

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL
PROYECTO DE MEJORA DE REGADÍO EN LA
ZONA ZEPA DE LA FINCA “LA GARZA” EN EL
T.M. DE OLIVA DE MÉRIDA (BADAJOZ)**

**PROMOTOR:
SOLTILLAN INVERSIONES S.L.U.**



AVDA. SEVILLA Nº 2 DESPACHO 3
06400.- DON BENITO (BADAJOZ)
Tfno. y Fax: 924 80 51 77
Móvil: 646715607
Email: info@innocampo.es
Web: www.innocampo.es

ANTONIO GUERRA CABANILLAS
Ingeniero Agrónomo
Colegiado Nº 531 del COIA de Extremadura

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE MEJORA DE REGADÍO EN LA ZONA ZEPA DE LA FINCA “LA GARZA” EN EL T.M. DE OLIVA DE MÉRIDA (BADAJOZ)

CAPITULO I. OBJETO Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	3
1.- PETICIONARIO	3
2.- REDACTOR	3
3.- UBICACIÓN DEL PROYECTO	3
4.- OBJETO DEL PROYECTO	4
5.- ANTECEDENTES	6
6.- JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN	7
7.- DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR	7
8.- TIPOS Y CANTIDADES DE RESÍDUOS Y EMISIONES GENERADAS:	19
9.- EXIGENCIAS PREVISIBLES EN EL TIEMPO	21
CAPÍTULO II.- PRINCIPALES ALTERNATIVAS TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLES ESTUDIADAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	22
1.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS	22
2.- ANÁLISIS MULTICRITERIO	24
CAPÍTULO III.- INVENTARIO AMBIENTAL	25
1.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO Y NATURAL	25
CAPÍTULO IV.- ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES	35
1.- IDENTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES CAUSANTES DE IMPACTO	35
2.- EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS PREVISIVLES, DIRECTOS O INDIRECTOS	35
3.- CUANTIFICACIÓN DE LA MAGNITUD DEL IMPACTO ORIGINADO POR CADA ACCIÓN SOBRE CADA FACTOR DEL MEDIO	43
CAPÍTULO V.- EVALUACIÓN DE REPERCUSIONES SOBRE LA RED NATURA 2000	48
1.- IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DENTRO DE LA RED NATURA 2000	48
2.- SUPERFICIE DE AFECCIÓN	50
3.- CARACTERÍSTICAS DE LA TRANSFORMACIÓN	51
4.- HÁBITATS	51
5.- ESPECIES	52
6.- MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	56

CAPÍTULO VI.- MEDIDAS PREVISTAS PARA REDUCIR, ELIMINAR O COMPENSAR LOS EFECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS, INCLUIDA LA VALORACIÓN ECONÓMICA	58
1.- FASE DE EJECUCIÓN	58
2.- FASE DE EXPLOTACIÓN.....	61
CAPÍTULO VII.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	65
CAPÍTULO VIII.- PRESUPUESTO	67
1.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	67
CAPÍTULO IX.- RESUMEN DEL ESTUDIO Y CONCLUSIONES.....	68
2.- RESUMEN DEL ESTUDIO	68
3.- CONCLUSIONES DEL ESTUDIO	69

CAPITULO I. OBJETO Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Según la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, el presente “Documento ambiental del proyecto de mejora de regadío en la zona ZEPA de la finca “La Garza” en el T.M. de Oliva de Mérida (Badajoz)” deberá someterse a **Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria** al estar incluido en el Grupo 1, epígrafe b) del Anexo IV.

1.- PETICIONARIO

Se redacta el presente informe a petición de **SOLTILLAN INVERSIONES S.L.U.**, con CIF.- B91979096 y domicilio en C/Cuna, nº 3, Sevilla (Sevilla), cuyo representante legal es **D. MIGUEL ÁNGEL DE SOLIS TELLO FARFÁN DE LOS GODOS**.

2.- REDACTOR

El presente Estudio de Impacto Ambiental Ordinario ha sido redactado y firmado por **Antonio Guerra Cabanillas**, con D.N.I.- 08.880.924-A, Ingeniero Agrónomo, Colegiado nº 531 del C.O.I. Agrónomos de Extremadura.

3.- UBICACIÓN DEL PROYECTO

La finca objeto de estudio está identificada de la siguiente manera:

Paraje: “LA GARZA”.

Término Municipal: Oliva de Mérida.

Localización coordenadas geográficas: 38º 43’ 26” N; -6º 1’ 49” W

Localización coordenadas UTM (DatumETRS89): Huso = 29; X = 758.168; Y = 4.290.315

DEFINICIÓN SEGÚN CATASTRO						DEFINICIÓN SEGÚN SIGPAC		
POLIGONO	PARCELA	SUBPARCELA	CULTIVO/ APROVECHAMIENTO	REGADIO	SUPERFICIE (ha)	POLIGONO	PARCELA	RECINTO
24	7	c	CR Labor o Labradío Regadío	SI	27,4947	24	7	5
								10
								13
24	7	f	CR Labor o Labradío Regadío	SI	9,4485	24	7	12
24	7	h	E Pastos	SI	9,0334	24	7	14
26	1	b	CR Labor o Labradío Regadío	SI	0,1348	26	1	21
26	2	-	CR Labor o Labradío Regadío	SI	0,8586	26	2	1
								2
SUPERFICIE TOTAL (ha)					46,9700			

DEFINICIÓN SEGÚN SIGPAC					
POLIGONO	PARCELA	RECINTO	USO	COEF. REGADÍO	SUPERFICIE (ha)
24	7	5	Tierras Arables	100%	1,1006
		10	Tierras Arables	100%	19,9441
		13	Tierras Arables	100%	6,4500
24	7	12	Tierras Arables	100%	9,4485
24	7	14	Tierras Arables	100%	9,0334
26	1	21	Tierras Arables	100%	0,1348
26	2	1	Tierras Arables	100%	0,1629
		2	Tierras Arables	100%	0,6957
SUPERFICIE TOTAL (ha)					46,9700

4.- OBJETO DEL PROYECTO

El objetivo del proyecto es sentar las bases técnicas para llevar a cabo el **proyecto de mejora de regadío** en la parte de la finca “La Garza” que se ubica dentro de la zona ZEPA: “Sierras Centrales y Embalse de Alange”, situada en el T.M. de Oliva de Mérida (Badajoz).

El presente proyecto se contempla como una actuación complementaria a la ya proyectada y ejecutada en las 66,6255 ha de la finca que se encuentran fuera de dicha zona ZEPA. Esta actuación ya ejecutada cuenta con “Resolución Favorable de 3 de mayo de 2018, de la Dirección General de Medio Ambiente, por la que se formula informe de impacto ambiental del proyecto de transformación de regadío de una superficie de 66,62 hectáreas en la finca La Garza, cuya promotora es Soltillan Inversiones, SLU, en el término municipal de Oliva de Mérida. Expte.: IA17/01837.”

Las actuaciones a las que se refiere el presente documento, se realizarán en las siguientes parcelas:

T.M.	POLÍGONO	PARCELA	RECINTO	SUP. RECINTO (ha)	SUP. CULTIVO (ha)	SUP. NO ACTUACIÓN (ha)
OLIVA DE MÉRIDA	24	7	5	1,1006	0,5171	0,5835
	24	7	10	19,9441	17,7849	2,1592
	24	7	12	9,4485	8,8145	0,6340
	24	7	13	6,4500	5,3834	1,0666
	24	7	14	9,0334	6,8204	2,2130
	26	1	21	0,1348	0,1348	0,0000
	26	2	1	0,1629	0,1629	0,0000
	26	2	2	0,6957	0,5886	0,1071
			TOTAL	46,9700	40,2067	6,7633
% SUPERFICIE DE NO ACTUACIÓN CON RESPECTO DEL TOTAL						14,40%

La superficie de no actuación consiste en:

- La zona de retranqueo de 20 metros desde la lámina de agua del embalse.
- Varias islas distribuidas por la finca donde no se actuará y se mantendrá su estado natural.
- Cada 250 metros, se dejará una franja de unos 20 - 25 metros sin plantar, con el fin de facilitar las labores de trabajo.
- En cada encina se mantendrá un radio de 8 metros sin plantación.

Se puede apreciar en la tabla anterior, que la superficie afectada por el proyecto no corresponde a recintos completos sino a parte de ellos. El objeto de fragmentar los recintos es respetar las zonas de mayor pendiente y de valores ambientales más importantes.

Como se ha mencionado anteriormente, el presente proyecto es una actuación complementaria al tramitado con número de expediente IA17/01837, por lo que para la evaluación de impactos se tendrá en cuenta el efecto acumulativo y sinérgico de ambas actuaciones.

Las parcelas que se contemplaban en el proyecto con número de expediente IA17/01837 son las siguientes:

DEFINICIÓN SEGÚN CATASTRO						DEFINICIÓN SEGÚN SIGPAC		
POLIGONO	PARCELA	SUBPARCELA	CULTIVO/ APROVECHAMIENTO	REGADIO	SUPERFICIE (ha)	POLIGONO	PARCELA	RECINTO
26	1	b	CR Labor o Labradío Regadío	SI	36,9151	26	1	1
								9
								26
26	17	b	CR Labor o Labradío Regadío	SI	12,7640	26	17	2
26	17	g	CR Labor o Labradío Regadío	SI	16,9464	26	17	3
SUPERFICIE TOTAL (ha)					66,6255			

DEFINICIÓN SEGÚN SIGPAC					
POLIGONO	PARCELA	RECINTO	USO	COEF. REGADIO	SUPERFICIE (ha)
26	1	1	Tierras Arables	100%	19,5034
		9	Tierras Arables	100%	9,7648
		26	Tierras Arables	100%	7,6469
26	17	2	Tierras Arables	100%	12,7640
26	17	3	Tierras Arables	100%	16,9464
SUPERFICIE TOTAL (ha)					66,6255

5.- ANTECEDENTES

5.1.- FINCA de “LA GARZA”

La finca objeto de estudio, situada en el término municipal de Oliva de Mérida (Badajoz), cuentan con diversidad de tierras y usos en sus más de 1.700 hectáreas totales de extensión. A lo largo de los años y con el fin de llevar a cabo un aprovechamiento de la finca, se fueron dando diferentes usos a las diferentes zonas de la finca, teniendo en la actualidad los siguientes:

- Alcornocal.
- Eucaliptos.
- Labor de secano.
- Pastos
- Encinar.

La finca objeto de este documento cuenta en la actualidad con una concesión de aguas derivadas del Río San Juan de un total de 542 hectáreas de riego, según Resolución de la Confederación Hidrográfica del Guadiana de 20 de octubre de 1.992. Tradicionalmente partes del total de la concesión se han regado por aspersión, mediante pivote sectorial y una parte pequeña por goteo (en las plantaciones de olivar ya existentes en la finca).

Por otra parte, en el mes junio del año 2003, se crea la ZEPA: Sierras Centrales y Embalse del Alange, compuesta por 16.571 ha de zona protegida repartidas por el embalse de Alange y sus zonas aledañas, así como por un conjunto de pequeñas sierras como la Sierra de San Serván, la Sierra de Peñas Blancas, la Sierra de La Oliva y la Sierra de La Garza.

Dicha ZEPA engloba a todas las parcelas objeto de estudio, por lo que el presente proyecto tendrá en consideración la posible afección a la RED NATURA 2000.

La falta de rentabilidad económica del estado actual de la finca, junto a la imposibilidad de ofrecer oportunidades en otros aspectos (caza, suelos etc.) ha motivado que se haya solicitado por parte de la propiedad **un proyecto de mejora del regadío existente en la finca**, pasando parte de estas superficies de Tierras Arables de regadío por aspersión (con aprovechamiento tradicional de cereales, oleaginosas y proteaginosas) a Tierras Arables para plantación de Almendros dispuestos en un marco de plantación de 7x5 m, con sistema de riego por goteo localizado.

Por tanto, mediante el presente proyecto pretende realizar la transformación de una superficie de labor (Tierras Arables) de riego mediante sistema de aspersión en una superficie de labor de riego con sistema por goteo para abastecimiento de agua y fertirrigación de una plantación de almendros.

La intención actual no es otra que intentar que aquellos predios que se prepararan para la instalación del cultivo almendros, conserven una situación lo más parecida a su estado inicial, por ello la plantación y producción del cultivo almendros se llevará a cabo acogiéndose a la normativa vigente en materia de Producción Integrada.

6.- JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN

Las actuaciones a realizar se justifican por las siguientes razones:

- Como solución a la limitación de productividad.
- Como solución a limitaciones climáticas, fundamentalmente pluviométricas.
- Como estrategia para relanzar la plena utilización de los recursos naturales y humanos de la zona.

La finca objeto de estudio ha estado varios años en estado de abandono por la ejecución de la propiedad por parte de un banco. Durante estos años el deterioro en la finca ha sido constante y manifiesto, siendo objeto además de multitud de robos de todo el material e infraestructuras con que contaba.

A comienzos del año 2017 se llevaba a cabo la compra de la misma por parte de los actuales propietarios, los cuales, en su afán de mejorar y rentabilizar la finca, pretenden desarrollar varias fases de plantación de almendros y olivos en parte de las tierras arables de regadío con que cuenta la finca. De esta manera se mejorará la rentabilidad, además de generar una actividad económica colateral por la significativa cantidad de empresas que van a trabajar en los citados proyectos.

7.- DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR

Los trabajos inherentes a la actuación a realizar son:

7.1.- EJECUCIÓN DE SISTEMA DE RIEGO Y PLANTACIÓN INTENSIVA DE ALMENDROS

A) FASE DE EJECUCIÓN

Los trabajos de la fase de ejecución son los siguientes:

- **Fase de movimiento de tierras:** En ella se prepara el terreno para la posterior plantación manual. Se trata de un movimiento de tierras superficial que se reducirá a la eliminación de arbustos y malas hierbas que puedan existir en la zona de plantación, respetando en todo momento los árboles existentes en la zona de actuación.

No se considera necesaria la eliminación de la cubierta vegetal existente, ya que de acuerdo con la normativa en materia de Producción Integrada, se mantendrá intacta la cubierta vegetal existente en el centro de las calles del marco de plantación de almendros. De esta forma se favorece al mantenimiento de la calidad del suelo, evitándose la erosión y favoreciendo además a las especies herbáceas, que cubrirán la superficie con todos los beneficios que ello conlleva.

- **Fase de plantación:** Se llevará a cabo una plantación manual de almendros en un marco de plantación 7,00 x 5,00 metros, lo que equivale 286 árboles/ha. Por tanto, **se plantará un total de 11.579 almendros a lo largo de las 40,2067 ha que componen la zona.**

- **Fase de instalación de riego:** Una vez plantados y enraizados los almendros se procederá a la instalación de una red de riego por goteo. Dicha red se describe con detalle en el siguiente apartado 7.1.1. Descripción de la instalación de riego.

La finca se encuentra en un área ondulada, con unas pendientes que oscilan entre el 1-10%, con algunos puntos que llegan hasta el 12,5%, por lo que el terreno no supone un impedimento para llevar a cabo la plantación.

Las encinas existentes en la finca se mantendrán, potenciarán y protegerán como vegetación natural en medio de los terrenos de labor. Para ello, se dejará en cada una un radio de 8,00 m sin plantar.

Todo el material vegetal obtenido del proceso (madera, ramas y tocones) se destinara a biomasa energética mediante su valorización y transporte por carretera a plantas energéticas o carboneo, por lo que no se producirán residuos de origen vegetal que no sean aprovechados.

B) FASE DE EXPLOTACIÓN

Los trabajos de la fase de explotación son los siguientes:

- **Fase de cuidados iniciales:** En una nueva plantación intervendrán, además del material vegetal, los elementos auxiliares necesarios para el desarrollo de la nueva planta hasta que alcance el estado adulto. Estos elementos son los tutores y los protectores anti-roedores.

Colocar tutores, o elementos de sujeción robustos y duraderos para evitar costosas reposiciones y pérdidas de planta por rotura de los mismos. Los tutores seleccionados deberán tener una altura tal, que permitan la formación del árbol, no deberán causar daños por rozamiento a la nueva planta, deberán ser reciclables e integrarse bien en el entorno y deberán colocarse teniendo en cuenta la dirección habitual del viento en la zona.

Instalar protectores con el fin de evitar ataques por conejos, liebres y otros herbívoros. El protector deberá tener una altura mínima de 45 cm, estar compuesto por materiales biodegradables, ser decolores claros y facilitar las labores cotidianas que se realizan en las plantaciones jóvenes, tales como tratamientos y podas.

- **Fase de cuidados previos a la entrada en producción:** Cuando los protectores o tutores dejen de ser necesarios en la plantación, habrán de ser gestionados oportunamente. Se recomienda retirar los protectores una vez cumplida su función, como máximo a los dos años, evitando su diseminación en el medio.
- **Fase de labores de mantenimiento y recolección:** Se realizará un abono de mantenimiento, control de malas hierbas, plagas y enfermedades, poda y recolección durante la fase de explotación del cultivo.

Con respecto a la aplicación de fertilizantes y fitosanitarios, se atenderá igualmente a lo dispuesto a lo legislado para tales trabajos. La actividad agraria puede incidir de manera favorable y decisiva en el mantenimiento de los hábitats, de la fauna, de la flora e incluso del paisaje. La correcta utilización de los productos químicos en el campo y las buenas prácticas agrarias permiten la obtención de productos naturales de calidad y evita consecuencias negativas sobre el medio natural y las especies que lo pueblan entre los que está el hombre.

Por tanto, la ejecución y desarrollo de la actividad del proyecto no suponen una eliminación de superficie de dehesa, sino una complementación a esta, puesto que no se altera su estrato arbolado (encinas) ni en número ni en forma, ni el estrato herbáceo (no se realiza laboreo, por lo tanto se preserva el pasto original). Por todo esto, el establecimiento de estos cultivos no destruirá el hábitat inicial ni contradice el concepto tradicional de dehesa, siendo una actividad, que al contemplar todas las medidas correctoras que aparecen en el presente estudio, es compatible con el medio.

7.1.1- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE RIEGO

A) SITUACIÓN ACTUAL

Las parcelas de la finca donde se va a realizar la plantación está dedicada a cultivos herbáceos, sin árboles (salvo en alguna linde, afloramientos rocosos y arroyos).

Recorriendo la finca acompañado por el Director Técnico de la Sociedad Explotadora, D. José María Cabrera, se determinaron las alineaciones de plantación más idóneas de las distintas besanas que por el tipo de plantación se resolvió una única dirección N-S; los caminos necesarios para el manejo de la futura plantación y para sacar la cosecha, así como las zonas de la finca con problemas específicos de exceso de humedad.

Se han respetado los arroyos que están en las parcelas. Las parcelas a actuar en la finca, son en general sanas salvo en algún borde de arroyo; en cualquier caso, la superficie es muy poco representativa.

B) CAUDAL NECESARIO Y ORIGEN DE LAS AGUAS

Para un año medio, aplicando un programa de recorte en riego hasta agotar las reservas de agua en suelo permisibles, para un periodo de riego de siete meses, las necesidades totales de la finca las estimamos en 5.000 m³/ha. Año en almendros, lo que supone unas necesidades anuales de:

$$40,20 \text{ ha.} \times 5.000 \text{ m}^3/\text{ha. Año} = \mathbf{201.000 \text{ m}^3/\text{año}}$$

Las aguas provienen de un embalse existente en la finca. La instalación proyectada demanda **1.181 m³/h**, ya que está proyectada tanto para la actuación de 66,62 ha como para la actuación objeto de este proyecto (40,20 ha). De esta forma se tiene una demanda de agua total de **605.000 m³/año** para toda la plantación de almendros. La instalación está diseñada para llevar a cabo el riego de toda la plantación en DOS TURNOS.

C) DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Encima del punto donde se consiga la máxima profundidad en el embalse frente a la caseta existente se instala un grupo de bombeo sumergido que cuelga de un flotador. El agua es conducida mediante una tubería de Polietileno de Alta Densidad hasta la orilla del pantano.

Al borde del agua del embalse existe una caseta de un antiguo bombeo donde se alojaron en la parte cerrada los cuadros eléctricos; al pie del embalse, se construirá una plataforma "PARA ANCLAR EL BOMBEO", que aloja un colector con la valvulería necesaria, donde penetra la tubería de Polietileno de Alta Densidad que vienen del grupo de bombeo sumergido y conecta el agua a la tubería de diámetro 500 mm existente.

El agua para la plantación de los almendros se tomará de la tubería ya descrita y se verterá a un depósito de suncho horizontal.

La parcela se riega en DOS turnos y el sistema demanda 310 m³/ha por turno. El cambio de un turno a otro se realiza actuando sobre electroválvulas situadas a lo largo de la red de riego, pues si no se hace así, parte del agua almacenada en las tuberías de conducción común, se descargaría, lo que aumentaría el caudal recibido por algunos árboles y necesitaríamos llenar una parte importante de las tuberías en cada riego.

Una parte importante de la finca está situada por debajo de la cota donde se colocará la Estación de Filtrado, es fundamental defender tanto la propia estación como la red mediante ventosas, de depresiones que puedan provocar un colapso en las tuberías. A la salida de la Estación de Filtrado se le añaden los fertilizantes y pasa a la red de riego.

El grupo (horizontal, en carga), se monta como un re-bombeo gestionado por un variador de frecuencia, de forma que mediante un detector de presión colocado a la salida de los filtros, mantiene esta constante actuando sobre las revoluciones del motor, optimizando presiones y consumo, hasta el punto que cuando en la toma haya la presión requerida, el grupo no funciona. El agua pasa del grupo de bombeo a la estación de filtrado ver esquema de funcionamiento.

Por tanto, la instalación se compone de los siguientes elementos:

- La estación de filtrado estará compuesta por filtro de anillas APOLO 4" (limpia a 15 m.c.a.), de limpieza automática.
- Tuberías de conducción en PVC (en algún tramo, por dureza del terreno, se podrían sustituir por PE).
- Arquillos elevados.
- Tuberías secundarias en PE
- Como terciarias o portagoteros, se utilizará tubería con gotero integrado UNIRAM. En función de su longitud y pendiente en diámetros 20 y 16 mm. Los cálculos se han realizado para goteros de un caudal de **2,3 l/h** con una separación de **0,75 m**.

- La dotación por árbol es de **30,67 l/árbol y hora**. La dotación máxima por árbol es de (6 h x 30,67 l/h) **184 l/árbol y día**, para jornadas de seis horas por turno. El sistema tiene capacidad para aportar 1.577,1 m³/ha y mes

D) DESCRIPCIÓN LA OBRA (BOMBEOS Y FILTRADOS)

La estación de bombeo, filtrado y abonado se ubicará en una caseta construida para este fin.

La estación de bombeo está formada por DOS grupos horizontales, trabajando en carga, constituido por dos bombas horizontales CAPRARI accionada por motor eléctrico cerrado, montado sobre bancada construida como mínimo con perfiles C-140 (si no la sirve el fabricante), acoplamiento elástico y protección sobre este. La bancada se unirá a la zapata mediante unos pernos de anclaje.

La estación de filtrado estará compuesta por DIEZ Ud. de filtro de anillas APOLO 4" (limpia a 15 m.c.a.), con limpieza automática, un puente de agua sucia en D.400, un puente de agua limpia D.300. TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO. (Valvulería, programador, presostato, soportes, etc.).

Las necesidades de inyección de abono se establecen en 1.240 l/h (aproximadamente el dos por mil del caudal mayorado). Se proyecta instalar una bomba dosificadora de accionamiento eléctrico capaz de dar el caudal y altura solicitada, se pueden instalar dos para dar las mismas condiciones de servicio.

El abono se inyecta directamente a la tubería de PVC que sale de la caseta (siempre sobre tubería de PVC), se instalara un collarín de toma de p.p. D.400-1", con tubo protector de hormigón vibrado D.300 mm.

La bomba dosificadora se debería situar en el exterior de la caseta alojada en un pequeño receptáculo adosada a esta. Se situará aislada del resto de forma que los gases que pudiera emitir no afecte a las demás instalaciones.

Los depósitos de fertilizantes se colocarán en el exterior de la caseta, en un lugar que esté por encima de la bomba dosificadora y sea fácilmente accesible para los camiones que transportan el abono.

Se proyectan dos depósitos de PE de aprox. 6.000 l de capacidad y otros dos de 200 l., (La capacidad de los depósitos es función de los distintos tipos de abono que se van a emplear simultáneamente y la forma de servirlo el distribuidor). *(Se recomienda que, una vez instalados, el último de ellos (200l. de capacidad es suficiente) se llene de agua limpia y se utilice para la limpieza de bombas y conducciones una vez terminada la inyección de abono.)*

Las conexiones entre bombas y filtros y entre estos y red, se ejecutaran en chapa de acero A-42 de espesor 4 mm. Bridas según DIN 2532. Fuera de norma en conexiones PVC.

Se colocarán los soportes y anclajes que doten a las instalaciones de la rigidez y fiabilidad necesarias.

Las conexiones entre grupo de bombeo y filtros y entre estos y red, se ejecutaran en chapa de acero A-42 de espesor 4 mm. Bridas según DIN 2532. Fuera de norma en conexiones PVC.

Directamente, a la tubería de PVC que sale de la caseta, se instalara un collarín de toma de p.p. D.400-1" con válvula anti-retorno de PVC D.1" para la inyección de fertilizantes, con tubo protector de hormigón vibrado D.300 mm.

Se colocarán los soportes y anclajes que doten a las instalaciones de la rigidez y fiabilidad necesarias.

E) RED DE RIEGO

Las tuberías de conducción se proyectan en PVC de diferentes diámetros (315, 200, 160, 140, 125, 110, 90, 75 y 63) y 6 atm de presión de servicio, de las que mediante collarines de toma o T, pasa el agua a través de los cabezales (siempre provistos de válvula y reguladores de presión en los puntos que lo requieran), a las tuberías secundarias.

Las tuberías secundarias se proyectan en PE/4atm baja densidad, en diámetros 75, 63, 50 y 40 mm., de estas y mediante tomas de ramal (las tomas de ramal se colocaran una para cada tubería terciaria, por lo que no se colocaran T en las salidas), pasa el agua a las tuberías terciarias. Los finales de las secundarias se sacaran al exterior (siempre tapadas en la línea de almendros) para facilitar su limpieza mediante un tapón (A decidir por la propiedad si desea Enlace.R.M.40-1 ¼"+Tapon 1 ¼" o Enlace.R.M.40-1 ¼"+Válvula bola 1 ¼"). Cuando bordeen caminos, se alojarán una o dos calles retiradas de este.

Las tuberías terciarias o portagoteros irán en superficie, se proyectan en PE diámetros 17,6x20 (UNRAM20) y 14,1x16,1. (UNIRAM16), con gotero integrado autocompensante de 2,3 l/h situados a 0,75 m. de separación.

Las conexiones de las tuberías terciarias se realizarán mediante una tubería ciega (latiguillo) D.13, 6x16 (AENOR); y el tapado ha de ejecutarse de forma que estas queden perfectamente verticales y sin que quede forzada la conexión.

La excavación en zanja necesaria para la colocación de las tuberías, será de 0,50 m de anchura y una vez colocada la tubería, el terreno deberá volver a su situación inicial.

Las tuberías deben quedar a una profundidad tal que desde la generatriz superior del tubo hasta la superficie, haya al menos un metro de tierra.

F) CABEZALES (ARQUILLOS)

Denominamos cabezal al conjunto de piezas que conectan las tuberías de conducción con las secundarias.

En todos los casos que lo requiera, deben alojar las ventosas.

Siempre han de quedar tapados con la línea de almendros, por lo que en los casos en que la secundaria es perpendicular a la conducción han de desplazarse.

En aquellas válvulas en que la presión requerida coincida con la de red, no se instalaran reguladores de presión.

G) VÁLVULAS EN DERIVACIÓN (SECTORIZACIÓN – TURNOS)

Solo se contemplan las válvulas hidráulicas responsables de controlar los turnos de riego, que se automatizan vía cable y programador.

Toma a conducción metálica y anclada, tubos de subida y bajada metálicos, con la curva de salida anclada (los anclajes deben permitir el desmontaje de la pieza).

Ventosa por delante y por detrás de la válvula.

Tubo protector de hormigón vibrado de diámetro suficiente, simplemente apoyado

H) VENTOSAS

Se colocarán en todos los lugares que la instalación lo requiera, tanto para expulsar aire como para trabajar en depresión, en la duda dejar descubierto hasta tomar la decisión. De doble efecto y diámetro 1" y 2". Las situadas en las estaciones de bombeo, de base metálica, las situadas en red con un tubo protector de hormigón vibrado de diámetro suficiente (D.250 mm., clavado o D.600 mm., medio tubo suelto).

Para la instalación de las ventosas se pueden aprovechar los cabezales en aquellos puntos que coincidan. No se colocarán válvulas que impidan el funcionamiento de las ventosas.

Del tubo elevador de la ventosa y mediante una derivación en T, se pueden sacar las tomas en red para abastecimiento de cubas de tratamiento (T, machón, v. bola 2", acoplamiento rápido de bola, manguera heliflex). *(El mando de la válvula y la manguera irán en el vehículo).*

Se proyecta utilizar exclusivamente ventosas de 1" y 2", con objeto de mantener el repuesto. El criterio para determinar el tipo de ventosa a instalar es el siguiente:

Hasta tubería D.90, ventosa D.1"; entre 110-200, D. 2"; entre 250-315, 2 Ud. D.2"; para D.400, 3 Ud. D.2".

I) OBRA CIVIL (CASETA DE BOMBEO, FILTRADO Y ABONADO)

Se proyecta una caseta de 6,0 x 7,2 m. al eje. Puede ir a una o dos aguas.

Construida sobre zuncho perimetral de 0,7 x 0,4 m. con ocho redondos de 12 y estribos de 6 cada 0,25 m. Solera de hormigón de 0,30 m. con doble malla electro soldada de d.5 15x15 cm. Hormigón fck= 25 N/mm², acero corrugado fyk=420 N/mm².

Cerramiento con bloques huecos de hormigón o cerámico (mejor) de 20 cm. de espesor.

Cubierta de chapa ondulada galvanizada, con 17º de inclinación.

Puerta de entrada metálica de corredera con dos hojas, tapando un hueco de 2,0 m. de ancho por 2,1 m. de altura, con su correspondiente dintel.

Una apertura de ventilación (h = 0,9 m. a = 0,9 m.) en la aspiración del motor que se ejecutan colocando un mallazo de 10x10 D.5, que corre sobre perfil L40, sujeto con garras a la pared por la parte interior.

Cuatro chimeneas de ventilación para colocar en el caballete diámetro mínimo. 200 mm., con aspas que evitan la entrada de pájaros.

La bomba dosificadora de abono, aconsejo instalarla en una pequeña plataforma adosada a una pared en el exterior de la caseta. Si no existe peligro de robo o vandalismo, con una simple cubierta, en caso contrario habría de protegerse mediante una pequeña caseta. Se pretende que los vapores que se desprenden de la bomba de abonado no pasen a la caseta, pues además de oler mal son bastante corrosivos frente a todo lo metálico (piezas, cuadros, etc.).

La base de la caseta ha de tener pendiente suficiente como para que las aguas corran hasta los desagües. Ejecutar las pendientes de la solera de forma que todas las aguas conduzcan a la arqueta proyectada.

Arqueta (int 0,8x0,8 m.). Muros en ladrillo macizo de ½ pie. Base de hormigón de 15 cm. de espesor y maya de red.6 a 15x15 cm. Se proyecta un tubo pasante D.250 como desagüe de arqueta.

J) ELECTRIFICACIÓN

Dado que en la parcela no se va a instalar ninguna infraestructura nueva a excepción de la red de tuberías, la electrificación los equipos de la red de riego (bomba dosificadora de abono y programador de riego) se llevará a cabo mediante la instalación eléctrica ya existente en la finca.

El suministro eléctrico procede del transformador situado en el Cerro de la Cruz. El funcionamiento de la red es el siguiente:

El agua procedente de la captación del pantano se bombea mediante las bombas sumergidas existentes hasta el “Depósito 1”, y por gravedad baja hasta la caseta “Almendros Gravedad”. En todo este tramo únicamente es necesario conectar filtros, sin bombas, ya que se dispone de presión suficiente.

Toda la plantación se riega desde la caseta de hormigón llamada “Almendros Gravedad”, ya instalada y situada fuera de la zona ZEPA (al lado Este del camino que la delimita).

La electricidad se ha llevado desde la Caseta “Cerro de la Cruz” (Transformador) hasta la caseta “Almendros Gravedad” riego (bomba dosificadora de abono y programador de riego) aprovechando la zanja para la instalación de las tuberías.



K) HORAS DE FUNCIONAMIENTO

Dotación por Ha: 5.000 m³/ha. Año
Dotación horaria: 4,38 m³/ha. Hora
Nº de turnos: 2

Horas de bombeo: 2 x 5.000 m³/ha. Año / 4,38 m³/ha. Hora = **2.283 horas/año**, de las que aproximadamente la mitad parte se emplean en cada turno.

7.3.- METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN

A) FASE DE EJECUCIÓN

Los trabajos de la fase de ejecución son los siguientes:

- **Fase de movimiento de tierras:** Engloba las siguientes operaciones:
 - Subsulado de las líneas de plantación mediante tractor con subsolador, dejando intacta la cubierta vegetal de las calles.
 - Acopio del material sobrante de la excavación para su reutilización en otras partes de la finca.
 - Reutilización del material sobrante de la excavación de la siguiente forma:
 - Las tierras sobrantes serán utilizadas como relleno en otras zonas de la finca, con el fin de compensar las pendientes del terreno.
 - En cuanto al material pétreo resultante, tal como se realizó en la actuación ya ejecutada en las 66,62 ha complementarias a este proyecto, se usarán para la creación de cercos protectores de las zonas de no actuación contempladas en el proyecto, así como de las encinas existentes en la zona. Si una vez ejecutados los cercos, aún sobrase material pétreo, se triturará y será usado como material de refuerzo y mejora de los caminos existentes en la finca, tal como se realizó en la actuación de las 66,62 ha.

A continuación se adjuntan fotografías del estado actual de la zona de actuación del proyecto de 66,62 ha y del que es complementaria esta actuación. En dichas fotos se puede observar que las zonas donde se acopiaron las piedras procedentes del movimiento de tierras ya han sido restauradas y se encuentran integradas en el resto de la finca, ya que dichas piedras han sido reutilizadas para la mejora y refuerzo de los caminos interiores del predio.





- **Fase de plantación:** Se llevará a cabo de forma manual, cavando los hoyos e introduciendo la planta en las líneas de plantación previamente subsoladas.
- **Fase de instalación de riego:** Engloba la siguientes operaciones:
 - Apertura de zanjas de tuberías principales y secundarias mediante retroexcavadora, acopiando el material a lo largo de la zanja para su posterior relleno.
 - Colocación de tuberías, ventosas, cabezales y válvulas.
 - Relleno de zanjas con material sobrante de la excavación. En caso de encontrarse piedras, el proceso a seguir será el mismo que en la fase de movimiento de tierras.
 - Extendido de tuberías de goteo a lo largo de las líneas de plantación.
 - Instalación del equipo de bobeo, filtrado y fertilización en las casetas existentes.
 - Puesta en carga de la red de riego y prueba de funcionamiento.

B) FASE DE EXPLOTACIÓN

Los trabajos de la fase de explotación son los siguientes:

- **Fase de cuidados iniciales:** Consistirá en la colocación manual de los tutores y protectores en cada planta de almendro. Se utilizarán tutores biodegradables de color verde para minimizar el impacto generado.

- **Fase de cuidados previos a la entrada en producción:** consistirá en la retirada manual de los tutores y protectores de cada planta. Una vez retirados se procederá a la correcta gestión de los residuos generados en esta fase del proyecto.

- **Fase de labores de mantenimiento y recolección:** Las actuaciones contempladas en esta fase del proyecto son las siguientes:
 - Poda de arbolado, en la que los residuos vegetales se destinaran a biomasa energética mediante su valorización y transporte por carretera a plantas energéticas.
 - Control de malas hierbas, haciendo especial hincapié en el mantenimiento de la cubierta vegetal en las calles de plantación.
 - Abonado mediante fertirriego. Se aprovechará la instalación de riego proyectada.
 - Aplicación de productos fitosanitarios para el control de plagas. En esta actividad se utilizará un tractor con atomizador remolcado.
 - Recolección manual del cultivo. En esta actividad se utilizará un tractor con remolque que circulará por las calles de plantación para la extracción de la fruta recolectada.

8.- TIPOS Y CANTIDADES DE RESÍDUOS Y EMISIONES GENERADAS:

La transformación del cambio de cultivo, así como la explotación de tierras arables, generará una serie de residuos que se describen a continuación:

8.1.- RESIDUOS VEGETALES

Residuos vegetales procedentes de aclareos y podas. Actualmente estos residuos son gestionados preferentemente mediante la quema o su trituración e incorporación a los suelos agrícolas, práctica cada vez más usada ante el riesgo de incendios y las mejoras en la estructura del suelo que supone la incorporación de materia orgánica.

Residuos vegetales tras la cosecha. Los cultivos previstos no van a general apenas restos vegetales ya que está prevista su reutilización.

Se estima que el volumen de residuos generados será de 3 m³.

8.2.- RESIDUOS PLÁSTICOS Y DE PAPEL

En nuevas plantaciones de cultivos arbóreos se suelen utilizar tutores, elementos de sujeción y protectores que tras su utilización, que suele abarcar los primeros dos años, pueden quedar diseminados en el entorno de las parcelas cultivadas.

Envases de fitosanitarios que pueden quedar diseminados en el entorno de las parcelas tras su uso. Sigfito Agroenvases S.L., Sistema Integrado de Gestión de envases vacíos de agrarios, se ocupa de la recogida de envases agrarios para darles un tratamiento medioambiental correcto, con la implicación voluntaria de los agricultores, mediante una red de puntos de recogida ubicados, en su mayoría, en las cooperativas agrarias o en los puntos de distribución de fitosanitarios.

Residuos plásticos y de papel procedentes, sobre todo, de elementos de recolección de la cosecha, que tras su utilización pueden quedar diseminados en el entorno de las parcelas cultivadas.

La disponibilidad de riego puede suponer la generación de residuos en su mayor parte plásticos como tubos, goteros y demás elementos vinculados al sistema de aplicación del agua, que al final de su vida útil pueden quedar abandonados en las inmediaciones de las parcelas de cultivo.

Se estima que la cantidad de residuos plásticos y de papel será de 60 kg/año.

Los residuos plásticos y de papel serán almacenados y eliminados posteriormente en los contenedores municipales de los municipios cercanos.

8.3.- EMISIONES AL AGUA

Durante la fase de explotación se aplicarán fertilizantes y fitosanitarios. Esta aplicación se hará según marca la normativa vigente. Por lo que no se producirán emisiones al agua o al subsuelo debida a los productos químicos superiores a los marcados en la normativa.

Además, dadas las características de los suelos y las dotaciones de riego, no se considera que puedan aparecer aguas excedentarias que puedan acabar en la red de drenaje natural del terreno y favorecer, en última instancia, la contaminación de aguas superficiales o subterráneas por efecto del arrastre de los agroquímicos utilizados en los cultivos.

8.4.- RESIDUOS GENERADOS POR LOS OPERARIOS

Los operarios generarán residuos procedentes de su almuerzo diario.

Las cantidades generadas de estos residuos serán:

- Restos de alimentos, bolsa, envoltorio, envases de refrescos = 45 kg/año

Los restos de basura correspondiente a los restos de alimentos de trabajadores serán almacenados por ellos mismos y eliminados posteriormente en los contenedores municipales de los municipios cercanos.

8.5.-EMISIONES AL AIRE

Las emisiones al aire generadas en la explotación objeto de estudio incluyen ruido y polvo

A) POLVO:

El polvo en la explotación se generará fundamentalmente en las labores previas al cultivo en la fase de ejecución.

El polvo puede reducir la visibilidad, provocar problemas respiratorios y facilitar la propagación de olores y enfermedades. Las medidas recomendadas para reducir la generación de polvo se recogerán en apartados posteriores.

B) RUIDO:

La emisión sonora de la actividad no rebasará en ningún caso los límites legales establecidos para una actividad diurna (70 dBA)

En la fase de explotación no se producirá un aumento de los niveles sonoros, que no sea el propio de la maquinaria durante las fases de preparación del terreno, plantación y recolección, que al no existir núcleos cercanos de población y teniendo en cuenta la extensión del paraje, no se consideran perturbadores.

Los niveles de ruido ambiental según Decreto de la Junta de Extremadura 19/1997, de 4 de febrero, de Reglamentación de Ruidos y Vibraciones son:

	Día (7-23)	Noche (23-7)
Nivel Límite (dBA)	70	60

Teniendo en cuenta que en la finca los **elementos que pueden emitir ruido** en mayor nivel, de todos los existentes, son:

<u>Elemento</u>	<u>dBA</u>
Tractor	68
Grupo electrógeno	52
Voz alzada	70
Voz normal	60

Los turnos de trabajo serán totalmente diurnos (entre las 8 y las 20 horas), por tanto durante la noche no se superarán los límites permitidos ya que no habrá trabajadores.

Durante el **día nunca se rebasarán los 70 dBA** permitidos en la fachada.

Como medida preventiva, la maquinaria a utilizar estará en perfecto estado de uso, se utilizarán únicamente el tiempo estricto mínimo y se usará maquinaria de última generación (con menor emisión de ruido durante su funcionamiento).

9.- EXIGENCIAS PREVISIBLES EN EL TIEMPO

- **Agua:** Al tratarse de un cultivo de regadío, se requerirá la instalación de una red de riego por goteo, abastecida del embalse de La Garza (Río San Juan), de 4,3 hm³ de capacidad.
- **Suelo:** El objeto del cambio de uso del suelo es utilizar 40,20 ha como tierras arables para el cultivo de almendros. Sobre esta superficie, que queda reflejada en los planos adjuntos, se harán las labores descritas anteriormente.

CAPÍTULO II.- PRINCIPALES ALTERNATIVAS TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLES ESTUDIADAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

1.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

1.1.- ALTERNATIVA 0

En primer lugar se debería estudiar la opción de no actuación, en la cual la situación de partida es la que se encuentra actualmente la finca: una superficie de Tierras Arables con una masa forestal muy discontinua de encinas. Dado que tanto la masa forestal en la finca “La Garza” como las tierras arables se encuentran sin explotar, la productividad actual de la finca es prácticamente nula. Además, dada la situación actual de despoblación forestal y vegetal, la zona está expuesta a la erosión en las épocas de lluvia, lo que desemboca en una disminución de la calidad del suelo.

Por todo ello se hace indispensable la introducción de cultivos con el fin de crear una masa forestal y vegetal que mejore tanto las condiciones del ecosistema como las propiedades del suelo, además de proteger a este último contra la erosión.

Respecto a la economía de la finca, dichos cultivos aumentarán la productividad de la misma y de la zona en general, al generar multitud de puestos de trabajo.

Por tanto, llevando a cabo la introducción de cultivos se obtiene una mejora en las condiciones ambientales y económicas.

1.2.- ALTERNATIVA 1

Otra alternativa al proyecto es la implantación de especies forestales, dando un uso forestal a la totalidad de la superficie. Dentro de las posibilidades del medio podríamos considerar como adecuadas a la encina (*Quercus Ilex*) y alcornoque (*Quercus suber*). Con ambas especies nos encontramos varios problemas entre los que destacan la falta de rentabilidad a corto y medio plazo, pudiendo obtener cierta rentabilidad a partir de los 40-50 años desde la plantación, rentabilidad basada en las primeras sacas de corcho segundero a los 30 años, el primer corcho de reproducción a los 40 y la entrada en producción de bellota de la encina a los 25-30 años. Nos encontramos con la paradoja de que siendo las especies ecológicamente más interesantes, son las que conllevan peores resultados económicos dados los altos costes en la implantación, el limitadísimo uso o aprovechamiento de estas y el tiempo transcurrido entre su plantación y posibilidad de obtención de rentas.

Ocurre que la posibilidad de retorno de las inversiones realizadas para la plantación y mantenimiento de esta especie son a muy largo plazo y enfocados sólo a la ganadería. Estos largos plazos de establecimiento de las quercíneas es el principal motivo por el que su plantación suela estar acogida a subvenciones y ayudas públicas, siendo inabordables desde el punto de vista económico por la propiedad, tanto por la escasez de valor de los productos obtenidos (algo más en el caso del alcornoque) como en el incremento del valor de la finca por la presencia de estas especies.

Si bien económicamente es la elección menos interesante, ecológicamente sería una elección acertada ya que son las especies arbóreas que ocupan las zonas cercanas a la finca, siendo indudable su valor ecológico por la biodiversidad que aportan.

Analizando los pros y contra de esta alternativa nos encontramos con la falta absoluta de rentabilidad de dichas especies a 40-50 años vista, siendo además necesario un intenso mantenimiento de las repoblaciones en los primeros 10- 15 años y un acotado al pastoreo durante los primeros 15 que lo hace aún más inviable. Transcurrido este plazo de establecimientos, la rentabilidad de la encina viene asociada a la producción de leñas y bellota de la encina y corcho por parte del alcornoque, productos de escaso valor en el primer caso y de riesgo por lo variable del mercado en el segundo.

1.3.- ALTERNATIVA 2

El aprovechamiento ganadero completo de la finca como pastos para ganado vacuno y ovino es una alternativa en la finca. Este es un sistema que no perjudica al medio, pero supone un desperdicio de las capacidades del terreno, que permite una actividad con una rentabilidad más elevada con un mejor aprovechamiento de los recursos. Hay que tener en cuenta la importante concesión de aguas que tienen asignadas las fincas desde el Río San Juan y que actualmente está sin utilizarse.

1.4.- ALTERNATIVA 3

El cultivo tradicional de plantaciones en secano podría ser otra alternativa a considerar en la finca, pero supone no tener en cuenta uno de los valores principales que posee la finca en cuestión: dispone del agua que necesite para cualquier actividad, lo que significa no poner en uso uno de los principales valores de dicha finca, que es la antedicha concesión de riego.

1.5.- ALTERNATIVA 4

El cultivo leñoso en regadío es otra alternativa a considerar en la finca, y tal y como va a realizarse, es menos perjudicial para el medio ambiente que la anterior y mucho más provechosa económicamente que todas las anteriores, por lo que es la que se ha seleccionado. Por su similitud con el olivo tanto en labores de cuidado como de recolección y por razones de mercado, el cultivo seleccionado para la plantación es el de almendro. De esta manera se hará uso de la concesión de agua con que se cuenta en la actualidad y el riego será mediante sistema de goteo, que permite mejorar la eficiencia en el uso del agua así como localizar las aplicaciones de abonado por medio de la fertirrigación.

2.- ANÁLISIS MULTICRITERIO

Estableciendo una comparativa entre las diferentes alternativas estudiadas nos encontramos que la elección final debe sopesar tanto la aptitud económica como la ecológica, siendo la más adecuada la que conjugue más acertadamente dichas aptitudes. Para la elección de alternativa más idónea se ha llevado a cabo un análisis multicriterio, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- **Criterio Ambiental:** Valoración de la afección al medio ambiente. Valorado entre 0 y 10 puntos, considerando 0 la afección más negativa posible y 10 la afección más positiva posible.
- **Criterio Económico:** Valoración de la productividad y rentabilidad de cada alternativa. Valorado entre 0 y 10 puntos, siendo 0 puntos la menor rentabilidad económica y 10 la máxima.
- **Criterio funcional:** Valoración de criterios de carácter funcional, tales como el aprovechamiento del agua disponible en la zona, la facilidad de implantación o la posibilidad de llevar a cabo las actuaciones por parte del propietario.

Por tanto, el resultado del análisis multicriterio será la suma de las puntuaciones de los tres criterios, siendo la alternativa seleccionada la que mayor puntuación obtenga.

ALTERNATIVA \ CRITERIO	CRITERIO AMBIENTAL	CRITERIO ECONÓMICO	CRITERIO FUNCIONAL	PUNTUACIÓN TOTAL
ALTERNATIVA 0	3	2	2	7
ALTERNATIVA 1	10	6	2	18
ALTERNATIVA 2	8	5	6	19
ALTERNATIVA 3	7	7	2	16
ALTERNATIVA 4	7	9	9	25

2.1.- CONCLUSIONES

Las alternativas más viables económicamente parten de la utilización de los terrenos como agrícolas, encontrando para la misma una gran aptitud, tanto por carecer de pendiente limitantes como por la profundidad del suelo y aceptable pedregosidad. Pero sobre todo, el factor más determinante a la hora de la elección es la disponibilidad de agua para la implantación de un cultivo de regadío.

Dado que el negocio de la propiedad es la agricultura, y que dispone de más explotaciones agrícolas, el cambio de cultivo y la mejora del sistema de riego está enfocado a poner en valor unos terrenos que se encuentran improductivos desde hace años y que servirán ahora para aumentar las posibilidades de cultivo de regadío de la finca y, por ende, su viabilidad como explotación agrícola.

Por tanto, **queda justificada la elección de la Alternativa 4 como solución adoptada.**

CAPÍTULO III.- INVENTARIO AMBIENTAL

El método de identificación de impactos que se utiliza consiste en realizar primero un inventario de los componentes del medio afectado para determinar después las acciones del proyecto que pueden desencadenar incidencias en su entorno, señalar los factores ambientales susceptibles de ser alterados, para concluir por fin con la búsqueda de relaciones causa-efecto, cada una de las cuales identifica un impacto.

Se evaluarán las posibles afecciones al medio ambiente derivadas de la ejecución del proyecto así como los impactos que sobre el mismo pueda aparecer como consecuencia de la puesta en práctica de la actividad que se pretende realizar en el futuro.

1.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO Y NATURAL

El municipio de Oliva de Mérida se encuentra en la comarca de Tierra de Mérida – Vegas Bajas. Dentro de esta comarca se distinguen varias zonas de interés, tal y como se puede apreciar en la siguiente figura:



En el T.M. de Oliva de Mérida, se dan los ecosistemas de Sierras, Humedales y Dehesas. La finca objeto de este documento, se encuentra en la Sierra de La Garza.

1.1.- OROGRAFÍA

La finca se sitúa en el Término Municipal de Oliva de Mérida. Este se ubica dentro del territorio de la Comunidad Autónoma de Extremadura, más concretamente en el centro de la provincia de Badajoz. El núcleo urbano se encuentra a una altitud de 332 metros sobre el nivel del mar. Está contenido en la hoja número 804 del Mapa Topográfico Nacional.

A modo de introducción, podemos decir que el término de Oliva de Mérida se encuentra encuadrado geológicamente en el ámbito del Macizo Hespérico.

Su morfología se corresponde con materiales del Paleozoico. La diferencia máxima de cotas está entorno a los 500 m, si bien lo normal es que la diferencia entre valle y sierras contiguas sea de unos 150 a 200 m. El punto más alto en los entornos de la finca es la Sierra de La Garza con 652 m.

El terreno es ondulado, con pendientes entre el 1% y 25% aproximadamente en las zonas más altas del monte.

Los terrenos en cuestión pertenecen a la estructura geológica del Devónico Inferior, que en su mayoría son cuarcitas y cuarzosquistos grises y rojos con intercalaciones de areniscas ferruginosas y pizarras junto con algunas pizarras y limos versicolores con intercalaciones de cuarcitas acarameladas de calizas y conglomerados.

1.2.- EDAFOLOGÍA

Según el mapa geológico del Instituto Geográfico y Minero de España, La Garza se encuentra en un área de suelos procedentes del Devónico, con cuarcitas y areniscas ferruginosas.

Estos suelos con algo de pendiente y que, en ascenso, terminan en ladera, son un conjunto de los mismos que se presentan en las formaciones paleozoicas residuales, con cuarcitas en las cumbres y los recubrimientos pedregosos que se han formado en sus laderas y piedemonte.

Este conjunto comienza con litosuelos de cuarcita en las partes altas y laderas pronunciadas, y a medida que los recubrimientos de las laderas van ganando en espesor y moderándose en pendiente se va desarrollando el perfil.

En cuanto a la estabilidad geomorfológica es suficiente, presentándose suelos bastante evolucionados. Se caracterizan por un horizonte superficial de textura franco-arenosa que descansa sobre un horizonte más arcilloso, de color rojo, con estructura bien desarrollada, cúbica o prismática.

Son pobres en materia orgánica y de reacción ácida.

Se trata de suelos que pese a no tener una alta fertilidad natural, sí que son muy aptos para el cultivo por razón de su textura, su buen drenaje y su profundidad.

En general la inmensa mayoría de ellos carecen de un valor ambiental digno de ser destacado, ya que se tratan de elementos edafológicos suficientemente representados en nuestra región geográfica, y que por tanto su roturación no presenta ningún tipo de amenaza por razón de su singularidad.

De acuerdo al Catálogo de Suelos de Extremadura, los suelos de esta zona tienen las siguientes características:

Características del terreno

Altitud: 230 metros.
 Pendiente: 1 %
 Relieve: Ondulado
 Fisiografía: Fondo de valle
 Rocosidad: Nula

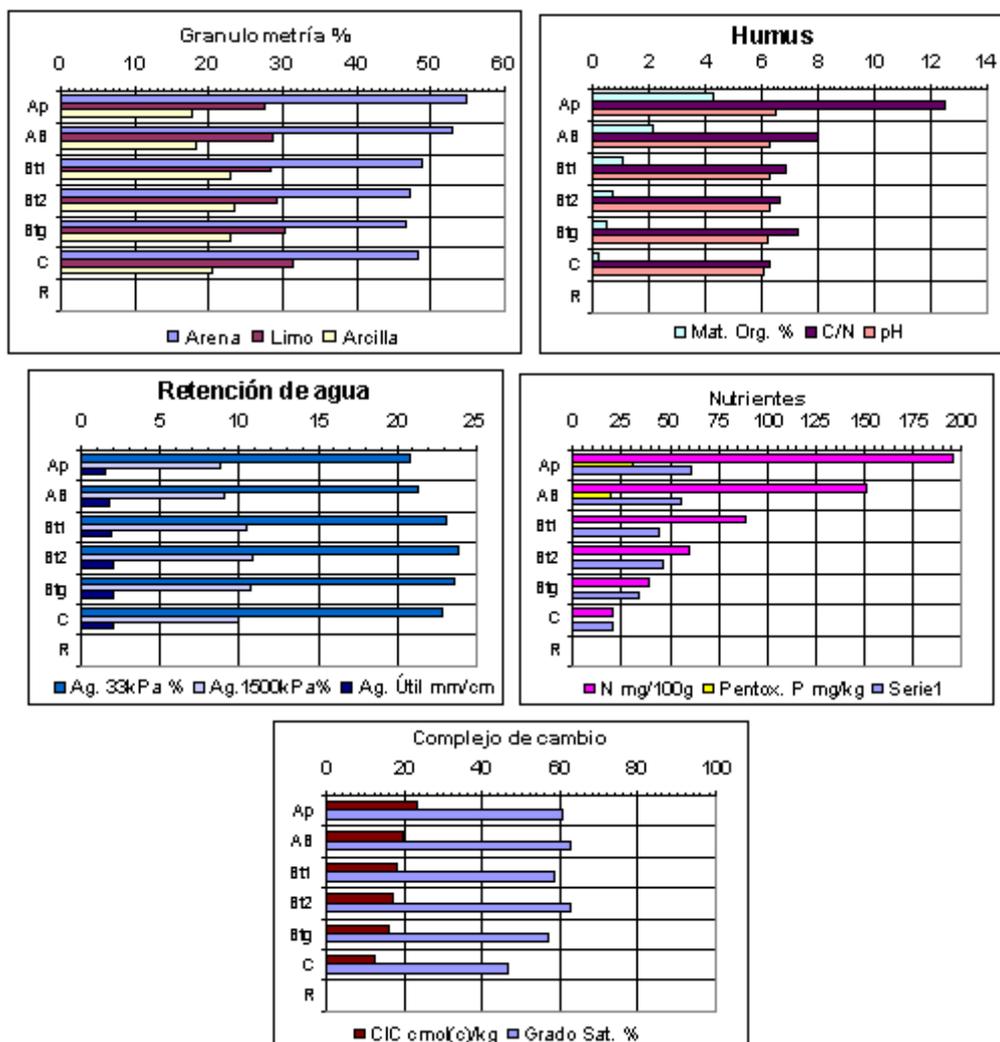
Características del suelo

Vegetación o Uso: Pastos
 Material Original: Pizarra del Cámbrico
 Pedregosidad: Nula
 Riesgos de erosión: Ligeros
 Drenaje: Algo deficiente

Horizonte	Prof. (cm)	Descripción
Ap	0 - 13	Color pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo y gris parduzco claro (10YR 6/2) en seco. Textura franco-arenosa. Estructura migajosa gruesa fuertemente desarrollada. Ligeramente plástico, muy friable en húmedo y algo duro en seco. Se observan abundantes raíces de tamaño variable. Huevos de anélidos. Su límite es neto y ondulado.
AB	13 - 30	Color pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo y pardo amarillento (10YR 5/4) en seco. Textura franco-arenosa fina. Estructura poliédrica media moderadamente desarrollada. Ligeramente plástico, moderadamente friable en húmedo y algo duro en seco. Se observan frecuentes raíces de tamaño medio y grueso. Presencia de larvas. Su límite es neto e irregular.
Bt1	30 - 49	Color pardo a pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo y pardo amarillento (10YR 5/4) en seco. Textura franca. Estructura poliédrica media moderadamente desarrollada. Moderadamente plástico, moderadamente friable en húmedo y duro en seco. Se observan escasas raíces de tamaño medio. Aparecen escasos nódulos ferruginosos. Presenta escasos clayskins. Su límite es neto e irregular.
Bt2	49 - 68	Color pardo a pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo y pardo pálido (10YR 6/3) en seco. Textura franca. Estructura poliédrica gruesa fuertemente desarrollada. Moderadamente plástico, moderadamente friable en húmedo y duro en seco. Aparecen escasos nódulos ferruginosos. Presenta frecuentes clayskins. Su límite es gradual y ondulado.

Btg	68 - 75	Color pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo y pardo a pardo oscuro (10YR 4/3) en seco. Textura franca. Estructura poliédrica media fuertemente desarrollada. Moderadamente plástico, moderadamente friable en húmedo y duro en seco. Aparecen abundantes nódulos ferruginosos. Presenta frecuentes clayskins. Su límite es neto y ondulado.
C	75 - 106	Color pardo (10YR 5/3) en húmedo y gris parduzco claro (10YR 6/2) en seco. Textura franca. Estructura esquistosa. Ligeramente plástico, moderadamente friable en húmedo y blando en seco. Pizarra alterada.
R	> 106	Pizarra, continua, coherente y dura.

Datos analíticos más relevantes.



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO (%)

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

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

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

1.3.- HIDROLOGÍA

La red hidrográfica de Oliva de Mérida se encuentra ubicada en la gran cuenca del río Guadiana, formando parte de la margen izquierda del citado colector. Todos los arroyos y ríos que nacen o transcurren por el término vierten sus aguas directa o indirectamente a este río.

A nivel local, merece la pena destacar zonas que pertenecen a dos sub-cuencas principales que drenan las aguas de toda la superficie municipal y que se corresponden con las redes hidrográficas del Río San Juan. En todo el término sólo transcurre un arroyo que es el Arroyo de San Juan. Pero si nos centramos en la finca objeto de estudio, comprobamos que se encuentra justo en el margen derecho del Embalse de La Garza, perteneciente al Río San Juan. Dicho río es un afluente del río Matachel y su desembocadura se encuentra en el Embalse de Alange.

Hay que referir que no se conoce de la existencia de acuíferos subterráneos destacables.

1.4.- CLIMATOLOGÍA

Oliva de Mérida está situado en una zona general de penillanura, pero donde es importante la presencia de pequeñas sierras de unos 700 m de altitud, que sin duda influyen en el clima local.

Los datos meteorológicos más aproximados a la zona, son los de la estación pluviométrica 4379 perteneciente al Ministerio de Agricultura y situada en Villagonzalo, localidad que dista unos 20 km. de La Garza y que está a una altitud de 237 m.

Las características son de un clima Mediterráneo continental. Los valores medios de las variables climáticas son los siguientes:

Temperatura media anual:.....	16,8 °C
Temperatura máxima absoluta	37,6 °C
Temperatura mínima absoluta	5,4 °C
Días al año con más de 25°C	162 días
Días de temperatura mínima menor a 0°C (días de heladas)	21 días
Duración media del periodo de heladas.....	5,3 meses
Humedad atmosférica media en %	63,3 %
Precipitación total.....	518,60 mm
Días de lluvia anuales	63 días
Precipitación de invierno.....	194,90 mm
Precipitación de primavera	135,10 mm
Precipitación de verano.....	31,20 mm
Precipitación de otoño	157,50 mm

Las características básicas del clima de esta zona, coincidente prácticamente con el del resto de Extremadura, aunque con unas ligeras diferencias provocadas por su situación geográfica que lo hacen menos suave térmicamente y más seco. Son ampliamente conocidas los veranos largos y extremadamente calurosos, la primavera y el otoño suaves aunque cortos y algo lluviosos (mucho más al menos que el resto del año) y el invierno seco y normalmente suave.

Por lo que respecta al régimen de humedad, la duración, intensidad y situación en el ciclo anual del periodo seco se definen como Mediterráneo seco.

1.5.- VEGETACIÓN

La vegetación está fuertemente influenciada por condicionantes físico-climáticos y, sobre todo, por la acción antrópica que ha alterado el paisaje vegetal y que lo ha modelado durante siglos hasta presentar la apariencia actual.

Para dicho estudio se han tenido muy en cuenta los mapas de series de vegetación de Rivas-Martínez (Madrid, 1981 y revisada en 1987) y consultado la tabla de regresión climática de Ceballos (1959), ambas de sobra conocidas y que se pueden consultar con facilidad, por lo que se ha considerado superfluo plasmarlas en este estudio.

Seroe24c

Definición	Serie meso mediterránea luso-extremadurese silicicola de <i>Quercus rotundifolia</i> o encina (<i>Pyrobourgaeanae-Quercetorotundifoliaesigmetum</i>). VP, encinares.
Faciación	Faciación típica
Región	Region Mediterranea
Azonal	Series climatofilas
Piso	Piso mesomediterraneo
Clima	T 17 a 13º, m 4 a -1º, M 14 a 9º, It 350 a 210, H X-IV

La zona de estudio, catalogada en su mayor parte como Tierras Arables, cuenta con algunos ejemplares de encina (*Quercus Ilex*) Por otro lado la escasa cobertura de matorral existente que puebla las pequeñas zonas incultas del terreno está compuesta por matorral de degradación como el tomillo y la jara pringosa (*Tymus vulgaris*, *Lavandulas toechas* y *Cistus ladanifer*), sin aparecer ninguna especie de mayor evolución sucesional más que de manera testimonial.

Vegetación potencial

La dehesa abierta es un bosque aclarado en el que se han eliminado árboles y cuidado otros para que se desarrollen, es un recurso natural, económico y social de valor incalculable, que ha sido mantenido por el hombre gracias a las prácticas agro-pastoriles respetuosas con el medioambiente, siendo este uso un ejemplo incomparable del desarrollo sostenible en la comarca de Tierra de Mérida – Vegas Bajas. Este paisaje permite una actividad humana con usos tales como el mantenimiento del ganado, actividad cinegética y aprovechamiento de otros productos forestales (leñas, corcho, setas, etc.) y a la par permite un desarrollo pleno del medio natural y forma un paisaje bello, funcional y que se auto-perpetua en el tiempo. Esta formación ha permanecido en el tiempo conviviendo con muchas especies de aves, una innumerable cantidad de insectos y gran diversidad de grandes y pequeños mamíferos. Las encinas (*Quercus Ilex*) crean suelo fértil, regulan el microclima y evitan la erosión.

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

Reino Holártico → Región Mediterránea → Subregión Mediterránea Occidental → Provincia Mediterránea ibérica Occidental → Subprovincia Luso-Extremadurese → Sector Mariánico-Monchiquense.

Se denomina Paisaje Vegetal a aquella tesela del territorio fácilmente identificable, que contiene un conjunto de asociaciones vegetales característico, las cuales se interrelacionan dinámicamente y son el resultado de la concurrencia de diferentes factores bióticos y abióticos. Dentro de estos factores bióticos y abióticos se encuentran principalmente el clima, la naturaleza del suelo (litología: ácido o básico), los tipos de suelos, la fisiografía del terreno (altitud, orientación, pendiente, etc.), la presencia o ausencia del nivel freático, la historia geológica y la acción antrópica. En el caso de la región de Extremadura el clima viene establecido por tres pisos bioclimáticos: Oro submediterráneo, Supramediterráneo y Mesomediterráneo y la litología es predominantemente silíceo. El factor que más ha condicionado el paisaje vegetal de la región es el humano, que ha transformado grandes superficies de encinares y alcornoques en dehesas, las cuales constituyen un sistema agrosilvopastoril, de alto valor ecológico y económico.

El piso mesomediterráneo es el más extendido dentro de la Península Ibérica. Sus fronteras habituales son los pisos termo y supramediterráneo. Sólo en algunas ocasiones puntualmente en el norte peninsular contacta con los pisos inferiores del macrobioclima templado de la región eurosiberiana. El termoclima se sitúa entre los 13 y 17°C de temperatura media anual y el invierno es ya acusado con una temperatura mínima de las medias del mes más frío <4°C (variante fresca o templado-fresca), ya que las heladas, particularmente en los horizontes medio y superior del piso, pueden acaecer estadísticamente durante cinco o seis meses al año. No obstante, algunos cultivos arbóreos exigentes en temperatura todavía pueden desarrollarse con éxito en este piso de vegetación, como sucede con la vid, el almendro y el olivar, no así ya con los cítricos y el algarrobo, que no exceden mucho del piso termomediterráneo, es decir, de un índice de termicidad de 280. La distribución de las grandes series está condicionada también en este piso por el sustrato y el ombroclima. En el semiárido, es decir, en aquellos territorios que reciben una precipitación inferior a los 350 mm anuales, no llegan a formarse en el clímax los bosques densos creadores de sombra de los Quercetea ilicis (encinares, alcornoques, quejigares, etc.) sino los matorrales o bosquetes densos de los Pistacia-Rhamnetalia alaterni, que pueden albergar ocasionalmente algunos árboles de talla media (*Pinus halepensis*, etc.).

Según el "Mapa de Series de Vegetación de España" (Madrid, 1987) de Rivas Martínez, la serie de vegetación correspondiente a la zona de actuación sería: Serie mesomediterránea luso extremeña seca-subhúmeda silicícola de *Quercus rotundifolia* o encina (*Pyrobougaeanae-Quercetorotundifoliaesigmetum*), (faciación termófila marianico-monchiquense con *Pistacialentiscus*) (24c). Corresponde en su etapa madura a un bosque esclerófilo en el que con frecuencia existe el piruétano o peral silvestre (*Pyrus bougaeanae*), así como en ciertas navas, y umbrías alcornoques (*Quercus suber*). El uso más generalizado de estos territorios, donde predominan los suelos silíceos pobres, es el ganadero; por ello los bosques primitivos han sido tradicionalmente adehesados a base de eliminar un buen número de árboles y prácticamente todos los arbustos del sotobosque y ocupando las mejores zonas suelos agrícolas de secano.

En la facción que se desea cambiar el uso del suelo, se han podido observar las siguientes especies autóctonas:

- **Árboles:** Encina (*Quercus Ilex*) como dominante, alcornoque (*Quercus suber*), peral silvestre (*Pyrus borgeana*) testimonial.
- **Arbustos:** La escasa cobertura de matorral existente que puebla las pequeñas zonas incultas del terreno está compuesta por matorral de degradación como el tomillo y la jara pringosa (*Tymus vulgaris*, *Lavandula stoechas* y *Cistus ladanifer*), sin aparecer ninguna especie de mayor evolución sucesional más que de manera testimonial.
- **Herbáceas:** *Agrostis castellana*, *Festuca ampla*, *Poa bulbosa*, *Astragalus lusitánicus*, *Bellis perennis*, *Erodium botrys*.

1.6.- FAUNA

La fauna existente en la finca es muy variada, la lista que a continuación se expone muestra en general la variedad faunística que presenta. Hay que tener en cuenta que la observación de la riqueza animal que aglutina un sistema adehesada, dada la gran capacidad de producir alimento y cobijo a los animales, es amplísimo y la nómina total de especies que la pueblan es costosa de elaborar; por ello, a continuación se relacionan algunas de las especies que han podido observarse en diferentes visitas y otras que han sido vistas por informadores facultados.

Las especies que pueden observarse en la finca y entorno según información del Servicio de Conservación de la Naturaleza y Áreas protegidas de la Dirección General de Medio Ambiente son las siguientes:

Aves

- *Cigüeña negra:* Se detecta presencia en la zona pero no existe nidificación.
- *Águila pescadora:* Se detecta presencia en la zona durante 1 o 2 meses en el periodo de verano.
- *Águila real:* Se detecta presencia en la zona con existencia de nidificación en la finca de Vistalegre.
- *Águila culebrera:* Avistamientos puntuales.
- *Buitre negro:* Avistamientos puntuales.

1.7.- PAISAJE

La zona objeto de estudio se engloba en un paisaje homogéneo típico de dehesa que como único elemento reseñable tiene el Embalse de La Garza. Además, existen algunas edificaciones en parcelas colindantes que son fruto de la explotación de las mismas.

Por su parte las actuaciones a realizar se llevarán a cabo en cumplimiento de lo indicado en el Convenio Europeo del Paisaje, de manera que no se alterare de forma significativa el paisaje natural existente en la zona.

1.8.- MEDIO SOCIOECONÓMICO

La repercusión del proyecto abarca principalmente al núcleo de población de Oliva de Mérida.

La economía de la zona se basa principalmente en la agricultura, especialmente en los cultivos de aceituna, cereal (trigo) y vid.

1.9.- ÁREAS PROTEGIDAS

Las parcelas afectadas por la actuación se encuentran ubicadas dentro de la Red Natura 2000: ZEPA: Sierras centrales y Embalse de Alange.

CAPÍTULO IV.- ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES

1.- IDENTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES CAUSANTES DE IMPACTO

Fase de ejecución: Se compone de los trabajos correspondientes al movimiento de tierras y al establecimiento del cultivo, movimiento y mantenimiento de maquinaria e instalación de la red de riego.

Fase de explotación: Es la actividad agraria en sí y consiste en trabajos tales como mantenimiento de la maquinaria, fertilización, tratamientos fitosanitarios, riegos y recolección.

Como se ha mencionado anteriormente, el presente proyecto es una actuación complementaria al tramitado con número de expediente IA17/01837, por lo que para la identificación y valoración de impactos se tendrá en cuenta el efecto acumulativo y sinérgico de ambas actuaciones.

2.- EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS PREVISIBLES, DIRECTOS O INDIRECTOS

2.1.- FASE DE EJECUCIÓN

A) EFECTOS SOBRE LA POBLACIÓN

Los efectos que generará sobre la población del área de influencia serán:

Directos:

- Aumento de la generación de empleo en la zona, tanto fijo como eventual.
- Aumento de la calidad de vida de las personas empleadas.
- Beneficios para el promotor del proyecto.

Indirectos:

- Aumento de la actividad económica en la zona de influencia de la finca.

Es decir, se considera que la población cercana a la zona donde se localizan las actuaciones se verá beneficiada por la realización del presente proyecto, ya que se pretende crear un mayor empleo en la población activa durante la ejecución, así como una mejora económica en meses de escasa actividad laboral. En la situación de origen, dado que la rentabilidad de la finca era muy baja, la inversión en mano de obra y materiales era nula.

B) EFECTOS SOBRE LA FLORA

Sobre la flora se evalúan los siguientes efectos:

Directos:

- Eliminación de arbustos y malas hierbas provocados por el subsolado de las líneas de plantación.

- Favorecimiento de la creación de cubierta vegetal entre las calles del marco de plantación de almendros de la finca “La Garza”.
- Aumento de la densidad arbórea debido a la plantación de los almendros.
- Potenciación de las encinas existentes en la zona de actuación.
- Mayor exposición a plagas por la gran densidad de árboles de una misma especie.

Indirectos:

- Aparición de especies oportunistas, espontáneas y persistentes (“malas hierbas”) en determinadas zonas de acumulación de sustrato.

La flora presente se verá afectada parcial y transitoriamente y sólo en aquellos puntos en los que haya que eliminar arbustos o malas hierbas. Hay que reseñar que la posible afección se daría casi exclusivamente sobre herbáceas con gran capacidad de regeneración y en ningún caso sobre quercíneas u otro matorral noble.

Por su parte, las encinas existentes en la zona se conservarán, protegerán y potenciarán, por lo que aun que se altere el ecosistema de dehesa, se puede suponer que dichas encinas aumentarán su valor ecológico, por la mayor disponibilidad de agua, materia orgánica y nutrientes necesaria para su desarrollo.

En cuanto a la actuación de 66,62 ha, la resolución emitida especifica lo siguiente:

*“Incidencia sobre la vegetación y hábitats: La zona de actuación lleva tiempo sin ser aprovechada, lo que ha propiciado la aparición de un ecosistema formado por herbáceas anuales con diversidad de especies. El estrato arbustivo presenta escasa cobertura, apareciendo en zonas incultas especies de matorral de degradación y de forma diseminada ejemplares de lentisco (*Pistacia lentiscus*). En la superficie donde se llevarán a cabo las actuaciones, el arbolado es prácticamente inexistente, apareciendo de manera muy esporádica algún ejemplar de encina (*Quercus ilex*) y un pequeño bosque de ejemplares de la misma especie. Algunas de las zonas donde la presencia de encinas de porte arbóreo es mayor, han sido excluidas de la zona de actuación, así como las zonas con vegetación asociada a los márgenes de los arroyos permanentes y/o temporales, según la documentación gráfica aportada en el Documento Ambiental. Aunque inicialmente el impacto sobre la vegetación existente sea negativo debido a su eliminación, el posterior manejo integrado del cultivo de almendros, manteniendo una cubierta vegetal entre las líneas de plantación, conjuntamente con el correcto manejo de los productos fitosanitarios, mitigará el impacto inicialmente producido, al igual que el mantenimiento de las especies autóctonas arbóreas existentes.”*

Por tanto, se considera que el impacto generado sobre la flora en ambas actuaciones es similar, debiendo tener en cuenta su efecto sinérgico y acumulativo al realizar la valoración de impactos.

C) EFFECTOS SOBRE LA FAUNA

Serán los que se detallan a continuación:

Directos:

- Desplazamiento de especies autóctonas, principalmente aves, durante el transcurso de la obra.
- Perturbación del comportamiento de la fauna cinegética existente en la zona.
- Molestias a la fauna existente debidas a la maquinaria.
- Aumento del alimento disponible una vez que los almendros estén en fase de producción.

Los impactos sobre la fauna (destrucción directa, molestias, etc.) se consideran, en su mayoría despreciables dado que las obras se llevarán a cabo fuera de periodos de cría de aves y dado que no se afecta a nidificaciones de especies protegidas. Además, con las medidas adecuadas no se verán perjudicadas por la ejecución más allá de las molestias temporales por el tránsito de personal y maquinaria.

Por otra parte, se tendrá especial cuidado en el control de vertidos por parte de la maquinaria de las obras, a fin de no afectar a la fauna existente en cursos de agua cercanos.

En cuanto a la actuación de 66,62 ha, la resolución emitida especifica lo siguiente:

“Incidencia sobre la fauna: En el informe emitido por el Servicio de Conservación de la Naturaleza y Áreas Protegidas, se menciona la presencia en el embalse de La Garza de comunidades de aves acuáticas como anátidas y ardeidas, así como la presencia de cigüeña negra (Ciconia nigra) y águila pescadora (Pandion haliaetus) invernante.

Estas especies se mencionan en el Documento Ambiental, así como avistamientos puntuales de águila culebrera (Circaetus gallicus) y buitre negro (Aegypius monachus).

La presencia de fauna cinegética también es relevante. Estas especies podrían verse afectadas debido a las molestias ocasionadas por la presencia de maquinaria en la zona tanto en la fase de ejecución de las actuaciones como en la fase de explotación del nuevo cultivo. Asimismo, la cercanía de la zona al embalse de La Garza podría suponer un riesgo para la fauna en caso de vertidos y contaminación de las aguas de escorrentía.”

Por tanto, se considera que el impacto generado sobre la fauna en ambas actuaciones es similar.

D) EFFECTOS SOBRE EL SUELO

Son lo que aparecen desarrollados a continuación:

Directos:

- Alteración y desplazamiento del ecosistema del suelo original.
- Compactación del terreno por el tránsito de maquinaria.

- Alteración de la edafología del suelo en las líneas de plantación por el subsolado de las mismas y por la apertura de zanjas para la instalación de tuberías.
- Cambio del régimen hídrico del suelo debido al riego localizado.

Indirectos:

- Modificación de la composición de materia orgánica del suelo debido a las propiedades del cultivo de almendros (Aporte de abonos, fijación de nitrógeno, consumo de nutrientes, etc.).

La conservación de la cubierta vegetal entre las calles del marco de plantación de almendros de la finca de “La Garza” protegerá al suelo contra el fenómeno de la erosión, además de mejorar las propiedades del mismo por el favorecimiento de la aparición de especies que se desarrollan en dicha cubierta vegetal.

En cuanto a la actuación de 66,62 ha, la resolución emitida especifica lo siguiente:

“Incidencia sobre el suelo, la geología y geomorfología: La finca La Garza se ubica en las estribaciones de las Sierras de La Garza y del Perdigón. En concreto, la zona de actuación está situada en la parte baja de una ladera que asoma a la margen derecha del Embalse de La Garza, que recoge las aguas del río San Juan.

Las pendientes medias presentes oscilan entre el 7 % y el 11 %. Los suelos presentan texturas franco-arenosas con valores de permeabilidad relativamente bajos. Según el Documento Ambiental, la preparación del terreno consistirá en un movimiento de tierras superficial suficiente para eliminar los arbustos y herbáceas en la zona de plantación, mientras que entre líneas de plantación se respetará la cubierta vegetal existente, minimizándose los posibles efectos erosivos que pudieran producirse, al igual que trabajando siguiendo la dirección de las curvas de nivel en aquellas zonas que presenten una mayor pendiente. Otra de las actuaciones que afectará a los suelos será la ejecución de las zanjas para la instalación de la red de tuberías del sistema de riego proyectado. Las zanjas donde se enterrarán las tuberías principales y secundarias del sistema de riego tendrán una anchura de 0,5 metros y una profundidad tal que desde la generatriz superior del tubo hasta la superficie, haya al menos un metro de tierra, según el Documento Ambiental. Es de esperar que el material extraído para la ejecución de las zanjas sea reutilizado para el posterior relleno de éstas, por lo que no se esperan grandes cantidades de tierras sobrantes. Por otro lado, el tránsito de la maquinaria empleada para la ejecución de las obras podría causar compactaciones del terreno. El no trabajar con exceso de humedad en el suelo, evitaría posibles afecciones por compactaciones del terreno. En cuanto a la fase de explotación del nuevo cultivo, tanto el aporte de nutrientes mediante la fertirrigación proyectada, así como la presencia de una plantación agrícola con una especie leñosa con objetivos productores, provocarán cambios en las características físico- químicas de los suelos. Siguiendo las recomendaciones de los manuales de buenas prácticas agrarias y la intención por parte de la promotora de acogerse a la normativa vigente en materia de Producción Integrada, se estima que estas alteraciones podrían ser compatibles.”

Por tanto, se considera que el impacto generado sobre el suelo en ambas actuaciones es similar.

E) EFFECTOS SOBRE EL AIRE

Las actuaciones proyectadas tienen ciertos efectos negativos sobre el aire en la fase de ejecución por la emisión de polvo y gases de la maquinaria. Siendo sólo tres máquinas las previstas (retroexcavadora, camión y tractor) y de forma no simultánea, no se producirán efectos de importancia.

Directos:

- Disminuye la calidad del aire y aumenta la concentración de gases contaminantes
- Aumento del nivel de polvo, lo que dificulta la visibilidad y aumenta la contaminación atmosférica en general

F) EFFECTOS SOBRE EL AGUA

Directos:

- Alteración de la hidrología del suelo por el cambio del sistema de riego.

Indirectos:

- No se detectan

En cuanto a la actuación de 66,62 ha, la resolución emitida especifica lo siguiente:

“Incidencia sobre las aguas superficiales y subterráneas: La zona de actuación es atravesada por un arroyo tributario del río San Juan (embalse de La Garza), afluente del río Matachel, que desemboca en el embalse de Alange, perteneciente a la cuenca hidrográfica del río Guadiana. Aunque las líneas de plantación han respetado este cauce según la documentación gráfica aportada en el Documento Ambiental, sí que se establecen sobre la zona de servidumbre y/o zona de policía de dicho cauce, por lo que la actividad deberá contar con la preceptiva autorización del organismo de cuenca competente (Confederación Hidrográfica del Guadiana), que se tramitará conjuntamente con la solicitud de modificación de características de concesión de aguas superficiales. El consumo de aguas estimado para el nuevo cultivo de almendros a implantar, se cifra en 333.127,5 m³/año (en el Documento Ambiental existe un error al estimar el riego de una superficie de 121 Ha). En el informe emitido por la Confederación Hidrográfica del Guadiana se estima que existirían recursos suficientes para llevar a cabo la actuación planteada, aunque en cualquier caso se deberá estar a lo dispuesto en la correspondiente resolución sobre la tramitación de la solicitud de modificación de características de la concesión de aguas. Por último, se deben considerar las posibles afecciones a los cursos de agua y a las aguas subterráneas como consecuencia del uso de la maquinaria en la fase de ejecución y explotación del proyecto, pudiendo generarse residuos líquidos peligrosos susceptibles de contaminar las aguas subterráneas y superficiales, así como la posible utilización de fertilizantes y fitosanitarios. Aplicando las correspondientes medidas preventivas, estas afecciones no deberían resultar significativas.”

Por tanto, se considera que el impacto generado sobre las aguas en ambas actuaciones es similar.

Tal como se realizó en la actuación anterior, se mantendrán intactos los cauces circulantes por la zona de plantación y la ejecución del expediente estará supeditada a la resolución que emita la Confederación Hidrográfica del Guadiana al respecto.

G) POSIBLES RIESGOS DE ORIGEN NATURAL O ANTROPOLÓGICO

No se detectan riesgos de este tipo.

2.2.- FASE DE EXPLOTACIÓN

A) EFFECTOS SOBRE LA POBLACIÓN

Se producirá un impacto económico positivo por la oferta de jornales en medios rurales fuera de temporada de jornales agrícolas, por otro lado se pretende destinar el material resultante de las podas a biomasa energética, siendo este un sector económico en auge y con importantes connotaciones medioambientales.

B) EFFECTOS SOBRE LA FLORA

La ejecución del presente proyecto supondrá un aumento de la superficie de arbolado de la zona, con las ventajas que ello supone.

Por otro lado la protección de las quercíneas existentes les permitirá un crecimiento y desarrollo adecuados de las mismas.

En las zonas cultivadas, las especies herbáceas silvestres tendrán un buen desarrollo y semillado aceptable por el mantenimiento de la cubierta vegetal entre calles.

C) EFFECTOS SOBRE LA FAUNA

Si consideramos que no se afecta a nidificaciones de especies protegidas y no se producirá una alteración en el hábitat y que la situación actual es la misma que va a quedar después del cambio de uso de suelo, se constituirá un ecosistema natural algo antropizado que se repite a lo largo de toda la geografía de la Comunidad Autónoma y que supone un aporte de alimento incalculable tanto para la fauna que lo puebla como para la del entorno más próximo en verano.

El cambio de uso de suelo supondrá una ganancia de hábitat para la fauna presente en la finca y para la fauna asociada a terrenos con un cierto grado de intervención humana como puedan ser las aves esteparias (gangas, ortegas, alcarabanes, etc.) y rapaces como el aguilucho cenizo, el cernícalo primilla, aguilucho pálido, cigüeña blanca, grulla, etc.

D) EFFECTOS SOBRE ESPECIES Y ECOSISTEMAS PROTEGIDOS

Proximidad con algún espacio protegido: ZEPA: Sierras Centrales y Embalse de Alange. Se analizará el impacto sobre la misma, así como las medidas preventivas y correctoras a implantar en el Capítulo V del presente estudio.

Proximidad con alguna reserva de caza o similar: Ninguna.

E) EFFECTOS SOBRE SUELOS

En cuanto a los suelos existentes en la finca, cabe destacar pueden verse mejoradas por la porosidad e higroscopicidad que el aporte continuado y mantenido de materia orgánica proporcionan.

En cuanto a las características químicas y de fertilidad, la aportación de materia orgánica e inorgánica (fertilizantes) al suelo, y con ello la incorporación de nutrientes, que tiene lugar con las labores que implican la explotación de la plantación, no cabe duda que es abundante y muy beneficiosa.

La conservación de la cubierta vegetal entre las calles del marco de plantación de almendros en la finca de “La Garza” protegerá al suelo contra el fenómeno de la erosión, además de mejorar las propiedades del mismo por el favorecimiento de la aparición de especies que se desarrollan en dicha cubierta vegetal.

Además, siguiendo la normativa vigente de Producción Integrada, muchas de las especies que surgen en la cubierta vegetal, pueden servir de ayuda en las labores de combate de plagas y enfermedades de la plantación, reduciendo así el uso de productos fitosanitarios.

Un ejemplo claro de lo expuesto anteriormente es el insecto Coccinellidae (*Mariquita*), que se caracteriza por alimentarse de Aphididae (*pulgón*), insecto que ataca con fuerza en plantaciones de melocotón, cerezo o almendro, anidando en sus hojas y debilitando fuertemente el árbol.

Por supuesto, en lo que atañe a zonas dónde la pendiente pueda provocar escorrentía y pérdida de parte del horizonte más superficial, se tomarán las medidas necesarias para minimizar dicho efecto.

En cuanto a los residuos que puedan surgir serán de naturaleza agraria y se cumplirá la normativa que regula su uso.

F) EFFECTOS SOBRE EL RÉGIMEN HÍDRICO

Las actuaciones previstas suponen una mejora de la hidrología o hidrogeología de la finca ya que se llevará a cabo la instalación de la red de riego.

De la misma forma, se tiene conocimiento de que la ejecución de las plantaciones "dentro del límite de los cauces o en zonas sujetas legalmente a algún tipo de limitación en su uso" está tipificada como infracción por el Reglamento de Dominio Público Hidráulico en su artículo 315, apartado c, así como también está tipificada como infracción por la Ley de Pesca de Extremadura cualquier acción que suponga "alterar los cauces, márgenes o servidumbres" de los ríos y arroyos, tal y como se puede leer en el apartado 7' del artículo 59 de esta ley.

Como buena práctica y norma a seguir para evitar esta circunstancia, basta con no realizar el laboreo agrícola hasta el borde del río o arroyo, incluso en los de carácter temporal de escasa entidad, respetando una pequeña faja de vegetación natural sin plantar en anchura adecuada a la entidad del cauce y la posible inestabilidad de sus márgenes.

La actividad no implica a la capa freática.

G) EFFECTOS SOBRE EL AIRE

Las actuaciones proyectadas no tendrán efectos negativos sobre el aire una vez realizado el cambio de uso del suelo. En todo caso, con el aumento de la masa de arboleda se podría decir que las condiciones del aire podrían mejorar.

H) EFFECTOS SOBRE EL PAISAJE

Una vez establecida la plantación, el paisaje de la zona será más uniforme y acorde al entorno natural de la finca y de los predios que conforman el entorno.

I) EFFECTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

El aumento de la superficie cultivable así como de pastos disponibles será beneficioso en la economía de la comarca. Por un lado aumentaremos la producción de la propia finca, mejorando los rendimientos por aumentar la superficie útil. De forma secundaria este aumento repercutirá en un aumento de la mano de obra necesaria.

3.- CUANTIFICACIÓN DE LA MAGNITUD DEL IMPACTO ORIGINADO POR CADA ACCIÓN SOBRE CADA FACTOR DEL MEDIO

Una vez identificadas las acciones y los factores del medio que, presumiblemente, serán impactados por aquéllas, la matriz de importancia nos permitirá obtener una valoración cuantitativa de los impactos. En esta matriz se situarán en las columnas las acciones antes descritas, mientras que las filas serán ocupadas por los factores del medio afectados, de tal forma que en las casillas de cruce podremos comprobar la *Importancia* del impacto de la acción sobre el factor correspondiente.

El término *Importancia*, hace referencia al ratio mediante el cual mediremos cuantitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cuantitativa, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce del siguiente modelo, donde aparecen en abreviatura los atributos antes citados:

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

De tal forma que:

1. El signo indica la naturaleza del impacto, positivo si es beneficioso, o negativo si es perjudicial respecto del factor considerado.
2. Intensidad (I): Hace referencia al grado de incidencia de la acción sobre el factor (Grado de destrucción del factor).
3. Extensión (EX): Se refiere al área de influencia teórica del impacto, respecto a la del factor afectado (Área de influencia).
4. Momento (MO): Hace referencia al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor considerado (Plazo de manifestación).
5. Persistencia (PE): Se refiere al tiempo, que supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición (Permanencia del efecto).
6. Reversibilidad (RV): Se refiere a la posibilidad de reconstruir el factor afectado por medios naturales (Reconstrucción por medios naturales).
7. Recuperabilidad (MC): Se refiere a la posibilidad de reconstruir el factor, por medio de intervención humana (Reconstrucción por medios humanos).
8. Sinergia (SI): Hace referencia al grado de reforzamiento del efecto de una acción sobre un factor debido a la presencia de otra acción (Potenciación de la manifestación).
9. Acumulación (AC): Hace referencia al incremento progresivo de la manifestación del efecto (Incremento progresivo).
10. Efecto (EF): Hace referencia a la relación causa – efecto, es decir, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción (Relación causa efecto).
11. Periodicidad (PR): Se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto (Regularidad de la manifestación).

TABLA 1

<p>NATURALEZA</p> <p>Impacto beneficioso (+) Impacto perjudicial (-)</p>	<p>INTENSIDAD</p> <p>Baja (1) Media (2) Alta (3) Muy alta (8) Total (12)</p>
<p>EXTENSION</p> <p>Puntual (1) Parcial (2) Extensión (4) Total (8) Crítica (+4)</p>	<p>MOMENTO</p> <p>Largo plazo (1) Medio plazo (2) Corto plazo (3) Inmediato (4) Crítico (+4)</p>
<p>PERSISTENCIA</p> <p>Momentánea (1) Temporal (2) Pertinaz (3) Permanente (4)</p>	<p>REVERSIBILIDAD</p> <p>Corto plazo (1) Medio plazo (2) Largo plazo (3) Fugaz (-1) Irreversible (4)</p>
<p>SINERGIA</p> <p>Sin sinergismo (simple) (1) Sinérgico (2) Muy sinérgico (4)</p>	<p>ACUMULACIÓN</p> <p>Simple (1) Acumulativo (4)</p>
<p>EFECTO</p> <p>Indirecto (1) Directo (2)</p>	<p>PERIODICIDAD</p> <p>Irregular o discontinuo (1) Periódico (2) Continuo (+4)</p>
<p>RECUPERABILIDAD</p> <p>Recuperable de manera inmediata (1) Recuperable a largo plazo (2) Mitigable o compensable (4) Irrecuperable (8)</p>	<p>IMPORTANCIA</p> $I = \pm[3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$

Una vez cuantificada la magnitud de impactos producidos, vamos a establecer, a continuación, la valoración cuantitativa de cada una de las acciones que han sido causa de ese impacto, así como de los factores ambientales que han sido objeto del mismo.

Esta valoración se puede establecer según dos criterios:

- a) Valoración Absoluta: consideramos que la importancia relativa de todos los factores del medio es la misma y por tanto la afección que sufran todos ellos debe ser considerada de la misma manera.
- b) Valoración Ponderada: establecemos una importancia relativa de los factores en función de su mayor o menor contribución a la situación del Medio, de tal forma que está quedara reflejada a través de unos coeficientes de ponderación. El valor de estos coeficientes vendrá expresado en Unidades de Importancia (UIP), de tal manera que el método considera un valor de 1000 UIP a la situación óptima del Medio, distribuyendo esta cantidad entre los diferentes componentes en función de su contribución al alcance de ese óptimo.

La ponderación establecida en el presente EIA se corresponde a la que el método establece, de forma genérica, para sistemas naturales y socio-económicos característicos de nuestro país, si bien, debemos hacer hincapié, en la importancia que para el resultado final del análisis tiene una ponderación de los factores adecuada y ajustada a cada situación concreta, lo que impediría establecer un estudio exhaustivo del medio afectado mediante consulta a expertos en los diferentes factores.

Los resultados de ambos tipos de valoraciones, así como los coeficientes de ponderación establecidos según método, se pueden comparar con la Matriz de Importancia que veremos más adelante:

MATRIZ DE IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS				FASE DE EJECUCIÓN			FASE DE EXPLOTACIÓN			ABSOLUTA	PONDERADA	
				A	B	C	D	E	F			
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS		UIP	Movimiento de tierras plantación	Plantación de almendros	Instalación de riego	Labores previas	Siembra	Recolección				
MEDIO FÍSICO	1	AIRE	Calidad del aire	80	-23	-23	-23				-69	-5,52
	2		Nivel de polvo	80	-27	-27	-27				-81	-6,48
			TOTAL AIRE	160	-50	-50	-50	0	0	0	150	12,00
	3	SUELO	Suelo fértil	70				33	44	28	105	7,35
	4		Erosión	80				23	45	-26	42	3,36
	5		Ecosistema del suelo	50	-18	-18	-18	33	47	-24	2	0,10
			TOTAL SUELO	200	-18	-18	-18	89	136	-22	149	10,81
	6	AGUA	Agua del subsuelo	100							0	0,00
	7		Agua superficial	100			-34	-34	-34	-13	115	11,50
			TOTAL AGUA	200	0	0	-34	-34	-34	-13	115	11,50
	8	FLORA	Cubierta vegetal	100	-13	-13	-17	33	55	38	83	8,30
9	Vegetación		120	-27			58	51	-32	50	6,00	
	TOTAL FLORA		220	-40	-13	-17	91	106	6	133	14,30	
10	FAUNA	Hábitat	90	-16	-16	-22	-18	-18	-24	114	10,26	
		TOTAL FAUNA	90	-16	-16	-22	-18	-18	-24	114	10,26	
11	PAISAJE	Paisaje	70	-27	-27	-27	-23	-20	26	-98	-6,86	
		TOTAL PAISAJE	70	-27	-27	-27	-23	-20	26	-98	-6,86	
MEDIO SOCIO ECONÓMICO	12	POBLACIÓN	Empleo	30	21	21	21	29	31	34	157	4,71
			TOTAL POBLACION	30	21	21	21	29	31	34	157	4,71
	13	ECONOMÍA	Actividad económica	30	33	33	33	36	36	36	207	6,21
			TOTAL ECONOMIA	30	33	33	33	36	36	36	207	6,21
ABSOLUTA			1000	-97	-70	-114	170	237	43	169	-4,59	
PONDERADA			1	-0,57	-0,41	-0,67	1,01	1,40	0,25			

El cálculo de los valores de importancia de cada impacto, se ha realizado según los parámetros de la Tabla de parámetros. Estos cálculos están representados en la Matriz de Importancia (*Tabla anterior*).

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 120. Estos valores pueden ser positivos o negativos. Según el valor que adopte la importancia del impacto, será:

- $I > -25$ IMPACTO IRRELEVANTE O COMPATIBLE.
- $-25 > I > -50$ IMPACTO MODERADO.
- $-50 > I > -75$ IMPACTO SEVERO.
- $I < -75$ IMPACTO CRITICO.

Por tanto, el impacto generado por las actuaciones se considera compatible, ya que tiene un valor de impacto absoluto de -4,59 y por tanto se considera **IMPACTO IRRELEVANTE O COMPATIBLE**.

La suma de las importancias del impacto de cada elemento tipo por columnas nos identificará la agresividad de las distintas acciones. La suma absoluta nos indica la agresividad intrínseca de una acción y la suma relativa, la agresividad real sobre el medio, ya que la combinación de cada factor a la calidad del medio es distinta.

Sobre el *Medio físico* las acciones más agresivas son el *Movimiento de Tierras y la instalación del riego* (-168 la instalación del riego y -151 el movimiento de tierras), seguidas por acciones también importantes como la *Plantación*.

Sobre el *Medio Socio – económico*, todas las acciones son positivas ya que generará empleo lo que supondrá una mejora en el sector económico.

Por lo tanto la primera conclusión que podemos extraer de este estudio es que es necesaria la implantación de medidas correctoras en aquellos factores ambientales afectados negativamente.

Por otro lado, se puede observar cómo el Medio Socio-económico se encuentra afectado positivamente por la realización del cambio de cultivo.

CAPÍTULO V.- EVALUACIÓN DE REPERCUSIONES SOBRE LA RED NATURA 2000

1.- IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DENTRO DE LA RED NATURA 2000

Como ya se ha indicado anteriormente, las parcelas de la finca objeto de estudio se encuentran dentro de la Red Natura 2000, en concreto dentro de la Zona de Especial Protección de Aves (ZEPA): Sierras Centrales y Embalse de Alange, por tanto en el presente capítulo se llevará a cabo el estudio de las repercusiones del proyecto sobre dicha ZEPA.

Según la zonificación establecida en su Plan de Gestión (Anexo V del Decreto 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la Red Ecológica Europea Natura 2000 en Extremadura) el paraje se encuentra incluido dentro de:

A) ZONA DE INTERÉS PRIORITARIO (ZIP)

ZIP 1: Riscos de Sierras Centrales. Pedrizas de las partes altas de las Sierras Centrales donde existe nidificación de rapaces rupícolas.

ZIP 2: Islas temporales de Alange. Conjunto de islas que se forman en el embalse durante la primavera y que son utilizadas por los larolímicos para criar.

ZIP 3: Lagunas de Torremejía. Conjunto de lagunas de origen endorreico situadas al Oeste del embalse de Alange y que forman el hábitat ideal para un gran número de especies orníticas.

ZIP 4: Desembocadura del arroyo Valdemedel. Cola del embalse de Alange situada más al Oeste, al igual que las lagunas, concentran a una gran cantidad de especies limícolas.

ZIP 5: Pradera de Serapias. Pradera situada al sur del término municipal de Calamonte y que contiene una de las poblaciones más importantes de *Serapias perez-chiscanoi* de la región.

ZIP 6: Rozas del Campo. Área que alberga un dormidero invernal de milano real.

B) ZONA DE ALTO INTERES (ZAI)

ZAI 1: Colas del embalse de Alange. Zonas limítrofes a las islas de nidificación.

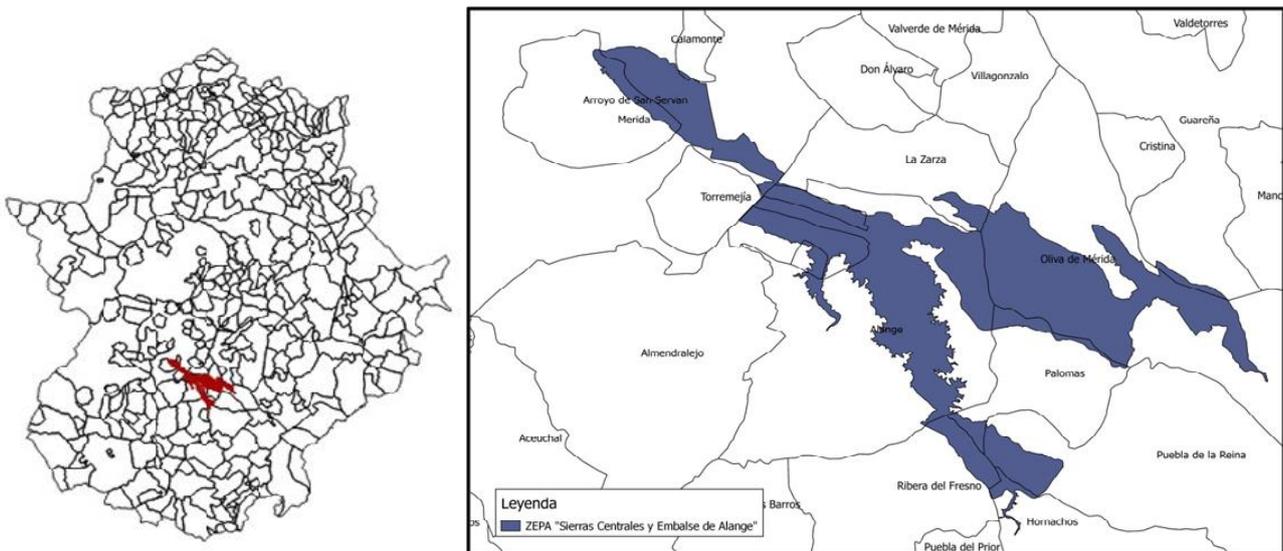
ZAI 2: Zonas de presencia de aves esteparias. Zonas de pastizal y cultivos de secano situadas junto a las lagunas de Torremejía.

ZAI 3: Sierra del Conde. Cantiles situados en el municipio de la Oliva, las rapaces nidificantes son de menor importancia que las del resto de riscos.

ZAI 4: Desembocadura del arroyo Bonhabal. Área situada al Oeste del embalse de Alange, donde existe una mancha de importancia de *Lavateratriloba*.

Esta ZEPA está en el norte de la comarca de Tierra de Barros, en los municipios de Arroyo de San Serván, Mérida, Alange, La Zarza, Villagonzalo, Palomas, Calamonte, Puebla de la Reina, Ribera del Fresno, Hornachos, Oliva de Mérida y Guareña. El embalse de Alange remansa las aguas de los ríos Matachel y Palomillas además de otros cauces menores, ocupando buena parte de las 16.571 ha de zona protegida. El resto está integrado por zonas aledañas al embalse y por un conjunto de pequeñas sierras como la Sierra de San Serván, la Sierra de Peñas Blancas, la Sierra de La Oliva y la Sierra de La Garza.

Encontramos en este espacio una gran diversidad de hábitats: zonas estépicas con gramíneas y hierbas anuales, retamares y matorrales, formaciones de quercíneas, pequeños castañares, tamujares, praderas juncuales, etc. Especial mención merecen las zonas más escarpadas por su interés para las especies rupícolas y la lámina de agua por albergar importantes poblaciones de aves acuáticas. En las faldas de las sierras se da un fuerte uso del territorio con variados cultivos, desde regadíos a olivares, viñedos, cereal, girasol, etc., lo que provoca una gran diversidad espacial que permite la existencia de nichos aprovechables por un gran número de especies. El embalse y los cursos de agua que llegan hasta el, sufren fuertes estiajes que dejan al descubierto hasta la llegada de las lluvias otoñales praderías y zonas húmedas de borde tanto en su perímetro como en sus islas, algunas de las cuales en esta época desaparecen como tales al unirse al exterior por lenguas de tierra. Limita con el LIC Río Palomillas y con el LIC Gadiana Alto-Zújar.



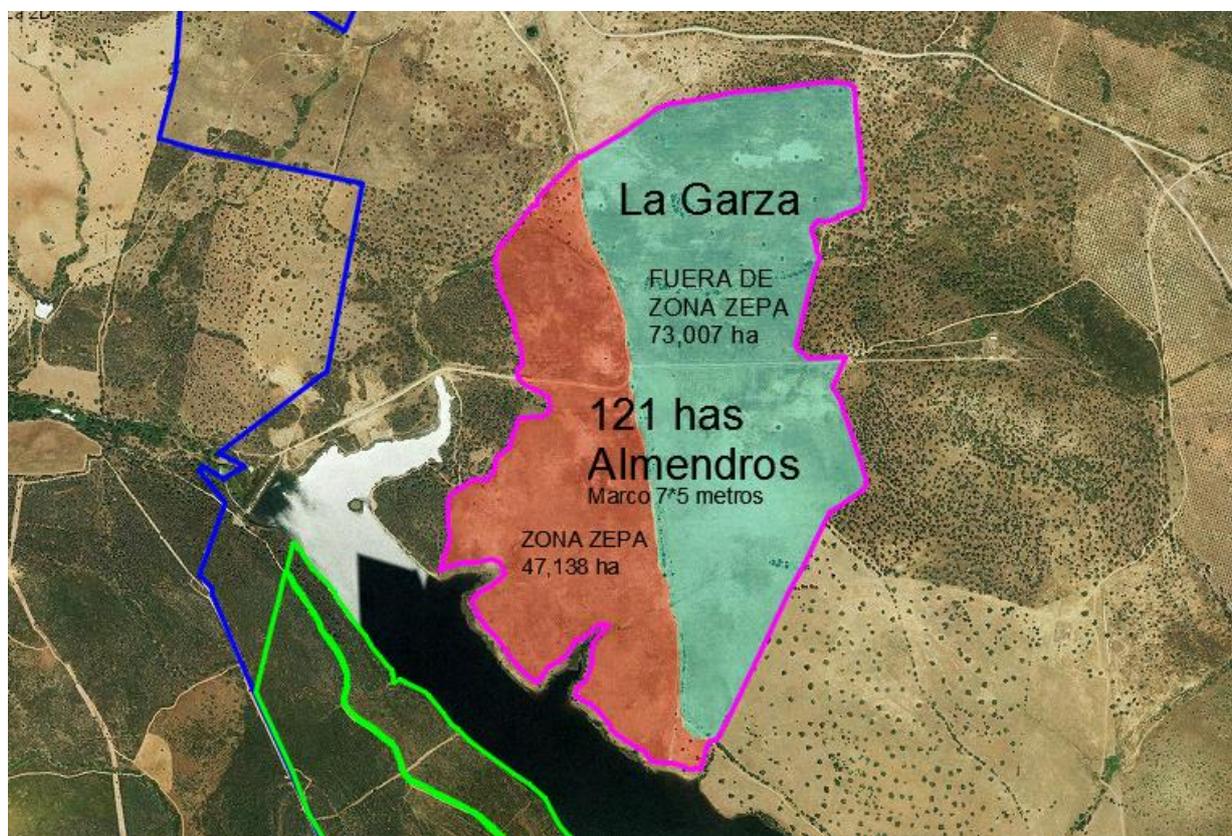
Según la Ley de Conservación de la Naturaleza y Espacios Naturales de Extremadura se consideran zonas de la Red Natura 2000:

- Las Zonas de Especial Protección para las Aves declaradas en aplicación de la Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres, y demás Directivas que la modifiquen o sustituyan.
- Las Zonas Especiales de Conservación declaradas en aplicación del artículo 6.4 de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la Conservación de los hábitat naturales y la flora y fauna silvestres, y demás Directivas que la modifiquen o sustituyan.

Los Lugares de Importancia Comunitario son lugares que contribuyen de forma apreciable a mantener o reestablecer un tipo de hábitat natural de los que se citan en el anexo I de la Directiva 92/43/CEE o una especie de las del anexo II de la misma, en un estado de conservación favorable.

2.- SUPERFICIE DE AFECCIÓN

Un croquis donde se puede observar la situación final en campo y la ubicación de las actuaciones es el siguiente:



En color azul aparece la superficie ya transformada en regadío que se encuentra fuera de la zona ZEPA (73,007 ha de las cuales la plantación de almendros engloba 66,62 ha) y en rojo la superficie a transformar en regadío que se encuentra dentro de la zona ZEPA (47,138 ha de las cuales la plantación de almendros englobará 40,20 ha).

Por tanto, el 39,26 % de la superficie de la finca que se convertirá en riego se encuentra en zona ZEPA.

3.- CARACTERÍSTICAS DE LA TRANSFORMACIÓN

La instalación que se va a llevar a cabo consiste en la implantación de cultivos de almendro que se regará por goteo en toda su extensión, y que supone una superficie de riego de 40,2067 ha. El almendral tendrá un marco de plantación de 7x5 m.

Las actuaciones quedan justificadas por las siguientes razones:

- Como solución a la limitación de productividad.
- Como solución a limitaciones climáticas, fundamentalmente pluviométricas.
- Como estrategia para relanzar la plena utilización de los recursos naturales y humanos de la zona.

FICHA DISEÑO AGRONÓMICO	
CULTIVO	Almendros
SUPERFICIE DE RIEGO	40,2067 ha
SISTEMA DE RIEGO	Riego por goteo
MARCO DE PLANTACIÓN	7,00 x 5,00 m
GOTEROS	0,75 m de separación
CAUDAL/GOTEO	2,3 l/h
TURNOS DE RIEGO	2
TIEMPO DE RIEGO	6 h/turno

4.- HÁBITATS

Un total de 22 elementos referidos en la Directiva se encuentran representados en dicho enclave. De ellos 13 son hábitats y 9 se corresponden con taxones del Anexo II. Es un espacio de gran interés dado la concentración de hábitats y taxones que en él se pueden encontrar. Dentro de los hábitats es de destacar la buena representación que tienen:

- Las Formaciones de enebros (5210), con 1093 ha.
- Los Retamares y matorrales de genistas (Frutecidas, retamares y matorrales mediterráneos termófilos) (5335) con 835 ha.
- Las Zonas subes épicas de gramíneas y anuales (Thero-Brachypodietea) (6220), con más de 630 ha.

En cuanto al resto de los hábitats la diversidad de los mismos es notable, con quercíneas, fresnedas, saucedas, choperas, brezales, tamujares, tomillares, etc.

En el caso de los taxones decir que está formado por cinco especies de peces, dos mamíferos (*Lutra* y *Rhinolophus ferrumequinum*) y dos reptiles (*Mauremys leprosa* y *Emys orbicularis*).

5.- ESPECIES

De acuerdo con la documentación técnica de la ZEPA Sierras centrales y embalse de Alange, las especies de aves existentes en la zona son:

Mamíferos

1304	Rhinolophus ferrumequinum
1355	Lutra lutra

Aves

A004	Tachybaptusruficollis
A005	Podiceps cristatus
A017	Phalacrocorax carbo
A025	Bubulcus ibis
A026	Egretta garzetta
A027	Egretta alba
A031	Ciconia ciconia
A043	Anser anser
A050	Anas penelope
A051	Anas strepera
A052	Anas crecca
A053	Anas platyrhynchos
A054	Anas acuta
A056	Anas clypeata
A059	Aythya ferina
A073	Milvus migrans
A074	Milvus milvus
A077	Neophron percnopterus
A078	Gyps fulvus
A080	Circaetus gallicus
A082	Circus cyaneus
A084	Circus pygargus
A086	Accipiter nisus
A087	Buteo buteo
A091	Aquila chrysaetos
A092	Hieraaetus pennatus
A093	Hieraaetus fasciatus
A095	Falco naumanni
A096	Falco tinnunculus
A099	Falco subbuteo
A110	Alectoris rufa
A123	Gallinula chloropus
A125	Fulica atra
A127	Grus grus
A128	Tetrax tetrax
A131	Himantopus himantopus
A133	Burhinus oedicephalus
A135	Glareola pratensis
A136	Charadrius dubius

A140	Pluvialis apricaria
A142	Vanellus vanellus
A153	Gallinago gallinago
A168	Actitis hypoleucos
A179	Larus ridibundus
A183	Larus fuscus
A189	Gelochelidon nilotica
A195	Sterna albifrons
A196	Chlidonias hybridus
A197	Chlidonias niger
A205	Pterocles alchata
A206	Columba livia
A208	Columba palumbus
A209	Streptopelia decaocto
A210	Streptopelia turtur
A211	Clamator glandarius
A212	Cuculus canorus
A213	Tyto alba
A214	Otus scops
A215	Bubo bubo
A218	Athene noctua
A219	Strix aluco
A225	Caprimulgus ruficollis
A226	Apus apus
A227	Apus pallidus
A228	Apus melba
A229	Alcedo atthis
A230	Merops apiaster
A231	Coracias garrulus
A232	Upupa epops
A235	Picus viridis
A237	Dendrocopos major
A243	Calandrella brachydactyla
A244	Galerida cristata
A245	Galerida theklae
A246	Lullula arborea
A247	Alauda arvensis
A249	Riparia riparia
A250	Ptyonoprogne rupestris
A251	Hirundo rustica
A252	Hirundo daurica
A253	Delichon urbica
A262	Motacilla alba
A265	Troglodytes troglodytes
A271	Luscinia megarhynchos
A276	Saxicola torquata
A278	Oenanthe hispanica
A279	Oenanthe leucura
A281	Monticola solitarius

A283	Turdus merula
A287	Turdus viscivorus
A288	Cettia cetti
A289	Cisticola juncidis
A298	Acrocephalus arundinaceus
A304	Sylvia cantillans
A305	Sylvia melanocephala
A311	Sylvia atricapilla
A319	Muscicapa striata
A329	Parus caeruleus
A330	Parus major
A332	Sitta europaea
A335	Certhia brachydactyla
A337	Oriolus oriolus
A340	Lanius excubitor
A341	Lanius senator
A343	Pica pica
A347	Corvus monedula
A350	Corvus corax
A352	Sturnus unicolor
A354	Passer domesticus
A355	Passer hispaniolensis
A356	Passer montanus
A357	Petronia petronia
A359	Fringilla coelebs
A361	Serinus serinus
A363	Carduelis chloris
A364	Carduelis carduelis
A366	Carduelis cannabina
A377	Emberiza cirrus
A383	Miliaria calandra
A420	Pterocles orientalis
A424	Apus caffer
A454	Cyanopica cyana

Anfibios y Reptiles

1220	Emys orbicularis
1221	Mauremys leprosa

Peces

1116	Chondrostoma polylepis
1123	Rutilus alburnoides
1125	Rutilus lemmingii
1142	Barbus comiza
1149	Cobitis taenia

Dentro de las vulnerabilidades indicadas en la ficha correspondiente a la Zona ZEPA (ES0000334), las que afectan a las actuaciones que se llevan a cabo en este proyecto son las siguientes:

- **6- Alteración del medio y cultivos agrícolas.** En los piedemontes serranos existe una fuerte labor agrícola. Esta la podemos dividir en dos al haber zonas de secano y regadíos. La existencia de cultivos es un factor que aporta diversidad al entorno al concentrarse la mayoría en pequeñas o medianas superficies. Sin embargo este aspecto tiene su importancia negativa cuando se realiza comiendo terreno a las áreas naturales de la zona y ganándolo para el cultivo. Un caso especial merecen los cultivos de regadío, especialmente por el fuerte cambio que provocan en el entorno y las infraestructuras asociadas a los mismos.
- **8- Tratamiento con sustancias químicas.** La utilización de plaguicidas afecta de modo directo a la disponibilidad de presas de algunas aves. De modo indirecto su efecto es mucho mayor al incorporarse en distintos niveles de la cadena trófica y poder así llegar a diversos grupos faunísticos. Los herbicidas disminuyen la diversidad florística que afecta de manera subsiguiente a invertebrados y al resto de los elementos de la cadena trófica. Debería asegurarse que los tratamientos no realizasen en las fechas más sensibles para las aves y que se mantenga una adecuada disponibilidad de alimento para la fauna.
- **9- Molestias humanas durante el período reproductor.** Durante el período reproductor algunas aves (*Hieraetus fasciatus*, *Aquila chrysaetos*, *Neophron percnopterus*, *Gyps fulvus*) sufren frecuentes molestias debidas principalmente a la realización de actividades forestales como desbroces de matorral, podas, repaso de caminos, etc. Dado que estas aves inician pronto su ciclo reproductor, la fase de incubación coincide con el período en el que se autorizan numerosos trabajos forestales. El impacto depende en gran medida de la distancia entre el nido y el lugar de realización de los trabajos, así como su duración. Dentro de las actividades forestales, los desbroces son los de mayor impacto por su incidencia sobre el hábitat y su duración. Otro factor de molestia en esta época es el trasiego humano en las cercanías del área de nidificación asociado a usos de ocio y tiempo libre. No se puede descartar tampoco los efectos que ciertos "naturalistas" y fotógrafos pueden crear al acercarse a las zonas de nidificación.
- **15- Incendios.** Existe en las áreas de sierra un elevado riesgo de incendio estival. La existencia de quercíneas y de zonas de matorral mediterráneo de alto valor ecológico debería protegerse con una adecuada red de cortafuegos y control de la vegetación basal. La existencia de cultivos forestales de pinos incrementa este riesgo por la alta inflamabilidad de los mismos.

6.- **MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS**

6.1.- HÁBITAT

- No se arrancará ni cortará ninguna encina existente. Para ello se ha seleccionado meticulosamente la superficie a transformar en riego, intentando abarcar el menor número de encinas posible.
- Alrededor de cada encina que se encuentre dentro de la superficie de plantación se dejará un radio de no actuación de 8 metros.
- Se limitará la modificación a la superficie de cultivo, preservando el estado original del resto de la finca, que será mantenida con su vegetación inicial.
- En la zona de plantación de almendros, se practicará el no laboreo, manteniendo la calidad del suelo, evitándose la erosión y favoreciendo además a las especies herbáceas, que cubrirán la superficie con todos los beneficios medioambientales que ello conlleva.
- Las máquinas sólo se moverán por caminos y zona de cultivo, nunca por terreno no modificado con el valor biológico inicial.

6.2.- ESPECIES

A) ANFIBIOS:

- En cuanto a los anfibios existentes en el paraje gracias a la presencia del Embalse de La Garza, mencionar que estarán a su disposición, y con un buen mantenimiento, favoreciendo a todas las especies que dependen de él. Y no sólo se respetará el embalse, sino también todo el entorno inmediato de esta.

B) MAMÍFEROS:

- Se beneficiarán de la mayoría de las medidas señaladas con anterioridad para los dos grupos anteriores.

C) AVES:

- De acuerdo con el Plan de Gestión de la ZEPA: Sierras Centrales y Embalse de Alange, no se realizará ningún tipo de laboreo dentro del periodo que se comprende entre el 1 de abril y el 30 de junio, con el fin de evitar la destrucción de nidos de aves que nidifican en el suelo, en cumplimiento de la normativa de la condicionalidad que establece para la protección de aves.
- Se limitará el tiempo de duración del proyecto en su fase de construcción, no llevando a cabo ningún tipo de obras e instalaciones en los periodos de nidificación de las especies autóctonas o en los periodos de escasez de recursos alimenticios para la fauna. Asimismo no deben realizarse trabajos nocturnos con profesión de luces y emisión de ruido.
- La maquinaria utilizada en todo momento estará a punto, con el fin de minimizar los impactos por ruidos.
- Las máquinas sólo se moverán por caminos y zona de cultivo, nunca por terreno no modificado con el valor biológico inicial.
- El mantenimiento de la maquinaria se hará en un lugar adecuado, tanto el de la maquinaria de construcción en dicha fase, como la de la maquinaria agrícola en la fase de explotación, para ello los aceites y grasas se depositarán en recipientes adecuados, y serán retirados por empresas homologadas.
- Se limitarán las obras para el establecimiento del sistema de riego (red de tuberías y elementos accesorios) al trazado exacto de la instalación, no realizando modificaciones innecesarias en el terreno ni afectando la vegetación mantenida en las lindes, arroyos... Además todos los materiales sobrantes de la colocación de las instalaciones serán recogidos de forma meticulosa, evitando así la dispersión de residuos.
- En cuanto a los restos de materiales de las instalaciones en fase de construcción: la empresa encargada de las obras tendrá como cometido la limpieza de todos los restos que pudieran quedar y gestionarlos de forma adecuada.
- Se tendrá especial cuidado en la aplicación de productos fitosanitarios, teniendo en cuenta en todo momento elementos clave como son la afección a determinadas especies, la filtración de nitratos, etc.
- Durante el periodo de reproducción, se tendrá especial cuidado en las operaciones tales como desbroces de matorral, podas, repaso de caminos, etc., llegando incluso a suprimir dichas actividades si se considera que perturban el bienestar de las aves en dicha época.

CAPÍTULO VI.- MEDIDAS PREVISTAS PARA REDUCIR, ELIMINAR O COMPENSAR LOS EFECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS, INCLUIDA LA VALORACIÓN ECONÓMICA

En la ejecución del proyecto y en el ejercicio de determinadas actividades que puedan producir daños en el medio que no sean evitables mediante medidas correctoras previas, se establecerán medidas compensatorias de efectos ambientales equivalentes para tratar de compensar o reparar en la medida de lo posible los daños provocados. En este particular se cumplirán las medidas correctoras impuestas por el Órgano Ambiental en la Declaración de Impacto Ambiental.

Ya que la actividad que se va a realizar tiene una fase de ejecución cuyos posibles efectos negativos son transitorios a corto plazo, a priori no son necesarias medidas de forestación, actuaciones de mejora de hábitats de especies afectadas, etc. El monte en sí tiene suficiente capacidad de autorregeneración y se tendrán muy en cuenta todas aquellas actuaciones que supongan una perfecta regeneración del entorno. Pero indefectiblemente se tendrá en cuenta la posibilidad de establecer una estrategia de actuación por si surgieran, durante el desarrollo del plan de actuación, algún efecto que no hubiera sido considerado en el planteamiento del mismo.

Para asegurar una correcta actuación en el medio natural así como su eficacia y prolongación en el tiempo, se hace necesaria la adecuada planificación técnica de las actuaciones así como su continua supervisión por personal especializado.

1.- FASE DE EJECUCIÓN

1.1.- GESTIÓN AMBIENTAL DE TIERRAS Y MATERIALES DE OBRA

De forma general, para la correcta ejecución de los trabajos se considera necesario implantar las siguientes medidas:

- Las tierras procedentes del movimiento de tierras se reutilizarán en la propia finca.
- El material rocoso procedente de la excavación, será almacenado en un lugar apropiado designado por la dirección de obra, para su posterior reutilización de la siguiente forma:
 - Como barrera que sirva para señalar/balizar las zonas de no actuación (Islas, rodales, franjas de 5 metros a cada uno de los lados de los arroyos y en la franja de 20 metros del embalse).
 - Como barrera para la protección del radio de protección de 8 metros de las encinas existentes en la zona de actuación.
 - El material rocoso sobrante, será triturado y reutilizado como refuerzo en los caminos existentes en la finca.

- Colocación de medidas de protección (balizamientos, carteles indicativos, vallas protectoras, señalización, etc.) adecuadas a cada zona de trabajo.
- Empleo de maquinaria en perfecto estado de mantenimiento, de forma que se cumpla en todo momento con los requisitos de protección ambiental en lo referente a la emisión de gases y ruidos.
- El mantenimiento de la maquinaria se hará en un lugar adecuado, para ello los aceites, grasas, materiales impregnados, y gasóleos se depositarán en recipientes adecuados para su evacuación y transporte por gestor autorizado. Reducción de la generación de residuos mediante la sustitución de los productos servidos en envase por los suministrados a granel. Se habilitarán contenedores para los residuos generados durante las obras.
- Se reducirá a lo mínimo posible la superficie transitada con medios mecánicos para evitar compactaciones del suelo, y si esto se produjera se procedería al laboreo del suelo para su regeneración.
- Se minimizará la superficie alterada; así los lugares de emplazamiento de equipos se ceñirán a lo estrictamente necesario, sin ocupar zonas sensibles y vulnerables ambientalmente. Como criterio general a seguir se situaran eligiendo áreas impermeables y ya degradadas en caso de que estas existiesen en la zona de trabajo.
- Las operaciones mecanizadas se realizarán desplazándose según curvas de nivel. No se modificará la orografía del terreno en las zonas que puedan estar aterrazadas.
- Se evitará el movimiento de máquinas por zonas próximas a cauces, siempre que esto sea posible, de manera que las máquinas perturben lo mínimo la calidad del agua.
- Se tomarán medidas de disminución del impacto visual negativo que pudiera generarse con motivo de la actividad.
- Se transportarán a plantas de reciclaje de aquellos materiales extraídos que sean susceptibles de ser reciclados o reutilizados. El resto de los materiales serán transportados a vertedero controlado.
- Se establecerán procedimientos de emergencia frente a la pérdida o derrame involuntario de aceite u otras sustancias peligrosas.
- Los trabajos se realizarán en periodos que no coincidan con los de celo y cría de especies amenazadas.
- Se estará en contacto con los Agentes de la Dirección General del Medio Natural al objeto de planificar las actividades de forma que se eviten molestias a las especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas durante su periodo de reproducción.

- Las medidas de disminución del posible impacto ambiental expuestas no tienen carácter limitante, máxime teniendo en cuenta que los movimientos de material vegetal van a ser escasos y los de tierra menores aún, limitándose estos últimos al tapado del hueco que pueda dejar la extracción de la cepa.

1.2.- REDUCCIÓN EN LA GENERACIÓN DE RESIDUOS

Dadas las características de la obra no se van a producir residuos de consideración, los producidos serán los procedentes del mantenimiento de la maquinaria que deba realizarse in situ debido a posibles averías (aceites, materiales impregnados, etc.) y los procedentes de la comida de los trabajadores. La reducción de estos residuos se realizará evitando desplazamientos de vehículos innecesarios, usos inadecuados de la maquinaria, mantenimiento de maquinaria en talleres autorizados y utilización de contenedores reutilizables para los productos que se van a emplear.

En cuanto a los restos generados en los trabajos, estos se eliminarán mediante la recogida y trituración de los mismos en el propio tajo, aprovechando para uso energético tanto las ramas como los tocones generados.

1.3.- DISMINUCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

- Control de ruidos: se establecerá un límite de velocidad. Si resultasen afectados componentes sensibles del ecosistema, que no es el caso, se colocarían pantallas anti-ruidos durante la fase de ejecución de las obras en la que intervengan equipos que originen elevados niveles de ruido. Deberán instalarse silenciadores en los escapes de los vehículos.
- Control de la polución atmosférica: el polvo y los gases de escape disminuyen temporalmente la calidad del aire por lo que se procederá periódicamente a la revisión de la maquinaria y vehículos empleados, así como adecuar la velocidad de los mismos a las características de las vías.
- Control de vertidos: se procederá a una revisión periódica de los vehículos y maquinaria con el fin de evitar vertidos de carburantes y aceites, si estos se produjesen se recogerían por medio de un absorbente, y se tratarían como residuos peligrosos siendo gestionados por un gestor autorizado de RTP o depositados en los Puntos Limpios más cercanos para su correcto tratamiento.

Si se manejaran sustancias químicas se velará por su correcto uso y almacenamiento para evitar vertidos.

1.4.- REDUCCIÓN DEL IMPACTO VISUAL, CULTURAL Y SOCIOLÓGICO

Las propias actuaciones a realizar en la obra se encaminan a reducir el impacto visual, cultural y sociológico. Todas sus actuaciones están encaminadas a mejorar el estado actual de la zona. Respecto a la situación actual, la ejecución de los trabajos añadirá un grado de naturalidad que supondrá un impacto positivo para la apreciación visual de los observadores.

1.5.- REDUCCIÓN DEL IMPACTO SOBRE LA FAUNA Y FLORA LOCAL

Protección y restauración vegetal: Se realizarán las actuaciones mejorando la situación ambiental del entorno, consiguiendo mejorar la calidad paisajista y natural de la zona. Durante estas operaciones se prestará especial atención a especies protegidas y endémicas que pudieran aparecer en el lugar de actuación.

1.6.- DISMINUCIÓN DEL USO DE COMBUSTIBLES FÓSILES O USO DE ENERGÍAS RENOVABLES

Para lograr la disminución del uso de combustibles se evitarán desplazamientos y usos inadecuados de los vehículos ligeros y de la maquinaria, correcto mantenimiento y chequeo periódico de los mismos por parte de cada conductor; para ello estará en la obra un encargado de la empresa que se encargará de coordinar los trabajos y de minimizar los desplazamientos.

Valoración económica fase de ejecución = 500 €uros/año

2.- FASE DE EXPLOTACIÓN

2.1.- MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO SOBRE EL SUELO Y EL AIRE

- Se empleará maquinaria en perfecto estado de mantenimiento, de forma que se cumpla en todo momento con los requisitos de protección ambiental en lo referente a la emisión de gases y ruidos.
- No se realizarán labores del suelo a favor de la pendiente que conlleven su volteo para pendientes superiores al 10 %. Tampoco se realizarán entre la fecha de recolección de la cosecha anterior y el 1 de septiembre.
- No se aplicarán fertilizantes y/o fitosanitarios en terrenos encharcados.
- En barbecho y tierras de retirada se realizarán prácticas tradicionales de cultivo de mínimo laboreo o de mantenimiento de una cubierta vegetal adecuada.
- No se transitará con vehículos ni se realizarán labores en suelos encharcados.
- La aplicación de enmiendas orgánicas o residuos ganaderos, industriales o de depuración de aguas, se realizará siempre que se cumpla la normativa vigente y sean adecuados a las características del suelo.
- En la aplicación de fertilizantes nitrogenados se respetarán los límites en las zonas vulnerables.
- Se conservarán los elementos estructurales del terreno, especialmente en lo referente a los sotos fluviales, ribazos y márgenes de cañadas.

- Se adecuarán majanos con restos vegetales (cuando esté contemplado en el Plan Cinegético) y rocas en los lindes de las parcelas.
- No se quemarán las rastrojeras salvo por razones fitosanitarias y siempre con la debida autorización y respetando las normas establecidas en materia de prevención de incendios forestales.
- Se conservarán los residuos de cosecha sobre la superficie del suelo durante periodos de lluvia o vientos fuertes.
- Si se detectaran especies catalogadas no identificadas o cuya presencia no se hubiere previsto en el estudio, se notificará su presencia al órgano competente, quien determinará las acciones a seguir.
- Respecto a la retirada de envases procedentes de los tratamientos fertilizantes, fitosanitarios y otros se estará a lo dispuesto en el RD 1416/2001, de 14 de diciembre, sobre envases de productos fitosanitarios, estableciéndose el sistema de depósito, devolución y retorno a través de un sistema de gestión de residuos de envases usados.
- Con respecto a la aplicación de fitosanitarios, se atenderá a lo dispuesto en el Código de Buenas Prácticas Agrarias en Extremadura. No se emplearán fitosanitarios de categoría toxicológica C, tanto para la fauna terrestre como para la acuática. Será obligatoria la tenencia del carné de manipulador de fitosanitarios para su aplicación. Se evitará la aplicación de dosis elevadas de abonos nitrogenados para evitar contaminación de nitritos y nitratos.
- Entre dos cultivos consecutivos no se realizará aportaciones de estiércoles y purines y de fertilizantes químicos nitrogenados en el tiempo que se estime por el órgano competente, y estas aportaciones se harán de acuerdo con las prácticas agrarias establecidas.
- En cuanto a la generación de ruidos se estará a lo dispuesto en el Real Decreto 2121/2002, de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas de máquinas de uso al aire libre.
- Se cumplirá con la Condicionalidad: conjunto de Requisitos Legales de Gestión y de Buenas Condiciones Agrarias y Medioambientales que han de cumplir los beneficiarios de las ayudas de la PAC (Política Agrícola Común). Buenas Condiciones Agrarias y Medioambientales (BCAM): obligaciones de un beneficiario de ayudas de la PAC cuyo respeto, junto con el de los Requisitos Legales de Gestión (RLG), conducirá al cumplimiento de la condicionalidad. Estos requisitos se agrupan en cuestiones encaminadas a evitar la erosión, a conservar la materia orgánica del suelo, a evitar la compactación y mantener la estructura de los suelos y a garantizar un nivel mínimo de mantenimiento y prevenir el deterioro de los hábitats.

2.2.- MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO SOBRE LA FLORA Y LA FAUNA

La flora autóctona que aparecerá será entre los periodos de cultivos y los periodos de descanso (barbechos). La composición de esta flora está adaptada a los ritmos de los cultivos de secano, siendo especies generalmente invasivas que aprovechan las condiciones del terreno tras las cosechas. De forma general se aplicarán las siguientes normas:

- De acuerdo con el Plan de Gestión de la ZEPA: Sierras Centrales y Embalse de Alange, no se realizará ningún tipo de laboreo dentro del periodo que se comprende entre el 1 de abril y el 30 de junio, con el fin de evitar la destrucción de nidos de aves que nidifican en el suelo, en cumplimiento de la normativa de la condicionalidad que establece para la protección de aves.
- Si al realizar los trabajos se descubren nidos o, en su caso, rodales de especies contempladas en el Decreto 3712001 de 6 de marzo, Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura, que puedan condicionar la realización de los mismos, se le comunicará con la mayor brevedad posible a los Agentes del Medio Natural de la zona.
- Durante la realización de trabajos que impliquen remoción del suelo, se respetará una distancia de separación de al menos 1 m. con respecto a la proyección vertical de la copa de los árboles de la zona de actuación.
- Si los trabajos se realizan en época de elevadas temperaturas, se tomarán las medidas necesarias para evitar la aparición y propagación de posibles incendios, atendiendo a las condiciones meteorológicas y la vegetación circundante y realizando las labores con el cuidado suficiente para que no haya roces con rocas o piedras y se desprendan chispas que puedan incendiar la vegetación.
- Se tendrá prevención de la invasión de las tierras agrícolas por vegetación espontánea no deseada.
- Se mantendrán los márgenes de las aguas corrientes o estancadas, a partir de la ribera, las franjas de protección ocupadas por vegetación espontánea (2 m.), no se aplicarán ni fitosanitarios ni fertilizantes.
- Se comunicará cualquier proyecto o cambio de cultivo previsto, de manera que se determine por la autoridad competente la compatibilidad del mismo, y disponer de los permisos pertinentes.
- Se respetarán los elementos naturales del terreno, especialmente sotos fluviales y ribazos y márgenes de cañadas y caminos.
- Se mantendrán las islas y enclaves de vegetación natural o roca que se encuentran en el interior de las parcelas.

- Durante los aprovechamientos se procederá a cosechar primero el perímetro y realizar la misma desde un borde la parcela hacia el otro de forma que dé tiempo a la fauna a huir.
- Se evitará realizar la cosecha durante la noche.
- Los partidores que se dispondrán cada 250 metros, servirán además de para facilitar las labores agrícolas, como corredores para la circulación de la fauna silvestre.
- Los tutores o protectores que se usarán durante la fase de cuidados iniciales de la plantación, serán de color verde, con el objetivo de minimizar el impacto visual. Estos tutores serán retirados una vez transcurridos dos años desde la plantación de los almendros.

2.3.- MEDIDAS CORRECTORAS FRENTE A LA PRODUCCIÓN DE EMISIONES, RESIDUOS Y VERTIDOS

- La biomasa obtenida como consecuencia de las labores realizadas, se acumulará fuera de las zonas arboladas y evitando la formación de cordones longitudinales. Los restos generados en ningún momento se echarán a los cauces de los arroyos. Si se eliminaran mediante quema, se adoptarán las limitaciones y regulaciones establecidas tanto en la Ley 5/2004, de 24 de junio de *Prevención y Lucha contra Incendios Forestales en Extremadura*, el Decreto 52/2010, de 5 de marzo, *por el que se aprueba el Plan de Lucha contra Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Extremadura (Plan INFOEX)*, el Decreto 260/2014, de 2 de diciembre, por el que se regula el *Plan PREIFEX* y las restantes normativas en materia de quemas que se hallen en vigor en el momento de realizar la actividad.
- Se evitarán la formación de cordones longitudinales con restos de vegetación y tierra.
- Se evitará el vertido incontrolado de cualquier tipo de residuos durante la realización de los trabajos y al finalizar éstos, se deberá proceder a la retirada de todo producto no biodegradable generado, los cuales serán depositados en vertederos autorizados para ello.

2.4.- Otras medidas

Se prestará especial atención a no dañar los muros de piedra u otras construcciones o formaciones que pudieran aparecer junto a las zonas de actuación y en los casos en que fueran derribados de manera accidental se procederá a su reconstrucción.

Valoración económica fase de explotación = 400 €uros/año

CAPÍTULO VII.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El programa de Vigilancia Ambiental atenderá a los requerimientos necesarios para la ejecución de proyectos afectados por la Ley 16/2015, de 23 de abril de Protección Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Este programa asegurará el correcto funcionamiento de las medidas previstas para reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales significativos. Los objetivos perseguidos son los siguientes:

A) VIGILANCIA AMBIENTAL DURANTE LA FASE DE OBRAS

- Detectar y corregir desviaciones, con relevancia ambiental, respecto a lo proyectado en el proyecto.
- Supervisar la correcta ejecución de las medidas ambientales.
- Determinar la necesidad de suprimir, modificar o introducir nuevas medidas.
- Seguimiento de la evolución de los elementos ambientales relevantes.
- Alimentar futuros estudios de impacto ambiental.

B) SEGUIMIENTO AMBIENTAL DURANTE LA FASE DE EXPLOTACIÓN

El estudio de impacto ambiental justificará la extensión temporal de esta fase considerando la relevancia ambiental de los efectos adversos previstos.

- Verificar la correcta evolución de las medidas aplicadas en la fase de obras.
- Seguimiento de la respuesta y evolución ambiental del entorno a la implantación de la actividad.

Con el seguimiento de las incidencias que puedan surgir se podrá comprobar el grado de cumplimiento de la normativa medioambiental y de las previsiones reflejadas en el Documento Ambiental.

El Plan de Vigilancia Ambiental que nos ocupa tendrá en cuenta aspectos tales como:

- En el momento de replanteo de la obra se delimitará la superficie a ocupar en los trabajos.
- Se cumplirá con los condicionados del informe que se emita por parte del Organismo competente limitando las acciones más agresivas en épocas fuera de peligro para posibles especies de fauna silvestre en la zona en el caso de ser necesario.
- Si durante la ejecución de las obras se necesitarán realizar modificaciones sustanciales del proyecto, se remitirá un estudio de impacto ambiental complementario donde queden reflejadas dichas modificaciones
- Si durante la ejecución de los trabajos se detectase la presencia de alguna especie protegida incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura (CREAEX), se contactará con la Dirección General del Medio Natural para su conocimiento y toma de medidas adecuadas.

- Se revisarán los cauces de agua para evitar actuaciones en ellos.
- Se revisará diariamente la maquinaria para evitar vertidos contaminantes y posibles causas de incendios.
- Seguimiento exhaustivo de los trabajos con objeto de tratar cuanto antes los residuos y el material destinado a biomasa o eliminación.
- Se hará un seguimiento de la aplicación correcta de los productos fitosanitarios, observando el Código de Buenas Prácticas Agrarias en Extremadura. Prestando especial atención a la posible contaminación de suelos y agua.
- La empresa dispondrá de personal vigilante encargado del cumplimiento de las medidas de protección ambiental y de riesgos laborales.

Valoración económica vigilancia ambiental = 2.680 €uros/año

CAPÍTULO VIII.- PRESUPUESTO
1.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
1.	RED DE RIEGO		
1.1.	MOVIMIENTO DE TIERRAS	8.355,63 €	
1.2.	TUBERÍAS DE PVC PRINCIPALES	21.401,02 €	
1.3.	TUBERÍAS DE PE SECUNDARIAS	3.685,00 €	
1.4.	TUBERÍAS DE GOTEO	2.407,10 €	
1.5.	CABEZALES (ARQUILLOS)	4.343,37 €	
1.6.	VENTOSAS	195,27 €	
1.7.	AUTOMATIZACIÓN CAMBIO DE TURNO	7.985,37 €	
1.	TOTAL RED DE RIEGO	48.372,75 €	39,84%
2.	ESTACIONES FILTRADO Y FERTILIZACIÓN		
2.2.	ESTACIÓN DE FILTRADO	47.966,80 €	
2.3.	VALVULERÍA Y CALDERERÍA EN ESTACIÓN DE BOMBEO Y FILTRADO	4.687,14 €	
2.4.	ESTACIÓN DE FERTILIZACIÓN	5.814,45 €	
2.	TOTAL ESTACIONES DE FILTRADO Y FERTILIZACIÓN	58.468,39 €	48,15%
3.	FASE DE PLANTACIÓN		
3.1.	MOVIMIENTO DE TIERRAS	4.052,65 €	
3.3.	TUTORES Y PROTECTORES	6.947,40 €	
3.	TOTAL FASE DE PLANTACIÓN	11.000,05 €	9,06%
4.	MEDIDAS AMBIENTALES		
4.1.	FASE EJECUCIÓN	500,00 €	
4.2.	FASE EXPLOTACIÓN	400,00 €	
4.3.	VIGILANCIA AMBIENTAL	2.682,00 €	
4.	TOTAL FASE DE PLANTACIÓN	3.582,00 €	2,95%
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	121.423,19 €	

Asciende el PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL a la expresada cantidad de CIENTO VEINTIÚN MIL CUATROCIENTOS VEINTITRÉS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS.

En los anejos se adjunta el presupuesto de construcción de la red de riego.

CAPÍTULO IX.- RESUMEN DEL ESTUDIO Y CONCLUSIONES

2.- RESUMEN DEL ESTUDIO

Con el presente proyecto se solicita la autorización para la implantación de un cultivo de almendros la finca La Garza, del término municipal de Oliva de Mérida (Badajoz)

Tras el correspondiente estudio de alternativas viables, se llega a la conclusión de que el cultivo de almendros es el más adecuado para la zona, dada la posibilidad de instalar una red de riego por goteo. Las actividades que componen el proyecto son:

- Fase de ejecución:
 - Movimiento de tierras.
 - Plantación.
 - Instalación del riego.

- Fase de explotación:
 - Cuidados iniciales.
 - Cuidados previos a la producción.
 - Mantenimiento y recolección.

Tras el correspondiente análisis de impacto, se llega a la conclusión de que la transformación que se llevará a cabo es compatible y adecuada para los objetivos de protección del medio, no afectando ni a hábitats ni especies de fauna de interés comunitario.

Se considera necesario introducir medidas correctoras que palién los impactos posibles. Estas medidas serán acorde a la condicionalidad marcada por el Real Decreto 107812014, de 19 de diciembre, por el que se establecen las normas de la condicionalidad que deben cumplir los beneficiarios que reciban pagos directos, determinadas primas anuales de desarrollo rural, por el que se establecen los requisitos legales de gestión y las buenas condiciones agrarias y medioambientales, que afectan en este caso a los cultivos de secano

Para la realización de los trabajos necesarios para la explotación de los terrenos agrícolas bajo los objetivos de la condicionalidad, se introducen pautas para que aquellos se ejecuten de forma que no supongan impactos negativos. De esta forma, podemos considerar el cambio de uso del suelo no solo compatible sino beneficioso para el medio ambiente, teniendo en cuenta que no se afectarán formaciones vegetales de interés comunitario y que se ampliará el hábitat "natural" de la zona, cumpliendo con la Directiva Hábitats. El cambio de uso del suelo responde a una transformación acorde a las condiciones de custodia del territorio asumidas por el Estado Español y delegadas en la Junta de Extremadura en el marco de la Directiva 92/43/CEE, fomentando además el patrimonio cultural, ya que históricamente los terrenos han sido de uso de labor de secano en vez de dedicados a la silvicultura.

3.- CONCLUSIONES DEL ESTUDIO

La modificación producirá un enorme aumento de la productividad en la finca “La Garza” (Oliva de Mérida, Badajoz) e incluso supondrá un aumento del valor ecológico del terreno. Como se evidencia en el desarrollo del presente estudio, para cada acción negativa existe una acción positiva que permite paliar en su mayoría los efectos que pueda producir la modificación realizada, a todos los niveles y factores del medio, respetando todas y cada una de las encinas existentes, dejando superficies sin modificar lo más mínimo, y conservando en todo momento la cubierta vegetal entre las calles del marco de plantación, tal y como indica la normativa vigente en materia de Producción Integrada. Por ello, se considera compatible el desarrollo de la actividad proyectada y la protección del medio ambiente.

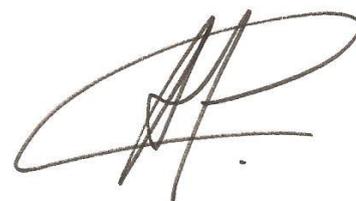
Declaración responsable de actividades con riesgo de incendio forestal en peligro alto:

De acuerdo a lo establecido por el Servicio de Prevención y Extinción de Incendios Forestales de Extremadura, se presentará con la debida antelación el “Modelo de responsabilidad de actividades en riesgo de incendio forestal de peligro alto” para todas las actividades que así lo requieran.

Informe de las dificultades informativas o técnicas encontradas para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental:

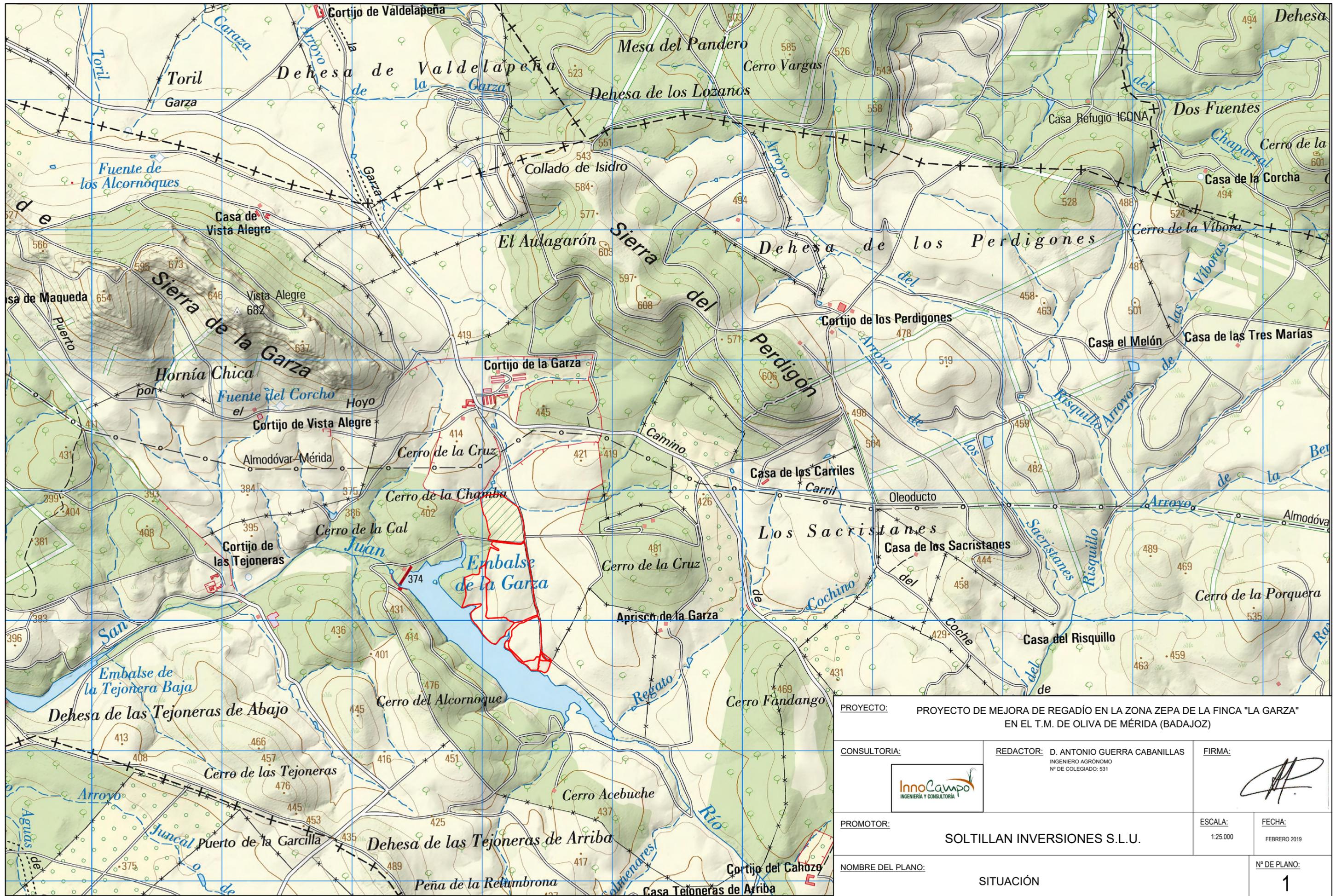
Para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental no se han presentado ni dificultades informativas ni técnicas.

Don Benito, febrero de 2019
El Ingeniero Agrónomo,
Colegiado Nº 531 del COIA de Extremadura

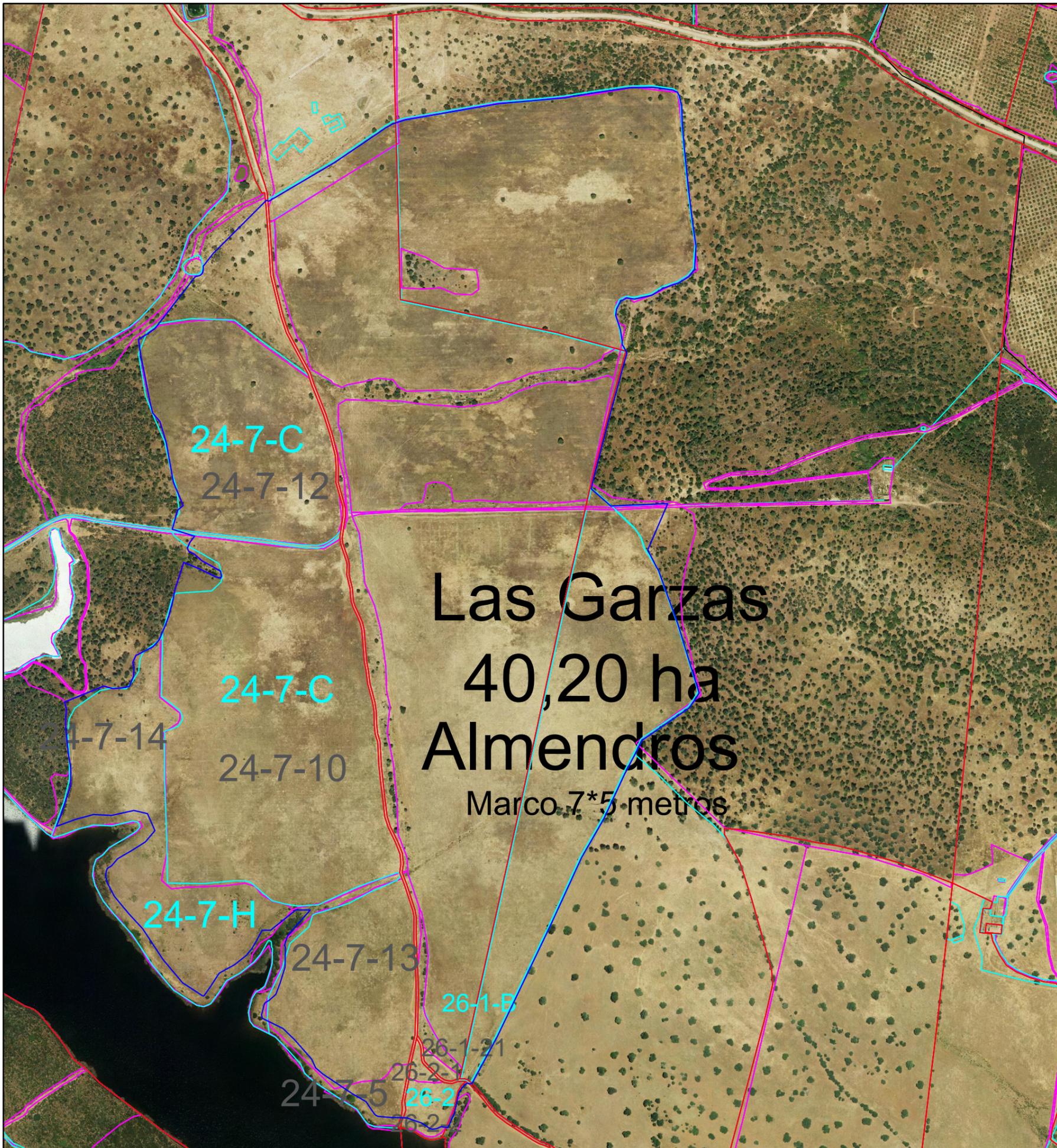


Fdo.: Antonio Guerra Cabanillas
(D.N.I.- 08.880.924-A)

ANEJO I.- PLANOS



PROYECTO: PROYECTO DE MEJORA DE REGADÍO EN LA ZONA ZEPA DE LA FINCA "LA GARZA" EN EL T.M. DE OLIVA DE MÉRIDA (BADAJOZ)		
CONSULTORIA: 	REDACTOR: D. ANTONIO GUERRA CABANILLAS <small>INGENIERO AGRÓNOMO Nº DE COLEGIADO: 531</small>	FIRMA: 
PROMOTOR: SOLTILLAN INVERSIONES S.L.U.		ESCALA: 1:25.000
NOMBRE DEL PLANO: SITUACIÓN		FECHA: FEBRERO 2019
		Nº DE PLANO: 1



UBICACIÓN	
PARAJE:	FINCA "LA GARZA"
	FINCA "LOS PERDIGONES"
T.M.:	OLIVA DE MÉRIDA
PROVINCIA:	BADAJEZ

DEFINICIÓN SEGÚN CATASTRO					
POLIGONO	PARCELA	SUBPARCELA	CULTIVO/ APROVECHAMIENTO	REGADIO	SUPERFICIE (ha)
24	7	c	CR Labor o Labradío Regadío	SI	27,4947
24	7	f	CR Labor o Labradío Regadío	SI	9,4485
24	7	h	E Pastos	SI	9,0334
26	1	b	CR Labor o Labradío Regadío	SI	0,1348
26	2	-	CR Labor o Labradío Regadío	SI	0,8586
SUPERFICIE TOTAL (ha)					46,9700

DEFINICIÓN SEGÚN SIGPAC					
POLIGONO	PARCELA	RECINTO	USO	COEF. REGADIO	SUPERFICIE (ha)
24	7	5	Tierras Arables	100%	1,1006
		10	Tierras Arables	100%	19,9441
		13	Tierras Arables	100%	6,4500
24	7	12	Tierras Arables	100%	9,4485
24	7	14	Tierras Arables	100%	9,0334
26	1	21	Tierras Arables	100%	0,1348
26	2	1	Tierras Arables	100%	0,1629
		2	Tierras Arables	100%	0,6957
SUPERFICIE TOTAL (ha)					46,9700

- ZONA DE ACTUACIÓN FINCA "LA GARZA"
- LÍMITE PARCELAS
- LÍMITES RECINTOS SIGPAC
- LÍMITES SUBPARCELAS CATASTRO

PROYECTO: PROYECTO DE MEJORA DE REGADÍO EN LA ZONA ZEPA DE LA FINCA "LA GARZA" EN EL T.M. DE OLIVA DE MÉRIDA (BADAJOZ)

CONSULTORIA: 	REDACTOR: D. ANTONIO GUERRA CABANILLAS INGENIERO AGRÓNOMO Nº DE COLEGIADO: 531	FIRMA: 
PROMOTOR: SOLTILLAN INVERSIONES S.L.U.	ESCALA: 1:7000	FECHA: OCTUBRE 2018
NOMBRE DEL PLANO: PLANTA GENERAL RIEGO		Nº DE PLANO: 2



CULTIVO ZONA ZEPA						
T.M.	POLÍGONO	PARCELA	RECINTO	SUP. RECINTO (ha)	SUP. CULTIVO (ha)	SUP. NO ACTUACIÓN (ha)
OLIVA DE MÉRIDA	24	7	5	1,1006	0,5171	0,5835
	24	7	10	19,9441	17,7849	2,1592
	24	7	12	9,4485	8,8145	0,6340
	24	7	13	6,4500	5,3834	1,0666
	24	7	14	9,0334	6,8204	2,2130
	26	1	21	0,1348	0,1348	0,0000
	26	2	1	0,1629	0,1629	0,0000
	26	2	2	0,6957	0,5886	0,1071
			TOTAL	46,9700	40,2067	6,7633
% SUPERFICIE DE NO ACTUACIÓN CON RESPECTO DEL TOTAL						14,40%

LA SUPERFICIE DE NO ACTUACIÓN CONSISTE EN LA ZONA DE RETRANQUEO DE 20 METROS DESDE LA LÁMINA DE AGUA DEL EMBALSE, ADEMÁS DE VARIAS ISLAS DISTRIBUIDAS POR LA FINCA DONDE NO SE ACTUARÁ Y SE MANTENDRÁ SU ESTADO NATURAL. POR OTRA PARTE, CADA 250 METROS, SE DEJARÁ UNA FRANJA DE UNOS 20 - 25 METROS SIN PLANTAR, CON EL FIN DE FACILITAR LAS LABORES DE TRABAJO. ADEMÁS, EN CADA ENCINA SE MANTENDRÁ UN RADIO DE 8 METROS SIN PLANTACIÓN

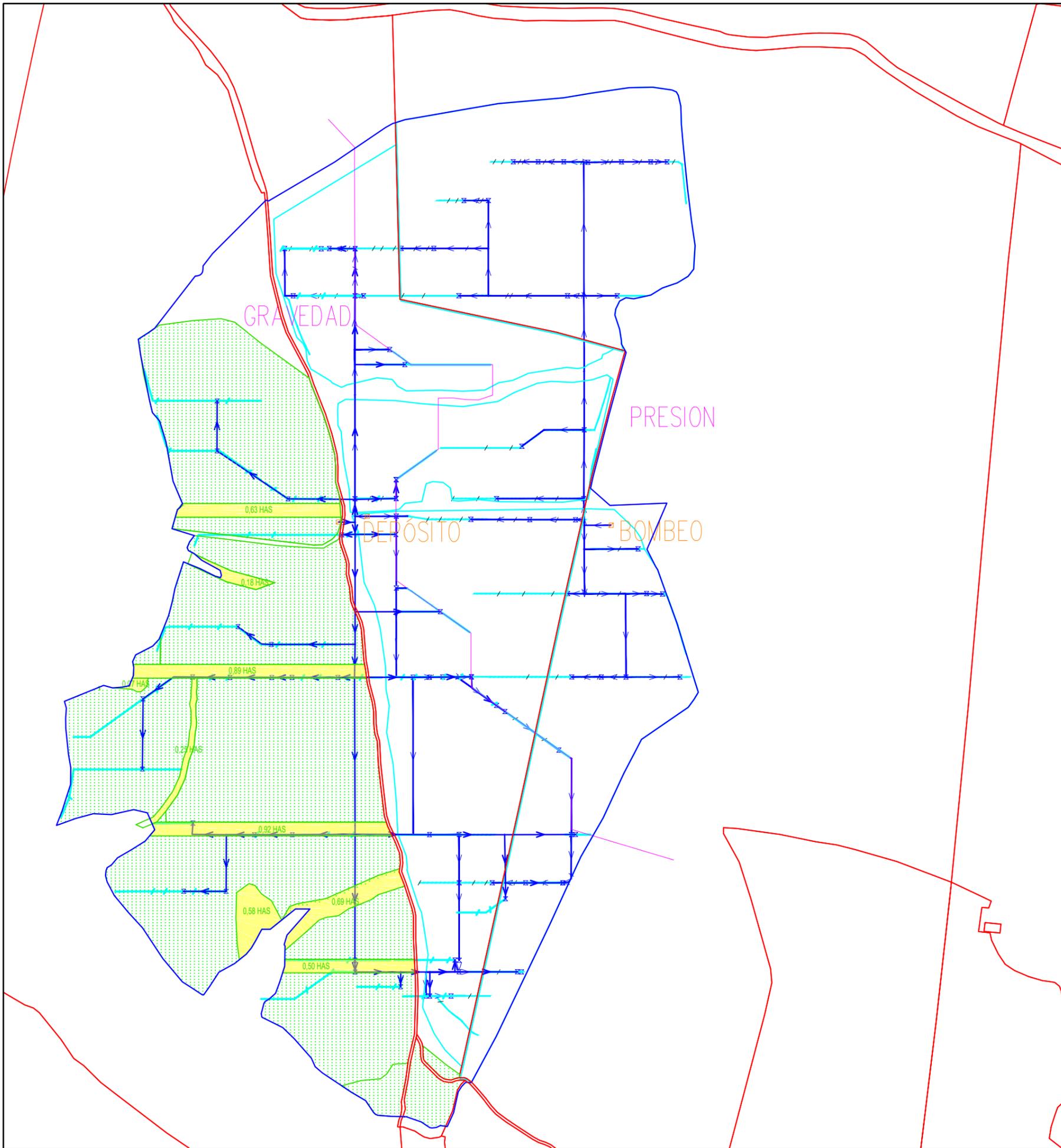
- ZONA DE ACTUACIÓN FINCA "LA GARZA"
- LÍMITE PARCELAS
- LÍMITES RECINTOS SIGPAC
- PLANTACIÓN AUTORIZADA FUERA DE ZONA ZEPA EXPTE: IA17/01837
- PLANTACIÓN SOLICITADA ZONA ZEPA
- ZONAS DE "NO ACTUACIÓN"

PROYECTO: PROYECTO DE MEJORA DE REGADÍO EN LA ZONA ZEPA DE LA FINCA "LA GARZA" EN EL T.M. DE OLIVA DE MÉRIDA (BADAJOZ)

CONSULTORIA: 	REDACTOR: D. ANTONIO GUERRA CABANILLAS INGENIERO AGRÓNOMO Nº DE COLEGIADO: 531	FIRMA: 
--	---	--

PROMOTOR: SOLTILLAN INVERSIONES S.L.U.	ESCALA: 1:7000	FECHA: FEBRERO 2019
--	--------------------------	-------------------------------

NOMBRE DEL PLANO: ZONAS DE NO ACTUACIÓN	Nº DE PLANO: 3
---	--------------------------



UBICACIÓN	
PARAJE:	FINCA "LA GARZA"
	FINCA "LOS PERDIGONES"
T.M.:	OLIVA DE MÉRIDA
PROVINCIA:	BADAJOS

- CONDUCCIONES PRINCIPALES
- CONDUCCIONES SECUNDARIAS
- LÍMITES ACTUACIÓN
- LÍMITE CONDUCCIÓN PRESIÓN/GRAVEDAD
- ALMENDROS
- ⊗ NUDOS
- ◻ DEPÓSITO/BOMBEO

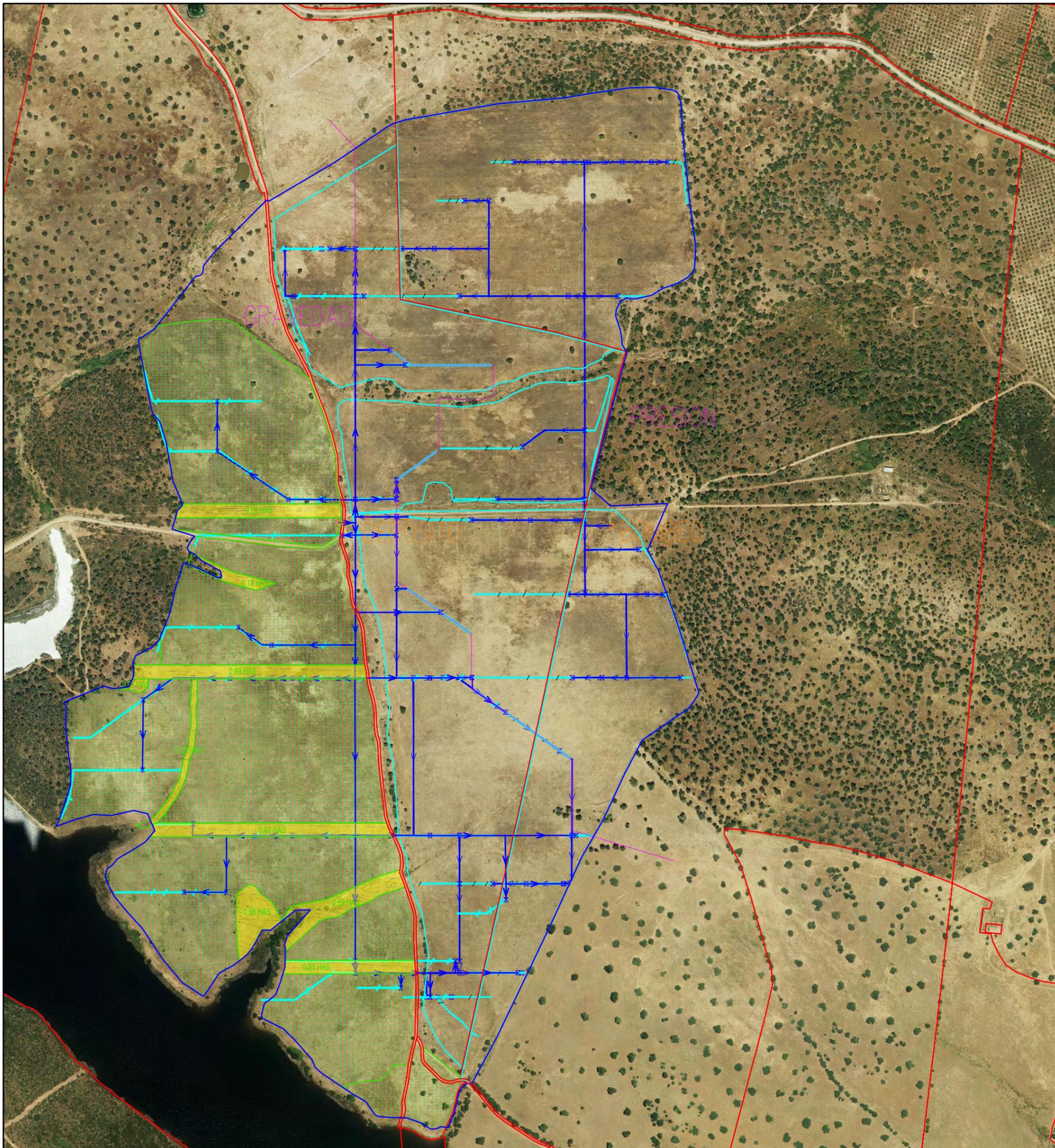
* SE INCLUYE EN LOS PLANOS LA INSTALACIÓN DE RIEGO DE LA ZONA QUE SE ENCUENTRA FUERA DE LA ZONA ZEPa (Y QUE SE ENCUENTRA YA EJECUTADA), YA QUE LA ACTUACIÓN OBJETO DE ESTE PROYECTO SERÁ UNA "CONTINUACIÓN" DE LA RED DE RIEGO EXISTENTE.

PROYECTO: PROYECTO DE MEJORA DE REGADÍO EN LA ZONA ZEPa DE LA FINCA "LA GARZA" EN EL T.M. DE OLIVA DE MÉRIDA (BADAJOS)

CONSULTORIA:	REDACTOR: D. ANTONIO GUERRA CABANILLAS INGENIERO AGRÓNOMO Nº DE COLEGIADO: 531	FIRMA:
		

PROMOTOR:	ESCALA:	FECHA:
SOLTILLAN INVERSIONES S.L.U.	1:7000	FEBRERO 2019

NOMBRE DEL PLANO:	Nº DE PLANO:
RED DE RIEGO	4



UBICACIÓN	
PARAJE:	FINCA "LA GARZA"
	FINCA "LOS PERDIGONES"
T.M.:	OLIVA DE MÉRIDA
PROVINCIA:	BADAJEZ

- CONDUCCIONES PRINCIPALES
- CONDUCCIONES SECUNDARIAS
- LÍMITES ACTUACIÓN
- LÍMITE CONDUCCIÓN PRESIÓN/GRAVEDAD
- ALMENDROS
- X NUDOS
- DEPÓSITO/BOMBEO

* SE INCLUYE EN LOS PLANOS LA INSTALACIÓN DE RIEGO DE LA ZONA QUE SE ENCUENTRA FUERA DE LA ZONA ZEPA (Y QUE SE ENCUENTRA YA EJECUTADA), YA QUE LA ACTUACIÓN OBJETO DE ESTE PROYECTO SERÁ UNA "CONTINUACIÓN" DE LA RED DE RIEGO EXISTENTE.

PROYECTO: PROYECTO DE MEJORA DE REGADÍO EN LA ZONA ZEPA DE LA FINCA "LA GARZA" EN EL T.M. DE OLIVA DE MÉRIDA (BADAJEZ)

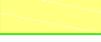
CONSULTORIA:	REDACTOR: D. ANTONIO GUERRA CABANILLAS INGENIERO AGRÓNOMO Nº DE COLEGIADO: 531	FIRMA:
		

PROMOTOR:	ESCALA:	FECHA:
SOLTILLAN INVERSIONES S.L.U.	1:7000	FEBRERO 2019

NOMBRE DEL PLANO:	Nº DE PLANO:
RED DE RIEGO	4

GRAVEDAD

UBICACIÓN	
PARAJE:	FINCA "LA GARZA"
	FINCA "LOS PERDIGONES"
T.M.:	OLIVA DE MÉRIDA
PROVINCIA:	BADAJEZ

-  CONDUCCIONES PRINCIPALES
-  CONDUCCIONES SECUNDARIAS
-  LÍMITES ACTUACIÓN
-  LÍMITE ZONA ZEPA
-  ZONAS DE NO ACTUACIÓN
-  HIDRANTES RIEGO
-  NUDOS
-  DEPÓSITO / BOMBA DOSIFICADORA

0,63 HAS

0,18 HAS

DEPÓSITO

PROYECTO: PROYECTO DE MEJORA DE REGADÍO EN LA ZONA ZEPA DE LA FINCA "LA GARZA" EN EL T.M. DE OLIVA DE MÉRIDA (BADAJOZ)

CONSULTORIA:



REDACTOR: D. ANTONIO GUERRA CABANILLAS
INGENIERO AGRÓNOMO
Nº DE COLEGIADO: 531

FIRMA:

PROMOTOR:

SOLTILLAN INVERSIONES S.L.U.

ESCALA:

1:2.000

FECHA:

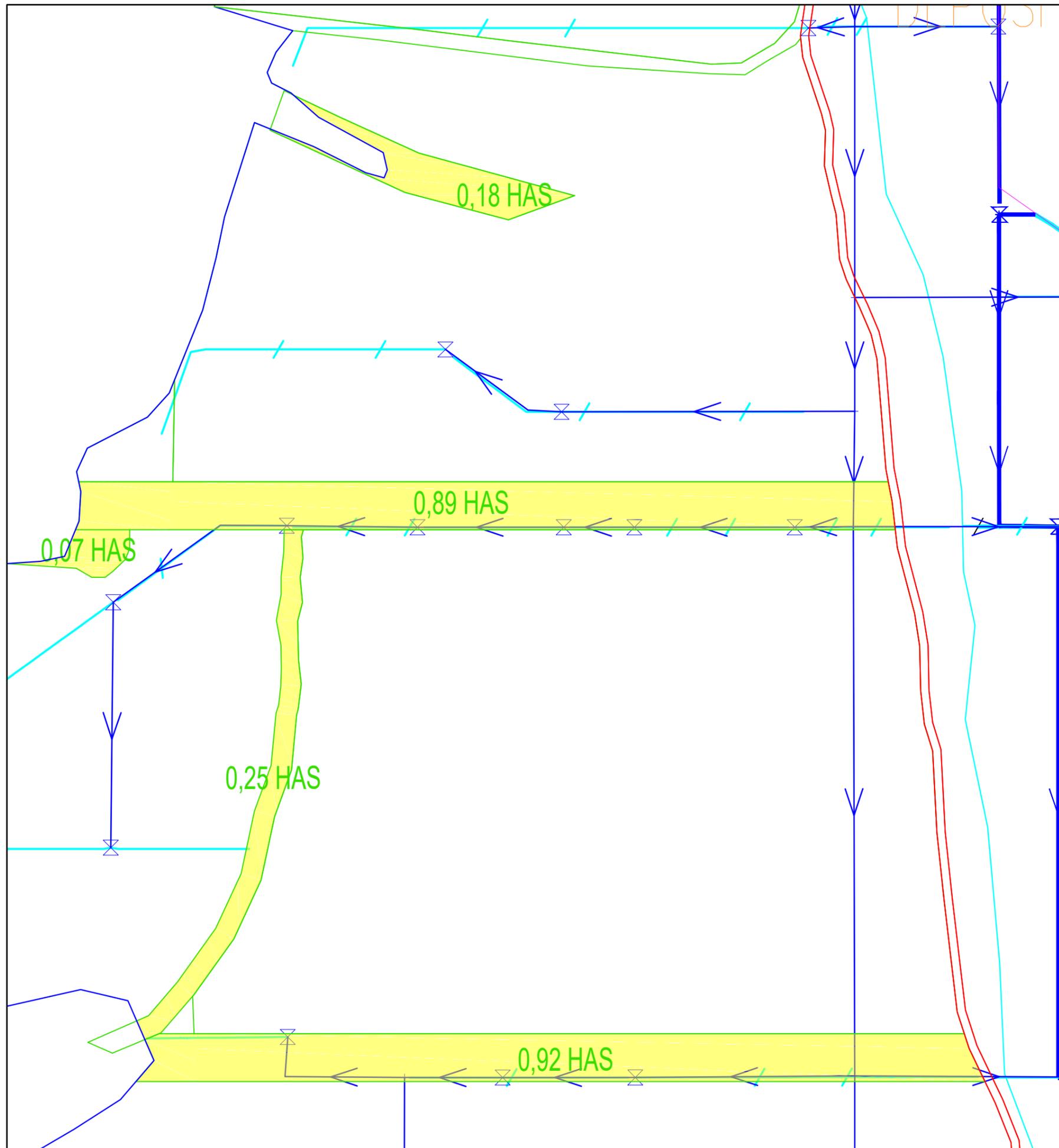
FEBRERO 2019

NOMBRE DEL PLANO:

RED DE RIEGO

Nº DE PLANO:

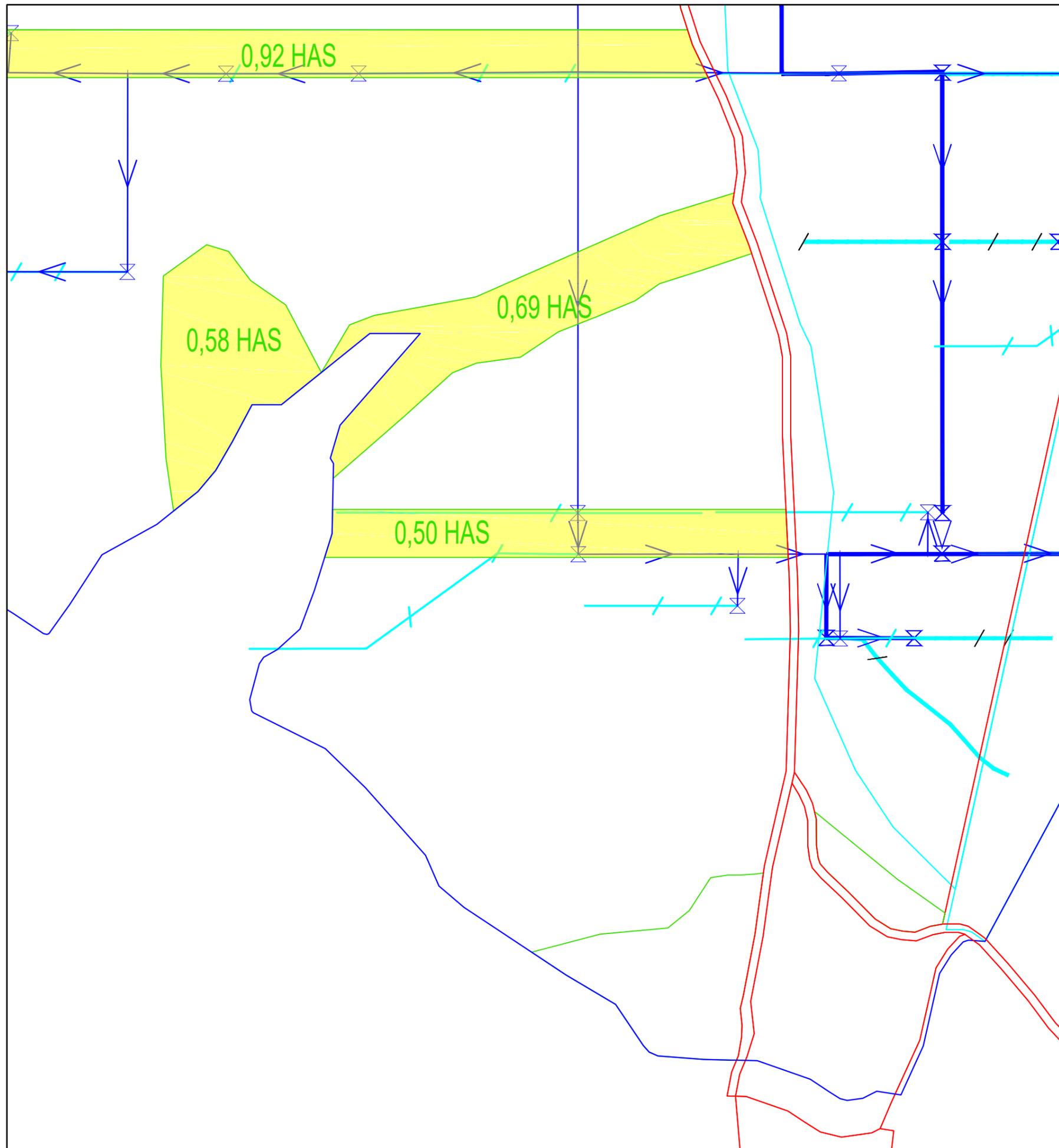
5.1



UBICACIÓN	
PARAJE:	FINCA "LA GARZA"
	FINCA "LOS PERDIGONES"
T.M.:	OLIVA DE MÉRIDA
PROVINCIA:	BADAJOS

- CONDUCCIONES PRINCIPALES
- CONDUCCIONES SECUNDARIAS
- LÍMITES ACTUACIÓN
- LÍMITE ZONA ZEPa
- ZONAS DE NO ACTUACIÓN
- / HIDRANTES RIEGO
- X NUDOS
- DEPÓSITO / BOMBA DOSIFICADORA

PROYECTO: PROYECTO DE MEJORA DE REGADÍO EN LA ZONA ZEPa DE LA FINCA "LA GARZA" EN EL T.M. DE OLIVA DE MÉRIDA (BADAJOS)		
CONSULTORIA: 	REDACTOR: D. ANTONIO GUERRA CABANILLAS INGENIERO AGRÓNOMO Nº DE COLEGIADO: 531	FIRMA: 
PROMOTOR: SOLTILLAN INVERSIONES S.L.U.		ESCALA: 1:2.000
NOMBRE DEL PLANO: RED DE RIEGO		FECHA: FEBRERO 2019 Nº DE PLANO: 5.2



UBICACIÓN	
PARAJE:	FINCA "LA GARZA"
	FINCA "LOS PERDIGONES"
T.M.:	OLIVA DE MÉRIDA
PROVINCIA:	BADAJOS

- CONDUCCIONES PRINCIPALES
- CONDUCCIONES SECUNDARIAS
- LÍMITES ACTUACIÓN
- LÍMITE ZONA ZEPA
- ZONAS DE NO ACTUACIÓN
- / HIDRANTES RIEGO
- X NUDOS
- DEPÓSITO / BOMBA DOSIFICADORA

PROYECTO: PROYECTO DE MEJORA DE REGADÍO EN LA ZONA ZEPA DE LA FINCA "LA GARZA" EN EL T.M. DE OLIVA DE MÉRIDA (BADAJOZ)			
CONSULTORIA: 		REDACTOR: D. ANTONIO GUERRA CABANILLAS INGENIERO AGRÓNOMO Nº DE COLEGIADO: 531	FIRMA: 
PROMOTOR: SOLTILLAN INVERSIONES S.L.U.		ESCALA: 1:2.000	FECHA: FEBRERO 2019
NOMBRE DEL PLANO: RED DE RIEGO			Nº DE PLANO: 5.4

ANEJO 2.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Proyecto de instalación de riego por goteo para 52,13 Ha en almendros de la finca "LA GARZA", FYA-016-18

FACTURA PROFORMA

Código	Nat	Ud	Resumen	CanPres	Pres	ImpPres
01	Capítulo		RED DE RIEGO	1	48.372,7490	48.372,7490
01.01	Capítulo		MOVIMIENTO DE TIERRAS	1,00	8.355,6330	8.355,6330
01.01.01	Capítulo		ZANJA TUBERIA PRINCIPAL	1,00	5.073,3540	5.073,3540
01.01.01.01	Partida	m	Apertura y cierre de zanja a 1.2m m.l. Excavación, retacado y tapado en zanja con retroexcavadora para alojamiento de tuberías de PVC o PVC y PE, diam. max. PVC400, en terreno compacto, de anchura suficiente para poder instalar tuberías y piezas con facilidad y de una profundidad tal, que la generatriz superior del tubo instalado quede, al menos, a UN METRO de la superficie	2.906,50	1,7160	4.987,5540
01.01.01.02	Partida	h	Hora maquina martillo ud. De tratamiento especial para zonas de piedra. Includo picado y traslado a vertedero.	1,00	85,8000	85,8000
			Total 01.01.01	1,00	5.073,3540	5.073,3540
01.01.02	Capítulo		ZANJA TUBERIA SECUNDARIA	1,00	3.282,2790	3.282,2790
01.01.02.01	Partida	m	Apertura y cierre de zanja a 1 m m.l. Excavación, retacado y tapado en zanja con retroexcavadora para alojamiento de tuberías de PE, diam. max. PE75, en terreno compacto, de anchura suficiente para poder instalar tuberías y piezas con facilidad y de una profundidad tal, que la generatriz superior del tubo instalado quede, al menos, a UN METRO de la superficie	2.186,00	1,5015	3.282,2790
			Total 01.01.02	1,00	3.282,2790	3.282,2790
			Total 01.01	1,00	8.355,6330	8.355,6330
01.02	Capítulo		TUBERIAS DE PVC PRINCIPAL	1,00	21.401,0200	21.401,0200
01.02.01	Partida	m	Tubería pvc 315- 6 j. Elastica m.l. De tubería de PVC de diametro 315 mm. y 6 atm. de presión de servicio, union elastica, incluyendo materiales a pie de obra, montaje, colocacion y p.p. De piezas, incluidas las de taller no relacionadas y sus anclajes. Paso de arroyos, caminos, vías, humedales, cambios bruscos de nivel, etc.. Tuberías en desplazamiento de cabezales, válvulas, etc.	30,00	21,9900	659,7000
01.02.02	Partida	m	Tubería pvc 250- 6 j. Elastica Iden. 250/6	270,00	14,2800	3.855,6000
01.02.03	Partida	m	Tubería pvc 200- 6 j. Elastica Iden. 200/6	312,00	9,0200	2.814,2400
01.02.04	Partida	m	Tubería pvc 160- 6 j. Elastica Iden. 160/6	0,00	5,8600	0,0000
01.02.05	Partida	m	Tubería pvc 140- 6 j. Elastica Iden. 140/6	1.122,00	4,5300	5.082,6600

01.02.06	Partida	m	Tuberia pvc 125- 6 j. Elastica Iden. 125/6	384,00	3,6500	1.401,6000
01.02.07	Partida	m	Tuberia pvc 110- 6 j. Elastica Iden. 110/6	612,00	2,7900	1.707,4800
01.02.08	Partida	m	Tuberia pvc 90- 6 j. Elastica Iden. 90/6	144,00	2,3200	334,0800
01.02.09	Partida	m	Tuberia pvc 75- 6 j. Elastica Iden. 75/6	426,00	1,6400	698,6400
01.02.10	Partida	m	Tuberia pvc 63- 6 j. Elastica Iden. 63/6	342,00	1,2600	430,9200
%accpvc	Partida		Accesorios tubería pvc Conjunto de accesorios de tubería fabricados en PVC, PE y HG para el correcto montaje de las tuberías.	169,85	26,00	4.416,1000
Total 01.02				1,00	21.401,0200	21.401,0200
01.03	Capítulo		TUBERIAS DE PE SECUNDARIA	1,00	3.685,0000	3.685,0000
01.03.01	Partida	m	Tuberia pe 40- 4 b.D. Agricola m.l. De tuberia de PE-32-BD de diametro 40 mm. y 4 atm. de presion de servicio, incluyendo materiales a pie de obra, montaje, colocacion y p.p. de accesorios (enlaces, tapones, toma de ramal, etc)	1.700,00	0,5000	850,0000
01.03.02	Partida	m	Tuberia pe 50- 4 b.D. Agricola Iden. 50/4	1.250,00	0,7700	962,5000
01.03.03	Partida	m	Tuberia pe 63- 4 b.D. Agricola Iden. 63/4	700,00	1,2200	854,0000
01.03.04	Partida	m	Tuberia pe 75-4 b.D. Agricola Iden. 75/4	150,00	1,7200	258,0000
%accpe	Partida		Accesorios tubería pe Conjunto de accesorios de tubería fabricados en PVC, PE y HG para el correcto montaje de las tuberías.	29,25	26,00	760,5000
Total 01.03				1,00	3.685,0000	3.685,0000
01.04	Capítulo		TUBERIAS DE GOTEO	1,00	2.407,0947	2.407,0947
01.04.01	Capítulo		ACCESORIOS TUBERIA PORTAGOTERO	1,00	2.407,0947	2.407,0947
01.04.01.01	Partida	u	Latiguillo de 20mm-20mm Conjunto de toma de ramal (latiguillo), compuesto por: Toma de ramal D.20, tuberia ciega PE AENOR 17,6x20 long. 1,8 m. y manguito D.20. Para conectar a UNIRAM20.	420,00	1,7286	726,0120
01.04.01.02	Partida	u	Manguito union ram-ram d=20	325,00	0,1815	58,9875
01.04.01.03	Partida	u	Tapon final 20 tipo-8	420,00	0,1650	69,3000
01.04.01.04	Partida	u	Latiguillo de 16mm-17mm	966,00	1,5012	1.450,1592

Conjunto de toma de ramal (latiguillo), compuesto por:
Toma de ramal D.17, tubería ciega PE AENOR 14,6x17
long. 1,8 m.
y manguito D.17. Para conectar a UNIRAM17.

01.04.01.05	Partida	u	Manguito union ram-ram d=17	320,00	0,1215	38,8800
01.04.01.06	Partida	u	Tapon final 16-17 tipo 8	966,00	0,0660	63,7560
Total 01.04.01				1,00	2.407,0947	2.407,0947
Total 01.04				1,00	2.407,0947	2.407,0947
01.05	Capítulo		CABEZALES (ARQUILLOS)	1,00	4.343,3650	4.343,3650
01.05.01	Partida	u	Cabezal de seccionamiento 3.5sr Ud. De arquillo C3,5SR. Instalado. Estan incluidos las conexiones a red y a secundaria, los desplazamientos y el tubo protector.	1,00	83,3754	83,3754
01.05.02	Partida	u	Cabezal de seccionamiento 3.5cr Ud. De arquillo C3,5CR. Instalado. Estan incluidos las conexiones a red y a secundaria, los desplazamientos y el tubo protector.	1,00	97,5650	97,5650
01.05.03	Partida	u	Cabezal de seccionamiento 6sr Ud. De arquillo C6SR. Instalado. Estan incluidos las conexiones a red y a secundaria, los desplazamientos y el tubo protector.	2,00	92,0937	184,1874
01.05.04	Partida	u	Cabezal de seccionamiento 6cr Ud. De arquillo C6CR. Instalado. Estan incluidos las conexiones a red y a secundaria, los desplazamientos y el tubo protector.	0,00	122,0081	0,0000
01.05.05	Partida	u	Cabezal de seccionamiento 12sr Ud. De arquillo C12SR. Instalado. Estan incluidos las conexiones a red y a secundaria, los desplazamientos y el tubo protector.	9,00	120,7368	1.086,6312
01.05.06	Partida	u	Cabezal de seccionamiento 12cr Ud. De arquillo C12CR. Instalado. Estan incluidos las conexiones a red y a secundaria, los desplazamientos y el tubo protector.	2,00	281,1814	562,3628
01.05.07	Partida	u	Cabezal de seccionamiento 18sr Ud. De arquillo C18SR. Instalado. Estan incluidos las conexiones a red y a secundaria, los desplazamientos y el tubo protector.	8,00	149,9347	1.199,4776
01.05.08	Partida	u	Cabezal de seccionamiento 18cr Ud. De arquillo C18CR. Instalado. Estan incluidos las conexiones a red y a secundaria, los desplazamientos y el tubo protector.	2,00	325,7685	651,5370
01.05.09	Partida	u	Cabezal de seccionamiento 32sr Ud. De arquillo C32. Instalado. Estan incluidos las conexiones a red y a secundaria, los desplazamientos y el tubo protector.	2,00	239,1143	478,2286
Total 01.05				1,00	4.343,3650	4.343,3650
01.06	Capítulo		VENTOSAS	1,00	195,2708	195,2708
01.06.01	Partida	u	Ventosa doble efecto 1"	1,00	33,8595	33,8595

Ud. De ventosa doble efecto D.1", Incluido tubo H.G. D.1" y conexiones. Instalada.

Nota: bajo ningun concepto se montaran valvulas en las ventosas. Se instalaran todas las que a lo largo del montaje evidencien su necesidad, trabajando tanto para evacuar aire como en depresión. El instalador señalará en campo todas aquellas que crea necesarias y la Direccion indicará su instalación.

01.06.02	Partida	u	Ventosa doble efecto 2"	1,00	161,4113	161,4113
----------	---------	---	-------------------------	------	----------	----------

Ud. De ventosa doble efecto D.2", Incluido tubo H.G. D.2" y conexiones. Instalada.

Nota: bajo ningun concepto se montaran valvulas en las ventosas. Se instalaran todas las que a lo largo del montaje evidencien su necesidad, trabajando tanto para evacuar aire como en depresión. El instalador señalará en campo todas aquellas que crea necesarias y la Direccion indicará su instalación.

Total 01.06			1,00	195,2708	195,2708
--------------------	--	--	------	----------	----------

01.07	Capítulo	AUTOMATIZACION CAMBIO DE TURNO		1,00	7.985,3655	7.985,3655
--------------	-----------------	---------------------------------------	--	-------------	-------------------	-------------------

01.07.01	Partida	u	Automatizacion cambio de turno	1,00	7.985,3655	7.985,3655
----------	---------	---	--------------------------------	------	------------	------------

Se establecen TRES turnos de riego.
 Se adjunta una relacion de todas las valvula necesarias, indicando
 , su ubicación, caudal, turno en el que riega
 y tramos que abastece.
 Se incluira programador, cableado, material auxiliar,
 etc.
 Todas las piezas emergentes, asi como los tubos protectores
 necesarios, han de quedar tapados en la linea de olivos.
 Totalmente instalado y funcionando.

En A2 - 136,9 m3/h T1
 En A14 - 17,3 m3/h T2
 En A15 - 9,4 m3/h T2
 En A16 - 32,9 m3/h T1
 En A17 - 231,1 m3/h T2
 En A40 - 79,2 m3/h T1
 14,5 m3/h T2

Total 01.07			1,00	7.985,3655	7.985,3655
--------------------	--	--	------	------------	------------

Total 01			1	48.372,7490	48.372,7490
-----------------	--	--	---	-------------	-------------

02	Capítulo	ESTACIONES DE BOMBEO, FILTRADO Y FERTILIZACIÓN		1	58.468,3921	58.468,3921
-----------	-----------------	---	--	----------	--------------------	--------------------

02.01	Capítulo	ESTACION DE FILTRADO		1,00	47.966,8048	47.966,8048
--------------	-----------------	-----------------------------	--	-------------	--------------------	--------------------

02.01.01	Partida	u	Estacion de Filtrado	1,00	47.966,8048	47.966,8048
----------	---------	---	----------------------	------	-------------	-------------

Ud. de estación de filtrado compuesta por CINCO filtros de anillas APOLO 4", 120 mesh. (Limpia a 15 m.c.a.)
Con calderería preparada para instalar DOS filtros mas.
Un puente de aguas sucias en 315PE.
Un puente de agua limpia en 315PE.
Limpieza totalmente automatizada mediante programador.
Programador, válvulas, ventosas, soportes, etc.
Totalmente instalado Y FUNCIONANDO.

02.01.02	Partida	u	Fuera de presupuesto	1,00	0,0000	0,0000
			Total 02.01	1,00	47.966,8048	47.966,8048
02.02	Capítulo		VALVULERIA Y CALDERERIA EN ESTACION DE BOMBEO Y FILTRADO	1,00	4.687,1397	4.687,1397
02.02.01	Capítulo		Valvuleria	1,00	1.281,0372	1.281,0372
02.02.01.01	Partida	u	Valvula mariposa ac/red 300 Ud. De valvula de mariposa D.300	1,00	243,5069	243,5069
02.02.01.02	Partida	u	Valvula retencion r.Check 300 Ud. De valvula de retención entre bridas D.300	1,00	277,0223	277,0223
02.02.01.03	Partida	u	Ventosa triple efecto 2" jimten Ud. Ventosa triple efecto D.2"	1,00	47,9040	47,9040
02.02.01.04	Partida	u	Manometro de glicerina 6 atm. Ud. de manometro de glicerina r 1/4" 0-6 Kg/cm2	2,00	6,0000	12,0000
02.02.01.05	Partida	u	Contador woltman 8" Ud. De contador tipo Woltman tangencial D.200 mm. Preequipado para medidores de impulso.	1,00	700,6040	700,6040
			Total 02.02.01	1,00	1.281,0372	1.281,0372
02.02.02	Capítulo		Caldereria	1,00	3.406,1025	3.406,1025
02.02.02.01	Partida	u	Ud. de tubo cambio de nivel D.300 Ud. de tubo cambio de nivel D.300 (dos curvas 90º), brida loca en el tramo vertical (si es necesario). Brida DN300 en un extremo, brida especial pvc315 en el otro Toma para manometro r1/4"H. (conecta a estacion de filtrado) (la generatriz superior de la tuberia de PVC debe quedar como minimo a 1 m. de la superficie).	1,00	1.338,2101	1.338,2101
02.02.02.02	Partida	u	Ud. De tubo D.200 Ud. De tubo D.200, terminado en brida DN200 en un extremo, cono y brida DN300 en el otro (conecta salida filtro). Toma para manometro r1/4"H. Long. Minima del tramo recto 1,0 m. (conecta al badajoz)	1,00	382,9604	382,9604

02.02.02.03	Partida	u	Ud. de tubo cambio de nivel D.300 Ud. de tubo cambio de nivel D.300 (dos curvas 90º), brida loca en el tramo vertical (si es necesario). Brida DN300 en un extremo. En el otro, cono reducción 300x200, tramo recto de D.200 de una longitud mínima de 0,4 m terminado en brida DN200 (conecta al contador) Una salida para ventosa r2"H. (la generatriz superior de la tubería de PVC debe quedar como mínimo a 1 m. de la superficie).	1,00	1.193,1053	1.193,1053
02.02.02.04	Partida	u	Ud. de carrete de transición DN300, PVC315	1,00	227,1208	227,1208
02.02.02.05	Partida	u	Ud. fijaciones y anclajes Ud. fijaciones y anclajes necesarios para dotar a los conjuntos de una estabilidad total.	1,00	264,7059	264,7059
Total 02.02.02				1,00	3.406,1025	3.406,1025
Total 02.02				1,00	4.687,1397	4.687,1397
02.03	Capítulo		ESTACION DE FERTILIZACION	1,00	5.814,4476	5.814,4476
02.03.01	Partida	u	Bomba dosificadora Ud. de bomba dosificadora para aplicación de fertilizantes y productos de mantenimiento, capaz de inyectar 540 l/h a 25 m.c.a. Accionamiento eléctrico. Aproximadamente el DOS (2) por mil del caudal de bombeo Pueden servir las prestaciones indicadas mejor con DOS grupos.	1,00	1.689,0000	1.689,0000
02.03.02	Partida	u	Kit conexión para bomba Kit de conexión necesarios para la bomba, inyectando siempre en tubería de PVC mediante collarín de p.p., válvula de retención y bola en p.p.. Manguera especial fertilizantes, etc. Conectan a la tubería de salida (PVC315). El líquido inyectado no puede estar en contacto con ninguna pieza susceptible de ser atacada por ácidos o fertilizantes. El punto de inyección de abono sobre la tubería debe quedar al menos a DOCE metros de la primera derivación.	1,00	675,1296	675,1296
02.03.03	Partida	u	Tanque pe rotomoldeado 5.000l Ud. depósito para fertilizantes en PE, de una capacidad aprox. de 5.000 l..	2,00	1.146,9936	2.293,9872
02.03.04	Partida	u	Deposito polyester 500 l. Ud. depósito de PE aprox. 500 l.(De agroquímicos)	2,00	259,1100	518,2200
02.03.05	Partida	u	Kit conexión entre depósitos	1,00	638,1108	638,1108



www.servirriegos.es

S.R. Extremadura, S.L.
 C.I.F. B06198980
 Avda. Joaquín Sánchez Valverde, Parcela H-2, Nave 12
 Polígono Industrial "El Nevero" 06011 Badajoz
 Teléf. 924 28 62 31



Ud. de kit de conexión entre depósitos : una valvula por deposito,
 tuberias independientes hasta bomba dosificadoras,
 caja de conexiones que permita a la bomba tomar el producto de cualquiera de los depósitos simultaneamente. Acople de carga.
 Todo lo necesario para el correcto funcionamiento del sistema, incluido fijaciones y pequeña obra civil.

Total 02.03	1,00	5.814,4476	5.814,4476
Total 02	1	58.468,3921	58.468,3921
Total 0	1	106.841,1411	106.841,1411