipos 3	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación 1
Agua	Factor dominante en el paisaje, limpia y clara, aguas blancas (rápidos y cascadas) o láminas de agua en reposo 5	Agua en movimiento o reposo pero no dominante en el paisaje 3	Ausente o inapreciable 0
Color	Combinaciones de color intensas y variadas o contrastes agradables. 5	Alguna variedad e intensidad en los colores y contrastes pero no actúa como elemento dominante 3	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados 1
Fondo escénico	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual 5	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual en el conjunto 3	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto 0
Rareza	Único o poco corriente o muy raro en la región, posibilidad de contemplar fauna y vegetación excepcional 6	Característico, o aunque similar a otros en la región 2	Bastante común en la región 1
Actuación humana	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica

	2	no añaden calidad visual.	0	-
--	---	---------------------------	---	---

Clases utilizadas para evaluar la calidad visual

Clase A	Áreas de calidad alta, áreas con rasgos singulares y sobresalientes (puntuación de 19-33)
Clase B	Áreas de calidad media, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color y línea, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales (puntuación de 12-18)
Clase C	Áreas de calidad baja, áreas con muy poca variedad en la forma, color, Línea y textura. (puntuación de 0-11)

Resultados de la aplicación del Método BLM (1980) al paisaje actual

Unidades de Paisaje	Pastizal y espacios abiertos	Sistema Silvopastoral	Láminas de agua
Morfología	1	1	1
Vegetación	3	3	1
Agua	0	0	5
Color	3	5	3
Fondo escénico	3	3	5
Rareza	1	1	2
Actuación Humana	0	0	2
Total	11	13	19

La valoración ponderada de la Calidad Visual resulta:

$$CV = (11 \times 0.80) + (13 \times 0.07) + (19 \times 0.03) = 10,3$$

ANÁLISIS DE FRAGILIDAD Y CAPACIDAD DE ABSORCIÓN DEL PAISAJE

Para determinar la fragilidad (susceptibilidad que tiene el paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él) o la capacidad de absorción visual del paisaje (capacidad que tiene el paisaje para acoger acciones propuestas sin que se produzcan variaciones en su carácter visual), teniendo en cuenta que ambas variables pueden considerarse inversas, se ha desarrollado una técnica basada en la metodología de Yeomans (1986). Esta técnica consiste en asignar valores a un conjunto de factores del paisaje considerados determinantes de estas propiedades. Luego se ingresan los valores en la siguiente fórmula, la cual determinará la capacidad de absorción visual del paisaje (CAV):

$$CAV = P \times (E + R + D + C + V)$$

Donde:

P = Pendiente

E = Erosionabilidad

R = Potencia

D = Diversidad de la vegetación

C = Contraste de color

V = Actuación humana

El resultado obtenido se compara finalmente con una escala de referencia.

Factores del paisaje determinantes de su capacidad de absorción visual CAV (Yeomans, 1986)

FACTOR	CONDICIONES	VALORES	
		NOMINAL	NUMÉRICO
Pendiente (P)	Inclinado (pte > 55%)	Bajo	1
	Inclinación suave (pte. 25-55 %)	Moderado	2
	Poco inclinado (pte. < 25 %)	Alto	3
Estabilidad del suelo y erosionabilidad (E)	Restricción alta derivada de riesgos alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial	Bajo	1
	Restricción moderada debido a ciertos riesgos de erosión e inestabilidad y regeneración potencial	Moderado	2
	Poca restricción por riesgos bajos de erosión y inestabilidad y buena regeneración potencial	Alto	3
Potencial estético (R)	Potencial bajo	Bajo	1
	Potencial moderado	Moderado	2
	Potencial alto	Alto	3
Diversidad de vegetación (D)	Eriales, prados y matorrales	Bajo	1
	Coníferas, repoblaciones	Moderado	2
	Diversificada (mezcla de claros y bosques)	Alto	3
Actuación humana (C)	Fuerte presencia antrópica	Alto	3
	Presencia moderada	Moderado	2
	Casi imperceptible	Bajo	1
Contrastes de color (V)	Elementos de bajo contraste	Bajo	1
	Contraste visual moderado	Moderado	2
	Contraste visual alto	Alto	3

Escala de referencia par la estimación del CAV

ESCALA
BAJO = < 15
MODERADO = 15-30
ALTO = > 30

$$\text{CAV (U.P. Pastizal)} = 3 \times (1+2+2+1+2+2) = 30$$

$$\text{CAV (UP. S.Silvopastoral)} = 3 \times (1+2+2+3+2+2) = 36$$

$$\text{CAV (U.P. Láminas de agua)} = 3 \times (1+1+3+1+1+3) = 30$$

La valoración ponderada de la Capacidad de Absorción Visual resulta:

$$\text{CAV} = (30 \times 0.80) + (36 \times 0.07) + (30 \times 0,03) = 27,42$$

De la puntuación obtenida se deriva que el paisaje presenta una **Capacidad de Absorción Visual Moderada**, lo que manifiesta que el escenario en estudio presencia susceptibilidad ante algunas modificaciones determinadas, sin que necesariamente éste tenga que ser el caso de nuestro Proyecto en cuestión. En cuanto a la fragilidad, el paisaje en estudio es susceptible a modificaciones, pudiendo éstas afectar a su calidad visual.

6. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS (VALORACIÓN CUALITATIVA).

En el proceso de la Evaluación del Impacto Ambiental es necesaria una identificación previa de las acciones producidas por el proyecto analizado, realizándose una valoración y evaluación de los impactos, a fin de concretar y estudiar, el nivel de afectación.

Los impactos serán analizados tanto desde un punto de vista cualitativo, como cuantitativo, identificando aquellos impactos que mayor importancia tengan, actuando mediante medidas correctoras para minimizar sus efectos.

6.1.- IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES QUE PUEDEN GENERAR IMPACTOS.

La identificación de acciones se realizará en las dos fases fundamentales del proyecto, la fase de construcción y la fase de funcionamiento o explotación.

Fase de construcción

- Movimientos de tierra
- Tráfico de vehículos y maquinaria pesada
- Construcción infraestructura puesta en servicio de riego
- Plantación del olivar
- Creación red de caminos de servicio
- Mano de obra

Fase de funcionamiento

- Establecimiento del olivar y producción
- Puesta en marcha sistema de riego
- Tráfico maquinaria agrícola
- Aplicación de productos fitosanitarios
- Labores agrícolas
- Mano de obra

6.2.- IMPACTOS GENERADOS POR LAS ACCIONES DESCRITAS.

Fase de construcción.

El medio inerte se encuentra afectado en los siguientes factores:

- Aire: Se encuentra afectado principalmente por la emisión de partículas sólidas y generación de ruido, originado principalmente por las acciones de movimiento de tierras, construcción de infraestructura de riego, creación de caminos y el tránsito de la maquinaria que realiza dichas acciones.
- Tierra y suelo: Las acciones producen efecto de compactación, pérdida de suelo y procesos erosivos, provocados principalmente por el tránsito de maquinaria durante la realización de las diferentes labores de movimiento de tierras y creación de caminos.
- Agua: tercer factor inerte afectado por la acción del movimiento de tierras y la construcción de la red de caminos de servicio. Las diferentes acciones producen una reducción en la calidad de las mismas, al originar materiales que quedan en suspensión.

El medio biótico, compuesto principalmente por la flora y fauna de la zona de estudio.

- Flora: Dadas las características de la zona, no existe vegetación de importancia, que se deba de analizar y tener en cuenta durante el proceso de Evaluación, además la vegetación presente (alguna encina dispersa) no se verán afectadas negativamente, pues sólo se realizarán actuaciones beneficiosas para su desarrollo. Por ese motivo, solo se verá afectada la vegetación, y de manera positiva, durante la acción de plantación del olivar.
- Fauna: Este factor resulta afectado por todas las acciones consideradas, ya que el simple tránsito por la zona, afecta a la fauna residente.

El Medio perceptual completa el grupo del medio físico, junto al medio inerte y el biótico.

- Paisaje: Es el factor afectado por las totalidad de las acciones. La zona no posee una riqueza paisajística a tener en cuenta, pero todas las acciones planificadas, afectarán a este factor, y la mayoría de forma negativa.

El medio económico es el único componente del medio socio-económico que se ha identificado en la presente Evaluación.

- Economía: Único factor afectado en esta fase del proceso, debido a las diferentes acciones realizadas. Dicha afección, tendrán un aspecto positivo en la zona al ser una fuente de generación de ingresos y considerando las condiciones económicas de la zona.

Fase de explotación.

El medio inerte se encuentra afectado en sus tres subsistemas

- Aire: Los factores ambientales afectados son el nivel de ruidos y la calidad del aire. Una vez concluida las acciones de construcción solo se verán afectadas por las actuaciones propias de la explotación, como son el tránsito de la maquinaria agrícola y las diferentes labores agrícolas que se realicen.
- Tierra y suelo: Los factores ambientales afectados son la capacidad y calidad y la compactación del suelo. En este caso, existen acciones que afectan positivamente a los factores. De igual manera, se debe considerar, que dada la complejidad del medio del que hablamos, no se conocen con exactitud los procesos internos y efectos, positivos o negativos, que las diferentes acciones pueden realizar sobre el mismo.
- Agua: Se verá afectada la calidad y el recurso en sí, ya que se hará un consumo del mismo debido a la extracción proveniente del arroyo Martín Blasco, y se puede producir una reducción en su calidad debido a la aplicación de productos fitosanitarios.

El medio biótico, se verá afectado en los factores de fauna y flora.

- Flora: Se verá afectada de forma positiva por las diferentes acciones planificadas. El motivo, es claro, ya que la situación de la vegetación en la actualidad es deficiente, produciéndose un incremento de la variabilidad de especies, aunque sea mediante la introducción de especies de olivos. Además, la única vegetación presente en la zona de actuación son encinas dispersas que serán respetadas incrementándose la calidad de la estación en la que se encuentran con la puesta en marcha de las actuaciones proyectadas (riegos y fertilizaciones).
- Fauna: Si bien este factor, puede resultar afectado en ciertas acciones planificadas, la implantación de la explotación, originarán una mejora en las condiciones del medio, que atraerán a las diferentes especies existentes en la zona, al ser una fuente de alimento para los mismos. En resumen, la implantación del olivar supondrá una fuente de alimento para distintas especies, fundamentalmente aves.

En el medio perceptual identificamos el factor

- Paisaje: Se verá afectado negativamente, ya que existen una serie de actuaciones que tienen un carácter duradero en el tiempo, por lo que el efecto será negativo. Podemos indicar que estas actuaciones pueden llegar a integrarse en el medio.

Las acciones identificadas afectarán al medio socio-económico en los subsistemas medio rural y medio económico.

El medio rural se encuentra afectado por:

- Agrícola regadío: El propio carácter del proyecto, generará un sistema agrícola de regadío, afectando de manera positiva durante la duración de la fase de funcionamiento, produciendo una mejoría tanto del medio rural, a nivel social y económico.

El medio económico se verá afectado, tal como ocurrió durante la fase de construcción de manera positiva.

- Actividad económica: La propia actividad de la explotación, generará un incremento positivo en la actividad económica de la zona, mediante la creación de puestos de empleo, durante toda la fase de duración de la explotación.

El patrimonio histórico y cultural no se verá afectado en ningún caso.

Las acciones identificadas anteriormente, afectarán en mayor o menor medida a una serie de factores ambientales, que forman parte de los diferentes sistemas que forman el medio.

En las tablas siguientes se identifican los factores afectados por las acciones identificadas durante la fase de construcción y de explotación:

FACTORES AMBIENTALES				ACCIONES		FASE DE CONSTRUCCIÓN					
						Movimientos de tierra	Tráfico de vehículos y maquinaria pesada	Construcción infraestructura puesta en servicio de riego	Plantación olivar	Creación red caminos	Mano de obra
Medio físico	Medio inerte	Aire	Calidad del aire	X	X			X			
			Nivel de ruidos	X	X	X		X			
		Tierra y suelo	Compactación	X	X			X			
			Pérdida de suelo	X							
		Agua	Calidad del agua	X							
		Procesos	Erosión del suelo	X							
	Medio biótico	Flora					X				
		Fauna		X	X	X	X	X			
	Medio perceptual	paisaje		X	X	X	X	X			
	Medio socio-económico	Medio económico	Economía						X		

FACTORES AMBIENTALES				FASE DE FUNCIONAMIENTO					
				Acciones	Establecimiento olivar y producción	Puesta marcha sistema de riego	Trafico maquinaria agricola	Aplicación de productos fitosanitarios	Labores agrícolas
Medio físico	Medio inerte	Aire	Nivel de ruidos			X		X	
			Calidad de aire			X		X	
		Tierra y suelo	Calidad/capacidad	X	X		X	X	
			Compactación		X	X		X	
	Agua	Calidad agua y recursos hídrico		X		X			
	Medio biótico	Flora		X			X	X	
		Fauna		X		X	X	X	
	Medio perceptual	paisaje		X					
	Medio socio-económico	Medio rural	Productivo	Agrícola regadío	X				
Medio económico		Economía	Actividad económica						X

6.3.- VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.

El proceso de evaluación del impacto ambiental derivado de la ejecución del proyecto, ha de ser acorde con el proceso previo de identificación de acciones identificadas y factores afectados.

Dicha valoración consta de:

- I. Determinación de la importancia del impacto de las distintas acciones del proyecto sobre cada uno de los factores ambientales tenidos en cuenta.
- II. Suma algebraica de la importancia del impacto sobre cada uno de los factores ambientales.
- III. Ponderación de la importancia relativa de cada uno de los factores ambientales sobre la magnitud total del impacto
- IV. Calculo del impacto total y final sobre cada factor
- V. Calculo del impacto global del proyecto.

Importancia de los impactos.

Definimos como *importancia del impacto*, es decir, la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental, a la estimación del impacto en base al grado de manifestación cualitativa del efecto.

Para el análisis de esta "manifestación cualitativa" se empleará la Matriz de Leopold, encuadrado dentro de los métodos de valoración de matrices causa-efecto, siendo uno de los primeros métodos de cuantificación desarrollados y por ello, más importantes.

La estructura de la Matriz de Leopold recoge en las filas, los factores ambientales afectados y en columnas se indican las acciones generadoras de impactos. Para cada interacción de factores-acciones, se determina una importancia del impacto, en función al siguiente algoritmo:

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

Los caracteres que forman este algoritmo significan:

NATURALEZA		INTENSIDAD (IN)	
Impacto beneficioso	+	Grado de destrucción	
		Baja o mínima	1
Impacto negativo	-	Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Total 1	12
EXTENSIÓN (EX)		MOMENTO (MO)	
Área de influencia		Plazo de manifestación	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Amplio o Extenso	4	Corto plazo	3
Total	8	Inmediato	4
Crítico	(+4)	Crítico	(+4)
PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Permanencia del efecto		Reconstrucción por medios naturales	
Fugaz o efímero	1	Corto plazo	1
Momentáneo	1	Medio plazo	2
Temporal o Transitorio	2	Largo plazo	3
Pertinaz o persistente	3	Irreversible	4
Permanente y constante	4		
SINERGIA (SI)		ACUMULACIÓN (AC)	
Potenciación de la manifestación		Incremento progresivo	
Sin sinergismo o simple	1	Simple	1
Sinergismo moderado	2	Acumulado	4
Muy sinérgico	4		
EFECTO (EF)		PERIODICIDAD (PR)	
Relación causa-efecto		Regularidad de la manifestación	
Indirecto o Secundario	1	Irregular (aperiódico o esporádico)	1
Directo o primario	4	Periódico o de regularidad intermitente	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD			
Reconstrucción por medios humanos			
Recuperable de manera inmediata	1		
Recuperable a corto plazo	2		
Recuperable a medio plazo	3		
Recuperable a largo plazo	4		
Mitigable, sustituible y compensable	4		
Irrecuperable	8		

A continuación describimos el significado² de los mencionados símbolos que conforman la matriz de importancia:

² V. Conesa Fdez.-Vítora. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. (4edición, 2010)

Signo:

El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

Se considerará positivo, cuando el resultado de la acción sobre el factor ambiental considerado produce una mejora de la calidad ambiental. En el caso de producir una disminución de esta calidad, se considerará un factor negativo.

Intensidad (In):

Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa, expresando el grado de destrucción del factor considerado, independientemente de la extensión afectada.

Debemos de matizar, que la intensidad se refiere al grado de destrucción del factor ambiental, mientras que extensión a la cantidad de factor sobre la que se produce el efecto.

El baremo de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que (12) expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto; el (1) una afección mínima y poco significativa. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias: Muy alta (8), Alta (4) y Media (2).

Extensión (Ex):

Refleja la fracción del medio afectada por la acción del proyecto, es decir, al área de influencia del impacto en relación con el entorno del proyecto.

Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter *Puntual* (1). Si, por el contrario, el efecto tiene una influencia generalizada en todo el proyecto, el impacto será *Total* (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto *Parcial* (2) y *Extenso* (4).

Momento (Mo):

El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

El impacto será de *manifestación inmediata* cuando el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sea nulo, asignándole un valor (4). De *manifestación a corto plazo* cuando el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sea inferior a un año, asignándole un valor (3). Si el periodo de aparición comprende un periodo que va de 1 a 10 años, *medio plazo* (2), y si el efecto tarda en manifestarse más de diez años, *largo plazo*, con valor asignado (1).

Persistencia o duración (PE):

Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción.

El *impacto temporal* permanece sólo por un tiempo limitado, haya finalizado o no la acción. En el *impacto permanente* la acción no deja de manifestarse de manera continua, durante un tiempo ilimitado.

Consideraremos que un impacto es *efímero* o *fugaz*, cuando la permanencia del efecto, por la circunstancia que sea, es mínima o nula, tomando un valor (1). Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto *momentáneo*, asignándole el valor (1). Si el periodo oscila entre 1-10 años, *temporal* o *transitorio*, con una valor de (2). Si permanece entre 11 y 15 años, *persistente*, *pertinaz* o *duradero*, con un valor (3). En el caso en el que la manifestación sea superior a 15 años, consideramos el efecto como *permanente* o *estable*, asignándole un valor (4).

Reversibilidad (RV)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez ésta deje de actuar sobre el medio.

Los efectos *reversibles* pueden ser asimilados por los procesos naturales, sin la intervención humana, a medio plazo, es decir, en un periodo inferior a 15 años. Los impactos serán *irreversibles* cuando el factor ambiental alterado no pueda retomar, sin la intervención humana, a sus condiciones originales en un periodo inferior a 15 años.

Si el periodo de reversibilidad es a *corto plazo*, donde $t < 1$ año, se le asigna un valor (1), si es a *medio plazo*, con un periodo comprendido entre $1 < t < 10$ años, se le asigna el valor (2) y a *largo plazo*, donde el periodo pertenece al intervalo $10 < t < 15$, se le asigna el valor (3). A un efecto *irreversible*, le asignamos el valor (4)

Recuperabilidad (MC):

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la

actuación, por medio de la intervención humana o sea, mediante la introducción de medidas correctoras y restauradoras.

Si el efecto es totalmente recuperable o neutralizable, se le asigna un valor (1), (2), (3) o (4) según lo sea de manera inmediata (impacto inmediato), a corto plazo, a medio plazo y a largo plazo.

En el caso de que la alteración se recupere parcialmente, al cesar o no, la presión provocada por la acción, y previa incorporación de medidas correctoras, el impacto será mitigable, atribuyéndole el valor de (4).

Cuando se prevea que una acción determinada va a estar ejerciendo una presión sobre el medio, por un tiempo superior a 15 años o, pese al cese de la acción, la manifestación del efecto supere esos años, y aunque exista la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales, asimilamos un impacto irrecuperable, asignándole un valor de (8).

Sinergia (SI):

Si la sinergia se refiere a la acción de dos o más causa cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales. Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples.

Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor (1), si presenta un sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico, potenciándose la manifestación de manera ostensible (4).

Acumulación (AC):

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Cuando una acción se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación ni en la de su sinergia, nos encontramos ante un caso de acumulación *simple*, valorándose como (1).

Cuando una acción al prolongarse en el tiempo, incrementa progresivamente la magnitud del efecto, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto, estamos ante una ocurrencia *acumulativa*, incrementándose el valor a (4).

Efecto (EF):

Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

El efecto puede ser *directo*, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta, sin intermediaciones anteriores. El impacto es *indirecto* forma parte de una cadena de reacciones, siendo en este último caso, de muy difícil predicción e identificación.

El efecto toma el valor (1) en el caso de que sea indirecto o secundario, y el valor (4) cuando sea directo o primario.

Periodicidad (PR):

Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera *continua* (las acciones que lo producen, permanecen constantes en el tiempo), o *discontinua* (las acciones que lo producen, actúan de manera regular (intermitente), o *irregular* o *esporádica* en el tiempo.

Consideramos que la periodicidad discontinua es *periódica*, *cíclica* o *intermitente*, cuando los plazos de manifestación presentan una regularidad y una cadencia establecida. Como *aperiódica* o *irregular*, cuando la manifestación discontinua del efecto se repite en el tiempo de una manera irregular e imprevisible sin cadencia alguna. Se supone *esporádica* o *infrecuente* cuando la acción que produce el efecto, y por tanto su manifestación, son infrecuentes, presentándose con carácter excepcional.

A los efectos continuos se les asigna un valor (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular (aperiódico y esporádicos), que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia (1).

Importancia del impacto (I):

Definiremos como tal, a la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental, es decir, la estimación del impacto en base al grado de *manifestación cualitativa* del efecto.

Este parámetro toma valores intermedios entre 13 y 100.

Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes o sea, de acuerdo con el Reglamento, *compatibles (reducidos*, si presenta el carácter de positivo). Los impactos *moderados* presentan una importancia entre 25 y 50. Serán *severos* cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y *críticos* cuando el valor sea superior a 75.

6.4.- CÁLCULO DE IMPORTANCIAS.

Fase de construcción.

	Acción	Movimientos de tierra										
Factor ambiental	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Impacto
Calidad del aire	-	1	4	4	1	1	1	1	4	4	1	- 28
Nivel de ruidos	-	1	4	4	1	1	1	1	4	4	1	- 28
Compactación	-	2	2	3	2	2	2	1	4	1	2	- 27
Perdida de suelo	-	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	- 23
Calidad del agua	-	1	1	3	2	2	1	1	1	1	2	- 18
Erosión del suelo	-	2	4	2	2	2	2	1	1	1	3	- 28
Fauna	-	2	4	4	1	1	1	1	4	1	1	- 28
paisaje	-	4	4	4	3	3	2	1	4	1	4	- 42

	Acción	Tráfico de vehículos y maquinaria pesada										
Factor ambiental	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Impacto
Calidad del aire	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	- 19
Nivel de ruidos	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	- 19
Compactación	-	2	2	3	2	1	1	4	4	1	2	- 28
Fauna	-	2	4	4	1	1	2	1	1	1	2	- 21
paisaje	-	2	1	4	3	1	2	1	4	1	2	- 26

	Acción	Construcción de infraestructura puesta en servicio de riego										
Factor ambiental	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Impacto
Nivel de ruidos	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	- 19
Fauna	-	1	1	3	1	1	1	1	1	1	2	- 16
paisaje	-	1	1	4	2	2	2	4	4	4	2	- 29

	Acción	Plantación de olivar										
Factor ambiental	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Impacto
Flora	+	1	1	3	3	3	1	1	4	4	2	+ 26
Fauna	-	1	1	2	3	3	1	1	1	2	2	- 20
paisaje	-	1	1	1	3	3	1	1	4	4	3	- 25

	Acción	Creación de caminos										
Factor ambiental	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Impacto
Calidad del aire	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	- 19
Nivel de ruidos	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	- 19
Compactación	-	2	1	3	2	2	2	1	4	1	2	- 25
Fauna	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	- 19
paisaje	-	4	1	4	3	3	2	1	4	1	4	- 36

Factor ambiental	Acción	Mano de obra										Impacto	
	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC		
Economía	+	1	1	1	1	1	1	1	4	4	8	+	26

Fase de funcionamiento.

Factor ambiental	Acción	Establecimiento olivar y producción										Impacto	
	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC		
Calidad/capacidad	+	1	1	2	1	1	1	1	4	4	2	+	21
Flora	+	1	1	2	2	2	1	1	4	4	2	+	23
Fauna	+	1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	+	21
paisaje	-	1	2	1	3	2	1	1	4	4	2	-	25
Agrícola regadío	+	1	1	1	4	1	1	1	4	4	1	+	22

Factor ambiental	Acción	Puesta en marcha sistema de riego										Impacto	
	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC		
Calidad/capacidad	+	1	1	4	4	1	1	1	4	4	1	+	25
Compactación	-	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	-	16
Calidad del agua y recursos hídricos	-	1	2	2	3	1	1	1	4	4	2	-	25

Factor ambiental	Acción	Tráfico maquinaria agrícola										Impacto	
	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC		
Calidad del aire	-	1	1	4	1	1	1	4	4	2	1	-	23
Nivel de ruidos	-	1	1	4	1	1	1	4	4	2	1	-	23
Compactación	-	2	1	3	2	2	1	1	4	4	2	-	27
Fauna	-	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-	21

Factor ambiental	Acción	Aplicación de productos fitosanitarios										Impacto	
	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC		
Calidad/capacidad	-	1	2	2	2	2	2	4	1	2	2	-	24
Calidad del agua y recursos hídricos	-	1	2	2	3	3	2	4	4	4	4	-	33
Flora	-	1	1	2	1	1	1	1	4	1	1	-	17
Fauna	-	1	4	2	3	1	1	1	4	2	2	-	27

Factor ambiental	Acción	Labores agrícolas										Impacto	
	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC		
Calidad del aire	-	1	1	4	1	1	1	4	1	1	1	-	19
Nivel de ruidos	-	1	1	4	1	1	1	4	1	1	1	-	19
Calidad/capacidad	-	1	4	4	2	1	1	1	4	1	2	-	27
Compactación	-	1	4	1	2	2	1	1	4	2	1	-	25
Flora	+	1	1	3	2	2	1	1	4	1	2	+	21
Fauna	-	1	4	4	1	1	1	1	4	1	2	-	26

Factor ambiental	Acción	Mano de obra										Impacto	
	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC		
Economía	+	1	1	3	3	1	1	1	4	4	8	+	30

6.5.- PONDERACIÓN DE LOS FACTORES DEL MEDIO E IMPORTANCIA GLOBAL DEL IMPACTO.

Para llevar a cabo una valoración completa de todas las acciones indicadas anteriormente, y dado que los factores afectados, no poseen el mismo nivel de importancia, debemos de realizar una ponderación de estos factores, identificando de ese modo la cuantificación exacta de las diferentes acciones.

No se debe olvidar que la intensidad de un impacto determinado depende no sólo de la importancia del impacto, sino también de la calidad del factor ambiental impactado. Considerando que cada factor sólo representa una parte del medio ambiente, es necesario llevar a cabo la ponderación de la importancia relativa de los diferentes factores, en cuanto a su mayor o menor contribución a la situación del medio.

De esta forma se atribuirá a cada factor un peso o índice ponderal, expresado en unidades de importancia (UIP), y el valor asignado a cada factor resulta de la distribución relativa de mil unidades asignadas al total de factores ambientales (Medio ambiente de calidad óptima)³

Para este estudio, se seguirá como indicaciones básicas, las que aparecen en la *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental*⁴.

Sistema	Subsistema	Componente ambiental	UIP
Medio físico	Medio inerte	Aire	100
		Tierra y suelo	100
		Agua	100
	Medio biótico	Flora	150
		Fauna	150
	Medio perceptual	Unidades de paisaje	100
Medio socio-económico	Total medio socioeconómico		300

Componentes ambientales y unidades de importancia (UIP) según Bibliografía de referencia

Para cada caso, fase de construcción y de funcionamiento, se realizará algunas matizaciones sobre esta cuantificación básica.

³ Esteban Bolea, 1984

⁴ V.Conesa Fdez.-Vítora. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. (4edición, 2010)

FASE DE CONSTRUCCIÓN			
Sistema	Subsistema	Componente Ambiental	UIP
Medio inerte	Aire	Calidad del aire	70
		Nivel de ruidos	70
	Tierra y suelo	Compactación	45
		Perdida de suelo	45
	Agua	Calidad del agua	70
Procesos	Erosión del suelo	40	
Medio biótico	Flora		130
	Fauna		130
Medio perceptual	Paisaje		100
Medio económico	Economía		300

FASE DE FUNCIONAMIENTO			
Sistema	Subsistema	Componente Ambiental	UIP
Medio inerte	Aire	Nivel de ruidos	80
		Calidad de aire	80
	Tierra y suelo	Calidad/capacidad	50
		Compactación	50
Agua	Calidad agua y recursos hídrico	80	
Medio biótico	Flora		130
	Fauna		130
Medio perceptual	paisaje		100
Medio rural	Productivo	Agrícola regadío	100
Medio económico	Economía	Actividad económica	200

Como relación a esta valoración de impactos, se obtiene una matriz de importancia para cada fase descrita.

FASE DE CONSTRUCCIÓN												
FACTORES AMBIENTALES				ACCIONES							TOTAL	
				UIP	Movimientos de tierra	Tráfico de vehículos y maquinaria pesada	Construcción infraestructura puesta en servicio de riego	Plantación olivar	Creación red caminos	Mano de obra	Ab.	Rel.
Medio físico	Aire	Calidad del aire	70	-28	-19			-19		-66	-5	
		Nivel de ruidos	70	-28	-19	-19		-19		-85	-6	
	Tierra y suelo	Compactación	45	-27	-28			-25		-80	-4	
		Pérdida de suelo	45	-23						-23	-1	
	Agua	Calidad del agua	70	-18						-18	-1	
	Procesos	Erosión del suelo	40	-28						-28	-1	
	Medio biótico	Flora	130				26			26	3	
		Fauna	130	-28	-27	-16	-20	-19		-110	-14	
	Medio perceptual	paisaje	100	-42	-26	-29	-25	-36		-158	-16	
	Medio socio-económico	Medio económico	Economía	300						26	26	8
TOTAL			ABSOLUTO	-222	-119	-64	-19	-118	26	-516		
			RELATIVO		-16	-10	-6	-2	-10	8		-37

FASE DE FUNCIONAMIENTO													
FACTORES AMBIENTALES				ACCIONES						TOTAL			
				UIP	Establecimiento olivar y produccion	Puesta marcha sistema de riego	Trafico maquinaria agrícola	Aplicación de productos fitosanitarios	Labores agrícolas	Mano de obra	Ab.	Rel.	
Medio físico	Medio inerte	Aire	Nivel de ruidos	80			-23		-19		-42	-3	
			Calidad de aire	80			-23		-19		-42	-3	
		Tierra y suelo	Calidad/capacidad	50	21	25		-24	-27		-5	0	
			Compactación	50		-16	-27		-25		-68	-3	
	Agua	Calidad agua y recursos hídrico	80		-25		-33			-58	-5		
	Medio biótico	Flora		130	23			-17	21		27	4	
		Fauna		130	21		-21	-27	-26		-53	-7	
	Medio perceptual	paisaje		100	-25						-25	-3	
	Medio socio-económico	Medio rural	Productivo	Agrícola regadio	100	22						22	2
		Medio económico	Economía	Actividad económica	200						30	30	6
TOTAL			ABSOLUTO	62	-16	-94	-101	-95	30	-214			
			RELATIVO	6	-2	-8	-10	-6	6		-13		

En las matrices anteriores, se ha realizado una clasificación de las diferentes acciones en función de la *importancia* obtenida para cada uno. De esta forma, se puede obtener a continuación la matriz depurada para las diferentes fases.

Tal como se indica en la bibliografía, y como se ha comentado anteriormente, se toma como impactos *compatibles* (marcado en azul) aquellas acciones con valores de importancia inferior a 25. *Moderado* (marcado en rojo), cuando presentan valores comprendidos entre 25 y 50 y *severos*, si poseen valores comprendidos entre 50 y 75 (marcado en verde). Cuando presenta valores superiores a 75, se considerará impactos *críticos*.

Matrices de importancia depurada

Como resultado de la eliminación de aquellas acciones que poseen un carácter compatible con el medio, y que no es necesario su estudio en profundidad, se determinan las matrices de importancias depuradas para las diferentes fases del proyecto.

FASE DE CONSTRUCCIÓN												
FACTORES AMBIENTALES				ACCIONES							TOTAL	
				UIP	Movimientos de tierra	Tráfico de vehículos y maquinaria pesada	Construcción infraestructura puesta en servicio de riego	Plantación olivar	Creación red caminos	Mano de obra	Ab.	Rel.
Medio físico	Medio inerte	Aire	Calidad del aire	70	-28						-28	-2
			Nivel de ruidos	70	-28						-28	-2
		Tierra y suelo	Compactación	45	-27	-28			-25		-80	-4
			Pérdida de suelo	45							0	0
	Procesos	Agua	Calidad del agua	70						0	0	
		Erosión del suelo	40	-28						-28	-1	
	Medio biótico	Flora		130				26		26	3	
		Fauna		130	-28	-27				-55	-7	
	Medio perceptual	paisaje		100	-42	-26	-29	-25	-36	-158	-16	
	Medio socio-económico	Medio económico	Economía		300					26	26	8
TOTAL			ABSOLUTO	-181	-81	-29	1	-61	26	-325		
			RELATIVO	-14	-7	-3	1	-5	8		-20	

FASE DE FUNCIONAMIENTO												
FACTORES AMBIENTALES				ACCIONES						TOTAL		
				UIP	Establecimiento olivar y producción	Puesta marcha sistema de riego	Trafico maquinaria agrícola	Aplicación de productos fitosanitarios	Labores agrícolas	Mano de obra	Ab.	Rel.
Medio físico	Medio inerte	Aire	Nivel de ruidos	80						0	0	
			Calidad de aire	80						0	0	
		Tierra y suelo	Calidad/capacidad	50		25			-27	-2	0	
			Compactación	50			-27		-25	-52	-3	
	Agua	Calidad agua y recursos hídrico	80		-25		-33		-58	-5		
	Medio biótico	Flora		130	23					23	3	
		Fauna		130	21			-27	-26	-32	-4	
		paisaje		100	-25					-25	-3	
	Medio socio-económico	Medio rural	Productivo	Agrícola regadío	100						0	0
Medio económico		Economía	Actividad económica	200					30	30	6	
TOTAL			ABSOLUTO		19	0	-27	-60	-78	30	-116	
			RELATIVO		3	-1	-1	-6	-6	6		

Analizando las matrices anteriores, podemos indicar, que durante la *fase de construcción*, el factor que resulta más afectado es la flora, mientras que la acción más agresiva, es el movimiento de tierras.

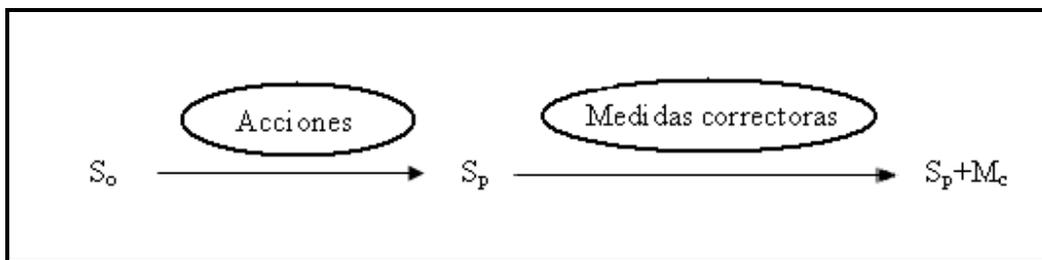
Durante la *fase de funcionamiento*, se puede determinar que la acción más agresiva es la aplicación de productos fitosanitarios y fertilizantes, mientras que el factor ambiental más afectado es la fauna, junto con los recursos hídricos (consumo).

También se extrae la conclusión de que no existe ningún impacto severo ni crítico que necesite un estudio particularizado.

7. INDICADORES (VALORACIÓN CUANTITATIVA).

A la hora de realizar la evaluación cuantitativa tenemos que distinguir 3 situaciones:

- So \equiv Situación del medio cuando todavía no se ha ejecutado el proyecto.
- Sp \equiv Situación del medio cuando ya se ha llevado a cabo la ejecución del proyecto. Sp se estima desde So.
- Sp + Mc \equiv Es la situación del medio, una vez que se han practicado las medidas correctoras oportunas.



La metodología se basa en la comparación de estas tres situaciones de modo que la valoración en sí, es la diferencia entre estas tres situaciones, es decir, se le da una calificación a So, otra a Sp y otra a Sp + Mc y por comparación entre cada una de estas tres calificaciones se obtiene el impacto ambiental.

La manera de calificar estas tres situaciones es utilizando indicadores específicos para cada factor, es decir, para cada factor se utiliza un indicador que lo evalúe y por tanto se obtiene la calificación So, posteriormente se califica de igual modo el efecto de cada acción sobre cada factor con ese indicador, obteniendo la calificación Sp.

Para todos los factores hay indicadores, el problema es que cada indicador se muestra en unas unidades determinadas y distintas de modo que para hacer equiparable las mediciones se usa una unidad que se llama calidad ambiental (CA), que se obtiene a partir de las funciones de transformación que la metodología de valoración aporta para este fin, las cuales han sido obtenidas por experimentación y que están plenamente aceptadas.

Una vez obtenida la "CAo" y la "CAp" se obtiene la "CAN" por diferencia entre ambas y al final con este valor y los valores de importancia obtenidos de la valoración cualitativa se obtiene V que es el valor del impacto sobre un factor determinado. Sumando los valores de impactos de cada factor se obtiene el valor final del impacto que tiene que ser lo más positivo posible.

A continuación se presentan los indicadores seleccionados para evaluar los factores que como consecuencia de la matriz de importancias depurada presentan un determinado impacto, con una breve

explicación y junto a los cálculos y estimaciones llevados a cabo para el caso concreto que se está tratando.

En la tabla siguiente, se indica aquellos factores analizados cuantitativamente, el indicador de impacto utilizado y las unidades empleadas en cada caso:

Factor medioambiental	Indicador de impacto	Unidad de medida
Aire	ICAIRE (Índice de calidad del aire)	Adimensional (%)
Ruido	Nivel sonoro (dBA) $L=10 \log(P/P_0)^2$	dBA
Suelo	ICAGRO (Índice de calidad agrícola)	Adimensional (%)
Agua	ICA (Índice calidad del agua)	Adimensional (%)
Flora	P.S.C. (Porcentaje de superficie cubierta)	Adimensional (%)
Fauna	VE (Valor ecológico del biotopo)	Adimensional (%)
Paisaje	V.R. (Valor relativo del paisaje)	Adimensional (%)
Empleo	Valor de índice de empleo	Adimensional (%)

7.1.- INDICADOR DE LA CALIDAD DEL AIRE.

El daño producido en la atmósfera terrestre va a ser evaluado mediante el indicador ICAIRE. Las acciones que afectan, de manera significativa (tomando aquellas cuya importancia del impacto supera las 25 unidades), a la calidad del aire debido a la emisión de sustancias que implican riesgo, molestia o daño grave para personas y bienes de cualquier naturaleza, son las siguientes:

- Fase de construcción:

- Movimiento de tierras.

La calidad del aire se ve afectada principalmente por acciones que generan sustancias que implican riesgo, malestar o daños graves para personas y bienes de cualquier naturaleza.

Como indicador para evaluar este factor se emplea el Índice de Calidad del Aire (ICAIRE), cuya expresión se indica a continuación:

$$ICAIRE = K \frac{\sum C_i \cdot P_i}{\sum P_i}$$

Donde:

C_i es el valor porcentual asignado a los parámetros de la tabla adjunta⁵

P_i es el peso asignado a cada parámetro

K es una constante que toma valores:

0,75 para aire ligero olor no agradable

0,5 para aire con olor desagradable

0,25 para aire con fuertes olores desagradables

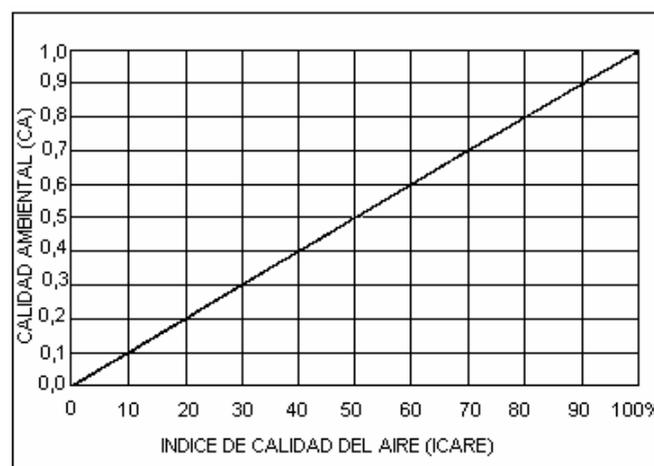
0,00 para aire con olor insoportable por el ser humano

Los contaminantes son sustancias químicas que se vierten directamente a la atmósfera desde los focos contaminantes (contaminantes primarios principalmente). Principalmente están representados por los compuestos de azufre (SO_x), óxidos de nitrógeno (NO_x), hidrocarburos, monóxidos de carbonos y anhídrido carbónico y metales pesados entre otros.

Los contaminantes secundarios son sustancias que no se vierten directamente desde los focos emisores, sino que se producen como consecuencia de las transformaciones y reacciones químicas y fotoquímicas que sufren los contaminantes primarios. En el caso en estudio se contribuye a la lluvia ácida de forma insignificante.

Para la cuantificación del indicador se va a tener en cuenta que la distribución de los contaminantes primarios va a ser variable, en espacio y tiempo. La calidad del aire se determina midiendo los contaminantes existentes entre 0 a 2 metros de altura.

La función de transformación del ICAIRE es lineal y de pendiente positiva, tal como se indica en la gráfica siguiente.



⁵ V. Conesa Fdez.-Vítora. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. (4edición, 2010)

Cálculo de magnitudes:

Fase de construcción

Debido a que no se han llevado a cabo mediciones para el cálculo de magnitudes del presente indicador, se han utilizado los valores de referencia aportados por la bibliografía para situaciones normales en lugares cercanos a núcleos de población y para situaciones en las que se llevan a cabo actividades de movimiento de tierras. Los valores estimados utilizados son los siguientes:

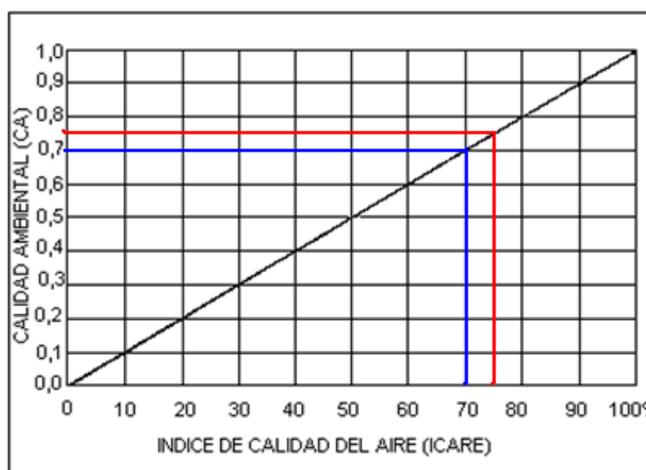
Contaminante	Inicial		Final		Peso
	Concentración (µg/m3)	Val. porcentual	Concentración (µg/m3)	Val. porcentual	
SO ₂	20	100	40	100	2
Partículas en suspensión	10	100	20	100	2
NO ₂	9	100	35	85	2
C _N H _N	6	100	20	95	1,5
CO	0,37	100	0,4	100	1,5
Partículas sedimentables	16	100	20	100	1,5
Pb	0,1	100	0,1	100	1,5
Cl ₂	2	100	2	100	1

$$ICAIRE_{INICIAL} = K \frac{\sum C_i \cdot P_i}{\sum P_i} = 0,75 \frac{100 \cdot 2 + 100 \cdot 2 + 100 \cdot 2 + 100 \cdot 1,5 + 100 \cdot 1,5 + 100 \cdot 1,5 + 100 \cdot 1,5 + 100 \cdot 1}{2 + 2 + 2 + 1,5 + 1,5 + 1,5 + 1,5 + 1} = 75$$

$$ICAIRE_{INICIAL} \Rightarrow CA_{INICIAL} = 0,75$$

$$ICAIRE_{FINAL} = K \frac{\sum C_i \cdot P_i}{\sum P_i} = 0,7 \frac{100 \cdot 2 + 100 \cdot 2 + 100 \cdot 2 + 100 \cdot 1,5 + 100 \cdot 1,5 + 100 \cdot 1,5 + 100 \cdot 1,5 + 100 \cdot 1}{2 + 2 + 2 + 1,5 + 1,5 + 1,5 + 1,5 + 1} = 70$$

$$ICAIRE_{FINAL} \Rightarrow CA_{FINAL} = 0,7$$



$$CA_{NETA} = CA_{FINAL} - CA_{INICIAL} = 0,7 - 0,75 = -0,05$$

7.2.- INDICADOR DEL NIVEL SONORO.

Para realizar la cuantificación del nivel sonoro, se empleará el *nivel de presión acústica, L*.

El oído humano es capaz de percibir señales acústicas de frecuencias comprendidas entre 20 y 20000 Hz, cuya banda de presiones dinámicas está comprendida en el intervalo $2 \cdot 10^{-4}$ y $2 \cdot 10^3$ μ .bar.

En este caso, definimos *ruido* como todo sonido indeseable para aquel que lo percibe. Por tanto, los contaminantes acústicos serán todos los estímulos, que directa o indirectamente, interfieren desfavorablemente en el ser humano mediante el sentido del oído y que dan lugar a *sonidos indeseables o ruido*

El nivel de presión sonora se obtiene de la siguiente expresión:

$$L = 10 \log \left(\frac{P}{P_0} \right)^2$$

Donde:

L es el nivel de presión acústica (dB)

P es la presión eficaz del sonido medido

*P*₀ es la presión acústica de referencia o menor presión acústica que un oído joven y sano puede detectar en condiciones ideales ($2 \cdot 10^{-4}$ μ .bar)

Las principales fuentes sonoras son:

Fase de construcción

- Movimientos de tierra
- Tráfico de vehículos y maquinaria pesada
- Construcción de infraestructura puesta en servicio de riego
- Creación red de caminos

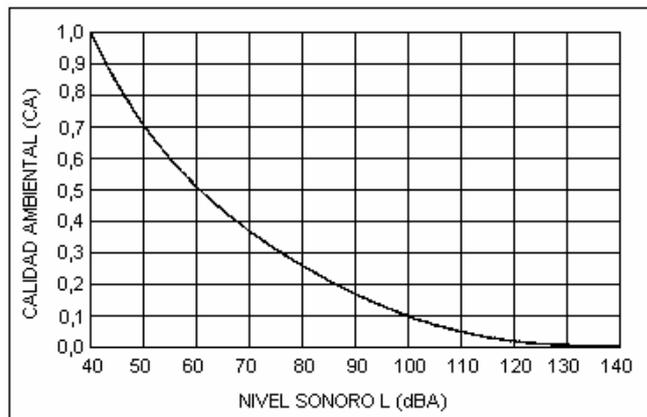
Fase de explotación

- Tráfico de maquinaria agrícola
- Labores agrícolas

La mayor incidencia se producirá durante la fase de construcción, ya que durante la fase de explotación, las labores se realizarán de forma esporádica. En la primera fase, se emplearán: traíllas, tractores de neumáticos, excavadoras y otros vehículos poco pesados.

En la fase de explotación, se empleará casi exclusivamente tractores agrícolas.

La gráfica de transformación del índice para obtener la Calidad Ambiental (CA) a partir del nivel sonoro obtenido, será la que aparece a continuación:



Tal como se recoge en la bibliografía⁶, el nivel de presión acústica inicial se adopta con un valor de 40 dB, obteniendo por tanto, una calidad ambiental inicial (CA_{INICIAL}) de 1.

$$L_{INICIAL} = CA_{INICIAL} = 1$$

Fase de construcción

Las fuentes sonoras en esta fase son: movimiento de tierras, tráfico de vehículos y maquinaria pesada, construcción de infraestructura puesta en servicio de riego y creación de red de caminos.

Durante esta fase se producirá una mayor incidencia sobre este factor. Los niveles sonoros empleados considerados aparecen en la tabla siguiente:

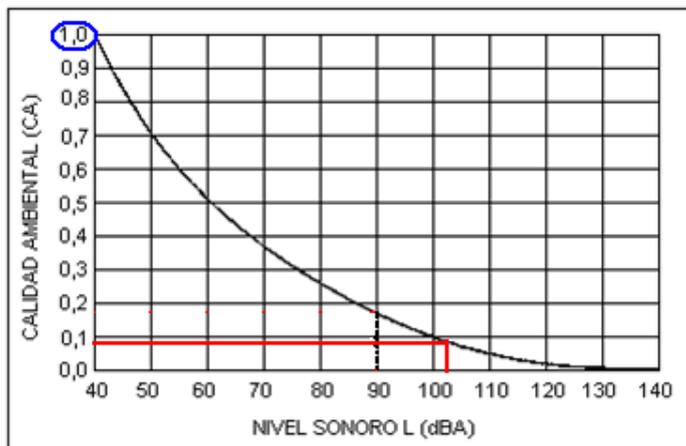
foco emisor	presión (μbar)	L(dB)
Traíllas	12	90
Tractores	20	100
Explanadoras	20	100
Otros	1	70

Tomando estos valores, obtendremos, para la situación más desfavorable, el nivel sonoro:

$$L_{FINAL} = 10 \log(10^{L_i})$$

$$L_{FINAL} = 10 \log(10^{L_i/10}) = 10 \log(10^{90/10} + 10^{100/10} + 10^{100/10} + 10^{70/10}) = 103,22 \text{ dB}$$

⁶ V. Conesa Fdez.-Vítora. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. (4edición, 2010)



La calidad ambiental resultante será:

$$CA_{NETA}=CA_{FINAL}-CA_{INICIAL}=0,09-1=-0,91$$

Fase de funcionamiento

Como se puede ver, en la fase de explotación no hay acciones que afecten, de manera significativa (tomando aquellas cuya importancia del impacto superan las 25 unidades), a la calidad del aire en cuanto a la generación de ruidos.

7.3.- INDICADOR DE LA CALIDAD DE LOS SUELOS.

El factor medioambiental suelo es un ente natural, que recibe directamente la mayoría de las acciones identificadas, pero que a su vez, es el medio sobre el que se sustentará todo el proceso productivo.

Tanto durante la fase de construcción como durante la fase de explotación, se producirá una pérdida de la capacidad agrológica de los mismos, debido tanto a procesos de compactación como a procesos de erosión, los cuales se intentarán compensar mediante la puesta en marcha de un programa de buenas prácticas agrícolas y mediante la aplicación de fertilizaciones.

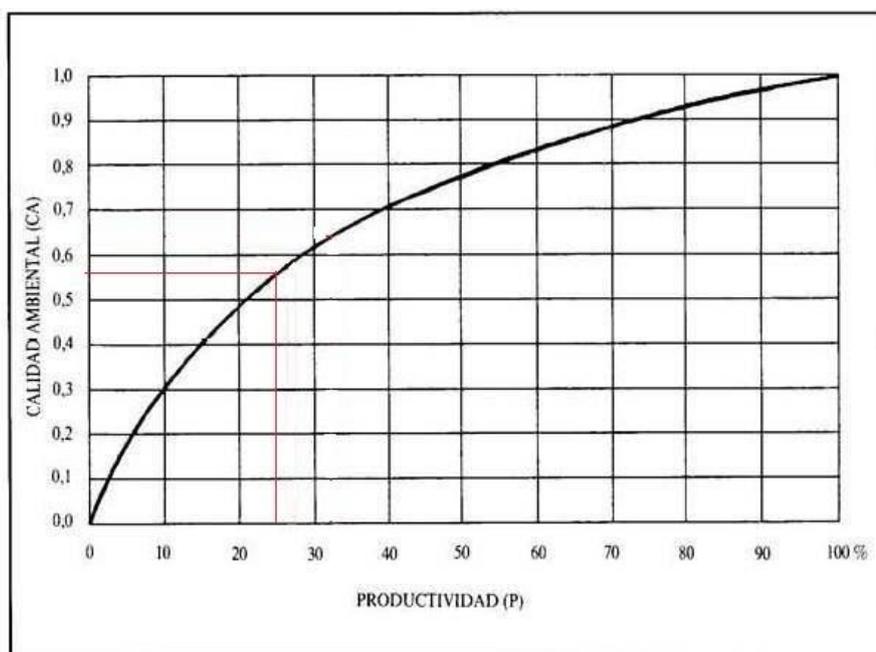
Para el análisis de este factor, se tomará el *índice de la capacidad agrológica de los suelos*, que nos mostrará las variaciones de la calidad ambiental provocadas por las acciones en las diferentes fases del proyecto.

Tomando como indicador del impacto la productividad (P), y los valores del mismo que aparecen en la tabla siguiente⁷:

⁷ V.Conesa Fdez.-Vítora. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. (4edición, 2010)

P	Clase de suelo	Adecuación
65-100	Excelente	Muy adecuado para todos los cultivos agrícolas
35-64	Bueno	Adecuado para todos los cultivos agrícolas
20-34	Medio	Marginal para cultivos arbóreos no forestales
8-19	Pobre	Adecuado para pastoreo, repoblación forestal, recreo y cultivos especiales
0-7	Muy pobre	No adecuado para cultivos

Tal como se ha indicado en el apartado de descripción del medio natural, la capacidad agronómica del suelo podemos considerarla *media-pobre*. Por tanto, tomaremos un valor medio de *productividad (P)* dentro del intervalo correspondiente. Tomamos como valor de $P=25$.

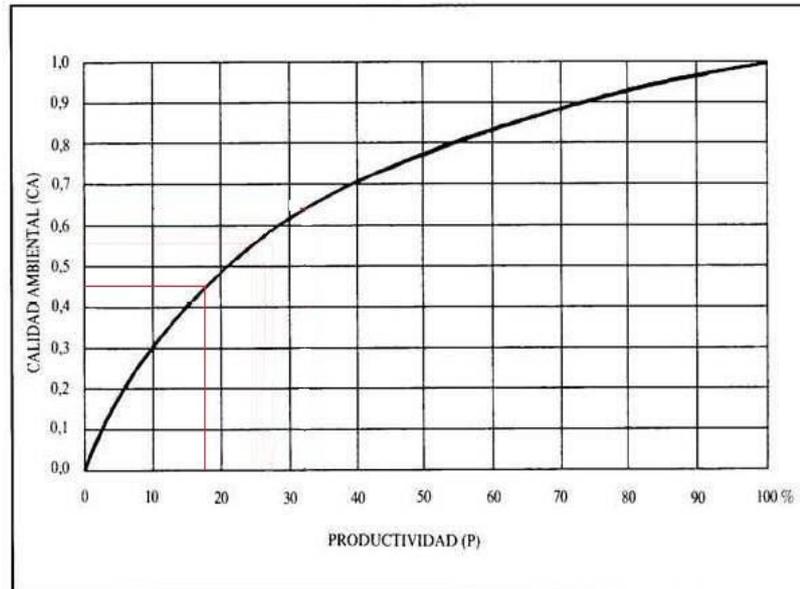


Por tanto la calidad ambiental (CA) estimada para la zona de estudio es de 0,57.

Fase de construcción

Durante la fase de construcción se producirá una disminución de la capacidad agrológica del suelo, lo que disminuirá su calidad ambiental (CA), debida fundamentalmente a los movimientos de tierras y al tránsito de maquinaria.

Si bien, estas acciones no reducen drásticamente la calidad del mismo, por lo que se mantendrá en el mismo intervalo de calidad, pero con valores más bajos. Tomamos el valor de $P=18$.



Durante esta fase:

$$CA_{NETA}=CA_{FINAL}-CA_{INICIAL}=0,45-0,57= - 0,12$$

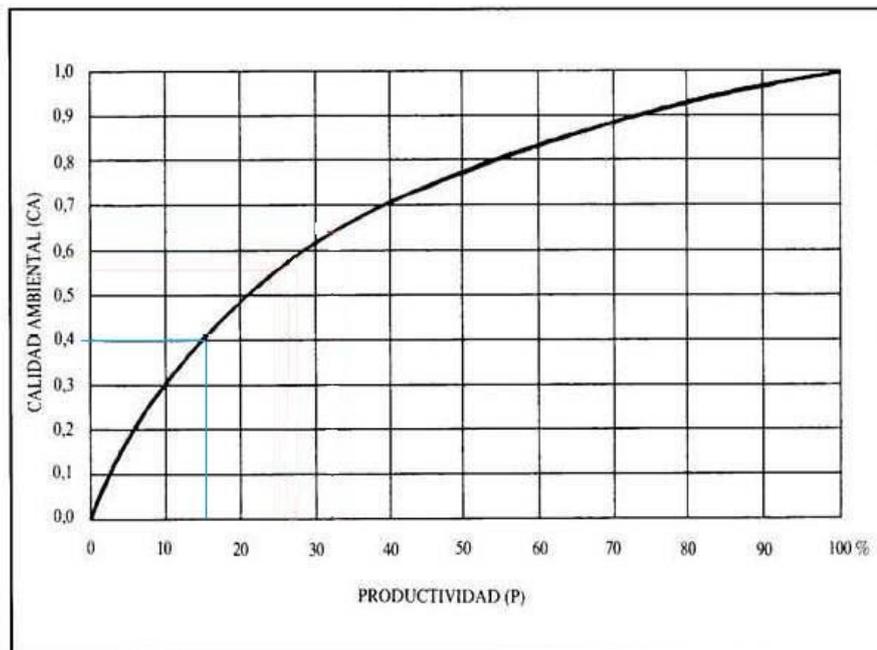
Fase de explotación

Durante la fase de explotación, las acciones que afectarán al medio suelo, tendrán tanto signo + como -.

Las acciones que afectarán al medio suelo, durante la fase de explotación son la puesta en marcha del sistema de riego, el tráfico de maquinaria agrícola y las labores agrícolas.

De forma generalizada y como se ha podido comprobar en los resultados de la valoración cualitativa el resultado global es negativo por lo que estas labores reducirán la calidad ambiental del suelo, aunque en menor medida que en la fase anterior, por lo que la productividad (P) se reducirá hasta 16.

La calidad ambiental para esta fase se indica a continuación:



$$CA_{NETA} = CA_{FINAL} - CA_{INICIAL} = 0,4 - 0,57 = - 0,17$$

7.4.- INDICADOR DE LA CALIDAD DEL AGUA.

El medio físico agua se verá afectado, tanto de forma directa, como consecuencia de las acciones realizadas en las fases de construcción y explotación, como de forma indirecta, por la implantación de la explotación agrícola en regadío de olivar.

Entendemos por "contaminación" toda alteración de su estado inicial, mediante el incremento de sólidos en suspensión, nutrientes, compuestos orgánicos tóxicos, etc.

La calidad del agua es un parámetro relativo, ya que en función al uso asignado para esa agua, el agua podrá ser apta para un uso y no apta para otro. Por ejemplo, un agua no apta para el consumo humano, podrá ser apta para el uso agrícola.

Para la medida de la calidad de las aguas se tomará el Índice de Calidad del Agua (ICA)⁸, que proporciona un valor global de la calidad del agua, incorporando los valores individuales de una serie de parámetros.

$$ICA = K \frac{\sum C_i \cdot P_i}{\sum P_i}$$

Donde

⁸ V.Conesa Fdez.-Vítora. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. (4edición, 2010)

C_i es el valor porcentual asignado a los parámetros considerados según la bibliografía indicada.

P_i es el peso asignado a cada parámetro

K constante que toma los siguientes valores:

1,00 para aguas claras sin aparente contaminación

0,75 para aguas con ligero color, espumas, ligera turbidez aparente no natural

0,5 para aguas con apariencia de estar contaminada y fuerte olor

0,25 para aguas negras que presenten fermentaciones y olores

Las acciones del proyecto que pueden afectar de forma significativa (acciones cuyo valor de importancia del impacto supera las 25 unidades en la valoración cualitativa) a la calidad de las aguas de los cursos cercanos (arroyo Martín Blasco y río Silvadillo), son las siguientes:

Fase de explotación

- Puesta en marcha del sistema de riego (Consumo).
- Aplicación de productos fitosanitarios y fertilizantes (Calidad).

Cálculo de magnitudes:

Fase de explotación

Debido a que no se han llevado a cabo mediciones para el cálculo de magnitudes del presente indicador, se han utilizado los valores de referencia aportados por la bibliografía para situaciones normales en el caso de núcleos urbanos anexos al cauce, así como para situaciones con proyecto de actuaciones similares.

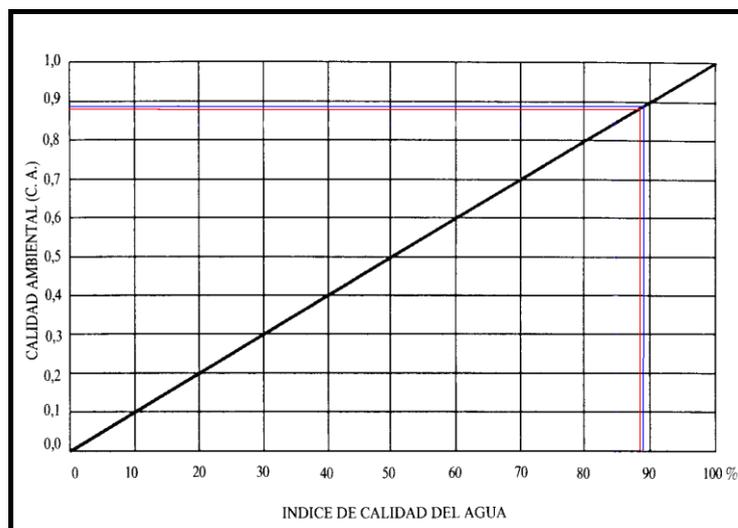
Contaminante	Inicial		Final		Peso
	Concentración	Val. porcentual	Concentración	Val. porcentual	
Sólidos disueltos (mg/l)	500	80	550	78	2
Conductividad eléctrica (µmhos/cm)	1100	87	1200	88	4
Contenido en sodio (mg/l)	8	100	8	100	1
Calcio (mg/l)	25	90	27	89	1
Magnesio (mg/l)	14	90	16	89	1
Oxígeno disuelto	7	90	6,8	90	4

$$ICA_{INICIAL} = K \frac{\sum C_i \cdot P_i}{\sum P_i} = 1 \frac{80 \cdot 2 + 87 \cdot 4 + 100 \cdot 1 + 90 \cdot 1 + 90 \cdot 1 + 90 \cdot 4}{2 + 4 + 1 + 1 + 1 + 4} = 88,3$$

$$ICA_{FINAL} = K \frac{\sum C_i \cdot P_i}{\sum P_i} = 1 \frac{78 \cdot 2 + 88 \cdot 4 + 100 \cdot 1 + 89 \cdot 1 + 89 \cdot 1 + 90 \cdot 4}{2 + 4 + 1 + 1 + 1 + 4} = 88,15$$

$$ICA_{FINAL} \Rightarrow CA_{FINAL} = 0,8815$$

$$ICA_{INICIAL} \Rightarrow CA_{INICIAL} = 0,883$$



$$CA_{NETA} = CA_{FINAL} - CA_{INICIAL} = 0,8815 - 0,883 = -0,0015$$

7.5.- INDICADOR DE LA FLORA.

La representación de la vegetación existente ha sido definida en apartados anteriores de la descripción del medio.

El indicador empleado es el *porcentaje de superficie cubierta*, que tiene en cuenta el interés y la densidad de las especies presentes, representado por la siguiente expresión

$$PSC = 100 \times \frac{(\sum_i \cdot S_i \cdot K)}{S_t}$$

Donde

S_t es la superficie total considerada

S_i es la superficie cubierta por cada especie o tipo de vegetación presente

K es el parámetro que determina la calidad o rareza de las especies presentes, tomando los valores siguientes:

Espece	K
Endemismos	1
Raras	0,8
Poco común	0,6
Frecuente	0,4
Común	0,2
Muy común	0,1

De la descripción inicial del medio podemos determinar las Calidad Ambiental inicial, a partir de los siguientes datos.

Especies vegetales	Superficie ocupada (ha)	K
Cultivo secano y pastizal.	14,40	0,1

$$P.S.C. = 10 \rightarrow CAo = 0,26$$

Fase de construcción

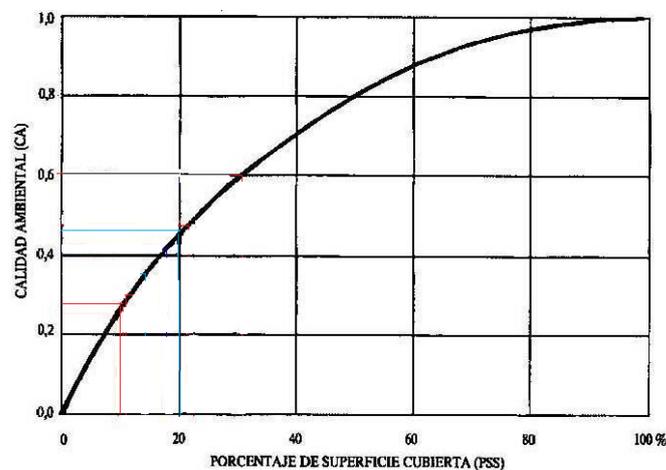
En la zona de actuación apenas existen vegetación autóctona arbórea, pero la existente será respetada durante las fases de construcción y explotación del proyecto, solo eliminando aquellos ejemplares que supongan un obstáculo durante la fase de construcción y explotación, y sobre todo, intentando minimizar el daño al medio ambiente. Además, como consecuencia de actuaciones proyectadas tales como los riegos o las fertilizaciones, éstas se verán beneficiadas. Finalmente, las

actuaciones del proyecto, lejos de afectar negativamente a la flora de la zona, conseguirán mejorarla, pues se aumentará significativamente la f.c.c. de vegetación arbórea.

Especies vegetales	Superficie ocupada (ha)	K
Olivar	14,40	0,2

P.S.C. = 20 (en la fase de funcionamiento se mantendrá este valor de P.S.C. puesto que el olivar permanecerá) → CAf = 0,44.

La gráfica de transformación para el cálculo de la Calidad Ambiental, es la que se representa a continuación:



$$CA_n = 0,44 - 0,26 = 0,18$$

7.6.- INDICADOR DE LA FAUNA.

Durante la fase de descripción del medio, se ha indicado la fauna silvestre inventariada en la zona.

El indicador de fauna empleado será el Valor Ecológico⁹ (VE), cuya expresión viene reflejada a continuación:

$$VE = \left[\frac{(a \times b + c + 3d)}{e} \right] + 10 \times (f + g)$$

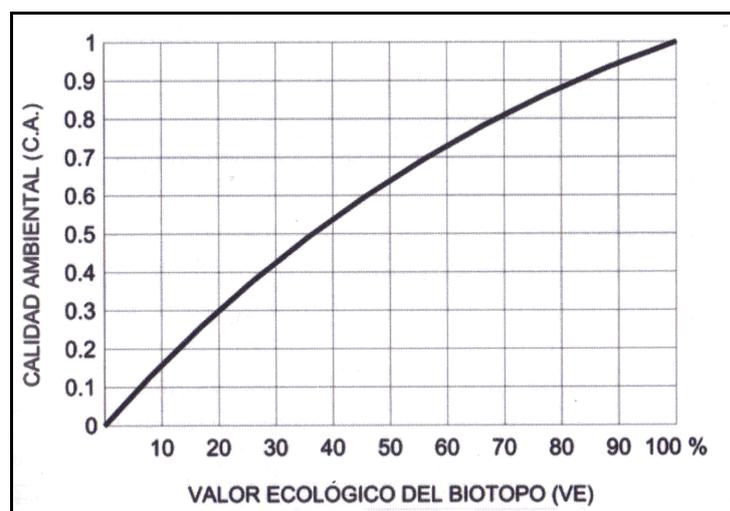
Siendo la definición de los parámetros anteriores y su cuantificación la que aparecen en la tabla adjunta.

⁹ V.Conesa Fdez.-Vítora. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. (4edición, 2010)

Ratio	Símbolo	Cuantificación
Abundancia de especies	a	Muy abundante 5, Abundante 4, Medianamente abundante 3, Escaso 2 y Muy escaso 1
Diversidad de especies	b	Excepcional 5, alta 4, Aceptable 3, Baja 2, Uniformidad faunística 1
Número de especies protegidas que habitan en el área	c	De 0 a 10
Diversidad del biotopo	d	Igual que b
Abundancia de biotopo	e	Igual que a
Rareza del biotopo	f	Muy raro 5, Raro 4, Relativamente raro 3, Común 2 y Muy común 1
Endemismos	g	Si, 10 ; No, 0

Nota: f y g son excluyentes

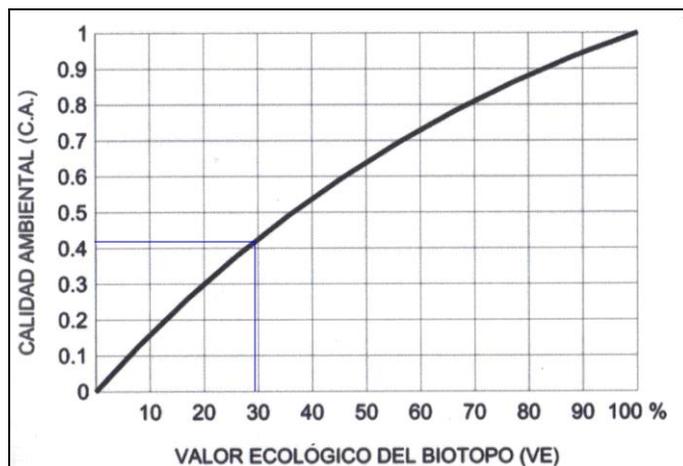
La Calidad Ambiental, se determinará aplicando la siguiente función de transformación para el índice Valor Ecológico (VE).



A la vista de los resultados del inventario de fauna el indicador toma el siguiente valor:

- Abundancia de especies: Medianamente abundante → a = 3;
- Diversidad de especies: Aceptable → b = 3;
- Número de especies protegidas → c = 4;
- Diversidad del biotopo: Baja → d = 2;
- Abundancia del biotopo: Escaso → e = 2;
- Rareza del biotopo: Común → f = 2;
- Endemismos: No → g = 0;

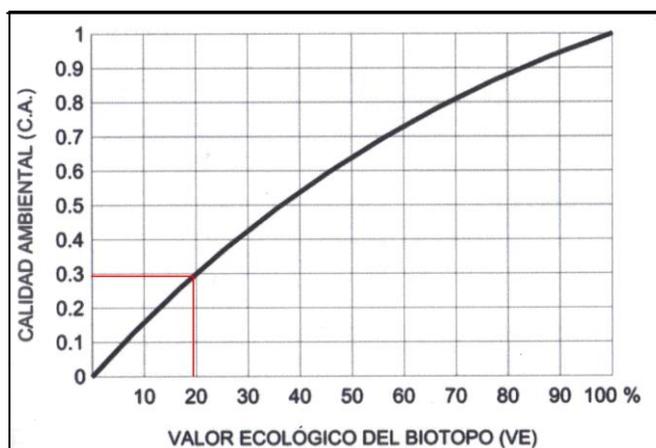
V.E. = 29,5 correspondiéndole un valor de calidad ambiental de **CAo = 0,41**.



Fase de construcción

Durante la fase de construcción, la mayor parte de las acciones realizadas influirán de forma negativa sobre el factor ambiental fauna, a excepción de la acción *plantación de olivar*, que generará un impacto positivo sobre la misma.

Teniendo en cuenta las acciones del proyecto en esta fase, así como las experiencias recogidas en proyectos similares, se puede concluir que el valor del indicador variará en -10 unidades, obteniendo un valor de V.E. = 19,5, que da un valor de Calidad Ambiental de $CA_{fc} = 0,29$ tal como se indica en la tabla siguiente.

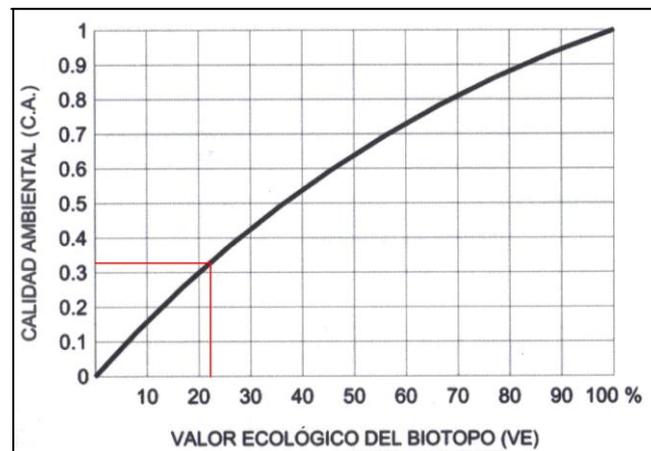


La calidad ambiental neta será $CA_N = 0,29 - 0,41 = - 0,12$.

Fase de explotación

Durante esta fase se reduce el valor del impacto generado sobre la fauna, ya que existen acciones, que generan un impacto positivo sobre la misma, como son el establecimiento del olivar, que aportarán alimentos a la fauna y por tanto, incrementará el número de diferentes especies y el número de ejemplares de los mismos. Sin embargo, habrá otras acciones que causarán impactos negativos considerables como son la aplicación de productos fitosanitarios y las labores agrícolas necesarias.

Teniendo en cuenta el signo de las acciones descritas para esta fase, así como las experiencias recogidas en proyectos similares, se estima que el valor del indicador variará con respecto al valor inicial en -7 unidades, que representa un valor de V.E. = 22,5, correspondiéndole un valor de Calidad ambiental de CAff = 0,32.



La calidad ambiental neta será $CA_N = 0,32 - 0,41 = - 0,09$.

7.7.- INDICADOR DEL PAISAJE.

Para la descripción de este factor, se diferenciará:

1) Atributos del paisaje a valorar

Tendremos en cuenta dos enfoques: Paisaje total como interrelación entre medios inerte y biótico y *Paisaje visual*, como expresión espacial y visual del medio natural, es decir, valores estéticos, plásticos y emocionales.

Para valorar el paisaje se tendrá en cuenta:

1. Visibilidad: cuenca visual.
2. Calidad paisajística: percepción del pto + percepción del entorno inmediato (500- 700m) + percepción del fondo escénico.
3. Fragilidad: capacidad de absorción de los cambios producidos.
4. Frecuentación humana: incidencia de la población afectada sobre la calidad del paisaje.
5. Contaminantes: acciones físicas y biológicas humanas que afectan desfavorablemente a la visión.

Visibilidad		Altitud	Pendiente	Orientación	Fcc	Hd, access
Calidad Paisajística	Topografía	Diversidad morfológica	Vistas			
	Vegetación	Biodiversidad	Colores y Contrastes	Formas		
	Agua Superficial	Distribución espacial	Distribución temporal	Quietud		
	Naturalidad	Sin Acción humana	Zona Verde	Otro Sistema artificial		
		Espacial	Puntual	Lineal	Superficial	
Singularidad	Roca, cascada, lago, flora ejemplar.					
Fragilidad						
Frecuentación humana		Núcleos urbanos, población temporal, carreteras en la zona de visibilidad.				
Contaminantes		Eliminación de vegetación	Cambio de uso del suelo	Obra civil	Ruido continuo	Polvo y humo

Valores estéticos, plásticos y emocionales. Criterios de evaluación.

2) Valoración directa subjetiva

La valoración cuantitativa subjetiva, se realizará mediante el indicador de Valor Relativo del Paisaje (V_r), representada por la siguiente expresión:

$$V_r (\%) = K \times V_a$$

$$K = 1,125 \times \left[\frac{P}{d} \times A_c \times S \right]^{1/4}$$

Siendo:

P ratio, función del tamaño de las poblaciones próximas, función de la tabla siguiente:

Nº habitantes	P
1-1000	1
1000-2000	2
2000-4000	3
4000-8000	4
8000-16000	5
16000-50000	6
50000-100000	7
100000-500000	8
500000-1000000	9
>1000000	10

D ratio, función de la distancia media en Km., a las poblaciones próximas, tomando los valores que aparecen en la tabla siguiente

Distancia (km)	d
0-1	1
1-2	2
2-4	3
4-6	4
6-8	5
8-10	6
10-15	7
15-25	8
25-50	9
>50	10

Ac accesibilidad a los puntos de observación, o a la cuenca visual (Inmediata 4, Buena 3, Regular 2, Mala 1, Inaccesible 0)

S superficie desde la que es percibida la actuación (cuenca visual), función del número de puntos de observación (Muy grande 4, Grande 3, Pequeña 2 y Muy pequeña 1)

V_a escala universal de valoración absoluta de paisaje. Se indica los valores empleados en la tabla siguiente.

Paisaje	V_a
Espectacular	16 a 25
Soberbio	8 a 16
Distinguido	4 a 8
Agradable	2 a 4
Vulgar	1 a 2
Feo	0 a 1

Una vez explicado el procedimiento, pasaremos a analizar la valoración del paisaje.

Dentro del rango de paisaje Agradable: norte 4, sur 3, este 3, oeste 3; media $V_{ao} = 3,25$.

Finalizada la Fase de Construcción, las acciones ejecutadas dan lugar a una alteración de los valores considerados del paisaje (tabla anterior) desde cualquier punto de observación, teniéndose como media $V_{apc} = 2,85$.

Tras la Fase de Funcionamiento, las acciones ejecutadas dan lugar a una alteración de los valores considerados para el paisaje (tabla anterior), desde cualquier punto de observación, teniéndose como media $V_{apf} = 3,00$.

K Factor de corrección en función de:

P: Ratio, función del tamaño medio de las poblaciones próximas; Alía: 891 habitantes. → $P = 1$

d: Ratio, función de la distancia media (km) a poblaciones cercanas. Zona de actuación: 14 km de Alía. → $d = 7$.

Ac: Accesibilidad a los puntos de observación de la malla o a la cuenca visual (en vehículo 4x4 o a pie). Carretera local EX - 102 → Ac= 2;

S: Cuenca Visual: superficie en la cual es percibida la actuación desde los puntos de observación: muy grande → S=4.

Con estos valores **K = 0,32**

Finalmente, el Valor Relativo del paisaje para $V_{ao} = 3,25$ y $K=0,32$:

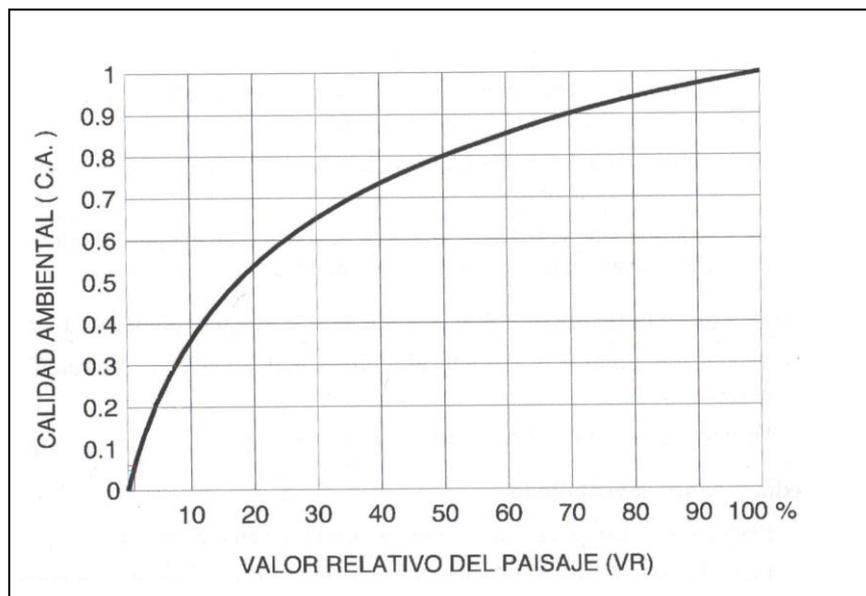
$$V_R = 3,25 \times 0,32 = 1,04 \%$$

; análogamente para $V_{apc} = 2,85$ y $K=0,32$: $V_R = 0,91 \%$.

para $V_{apf} = 3,00$ y $K=0,32$: $V_R = 0,96 \%$.

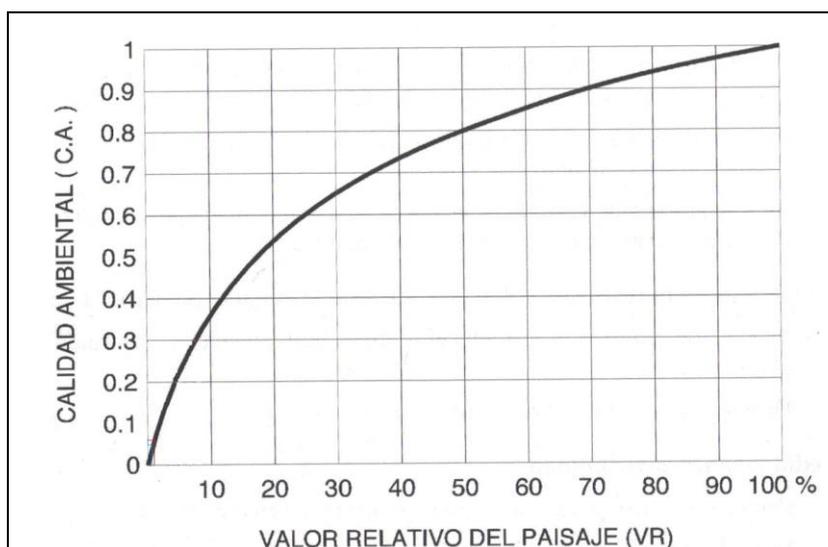
Con estos valores, y con la función de transformación correspondiente obtenemos la Calidad Ambiental:

Fase de construcción



$CA_o = 0,05$; $CA_{pc} = 0,03$ → La calidad ambiental neta será, $CA_n = 0,03 - 0,05 = -0,02$.

Fase de explotación



$CA_o = 0,05$; $CA_{pc} = 0,035 \rightarrow$ La calidad ambiental neta será, $CA_n = 0,035 - 0,05 = -0,015$.

7.8.- INDICADOR DE ECONOMÍA.

El índice empleado es el Nivel de Empleo, entendiendo como tal, el porcentaje de población ocupada respecto a la población activa para una determinada zona y población.

$$\text{Nivel de empleo (\%)} = PO/PA$$

$$PA=PO+PD$$

Donde:

PA es la población activa, capacitada para desarrollar un trabajo (420 personas "según datos oficiales del Plan de Desarrollo Comarcal 2014 – 2020 en la Comarca Villuercas Ibores Jara").

PO es la población ocupada en algún tipo de actividad (330 personas "según datos oficiales del Plan de Desarrollo Comarcal 2014 – 2020 en la Comarca Villuercas Ibores Jara").

PD es la población desempleada, capacitada, pero sin empleo (90 personas "según datos oficiales del Plan de Desarrollo Comarcal 2014 – 2020 en la Comarca Villuercas Ibores Jara").

Como "contaminantes" o aspectos que puedan incidir en este índice tenemos principalmente:

- Crisis sectorial.

- Mala política local en materia económica.

Con todos estos datos, el índice empleado arroja una Calidad Ambiental (CA) inicial de:

Durante la fase de construcción se generarán 8 puestos de trabajo.

A lo largo de la fase de funcionamiento se generarán 3 puestos de trabajo fijos.

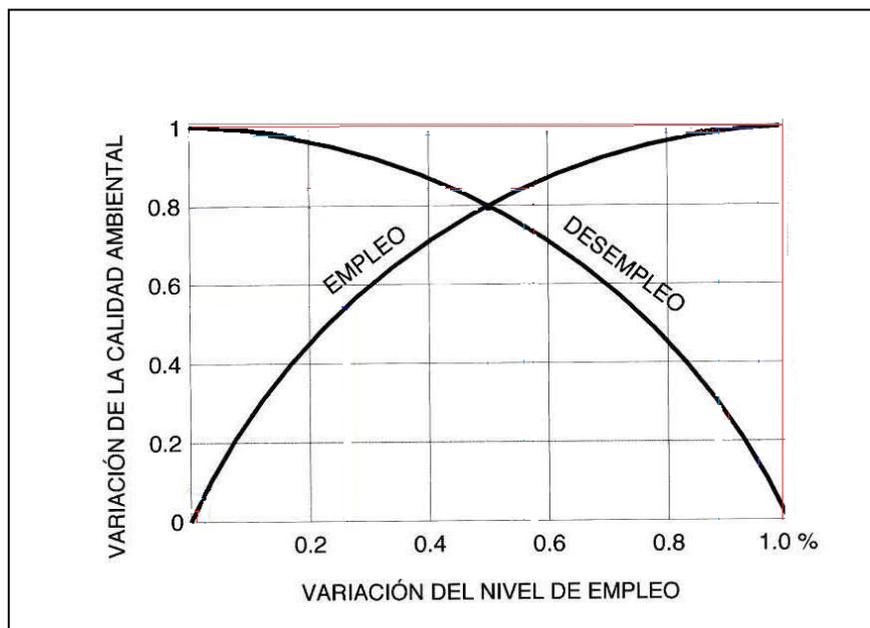
A la vista de los datos,

Antes de la ejecución del proyecto $PO/PA = 78,5 \%$.

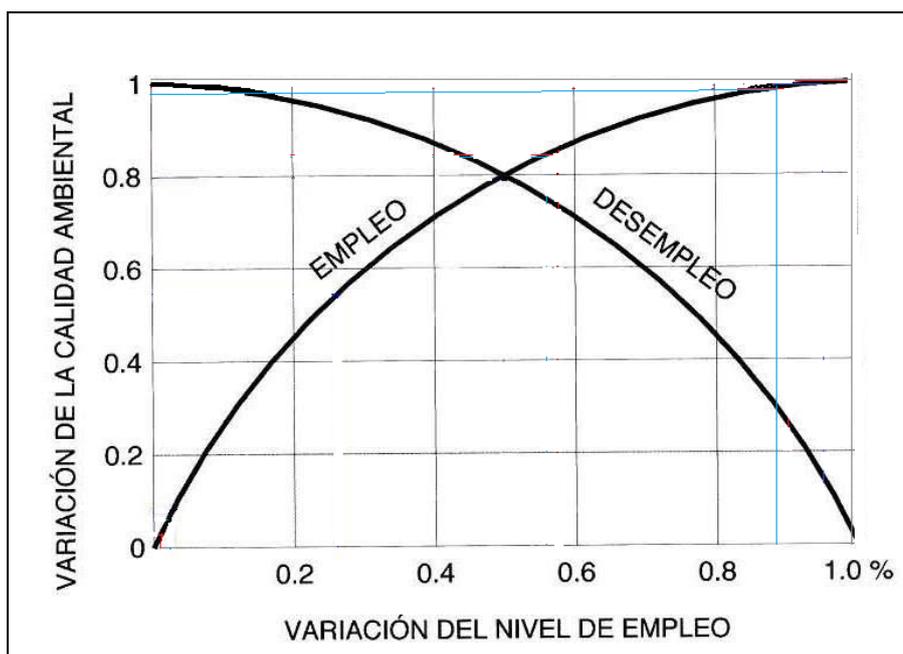
Finalizada la fase de construcción $PO/PA = 80,4 \%$. Variación del índice de empleo: $80,4 - 78,5 = 1,97\%$. $CA_n = 1$

Durante la fase de funcionamiento $PO/PA = 79,28 \%$. Variación del índice de empleo $79,28 - 78,5 = 0,78 \%$. $CA_n = 0.95$

Fase de construcción



Fase de explotación



7.9.- RESULTADOS DE LA VALORACIÓN Y CONCLUSIONES.

Aplicando la metodología propuesta el valor de los impactos es el siguiente:

FASE DE CONSTRUCCIÓN														
				U.I.P.	I	Indicador	Unidades	So	Sp	CAo	CAp	CAn	V	I.A.
Medio físico	Medio inerte	Aire	Calidad del aire	70	-28	ICAIRE	(%)	75,00	70,00	0,75	0,70	-0,05	-0,076233697	-5,336358823
			Nivel de ruidos	70	-28	Nivel sonoro	dBa	40,00	103,22	1,00	0,09	-0,91	-0,527466128	-36,92262899
		Tierra y suelo	Compactación	45	-80	ICAGRO	(%)	25,00	18,00	0,57	0,45	-0,12	-0,193909222	-8,725914993
			Perdida de suelo	45								0,00	0	0
		Agua	Calidad del agua	70		ICA	(%)					0,00	0	0
		Procesos	Erosión del suelo	40	-28	ICAGRO	(%)	25,00	18,00	0,41	0,29	-0,12	-0,136653621	-5,466144859
	Medio biótico	Flora	130	26	P.S.C.	(%)	10,00	20,00	0,26	0,44	0,18	0,174697661	22,71069593	
		Fauna	130	-55	V.E.	(%)	29,50	19,50	0,41	0,29	-0,12	-0,171141775	-22,24843073	
	Medio perceptual	paisaje	100	-158	Valor Relativo del Paisaje	(%)	1,04	0,91	0,05	0,03	-0,02	-0,07368063	-7,368062997	
	Medio socio-económico	Medio económico	Economía	300	26	Índice de empleo	(%)	78,50	80,40			1,97	0,861158127	258,3474381
194,9905926														

PROYECTO MODIFICADO DE CONCESION: 2129/2006 REFERENCIA LOCAL 19450, INSCRIPCIÓN 90167
AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE REGABLE DE 6-00-00 A 14-25-00 HA EN LA FINCA "MARTÍN BLASCO" T.M. DE ALÍA (CÁCERES).

FASE DE FUNCIONAMIENTO														
				U.I.P.	I	Indicador	Unidades	So	Sp	CAo	CAp	CAn	V	I.A.
Medio físico	Medio inerte	Aire	Nivel de ruidos	80									0	0
			Calidad de aire	80									0	0
		Tierra y suelo	Calidad/capacidad	50	-2	ICAGRO	(%)	25	16	0,57	0,4	-0,17	-0,099884925	-4,994246255
			Compactación	50	-52	ICAGRO	(%)	25	16	0,57	0,4	-0,17	-0,295908698	-14,7954349
	Agua	Calidad agua y recursos hídrico	80	-58	ICA	(%)	88,3	88,15	0,8830	0,8815	FALSO	0	0	
	Medio biótico	Flora		130		P.S.C.	(%)						0	0
		Fauna		130	-53	V.E.	(%)	29,50	22,5	0,41	0,32	-0,09	-0,194884649	-25,33500439
	Medio perceptual	paisaje		100	-25	Valor Relativo del Paisaje	(%)	1,04	0,96	0,05	0,035	-0,02	-0,045944286	-4,594428646
Medio socio-económico	Medio económico	Economía	Actividad económica	200	30	Índice de empleo	(%)	78,50	79,28			0,95	0,775735186	155,1470371
													105,427923	

UIP: peso de cada factor.

I: valor de importancia obtenido de la valoración cualitativa.

So: situación inicial, obtenido a partir de la medida de los indicadores elegidos.

Sp: situación del medio después de aplicar las acciones.

CAo: calidad ambiental calculada con el valor de So y la función de transformación correspondiente.

CAP: calidad ambiental, calculada con los valores de Sp y la función de transformación correspondiente.

CAn = CAP – CAo.

$$V = \text{Valor del impacto}; V = \sqrt[3]{\frac{I}{|I|} \times CAn^2}$$

I.A.: Impacto ambiental = V x U.I.P.

|| max. = Valor máximo de importancia en valor absoluto.

El índice empleado es el Nivel de Empleo, entendiendo como tal, el porcentaje de población ocupada respecto a la población activa para una determinada zona y población.

CONCLUSIONES DE ESTA VALORACIÓN:

La primera conclusión y más importante que se puede sacar del estudio de las tablas anteriores, es que como el intervalo de variación del Impacto Ambiental final está comprendido entre -1000 y +1000 y el valor, para el caso del proyecto que se trata, es positivo, por lo que se puede asumir que el impacto global que el conjunto de acciones causan sobre el medio es NULO, ya que aunque hay acciones que afectan negativamente sobre algunos factores del medio, el efecto positivo que otras acciones ejercen sobre el factor socioeconómico, hacen que el valor del impacto ambiental global sea positivo y esto implica que se está consiguiendo el principal objetivo del proyecto como es el de contribuir al crecimiento económico de la zona de manera sostenible con el medio ambiente.

A pesar de lo anterior, se estudiarán a continuación los factores del medio impactados negativamente por las acciones del proyecto para aplicar sobre ellas las medidas correctoras necesarias que hagan más viable el proyecto desde el punto de vista medioambiental.

Otra conclusión importante es que no hay ningún impacto extremadamente negativo sobre ningún factor en particular que pudiera hacer inviable el proyecto.

A la vista de la valoración anterior se propondrá un paquete de medidas preventivas y correctoras de forma particularizada de manera que incidan sobre los factores más impactados.

8. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.

8.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS.

Una vez llevada a cabo la identificación y valoración de los principales impactos generados por las diferentes acciones del proyecto sobre los distintos Factores Ambientales, corresponde ahora considerar la proposición de medidas preventivas y correctoras que aminoren los efectos derivados de la actividad contemplada. Es conveniente tener en cuenta al respecto y siempre que sea posible, que es mejor no producir impactos que tener que corregirlos con posterioridad. La corrección de los impactos puede consistir en evitarlos, reducirlos o compensar el impacto.

La primera de las opciones tiene que ver con la adopción de una serie de medidas "a priori" que persiguen evitar la producción de una alteración determinada. No obstante, y aún cuando es lo aconsejable, hay que tener en cuenta que no siempre será posible luchar frente a la aparición de impactos de este modo. La reducción de un impacto, se consigue reduciendo la intensidad o agresividad de la acción que lo provoca, buscando correlativamente una reducción del impacto potencialmente generable. Por último, la compensación de alteraciones ha de completarse cuando los impactos negativos producidos sean imposibles de mitigar o anular.

Finalmente, hay que resaltar que la eficacia de gran parte de estas medidas depende de su aplicación simultánea con la ejecución de la obra, o inmediatamente a la finalización de ésta; es decir, el éxito de actuaciones de este tipo, está directamente relacionado con la precocidad de su aplicación.

A continuación se relacionarán las medidas propuestas cuya tipología variará, como se ha dicho, según el objetivo que pretendan:

- **Medidas preventivas:** Con la finalidad de evitar que lleguen a producirse los efectos negativos previstos mediante la tecnología disponible. Son de aplicación espacial (localización de vertederos, diseño de caminos de acceso a obra, etc.) o temporal (planificación en fases o etapas de determinadas actuaciones, restricciones temporales en las obras por afección a la fauna, etc.).
- **Medidas correctoras:** Tratan de anular o reducir, minimizando, siempre que sea posible, la magnitud de los efectos negativos previstos, e integrar las actuaciones en el entorno.
- **Medidas compensatorias:** Destinadas a compensar los efectos negativos producidos por la actuación, imposibles de mitigar o anular.

Medidas de carácter general.

Fase de diseño

Para la localización de elementos auxiliares, temporales y permanentes, como parques de maquinaria, almacenes de materiales, instalaciones provisionales de la obra, sistemas de saneamiento, zonas de préstamo o de vertedero, viario de acceso a las obras y otros, se establecerá una zona de exclusión que comprenderán las zonas de mayor calidad y fragilidad ambiental. En estas zonas la Dirección de Obra prohibirá la localización de cualquier tipo de construcción temporal o permanente, acopios de material, viario o instalación al servicio de las obras, salvo aquellos, con carácter estrictamente puntual y momentáneo, que resultaran de inexcusable realización para la ejecución de las obras, lo cual deberá ser debidamente justificado ante el Director de la Obra y autorizado por el mismo. En cualquier caso, esta ubicación quedará condicionada a la restitución íntegra e inmediata del espacio afectado a sus condiciones iniciales. Esta medida pretende evitar la destrucción innecesaria de los hábitats que aparecen en la zona de obras, así como efectos negativos sobre el agua y el suelo.

Fases del proyecto

Para minimizar la superficie alterada y evitar una transformación innecesaria del territorio, se procederá al jalonamiento estricto de la superficie de ocupación.

Se incluirán dentro de este perímetro tanto los terrenos que sea necesario ocupar para la realización de las obras proyectadas, como aquellos necesarios para las instalaciones de obra, etc., este jalonamiento se realizará antes de la operación de movimiento de tierras, de manera que la circulación de la maquinaria y la localización de los elementos auxiliares se restrinjan a las superficies acotadas.

El jalonamiento se realizará antes del inicio de las obras, preferentemente durante la etapa de replanteo de las mismas, y será obligación del Contratista mantenerlo en buen estado durante el tiempo de duración de las obras.

El personal y la maquinaria de la obra tendrán prohibido rebasar los límites señalados por los jalones y su cinta, quedando a cargo de los responsables designados por el Jefe de la Obra el control y el cumplimiento de esta prescripción.

Sobre el aire.

Para atenuar la contaminación sonora (ruidos) y atmosférica (emisión de polvo y gases), principales agentes impactantes sobre este factor, se proponen las siguientes medidas:

Fase de construcción.

- ❑ Con el fin de reducir los ruidos y las emisiones de partículas y gases, el parque de maquinaria deberá mantenerse en las mejores condiciones posibles. Para ello se habrán de respetar los plazos de revisión de los motores y maquinaria, debiendo centralizarse el repostaje y los cambios de aceite.
- ❑ Intentar, en la medida de lo posible, concentrar las pistas de maquinaria pesada y transporte de materiales, evitando una multiplicidad innecesaria de viales que contribuyen a dispersar emisiones.
- ❑ El riego periódico con agua tanto de las superficies más expuestas al viento, en zonas de acopio, y de paso de maquinaria pesada. Esta humectación del terreno se realizará durante el período de circulación de la maquinaria, especialmente, antes del primer recorrido de la mañana y después del último, y con una mayor frecuencia en la época de estío.

Sobre el suelo.

Fase de construcción.

- ❑ Retirada, acopio y reutilización de suelo fértil.
- ❑ Respetar el jalonamiento descrito en las medidas de carácter general a fin de evitar la compactación y contaminación innecesaria de terrenos.
- ❑ Gestión de residuos de obra. Durante la fase de construcción se dispondrá de un sistema que garantice la adecuada gestión de los residuos y desechos, tanto líquidos como sólidos, generados como consecuencia de la ejecución de las obras, con el fin de evitar la contaminación de los suelos y de las aguas superficiales o subterráneas.

Se gestionarán todos los residuos generados durante las obras atendiendo especialmente a los producidos en la zona de instalaciones auxiliares, dado su potencial contaminador.

Cabe considerar tres tipos de residuos a gestionar:

- Residuos peligrosos y que por lo tanto, han de ser tratados por un gestor autorizado. Fundamentalmente son aceites usados, debido a los necesarios cambios de aceite y lubricantes empleados por la maquinaria de obras, que deberán ser recogidos y entregados a un gestor autorizado de residuos peligrosos. Deberán almacenarse correctamente, evitando las mezclas con agua o con otros residuos no oleaginosos y utilizando instalaciones dotadas de una solera impermeable, que permitan la conservación de los mismos hasta su recogida y gestión. Los cambios de aceite y mantenimiento de la maquinaria se realizarán preferentemente en talleres autorizados. En caso de vertido accidental, será obligación de la empresa contratista proceder a la retirada inmediata de los materiales vertidos y tierras contaminadas.

- Residuos asimilables a urbanos en los campamentos de obra. Se generan por la residencia temporal del personal adscrito a la obra. La gestión de estos residuos comprende las fases de selección en origen, recogida, transporte y tratamiento. Será obligación del contratista el cumplimiento de las condiciones de recogida selectiva y presentación de los residuos que rijan en el municipio afectado por la producción de este tipo de residuos.
- Excedentes de obra. Se trata fundamentalmente de tierras y rocas sobrantes de la obra, que deben ser depositados en los emplazamientos previstos y en vertederos autorizados, además se prohíbe la colmatación de pequeños cauces.
 - Defensa contra la erosión. Se considerará como zonas sensibles objeto de tratamiento especial las siguientes áreas: zonas de vertederos, parque de maquinaria, zonas de instalaciones auxiliares y viario de acceso a las obras.

Con el fin de prevenir el agravamiento de los fenómenos de erosión sobre los suelos derivados de las actuaciones contempladas en el proyecto, se llevarán a cabo las siguientes medidas:

- Los suelos desbrozados y desprovistos de la capa más superficial de suelo fértil, se mantendrán en esta situación el tiempo estrictamente necesario para la ejecución de las obras, debiendo procederse a su revegetación y acondicionamiento inmediato después de concluir las obras.
- Los restos vegetales, se acopiarán en lugares de topografía llana, siempre fuera de zonas de drenaje preferencial.
- Para el caso de los materiales de construcción, éstos deberán quedar aislados del suelo y de las posibles lluvias, evitando así que sean disueltos e incorporados al agua y al suelo.
- Los suelos desbrozados afectados por las obras, se revegetarán en el menor plazo temporal posible de acuerdo con las pautas y criterios de revegetación que se desarrollan en el apartado correspondiente.

Fase de funcionamiento.

- El tránsito de maquinaria se reducirá exclusivamente a las pistas de servicio creadas y se ejecutarán las labores agrícolas estrictamente necesarias.

Sobre el agua.

□ La gestión de los residuos se realizará de acuerdo a la normativa vigente, que se recoge en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, aceites, combustibles, cementos y otros sólidos procedentes de las instalaciones, de tal manera que, en ningún caso, lleguen a los cursos de agua. Los parques de maquinaria incorporarán plataformas completamente impermeabilizadas, y con sistemas de recogida de residuos, y específicamente de aceites usados, para las operaciones de repostaje, cambio de lubricantes y lavado.

□ En la medida de lo posible, la ejecución de las obras se llevará a cabo en épocas de estiaje en las que los cauces de agua cercanos a la zona de actuación prácticamente carezcan de agua. De este modo se reducirá la contaminación por vertidos y la turbidez en los cursos fluviales.

Fase de funcionamiento.

□ Se seguirán estrictamente las medidas expuestas en el Código de Buenas Prácticas Agrarias en Extremadura, recogido en la Orden de 24 de noviembre de 1998 y publicada en el DOE de 10 de diciembre de 1998:

- En la gestión del agua, se hará un buen manejo del agua de riego para evitar pérdidas por escorrentía y lixiviación, y se realizará una correcta aplicación de los fertilizantes nitrogenados.
- Se dejarán franjas de vegetación (vegetación herbácea) entre calles para reducir los procesos de erosión y por consiguiente el arrastre de materiales sólidos a los cauces.
- Dejar una franja de entre 2 y 10 metros de ancho, sin abonar alrededor de todos los cursos de agua. Los sistemas de fertirrigación deben ser instalados de forma que no lleguen goteos o pulverizaciones a esa franja, para reducir el riesgo de contaminación de acuíferos.
- Se recomienda mantener las orillas y márgenes de ríos y riberas con vegetación.

□ Sólo se podrán utilizar productos fitosanitarios autorizados y su aplicación se hará conforme a las indicaciones del fabricante en cuanto a momento y dosis de empleo.

Sobre la fauna.

Fase de construcción.

□ Minimizar la ocupación de hábitats. Esta medida tiene como objeto evitar la alteración de lugares no estrictamente necesarios para las obras. El jalonamiento del perímetro de actividad así como su mantenimiento durante las obras, contribuirá a llevar a cabo esta medida.

- ❑ Adecuada localización de instalaciones y elementos auxiliares de obra. Deberá realizarse una correcta y detallada planificación de los elementos e instalaciones de obra, tanto temporales como permanente (parques de maquinaria, plantas de tratamiento y montajes, acopios temporales de tierras, etc.). Las instalaciones han de situarse lo más cerca posible de la obra y en zonas de escaso valor natural, preferentemente en ecosistemas muy antropizados.
- ❑ Preservación y restauración de los hábitats faunísticos.
- ❑ Control de vertidos. Durante las obras deberá llevarse un control de los vertidos de materiales, lubricantes y combustibles para evitar que sean arrojados al suelo, y que contaminen los cursos de agua con efectos negativos sobre la fauna.
- ❑ Reducción de impactos en zonas de interés para la reproducción de aves. Durante la fase de obras, se deberá prestar especial atención en la posible afección por el movimiento de tierras a nidos y madrigueras, los atropellos producidos por la maquinaria pesada sobre especies terrestres.
- ❑ Con carácter fundamental, el calendario de los trabajos debe adaptarse al periodo reproductor de las especies presentes, teniendo en cuenta que la mayor parte de las especies concentran su actividad reproductora, que es el periodo más crítico, entre finales de invierno y mediados de verano (marzo a julio).

Fase de funcionamiento.

- ❑ Las labores agrícolas necesarias para el correcto desarrollo del ciclo productivo de la explotación agrícola, deberán adecuarse lo más posible al periodo reproductor de las especies presentes.
- ❑ Se respetarán las franjas de vegetación natural alrededor de los arroyos presentes en la parcela de actuación, con el objetivo de que la fauna cuente con zonas de abrevado lo más naturales y seguras posible.
- ❑ Sólo se podrán utilizar productos fitosanitarios y fertilizantes autorizados y su aplicación se hará conforme a las indicaciones del fabricante en cuanto a momento y dosis de empleo.
- ❑ Adecuación de charcas y obras hidráulicas existentes para que cumplan una función de mejora de las condiciones de vida de la fauna silvestre se va a proceder:
 - Realizando siembras de herbáceas y arbustivas en los taludes.
 - Señalizando los cerramientos con dispositivos para evitar la colisión de aves.
- ❑ Vigilancia y control de presencia de especies y/o nidos para tomar las medidas oportunas.

Sobre el paisaje.

Fase de construcción.

La integración paisajística pretende mitigar los impactos visuales significativos y en la medida de lo posible, contribuir a la mejora de las zonas afectadas.

□ Las instalaciones y elementos auxiliares de la obra deberán ubicarse en aquellas zonas de menor incidencia, tanto visual como ambiental.

□ Tratamiento de zonas auxiliares temporales. Estos elementos se localizan en terrenos que es necesario ocupar provisionalmente durante la construcción para destinarlos a alguna actividad relacionada con las obras, como pueden ser los parques de maquinaria, zonas de acopio de materiales, etc. Las superficies y emplazamientos serán variables en función de las necesidades, pero en general deben fijarse con criterios de idoneidad ambiental y posición estratégica para las obras. El objetivo principal de la restauración de estas áreas, será la recuperación del uso de suelo existente antes de su ocupación, por lo que tendrán que definirse una vez se determinen las zonas a ocupar.

□ Caminos de acceso. En la medida de lo posible, se utilizará como accesos los caminos que existen en la actualidad.

□ Una vez finalizadas las obras se procederá a la restauración del entorno eliminando aquellos caminos e instalaciones auxiliares que hallan sido necesarias durante su ejecución.

Medidas compensatorias

□ Al objeto de minimizar el impacto sobre los pies de encinas que aunque muy diseminados están presentes en estas parcelas en la transformación se actuará del siguiente modo:

- Respetando los ejemplares emplazados en las lindes.
- Respetando, en la medida de lo posible, los ejemplares localizados en el interior de la parcela de actuación mediante su localización previa y su consideración a la hora del diseño de los sectores y líneas de plantación.

8.2.- ANÁLISIS DE LA MINORACIÓN/ELIMINACIÓN DE AFECCIONES PREVISTAS, A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS/PREVENTIVAS.

A continuación, se procederá a realizar un análisis de la posible reducción o eliminación, en el mejor de los casos, de las afecciones previstas en la valoración de impactos a través de la ejecución de las medidas preventivas y correctoras desarrolladas con anterioridad.

Medidas sobre el factor aire.

Fase de construcción.

Factor ambiental	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Impacto	
Calidad del aire	+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	+	19
Nivel de ruidos	+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	+	19

Desde el punto de vista de la valoración cuantitativa, no se prevé la eliminación total del impacto pero si su atenuación por lo que se estima que los indicadores marquen valores cercanos a los de la situación inicial tomando los valores siguientes:

$$\text{ICAIRE} = 73 \rightarrow \text{CA}_{\text{pc+mc}} = 0,73.$$

$$\text{Nivel sonoro} = 80 \text{ dBA} \rightarrow \text{CA}_{\text{pc+mc}} = 0,25.$$

Medidas sobre el factor suelo.

Fase de construcción.

Factor ambiental	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Impacto	
Factor suelo	+	1	1	3	2	2	2	1	4	1	2	+	22

Fase de funcionamiento.

Factor ambiental	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Impacto	
Factor suelo	+	1	1	2	2	2	2	1	4	1	2	+	21

Desde el punto de vista de la valoración cuantitativa, no se prevé la eliminación total del impacto pero si su atenuación por lo que se estima que el indicador marque valores cercanos a los de la situación inicial tomando los valores siguientes:

$$\text{ICAGRO} = 25 \rightarrow \text{CA}_{\text{pc+mc}} = 0,52. \text{ (Fase de construcción).}$$

$$\text{ICAGRO} = 23 \rightarrow \text{CA}_{\text{pf+mc}} = 0,50. \text{ (Fase de funcionamiento).}$$

Medidas sobre el factor agua.

Fase de construcción.

Factor ambiental	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Impacto	
Calidad del agua	+	1	1	3	2	2	1	1	1	1	2	+	18

Fase de funcionamiento.

Factor ambiental	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Impacto	
Calidad del agua	+	1	1	1	4	1	1	1	4	4	1	+	22

Desde el punto de vista de la valoración cuantitativa, no se prevé la eliminación total del impacto pero si su atenuación por lo que se estima que el indicador marque valores cercanos a los de la situación inicial tomando los valores siguientes:

$$ICA = 83,80 \rightarrow CA_{pc+mc} = 0,8380. \text{ (Fase de construcción).}$$

$$ICA = 88,2 \rightarrow CA_{pf+mc} = 0,8820. \text{ (Fase de funcionamiento).}$$

Medidas sobre la fauna.

Fase de construcción.

Factor ambiental	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Impacto	
Fauna	+	2	4	4	1	1	1	1	4	1	1	+	28

Fase de funcionamiento.

Factor ambiental	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Impacto	
Fauna	+	1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	+	21

Desde el punto de vista de la valoración cuantitativa, no se prevé la eliminación total del impacto pero si su atenuación por lo que se estima que el indicador marque valores cercanos a los de la situación inicial tomando los valores siguientes:

$$V.E. = 27 \rightarrow CA_{pc+mc} = 0,38. \text{ (Fase de construcción).}$$

$$V.E. = 25 \rightarrow CA_{pf+mc} = 0,36. \text{ (Fase de funcionamiento).}$$

Medidas sobre el paisaje.

Fase de construcción.

Factor ambiental	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Impacto	
Paisaje	+	2	1	4	3	1	2	1	4	1	2	+	26

Desde el punto de vista de la valoración cuantitativa, no se prevé la eliminación total del impacto pero si su atenuación por lo que se estima que el indicador marque valores cercanos a los de la situación inicial tomando los valores siguientes:

Valor relativo del Paisaje = 8 → $CA_{pc+mc} = 0,30$. (Fase de construcción).

8.3.- PRESUPUESTO.

Las medidas correctoras tales como control y gestión de residuos, jalonamiento o adecuación del calendario de obras, entre otras, son medidas propias y obligatorias de la obra o bien que deben adecuarse a una temporalización y por tanto no serán valoradas en un presupuesto.

8.4.- IMPACTO AMBIENTAL GLOBAL Y CONCLUSIONES.

A continuación, se calculará, según la metodología propuesta, el valor del impacto ambiental global del proyecto en sus dos fases teniendo en cuenta en este caso el efecto producido por las medidas correctoras propuestas.

FASE DE CONSTRUCCIÓN																	
				U.I.P.	I	Imc	Itotal	Indicador	Unidades	So	Sp+mc	CAo	Cap+mc	CAn	Vf.	I.A.f.	
Medio físico	Medio inerte	Aire	Calidad del aire	70	-28	19	-9	ICAIRE	(%)	75,00	73,00	0,75	0,73	-0,02	-0,030100672	-2,107047033	
			Nivel de ruidos	70	-28	19	-9	Nivel sonoro	dBA	40,00	80,00	1,00	0,25	-0,75	-0,337233235	-23,60632643	
		Tierra y suelo	Compactación	45	-55	22	-33	ICAGRO	(%)	25,00	18,00	0,57	0,55	-0,02	-0,046415888	-2,088714975	
			Perdida de suelo	45			0							0,00	0	0	
		Agua	Calidad del agua	70			0							0,00	0	0	
		Procesos	Erosión del suelo	40	-28	22	-6	ICAGRO	(%)	25,00	18,00	0,57	0,52	-0,05	-0,048436465	-1,937458612	
	Medio biótico	Flora		130	26		26	P.S.C.	(%)	10,00	20,00	0,26	0,44	0,18	0,185487569	24,11338395	
		Fauna		130	-55	28	-27	V.E.	(%)	29,50	19,50	0,41	0,38	-0,03	-0,056886705	-7,395271677	
		Medio perceptual	paisaje		100	-122	26	-96	Valor Relativo del Paisaje	(%)	1,04	0,91	0,05	0,30	0,25	-0,356882928	-35,68829278
	Medio socio-económico	Medio económico	Economía		300			26	Índice de empleo	(%)	78,50	80,40			1,97	0,914346113	274,3038339
225,5941064																	

PROYECTO MODIFICADO DE CONCESION: 2129/2006 REFERENCIA LOCAL 19450, INSCRIPCIÓN 90167
AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE REGABLE DE 6-00-00 A 14-25-00 HA EN LA FINCA "MARTÍN BLASCO" T.M. DE ALÍA (CÁCERES).

				FASE DE FUNCIONAMIENTO												
				U.I.P.	I	Imc	ltotal	Indicador	Unidades	So	Sp+mc	CAo	CAp+mc	CAn	Vf	I.A.f
Medio físico	Medio inerte	Aire	Nivel de ruidos	80			0								0	0
			Calidad de aire	80			0									0
		Tierra y suelo	Calidad/capacidad	50	-2	21	19	ICAGRO	(%)	25	24	0,4	0,5	0,1	0,174107321	8,705366057
			Compactación	50	-52	21	-31	ICAGRO	(%)	25	24	0,4	0,5	0,1	-0,204968158	-10,24840789
	Agua	Calidad agua y recursos hídrico	80	-58	22	-36	ICA	(%)	88,3	88,2	0,8830	0,8820	-0,001	-0,01	-0,8	
	Medio biótico	Flora		130			0	P.S.C.	(%)						0	0
		Fauna		130	-53	21	-32	V.E.	(%)	29,50	22,5	0,41	0,36	-0,05	-0,130495588	-16,96442645
	Medio perceptual	paisaje		100	-25		-25	Valor Relativo del Paisaje	(%)	1,04	0,96	0,05	0,3	0,25	-0,351430277	-35,14302772
	Medio económico	Economía	Actividad económica	200	30		30	Índice de empleo	(%)	78,50	79,28			0,95	0,909400778	181,8801556
	127,4296596															

UIP: peso de cada factor.

I: valor de importancia obtenido de la valoración cualitativa.

So: situación inicial, obtenido a partir de la medida de los indicadores elegidos.

Sp: situación del medio después de aplicar las acciones.

CAo: calidad ambiental calculada con el valor de So y la función de transformación correspondiente.

CAP: calidad ambiental, calculada con los valores de Sp y la función de transformación correspondiente.

CAn = CAP – CAo.

$$V = \text{Valor del impacto}; V = \sqrt[3]{\frac{I}{|I|} \times CAn^2}$$

I.A.: Impacto ambiental = V x U.I.P.

|| max. = Valor máximo de importancia en valor absoluto.

El índice empleado es el Nivel de Empleo, entendiendo como tal, el porcentaje de población ocupada respecto a la población activa para una determinada zona y población.

CONCLUSIONES DE ESTA VALORACIÓN:

Fase de construcción.

Como se puede ver en la tabla anterior, hay factores del medio impactados negativamente (aunque después de la aplicación de las medidas correctoras sobre los factores más impactados el valor del impacto se ha minimizado) el impacto positivo que se crea sobre el medio socioeconómico, principalmente, hace que el impacto ambiental global, sea positivo y esto implica que se está consiguiendo uno de los objetivos principales del proyecto como es el de contribuir al crecimiento económico de la localidad de Alía de manera sostenible con el medio ambiente.

Puesto que el valor de I.A. oscila entre -1000 y +1000, el valor de +225,6 es considerable y además positivo, lo que hace que el proyecto sea VIABLE DESDE EL PUNTO DE VISTA MEDIOAMBIENTAL. Además como se puede ver el impacto de las acciones por separado es muy reducido, lo cual refuerza la conclusión de que el proyecto no supone, en esta fase, daño alguno al medio.

Fase de funcionamiento.

Como se puede ver en la tabla anterior, hay factores del medio impactados negativamente (aunque después de la aplicación de las medidas correctoras sobre los factores más impactados el valor del impacto se ha minimizado) el impacto positivo que se crea sobre el medio socioeconómico, principalmente, hace que el impacto ambiental global, sea positivo y esto implica que se está consiguiendo uno de los objetivos principales del proyecto como es el de contribuir al crecimiento económico de la localidad de Alía de manera sostenible con el medio ambiente.

Puesto que el valor de I.A. oscila entre -1000 y +1000, el valor de + 127,43 es considerable y sobre todo positivo, lo que hace que el proyecto sea VIABLE DESDE EL PUNTO DE VISTA MEDIOAMBIENTAL, además como se puede ver el impacto de las acciones por separado es muy reducido, lo cual refuerza la conclusión de que el proyecto no supone, en esta fase, daño alguno al medio.

9. CONCLUSIÓN DEL PROCESO DE EVALUACIÓN.

De todo lo anteriormente expuesto, el ingeniero que suscribe el presente documento considera que el impacto ambiental que generará la ejecución del Proyecto de transformación en regadío de 14 – 25 -00 ha de terreno en la finca "Martín Blasco", término municipal de Alía (Cáceres) será **NULO**.

10. PLAN DE RESTAURACIÓN.

Al finalizar la vida útil del proyecto se ejecutará un plan de restauración que tendrá como principal objetivo el naturalizar la zona afectada hasta el máximo nivel posible y para ello se prevén las siguientes actuaciones:

1) Retirada de todos los restos de los olivos generados tras la recogida. Estos restos podrán ser gestionados por un gestor autorizado o se les podrá intentar sacar algún tipo de rendimiento económico, principalmente como fuente de combustible de energía por biomasa.

2) Retirada de todos los elementos de riego para su reciclaje o gestión como residuos por gestores autorizados.

3) Laboreo y siembra de cereales que quedarán a disposición de la fauna y ganado durante el primer año, lo que repercutirá positivamente en el hábitat de interés "Zonas subestépicas de gramíneas anuales".

11. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

No existe obligatoriedad legal de realizar un seguimiento ambiental en aquellas actuaciones que no se encuentren entre las recogidas en el Anexo I de la Ley 21/2013, de 9 de Diciembre, de evaluación ambiental o entre las que en la legislación autonómica se les exija el sometimiento al procedimiento reglado, como es el caso que aquí se trata.

Sin embargo es conveniente, con el fin de asegurar la minimización de la incidencia ambiental de la actuación, realizar un seguimiento de comprobación de que las medidas preventivas y correctoras han surtido el efecto amortiguador para el que se previeron, siempre que dicho seguimiento no suponga un coste significativo en el presupuesto de la actuación. Este seguimiento consistirá fundamentalmente en la verificación de la adecuada ejecución de medidas correctoras y preventivas propuestas en el apartado anterior.

El programa de vigilancia ambiental tiene como finalidad por un lado la de comprobar la severidad y distribución de los impactos negativos previstos y especialmente de los no previstos cuando ocurran, para asegurar así el desarrollo de nuevas medidas correctoras o las debidas compensaciones donde se necesiten;

todo ello, tanto para la fase de construcción como para la de explotación. Y por otro lado la de asegurar el cumplimiento en obra de las medidas correctoras diseñadas en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

El Programa incorporará nuevas actuaciones de carácter corrector una vez analizada la evolución que el impacto de la obra produce sobre el medio a lo largo del tiempo.

Los propósitos que persigue un Programa de Vigilancia y Control son por tanto múltiples, y podrían condensarse en los siguientes objetivos:

- Controlar la correcta ejecución de las medidas previstas en el proyecto de integración ambiental y su adecuación a los criterios de integración ambiental establecidos de acuerdo con el EsIA.
- Verificar los estándares de calidad de los materiales y medios empleados en el proyecto de integración ambiental.
- Comprobar la ejecución y eficacia de las medidas preventivas y correctoras establecidas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.
- Detectar impactos no previstos en el Estudio de Impacto Ambiental y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- Informar al titular del proyecto sobre los aspectos objeto de vigilancia y ofrecerle un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.
- Control y realización de informes que deben remitirse a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, de aquellos aspectos ambientales que puedan verse afectados por la ejecución de las obras, como son:
 - Contaminación atmosférica.
 - Calidad de las aguas superficiales.
 - Alteraciones en la red de drenaje.
 - Impacto sobre fauna y flora (en especial en cuanto a la evolución de poblaciones).
 - Impactos sobre el suelo.
 - Impactos sobre el paisaje.

Con carácter previo al comienzo de las obras la contrata de las mismas entregará un manual de buenas prácticas ambientales. Éste incluirá todas las medidas tomadas por la Dirección de Obra y el Director Ambiental de la Obra para evitar impactos derivados de la gestión de las obras. Entre otras determinaciones incluirá:

- ❑ Prácticas de control de residuos y basuras. Se mencionarán explícitamente las referentes a control de aceites usados, latas, envolturas de materiales de construcción.
- ❑ Actuaciones prohibidas mencionándose explícitamente la realización de hogueras, los vertidos de aceites usados, aguas de limpieza, escombros y basuras.
- ❑ Prácticas de conducción, velocidades máximas y obligatoriedad de circulación por los caminos estipulados en el plan de obras y en el replanteo.
- ❑ Prácticas tendentes a evitar daños superfluos a la vegetación o a la fauna de interés en conservación.
- ❑ La realización de un Diario Ambiental de la Obra en el que se anotarán las operaciones ambientales realizadas y el personal responsable de cada una de esas operaciones y de su seguimiento. Corresponde la responsabilidad del Diario al Responsable Técnico de Medio Ambiente.
- ❑ Establecimiento de un régimen de sanciones.

Este manual deberá ser aprobado por el Director Ambiental de la obra y ampliamente difundido entre todo el personal.

11.1.- ASPECTOS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO.

Los aspectos que deben ser tratados en el presente Programa de vigilancia ambiental son los siguientes:

- 1) Los indicadores utilizados y su definición. Los indicadores deberán ser representativos del factor ambiental que controlan.
- 2) La metodología y medios propuestos para su obtención y análisis, incluyendo la frecuencia de los controles, inspecciones y ensayos que deben verificarse y su localización cuando proceda.
- 3) Los objetivos ambientales, criterios de aceptación o umbrales admisibles que deben satisfacerse para cada uno de los indicadores, en términos absolutos o relativos y su justificación.
- 4) Las funciones y responsabilidades que corresponden a cada una de las partes implicadas en cada una de las diferentes fases de materialización, posterior funcionamiento, mantenimiento y, en su caso, clausura, cese o desmantelamiento de la actividad definida en el Proyecto y en particular en lo que se refiere a suministro de la información relativa a las indicadores, la elaboración de informes y otros documentos, así como la realización de muestreos, inventarios, ensayos o análisis de laboratorio.

5) Las actuaciones a realizar cuando los indicadores no satisfagan los criterios de aceptación o umbrales admisibles.

En este apartado se pasarán a definir cada uno de estos puntos en función de los factores ambientales objetos de vigilancia.

Protección de la calidad del aire.

Los indicadores control para conservar la calidad del aire en la zona de obras será la emisión de partículas y gases contaminantes y la producción de ruidos por parte de la maquinaria. La metodología de análisis consistirá en el paso de revisiones trimestrales para ver el estado de la maquinaria y en caso de no pasar los valores umbrales establecidos se deberá proceder a su inmediata puesta a punto.

Indicadores control	Metodología de análisis	Umbrales accesibles	Elaboración de informes	Actuaciones si no se superan valores umbrales
Emisión de partículas y gases contaminantes	Revisión de los motores y maquinaria	Umbrales pertinentes dependiendo del tipo de maquinaria	Trimestral	Puesta a punto de la maquinaria
Niveles de ruido				

Conservación de la calidad del suelo.

Los indicadores control consistirán en la presencia de vertidos en el suelo, los cuales, si se dan, van a proceder fundamentalmente de las distintas maquinarias (aceites, combustibles, etc.). La metodología a seguir será el control constante en obra de manera que en cuanto se observe la presencia de este tipo de vertidos se debe comunicar inmediatamente al Director Ambiental de Obra y proceder a la retirada de dichas sustancias contaminantes para evitar que la contaminación se disperse. Este tipo de sucesos deben ser detallados en los informes mensuales de las obras.

Por otro lado se debe reducir la compactación del terreno para ello se evitará el paso de maquinaria fuera de las zonas jalonadas.

Indicadores control	Metodología de análisis	Umbrales accesibles	Elaboración de informes	Actuaciones si no se superan valores umbrales
Presencia de vertidos	Control constante "in situ"	Ausencia de vertidos	Mensual	Puesta a punto de la maquinaria
Compactación del terreno	Observación constante en terreno y control del estado de los jalones	Compactación únicamente de la zona jalonada	Mensual	Restringir de forma inmediata el paso de maquinaria a la zona jalonada

Conservación de la calidad de las aguas.

Como objetivo se establece el evitar la presencia de vertidos en los cauces. El indicador será la presencia de materiales bien en los cauces o en sus proximidades. El valor umbral será la presencia de vertidos, susceptibles de ser arrastrados a los cauces. El control deberá ser constante en la obra, y deben ser detalladas las posibles incidencias en los informes mensuales. El responsable técnico de medio ambiente por parte de la contrata informará con carácter de urgencia al Director Ambiental de la Obra de cualquier vertido accidental a algún cauce público.

Por otro lado para reducir la turbidez en las aguas, a la vez que la contaminación de las mismas, las obras únicamente se llevarán a cabo durante la época de estiaje por lo que esta inactividad también debe ser controlada.

Indicadores control	Metodología de análisis	Umbrales accesibles	Elaboración de informes	Actuaciones si no se superan valores umbrales
Presencia de vertidos	Control constante "in situ"	Ausencia de vertidos	Mensual	Puesta a punto de la maquinaria y retirada de vertidos
Turbidez de las aguas	Observación en terreno	Las obras únicamente se realizarán durante las épocas de estiaje	Mensual	Paralizar las obras fuera del periodo de estiaje

Además se llevará a cabo un control de la calidad de las aguas de los arroyos de forma previa al inicio de las obras y otro una vez finalizadas las mismas para ver si se ha producido alguna afección. Durante la fase de construcción no serán posibles los controles de calidad de las aguas debido a que el arroyo permanecerá seco.

Protección de la fauna.

Para la conservación de la fauna se deben llevar los controles descritos en apartados anteriores sobre el jalonamiento, las revisiones de la maquinaria y la restricción de las obras a la época de sequía.

Indicadores control	Metodología de análisis	Umbrales accesibles	Elaboración de informes	Actuaciones si no se superan valores umbrales
Presencia de vertidos	Control constante "in situ"	Ausencia de vertidos	Mensual	Puesta a punto de la maquinaria
Ocupación del terreno	Observación en terreno y control del estado de los jalones	Comparación únicamente de la zona jalonada	Mensual	Restringir de forma inmediata el paso de maquinaria a la zona jalonada
Régimen hídrico	Observación en terreno	Las obras únicamente se realizarán durante las épocas de estiaje	Mensual	Paralizar las obras fuera del periodo de estiaje

Además se llevará a cabo la contratación de un técnico cualificado para que realice una serie de visitas estratégicas (principalmente en invierno y otoño durante el primer año de funcionamiento) con el fin de evaluar la incidencia sobre las aves y la efectividad de las medidas correctoras ejecutadas.

Protección del paisaje.

De forma previa al inicio de las obras se confirmará la ubicación de los parques de maquinaria y las zonas de acopios de materiales elegidos, siendo éstos lugares donde no se impide el tránsito y donde existe un menor impacto para el observador. El informe se realizará al inicio de las obras explicando los motivos por los que se ha elegido tal ubicación. No se cambiará durante el desarrollo de las obras dichas ubicaciones.

Protección del medio socioeconómico.

Para la protección del medio socioeconómico se llevarán a cabo todos los controles descritos con anterioridad.

Programa de vigilancia ambiental.

En este apartado se determina el contenido mínimo de los informes elaborados en el marco del Programa de Vigilancia Ambiental. Dichos informes serán remitidos a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental.

- Informe sobre no afección a las zonas excluidas, que incluirá al menos:
 - Un mapa con la delimitación definitiva de todas las áreas afectadas por elementos auxiliares de las obras.
 - Informe sobre la comprobación en campo de la ausencia de afecciones a las zonas excluidas.

- En su caso, medidas adoptadas y definición de las correspondientes acciones de vigilancia y seguimiento.
 - Informe sobre condiciones generales de la Obra. Incluirá el manual de buenas prácticas ambientales de la obra definido por el contratista, así como el plan de rutas y el plan de accesos sobre los cuales se verificará el criterio de afectar al área más reducida posible.

- Informe sobre protección y conservación de los suelos y de la vegetación. Incluirá al menos:
 - Los resultados de los indicadores de realización cuyo objetivo sea la conservación/protección de los suelos o de la vegetación, o la delimitación de los límites de la obra.
 - Control final de no afección de todas las zonas excluidas.
 - Retirada de todos los elementos de delimitación de la obra.
 - Justificación de cualquier modificación sobre lo previsto en el Estudio de Impacto Ambiental.
 - En su caso, medidas adoptadas y definición de las correspondientes acciones de vigilancia y seguimiento.

- Informe sobre las medidas de protección de acuíferos, que incluirá:
 - Descripción, incluyendo material fotográfico, de las medidas complementarias destinadas a evitar el riesgo de afección a los cauces.
 - Resultado de los análisis de agua realizados durante el seguimiento de las obras.
 - Todas las incidencias señaladas en este campo en el Diario Ambiental de la Obra.
 - En su caso, medidas adoptadas y definición de las correspondientes acciones de vigilancia y seguimiento.

- Informe sobre las medidas de protección de la fauna. Contendrá como mínimo:
 - Localización de las especies incluidas en alguna categoría de protección y afectadas por las obras.
 - Inventario de las medidas de protección de la fauna realmente ejecutadas, indicando fecha de terminación y descripción somera.
 - Toda incidencia relacionada con la fauna reflejada en el Diario Ambiental de la Obra.

- En su caso, medidas adoptadas y definición de las correspondientes acciones de vigilancia y seguimiento.

Informe sobre la recuperación ambiental e integración paisajística de la obra: Contendrá, como mínimo la fecha y descripción de las medidas tomadas para realizar la integración paisajística de la obra.

En Villanueva de la Serena, mayo de 2.018

José González Naranjo
Dr. Ingeniero Agrónomo
Colegiado nº 381

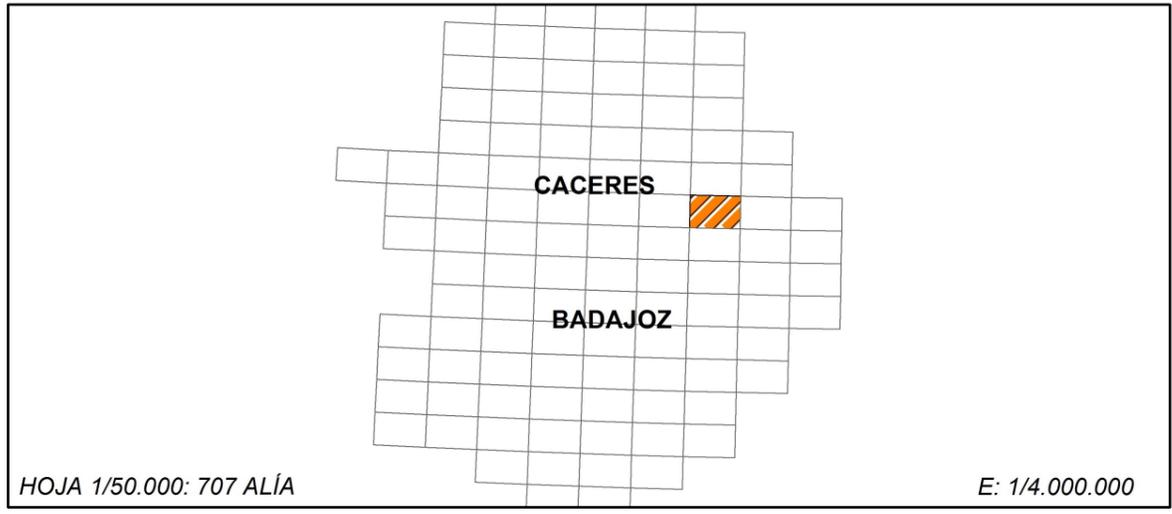
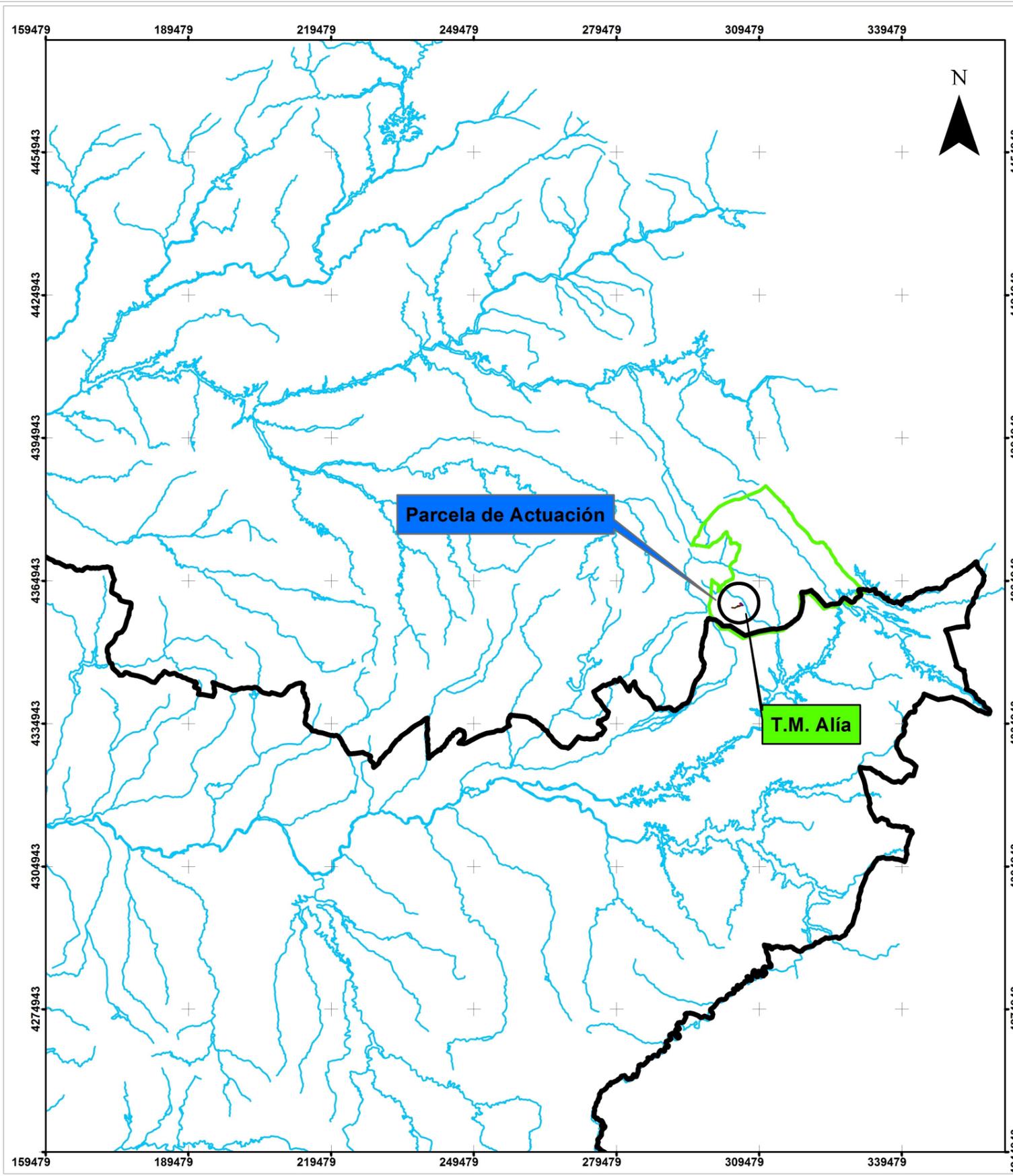
PLANOS

PLANO Nº1: SITUACIÓN.

PLANO Nº2: EMPLAZAMIENTO.

PLANO Nº3: AFECCIÓN A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

PLANO Nº4: LOCALIZACIÓN DE ACTUACIONES.



GRUPO DE INGENIERIA PARA EL DESARROLLO DE INICIATIVAS EMPRESARIALES.

PROYECTO MODIFICADO DE CONCESIÓN 19450.
TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 14 - 25 - 00 HAS
EN LA FINCA "MARTÍN BLASCO", TÉRMINO MUNICIPAL
DE ALÍA (CÁCERES).

Nº PLANO:
1

PLANO:

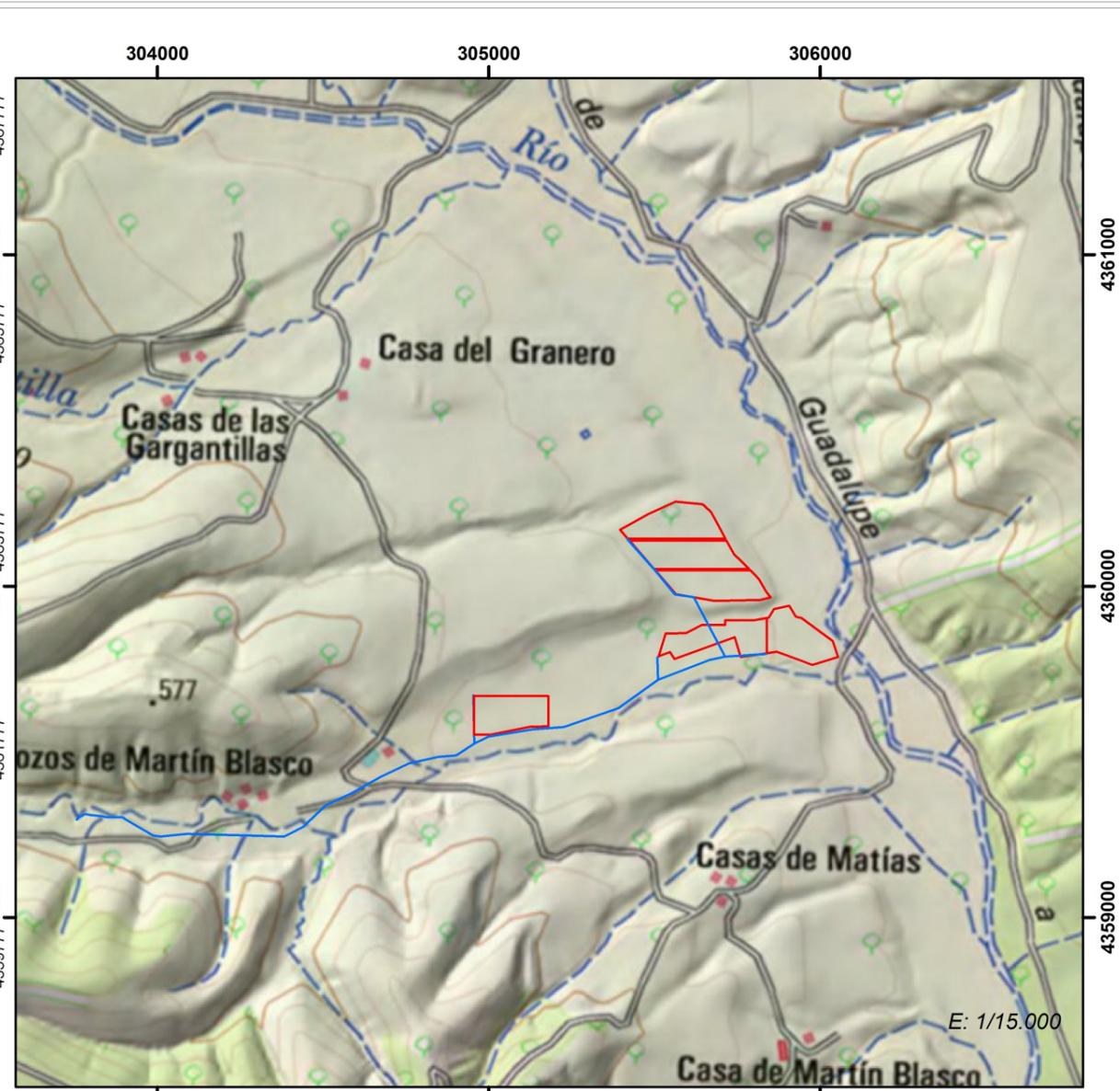
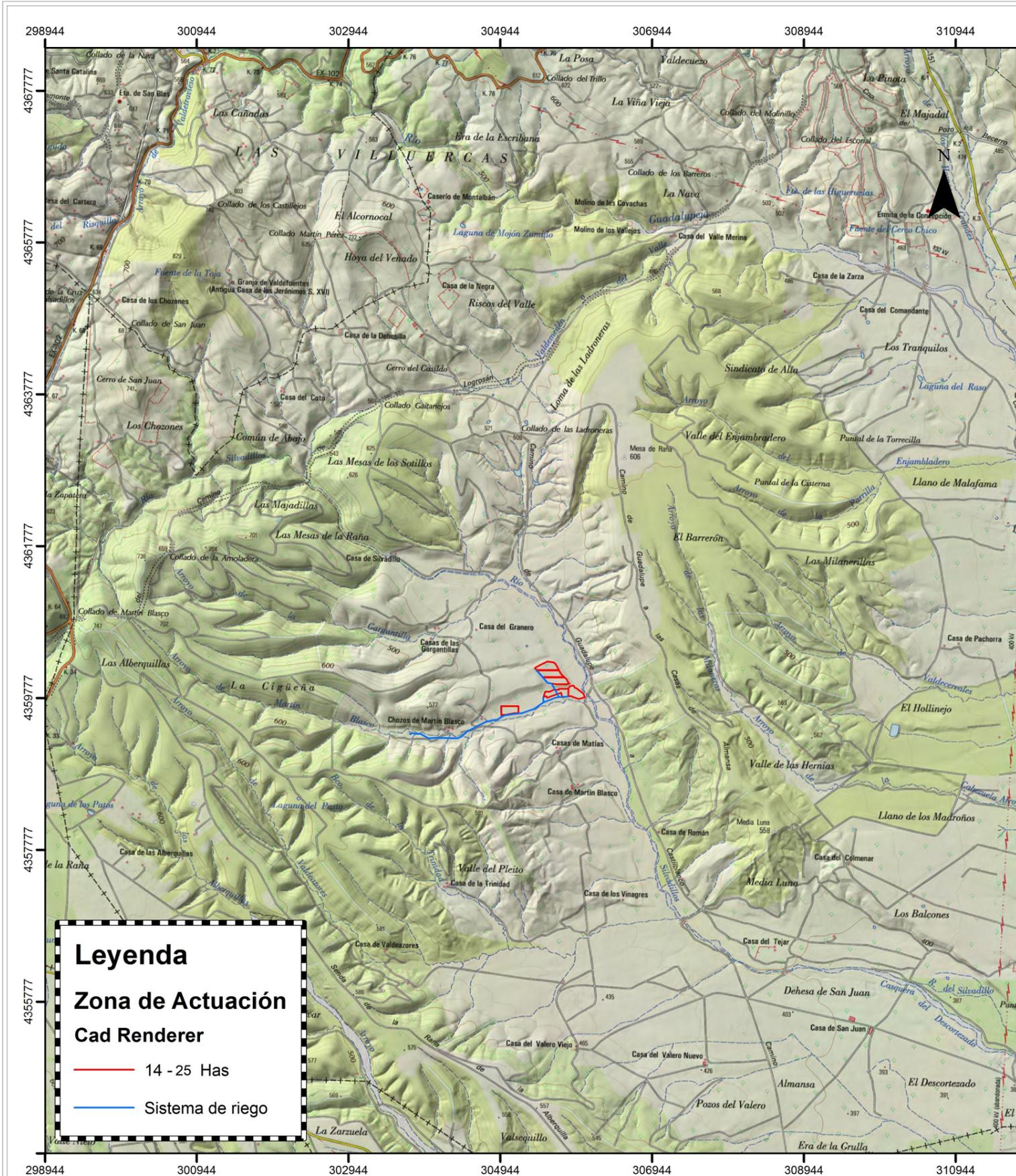
SITUACIÓN

EL Dr. ING. AGRÓNOMO AUTOR DEL PROYECTO

ESCALA: 1/1.000.000

Fdo: José González Naranjo
Colegiado nº 381

FECHA:
Mayo de 2018



Leyenda

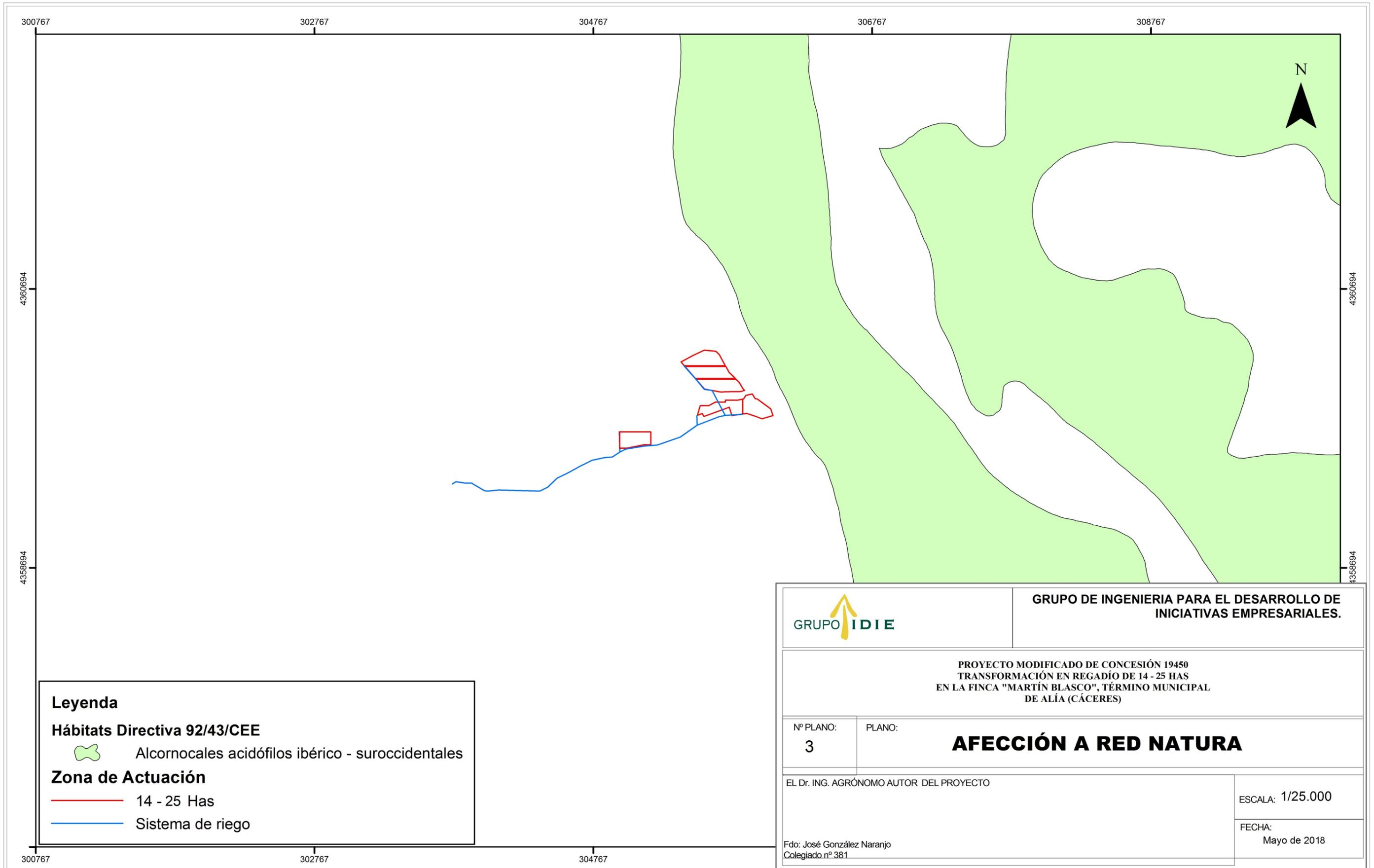
Zona de Actuación

Cad Renderer

— 14 - 25 Has

— Sistema de riego

	<p>GRUPO DE INGENIERIA PARA EL DESARROLLO DE INICIATIVAS EMPRESARIALES.</p>
<p>PROYECTO MODIFICADO DE CONCESIÓN 19450 TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 14 - 25 HAS EN LA FINCA "MARTÍN BLASCO", TÉRMINO MUNICIPAL DE ALÍA (CÁCERES)</p>	
<p>Nº PLANO: 2</p>	<p>PLANO: EMPLAZAMIENTO</p>
<p>EL Dr. ING. AGRÓNOMO AUTOR DEL PROYECTO</p>	
<p>Fdo: José González Naranjo Colegiado nº 381</p> <p>ESCALA: 1/25.000</p> <p>FECHA: Mayo de 2018</p>	



Leyenda

Habitats Directiva 92/43/CEE



Alcornocales acidófilos ibérico - suroccidentales

Zona de Actuación

— 14 - 25 Has

— Sistema de riego



GRUPO DE INGENIERIA PARA EL DESARROLLO DE INICIATIVAS EMPRESARIALES.

**PROYECTO MODIFICADO DE CONCESIÓN 19450
TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 14 - 25 HAS
EN LA FINCA "MARTÍN BLASCO", TÉRMINO MUNICIPAL
DE ALÍA (CÁCERES)**

Nº PLANO:

3

PLANO:

AFECCIÓN A RED NATURA

EL Dr. ING. AGRÓNOMO AUTOR DEL PROYECTO

ESCALA: 1/25.000

FECHA:
Mayo de 2018

Fdo: José González Naranjo
Colegiado nº 381

