

DOCUMENTO AMBIENTAL:
Puesta en riego mediante toma subterránea de agua en T.M. de Valverde de Mérida (Badajoz)

DOCUMENTO AMBIENTAL



**PUESTA EN MARCHA DE RIEGO POR GOTEO EN
OLIVAR MEDIANTE TOMA DE AGUA SUBTERRÁNEA
(AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE)**

**José Luís Guerrero Trinidad
AGROINGAS S.L.
Enero - 2019
info@agroingas.es**

Resumen:

Se redacta el presente documento ambiental justificativo de las actividades a realizar para la legalización de una toma subterránea de agua para el riego localizado de olivar del T.M. de Valverde de Mérida (Badajoz).

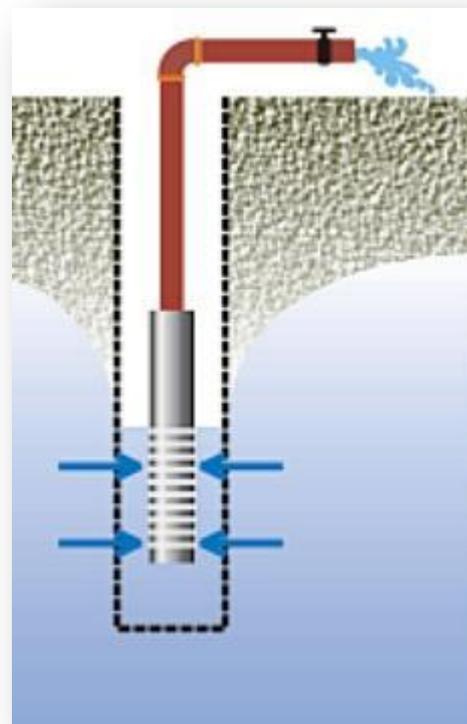
El promotor del presente proyecto es Fernando Carlos Quintana Llanos, con NIF- 08.693.150-R y con domicilio en C/ Pajares nº 17 de Guareña.

El objeto de dicho proyecto es poner en marcha el proyecto indicado ya que en la actualidad las parcelas cuentan con una plantación de olivos en marco de 7x7 m.

La actividad objeto del presente estudio se incluye dentro de las comprendidas en el Anexo VI de la Ley 16/2015, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, concretamente la definida en el siguiente epígrafe:

GRUPO I (Silvicultura, Agricultura, Ganadería y Acuicultura)

- Apartado i: Proyectos de gestión de recursos hídricos para la agricultura, con inclusión de proyectos de riego o avenamiento de terrenos cuando afecten a una superficie mayor de 1 hectárea, no incluidos en los Anexos IV y V.



INDICE

Resumen:	2
1. Definición, características y ubicación del proyecto.....	4
2. Principales alternativas estudiadas.	6
3. Análisis de impactos potenciales en el medio ambiente.....	7
4. Medidas preventivas, correctoras o compensatorias para la adecuada protección del medio ambiente.	21
5. Cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental: Seguimiento.	22
6. Presupuesto de Ejecución de Materiales.	23
7. Documentos cartográficos.	24

1. Definición, características y ubicación del proyecto.

El objeto del proyecto es la puesta en marcha en regadío con sistema de riego por goteo en cuatro parcelas agrícolas, que tienen una superficie total de 4,9235 ha, para el cultivo de olivar.

La procedencia del agua es de un pozo situados en las coordenadas UTM con Datum ERS89- Huso 29:

- o POZO .- X: 742.666 Y: 4.309.691



Foto n°1: Localización de la toma subterránea y zona de riego (4,9235 ha.)

La instalación del riego se ubicará en cuatro parcelas que actualmente están plantadas de olivar en marco de plantación de 7x7 m.

Las parcelas de olivar cuentan con una superficie de 4,9235 ha. Al tratarse de superficie en suelo rústico y no calificado como zona ZEPA o LIC, es susceptible de implantar el sistema de riego por goteo sin previa calificación y/o autorización municipal.

RELACIÓN DE SUPERFICIE AFECTADA: T.M. Valverde de Mérida

Polígono	Parcela	Recinto	Superficie	Superficie
7	9	1 y 3	2,4024 ha.	2,4024 ha.
7	10	1	0,2820 ha.	0,2820 ha.
7	30	1	1,0773 ha.	1,0773 ha.
7	29	1	1,1618 ha.	1,1618 ha.
TOTAL			4,9235 ha.	4,9235 ha.

Con las actuales instalaciones y puesta en marcha de este nuevo sistema de riego, se revalorizará a la propia finca además del ahorro en agua que se obtendrá, ya que es sobradamente conocido que el sistema de goteo es uno de los más eficientes, si no, el que más.

Las obras consistirán en:

- Conexión e instalación de tubería general PE de Ø 60 mm y 10 atm de presión, que está enterrada dentro de una zanja de dimensiones 0,6 m de ancho x 0,8 m de profundidad, desde la posición en la que está situada la instalación anterior de Ø 60 mm, hasta el cruce del camino.
- Paso de la tubería por debajo del camino existente mediante un caño sencillo de tubo corrugado de PEAD para saneamiento de 0,25 m de diámetro exterior, sin embocaduras. Coordenadas en las que se realizará el paso transversal del camino:
Punto 1 X: 742.246 Y: 4.309.752
Punto 2 X: 742.273 Y: 4.309.749
- Instalación de tubería general PE de Ø 60 mm y 10 atm de presión, enterrada dentro de una zanja de dimensiones 0,6 m de ancho x 0,8 m de profundidad en todo su trayecto hasta llegar a las tuberías de cabeceras de PE de Ø 50 mm de 6 atm desde donde salen las líneas portagotos.
- Las líneas portagotos son de Ø 20 mm y 1,4 de espesor de la pared alimentaria ANTICRACKIN, con goteros autocompensante VIBRA-CLEAN de 8 lt/ho. y colocados cada 3,5 m bajo los olivos a razón de 1 goteros/olivo.

Para poder llevar a cabo el correcto funcionamiento de la red de riego es preciso instalar, electroválvulas de corte del tipo de mariposa en la entrada a cada parcela, válvulas de retención, ventosas, etc. Todas estas válvulas se instalan dentro de arquetas de dimensiones exteriores 1,00 x 1,00 x 1,00 m.

Por otro lado, seguirán la bomba actual y el grupo generador de combustión.

2. Principales alternativas estudiadas.

Antes de la implantación del sistema de riego, dichas parcelas se están explotando en régimen de secano. Evidentemente ese cultivo y con esas condiciones era económicamente insostenible. Ésta, es por tanto la ALTERNATIVA CERO, es decir, no hacer nada.

La ALTERNATIVA N°1, consiste en implantar un sistema de riego localizado, que en la mayoría de los casos ha permitido la transformación en regadío de gran cantidad de tierras que se consideraban marginales, pero en las que el clima era idóneo para la producción vegetal. Estos sistemas de riego pretenden llevar el agua a cada planta desde su punto de origen, eliminando totalmente las pérdidas en la conducción y minimizando las pérdidas por evaporación y percolación profunda. Se pretende además conocer y controlar el patrón con que el agua se reparte en el suelo, tanto desde el punto de vista geométrico como de distribución de la humedad.

Como ALTERNATIVA N°2, se plantea la reposición de cultivo a un cereal de secano arrancando los olivos plantados por la falta de humedad. Económicamente se tendrían unas elevadas pérdidas para la explotación (pues el cultivo de olivar esta plantado) y los rendimientos producidos por los cereales hacen que esta alternativa tenga poco atractivo.

Se decide implantar el riego localizado (ALTERNATIVA N°1), para lo cual se justifica en las principales ventajas del propio sistema de riego:

- Uso eficiente del agua.
- Mínimas pérdidas por evaporación o arrastre por el viento.
- Se reducen al mínimo las pérdidas por percolación y escorrentía.
- Gran control del agua del riego y de los abonos aplicados.
- El uso del agua por malas hierbas es menor que en otros sistemas.
- Permite el uso de fuentes con aforos bajos.
- Incremento de los rendimientos cualitativos y cuantitativos.
- Al no mojarse la superficie foliar disminuye el riesgo de determinados problemas sanitarios.
- Influye sobre el comportamiento del suelo. Permite uso de suelos de baja calidad y de aguas salinas al mantener la rizosfera constantemente húmeda, que pone a disposición de la planta todos los nutrientes necesarios.
- Produce menos compactaciones del terreno.
- Utilizable en topografías onduladas sin necesidad de ondulaciones.
- Uso de presiones y caudales reducidos, lo que implica menores costes de distribución de agua.
- Se reduce el empleo de mano de obra para el riego o la fertilización, permitiendo niveles altos de automatización.

3. Análisis de impactos potenciales en el medio ambiente.

A lo largo de este apartado, se procede a la identificación y desglose de aquellos factores que conlleva la realización del proyecto para la introducción de los elementos o acciones descritos en el apartado nº1, y que pueden generar impactos ambientales, diferenciándose las mismas según se realicen en Fase de Construcción o en Fase de Explotación.

3.1 Descripción del medio físico y ambiental.

a) Geología:

En general, en la zona predominan los suelos franco-arenosos, lo que le aporta condiciones muy aptas para la agricultura, siendo esta la actividad predominante.

Desde el punto de vista geológico, el municipio de estudio se encuadra en la Hoja de Mérida (777). Esta hoja se sitúa en la zona centro de la provincia de Badajoz.

Geológicamente, la zona se encuentra dentro del Macizo Hespérico y más exactamente se sitúa en la zona centro ibérica de JULIVERT (1974), equivalente a la zona Lusitana Oriental Alcúdica de LOTZE (1956-1960 y 1961). Sus características corresponden con las directrices generales hercínicas, con, al menos, dos fases de deformación, que originan pliegues de dirección, esquistosidad asociada, etc.

Desde el punto de vista lito-estratigráfico, la característica más significativa son los materiales rocasígneas.

Los rasgos geomorfológicos de la zona se caracterizan por presentar un relieve poco importante, caracterizado por su suavidad, que configura un paisaje en el que predominan lomas y cuevas.

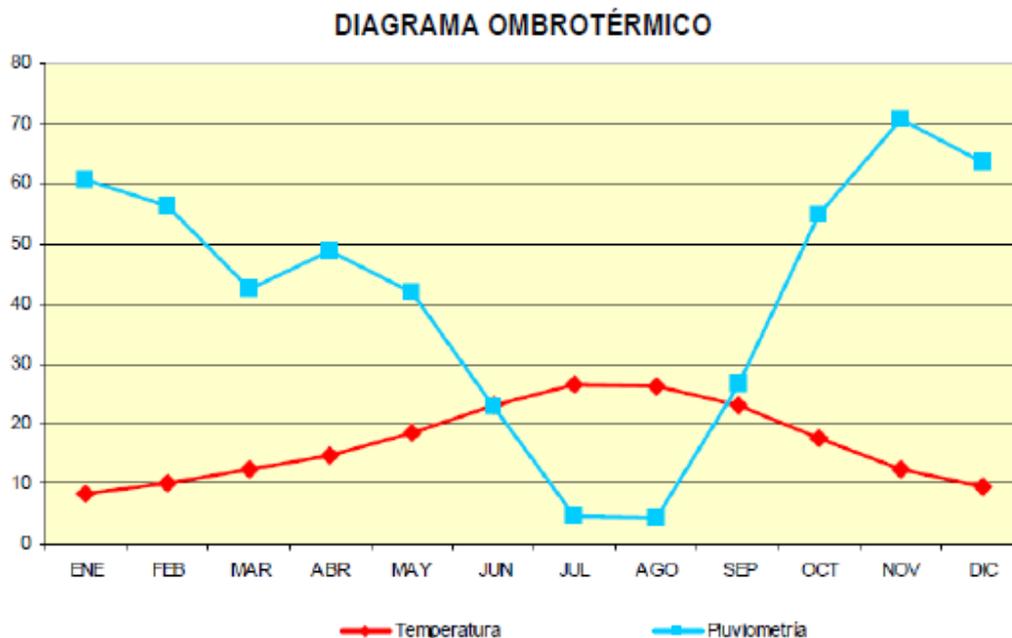
La formación superficial más importante de la zona, por su entidad y por su aprovechamiento, es la primera terraza o llanura de inundación del río Guadiana. Esta se compone de gravas, bloques y cantos envueltos en una matriz arenosa, arenas y limos y arenas finas y muy finas que permiten el desarrollo de los suelos más fértiles, denominados suelos de vega, entisoles o fluvisoles.

Los rellenos aluviales-coluviales de fondos de valle son otros de los depósitos más comunes en la zona, presentando en algunos casos una potencia considerable.

La morfología actual está dominada por el equilibrio en los procesos de origen denudativo, incisión lineal arroyada, movilización en masa de laderas, etc., y deposición de rellenos de fondos de valle, canchales y colusiones, desarrollo del manto eólico, etc.

b) Climatología:

El clima característico del municipio es de tipo mediterráneo (Clasificación PAPADAKIS), con inviernos fríos y poco lluviosos y veranos secos y calurosos. Los frentes que le afectan son el anticiclón de las Azores en verano y de tipo térmico en invierno. La mayor parte de las precipitaciones caen, como se aprecia en el gráfico que a continuación se muestra, en las estaciones de invierno y otoño, siendo casi inexistentes en verano.



Realizando un análisis detallado por estaciones, se resaltaría lo siguiente:

Invierno: Durante esta estación afectan las borrascas del frente polar, que traen precipitaciones suaves y frías. En la mitad de esta estación la atmósfera se estabiliza gracias a la aparición de anticiclones térmicos. El tiempo por lo general dominante es frío y seco. La temperatura media de estos meses es de 8.9 °C, alcanzando las mínimas absolutas valores negativos. Es la estación más lluviosa, 204.70 mm.

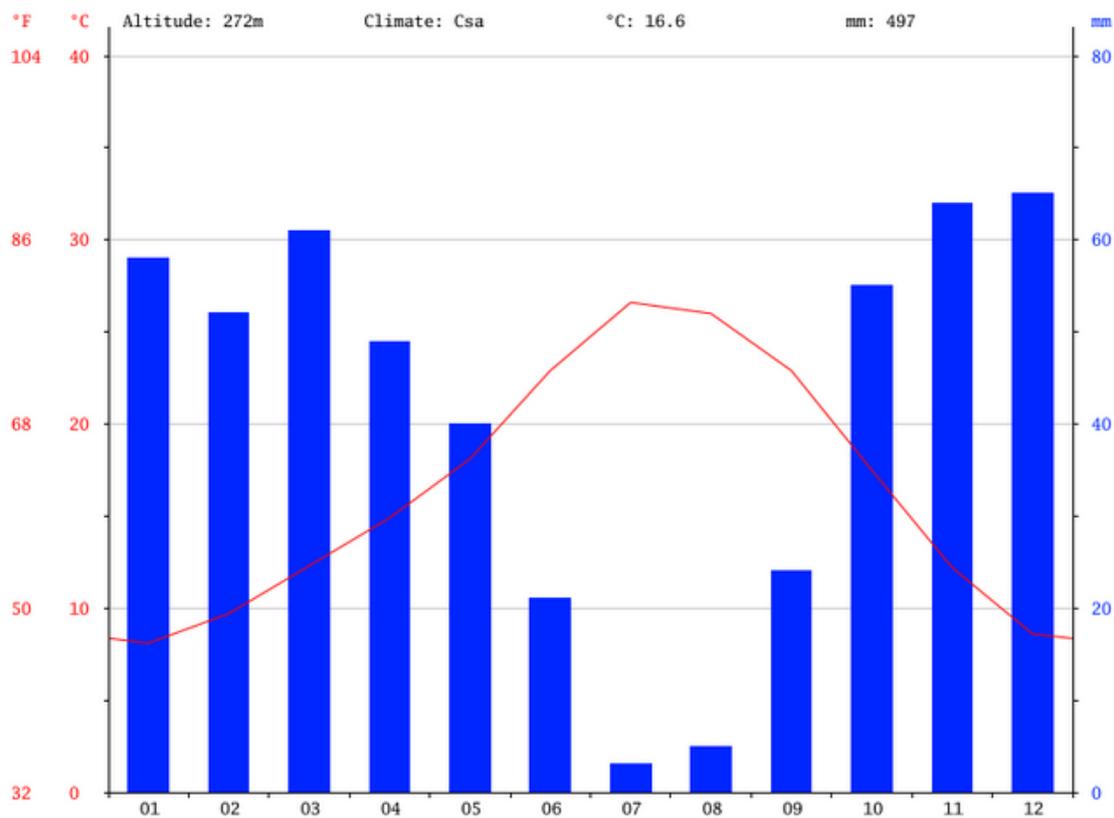
Primavera: Durante esta estación el frente polar se desplaza al norte, permitiendo la llegada de precipitaciones suaves. Este frente se debilita y se alternan borrascas y anticiclones. El anticiclón de las Azores se desplaza hacia

el sur, provocando una subida de temperaturas. Durante esta estación, la temperatura media es suave, 15°C, es la tercera estación más lluviosa del año, con 143.5 mm.

Verano: Afecta plenamente el anticiclón de las Azores. Por ello el tiempo es seco y caluroso, llegándose a alcanzar temperaturas máximas entorno a los 42 °C. La temperatura media estacional es de 26.5 °C. En cuanto al volumen medio de las precipitaciones, éste es escaso registrándose tan sólo 10.3 mm.

Otoño: Vuelve a descender el frente polar y a penetrar las borrascas y el aire frío. En esta época también se alterna el tiempo ciclónico y anticiclónico, por las variaciones del frente polar. Los valores medios térmicos de esta estación son 17°C. En estos meses se recogen, aproximadamente, 144.8 mm de precipitaciones.

Observar el régimen de precipitaciones y temperaturas en el Diagrama Climático.



Observando el climodiagrama podemos constatar que el periodo de aridez abarca cuatro meses desde junio hasta septiembre y que tan sólo se registra dos meses prácticamente secos (julio y agosto) en todo el año.

c) Hidrología:

La red fluvial se encuadra en la cuenca hidrográfica del río Guadiana, que cruza el término municipal en la zona Este.

A parte del río Guadiana, existe otras fuentes de agua el Arroyo del Canalón, Arroyo Peladio, Arroyo de la Goa y el Arroyo Espino, contando también con la Charca Nueva.

Los recursos hidráulicos se tomarán del acuífero subterráneo, garantizando los volúmenes necesarios en la mayoría de los meses del año. El punto de captación dista más de 380 m. de un del Arroyo del Canalón, que es el cauce de agua más próximo, no estando por tanto en zona de dominio público hidráulico.

El volumen anual solicitado es de **5.415,85 m³**, correspondiente a los meses de junio, julio y agosto. Esto hace un volumen total por ha. de **1.100 m³/ha y año**.

Además, el riego previsto de olivar es de apoyo en climatología adversa (meses de verano principalmente), lo que no supone ningún problema en que no se garantice agua en una fecha determinada.

d) Espacios protegidos – Red Natura 2000:

La zona de la actuación no se encuentra incluida dentro de los lugares de la Lista Nacional Red Natura 2000.

e) Vegetación, fauna y paisaje:

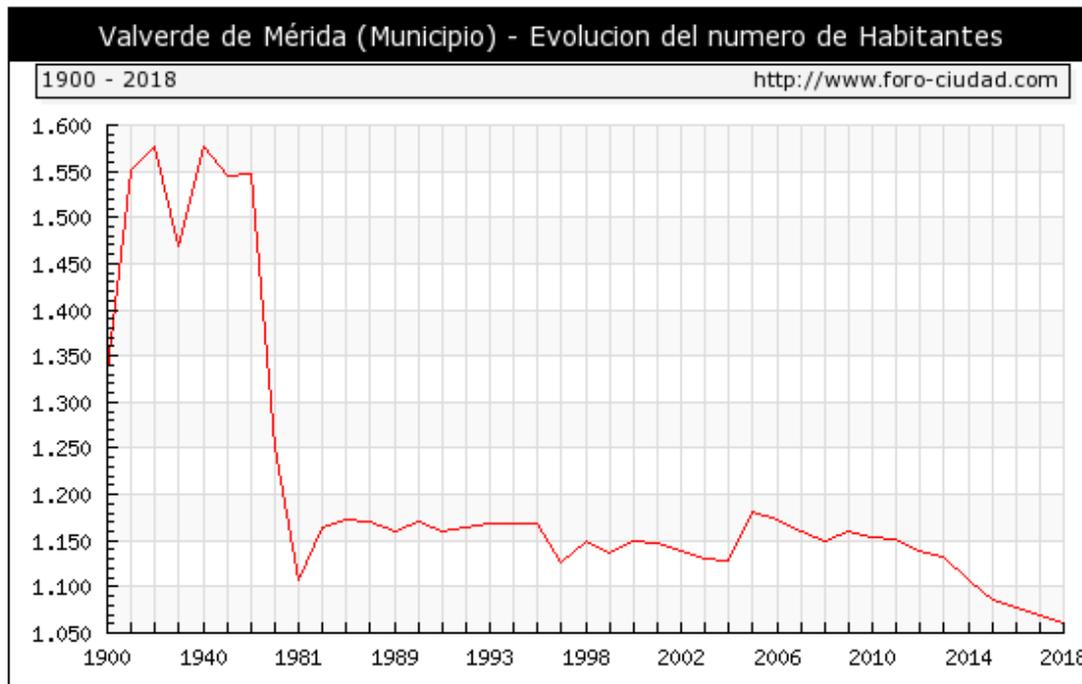
Hemos de decir que actualmente en la finca existe una plantación de olivar. La zona está formada por cultivos perennes de olivar y vid tanto en secano como en regadío.

No se destacan colonias de aves significativas en la zona, si concentraciones de paso invernales de la grulla común.

No existe vegetación de ribera en la zona, al no pasar de forma cercana ningún arroyo.

f) Demografía:

En la actualidad el municipio cuenta con una población de 1.060 habitantes (INE 2018), caracterizándose por el envejecimiento de la misma, unas tasas de natalidad a la baja y el aumento paulatino de las tasas de mortalidad, por lo que las previsiones demográficas de Valverde de Mérida no son especialmente esperanzadoras, ya que se prevé una continua pérdida de masa joven y de población anciana.



El siguiente gráfico expone la evolución de la población de Valverde de Mérida desde 1900 a 2018.

g) Aspectos socioeconómicos:

La tasa de actividad actual es del 41 %. En la distribución por sectores se aprecia un predominio del sector primario con la agricultura y la ganadería que acoge al 46.77 %, después le sigue el sector servicios con un 41.83 % de la población, seguido del sector construcción 6.46 % e industria 4.94 %.

Su economía se basa principalmente en la agricultura, en la que destacan el cultivo de la vid y el olivo, y en la ganadería.

3.2 Descripción de los factores.

Los factores que podemos identificar como afectados por las acciones del proyecto son los siguientes:

- Calidad del aire.
- Hidrología.
- Vegetación.
- Fauna.
- Suelos.
- Paisaje.
- Ruido.
- Clima.

- Geología.
- Demografía.
- Factores socioculturales.
- Sistema territorial.
- Economía.

3.3 Descripción de las acciones.

Las acciones del proyecto que podrán causar un efecto sobre los factores ambientales son las siguientes:

h) Fase de construcción del proyecto:

- Movimiento de tierras.
- Ocupación de suelos.
- Transformación de seco a regadío.
- Afección a servicios.
- Incremento del empleo.
- Vertidos accidentales.
- Tránsito de maquinaria pesada.
- Construcción de toma de agua.
- Construcción de instalaciones auxiliares.

i) Fase de explotación del proyecto:

- Explotación del cultivo.
- Presencia de instalaciones auxiliares.
- Afección a servicios.

3.4 Matriz causa-efecto.

Con la descripción de las acciones desarrolladas en el proyecto o memoria y la identificación de los factores afectados, confeccionamos la tabla o matriz de causa – efecto del propio proyecto.

FASES	ACCIONES	FACTORES												
		Calidad Aire	Hidrología	Vegetación	Fauna	Suelos	Paisaje	Ruido	Clima	Geología	Demografía	Socioculturales	Sist. Territorial	Economía
FASE CONSTRUCCION	Movimientos Tierras	X	X	X	X	X	X	X		X				
	Ocupación Suelos			X		X	X			X				X
	Transf. Secano a Regadío			X	X	X	X		X					X
	Afección Servicios			X								X	X	X
	Incremento Empleo										X	X	X	X
	Vertidos Accidentales	X	X	X	X	X	X							
	Transito Maquinaria Pesada	X	X			X	X			X				
	Construcción Toma Agua	X	X	X	X	X	X							
	Construcción Instalaciones Auxiliares	X		X	X	X	X						X	
FASE EXPLOTACION	Explotación Cultivo	X		X	X	X	X			X				X
	Presencia Instalaciones Auxiliares					X	X						X	
	Afección Servicios											X		

3.5 Identificación y valoración de los impactos.

A continuación, se analizan las afecciones de forma cualitativa.

- **Calidad del aire:**

Este medio es un vector de transmisión y los cambios experimentados en él van a generar una serie de efectos secundarios sobre otros componentes del ecosistema como, por ejemplo, la vegetación, la salud humana, etc.

Los cambios en la calidad del aire se producen en dos fases muy diferentes con contaminantes de características distintas.

En la **fase de construcción** y con motivo de los movimientos de tierras se produce un incremento en la emisión de partículas que, temporalmente, pueden ocasionar niveles de inmisión elevados de partículas en suspensión y sedimentables. Estos aumentos en los niveles de inmisión están muy localizados temporalmente y existen una serie de medidas correctoras que pueden reducir su entidad.

Durante la **fase de explotación**, no existe incremento en los niveles de inmisión. El mayor impacto será para los trabajadores que realicen los trabajos ya que éstos se encuentran constantemente en el foco de emisión.

Debido al volumen de las obras, estas no van a producir riesgos apreciables, por lo localizado y reducido de las emisiones, siendo los riesgos para los trabajadores admisibles y controlables con prácticas usuales de seguridad e higiene.

El impacto que causará la actividad sobre la calidad de aire se considera como moderado, de efecto mínimo negativo, reversible siempre que se apliquen medidas preventivas durante la fase de proyecto y construcción.

- **Hidrología.**

Las acciones del proyecto que pueden ocasionar impactos en la hidrología superficial y subterráneas son varias: la construcción de la toma de agua, erosión hídrica debido al movimiento de tierras, arrastre de las partículas y contaminantes, vertidos accidentales, etc. Todas ellas pueden producir cambios en la calidad de aguas, en los caudales o en los flujos de circulación.

Los efectos sobre la hidrología superficial y subterránea no se circunscriben a la zona concreta donde se producen, sino que pueden transmitirse a áreas muy alejadas y extensiones bastante grandes. Estos efectos suelen tener incidencia sobre otros subsistemas (medio social, fauna acuática, etc.).

La calidad de las aguas puede verse afectada tanto durante la **fase de construcción** como de explotación. En la primera, los principales parámetros que pueden modificarse son los sólidos disueltos y en suspensión y los nutrientes (debido a los movimientos de tierras), aunque no más allá de los umbrales aconsejables y por eso es casi inexistente la afección, y las grasas e hidrocarburos por vertidos accidentales en las zonas de almacenamiento y la maquinaria pesada, pero que tratarán de evitarse con un programa de medidas preventivas.

Durante **la explotación** de la zona de riego no es previsible que se produzca efectos negativos sobre la calidad de las mismas ya que por el

método de riego empleado los retornos serán muy reducidos por otra parte para evitar la contaminación de las aguas, por arrastre en periodos de lluvias intensas se controlará el empleo de producto fitosanitarios de forma que sea adecuada su dosis y su composición.

El impacto que causará la actividad sobre el factor agua se considera como moderado de efecto severo, donde se aplicarán medidas preventivas durante la fase de proyecto y construcción, de forma que se evite la alteración de la calidad de las aguas.

- **Vegetación.**

Los impactos sobre la vegetación pueden ser directos o indirectos, a través de otros componentes del ecosistema como atmósfera, aguas y suelos. Los primeros tienen lugar preferentemente en la fase de construcción mientras que los segundos suelen producirse en la explotación. El ámbito de proyecto es eminentemente agrícola, por lo que durante la ejecución del proyecto resultarán afectados los usos agrícolas existentes a consecuencia de la ocupación del suelo por elementos temporales de obra y circulación de maquinaria.

No existe vegetación en la zona objeto de puesta en riego, ya que su dedicación a la agricultura ha hecho desaparecer su composición primigenia. Se trata de parcelas de cultivos permanentes, no encontrándose formaciones residuales de vegetación.

En la zona de perforación no se encuentra vegetación de ribera, donde la zona donde se va a implantar la impulsión se encuentra limpia de vegetación significativa.

Se consideran como impactos despreciables los causados por los vertidos incontrolados, ocupación de suelo, estructuras y por las instalaciones auxiliares.

El impacto será moderado, de efecto mínimo negativo y reversible

- **Fauna.**

Los efectos sobre la fauna más significativos se producirían en la **fase de construcción**, debido a la presencia y actividad del personal y la maquinaria en la zona de obras, así como por la ocupación y modificación del hábitat durante la fase de obras.

Los grupos faunísticos que se pueden ver afectados son entre los vertebrados, las aves, anfibios, reptiles y mamíferos y, entre los invertebrados, todos aquellos cuyos desplazamientos se efectúan por la superficie terrestre. El grupo más sensible es el de las aves, debido a la amplitud de su dominio

vital, es fácil que se produzca un aislamiento entre poblaciones o un corte en sus desplazamientos, teniendo como consecuencias poblacionales la disminución del flujo genético, deriva genética, etc. No obstante, la capacidad de adaptación de la mayor parte de las comunidades animales afectadas restablecerá nuevas rutas alternativas y, generalmente, el equilibrio se recuperará de nuevo. De todos modos, en el caso concreto de nuestra obra supondrá una mínima alteración para la fauna.

En general la avifauna presente debe estar acostumbrada al hábitat humano-agrícola, así como la afección que las carreteras de flujo mediano ejercen sobre la zona, por lo que la incidencia debe verse disminuida. Este impacto se ha valorado como moderado.

El impacto sobre la fauna se considera moderado, de efecto negativo y recuperable. Se establecerán medidas preventivas para ello.

- **Suelos.**

Durante la fase de construcción como consecuencia de la excavación de zanjas para alojamiento de tuberías se producirán movimientos de tierras que afectan a las características edáficas de la zona afectada. El movimiento de tierras será realizado por medios mecánicos, por lo que la maquinaria asociada a esta y otras acciones provocarán una compactación del terreno.

Dada la tipología de las actuaciones contempladas en el proyecto, el volumen de tierras que se extrae de la excavación de las zanjas posteriormente se vuelve a utilizar en su totalidad para relleno de zanjas. Por lo que no se estima obtener un excedente de tierras.

El proyecto no contempla la habilitación de zonas de acopio, ni zonas de préstamo ni vertederos. El mantenimiento de la maquinaria de obra no se realizará en zona de obras, debiéndose realizar en talleres.

Se tendrá especial precaución en realizar los cambios de aceite de la maquinaria en lugar adecuadamente impermeabilizado, fuera de los terrenos de la explotación.

La utilización del suelo para la puesta en riego del suelo está avalada por el uso en la parcela colindante.

El impacto que causaría la actividad sobre el suelo se considera, por lo tanto, adverso, directo, permanente, y localizado y se ha valorado como moderado, y se pueden aplicar medidas correctoras y preventivas.

- **Paisaje.**

En el caso del movimiento de tierras para la ejecución de la apertura de zanja para el alojamiento de las tuberías de riego, será durante la fase de construcción cuando sea mayor el impacto paisajístico, pues la retirada de la cubierta vegetal y la remoción de las tierras provocarán grandes contrastes cromáticos. Cabe destacar que este impacto será temporal, pues una vez se restituya el terreno se procederá a realizar una restauración ambiental de la superficie afectada y se volverán a retomar los usos afectados.

Uno de los principales efectos de este tipo de proyectos sobre el paisaje son los derivados de la sustitución de un tipo de vegetación de secano por otra de regadío. En nuestro caso al ser una zona que ya se encuentra explotada agrícolamente, donde en los parajes aledaños se encuentran varias explotaciones de regadío.

No obstante, el impacto se ha valorado como moderado en base a los siguientes razonamientos:

- La cuenca visual se ha estimado como media - alta.
- La capacidad de absorción visual se ha definido como media, ya que la percepción de la misma se conseguiría desde puntos muy estratégicos, ya que se trata de un paisaje ligeramente ondulado y transformado por las explotaciones agrícolas.
- Las instalaciones son visibles desde los caminos cercanos.

Por todo lo anteriormente expuesto y según los valores obtenidos para la fragilidad visual y la incidencia visual del territorio se concluye que el impacto sobre el paisaje es moderado, compatible, y se pueden aplicar medidas correctoras para disminuir o minimizar su intensidad.

- **Ruido.**

Al igual que en el caso de la calidad del aire, los impactos de las emisiones sonoras se producen sobre otros componentes del medio físico y social.

Las acciones más importantes se desarrollan en **fase de construcción** entre las que se encuentran de carácter continuo el movimiento de tierras, especialmente por utilización de la maquinaria pesada, el incremento del tráfico rodado de camiones para transporte de materiales, los de las plantas de tratamiento de materiales, etc.

La construcción de las obras no supone especial relevancia en la producción de ruidos más allá de lo razonable en este tipo de obras.

Durante la **fase de explotación**, las acciones que causan un incremento del nivel sonoro en la zona se deben a la utilización de maquinaria durante las épocas de laboreo, cultivo y recolección. Estos impactos son de carácter temporal y dado su lejanía de los núcleos de población en general poco significativo.

- **Clima.**

Respecto a los cambios microclimáticos derivados de la destrucción de la vegetación hay que señalar que éstos se producen fundamentalmente cuando se afecta a las formaciones de bosque, se eliminan los setos, o se elimina la vegetación de ribera presente a lo largo de un río.

La estructura vegetal de la zona a transformar, caracterizada por la ausencia de desarrollo de la misma, indica que estos cambios serán inapreciables, ya que la zona a transformar carece de vegetación, existiendo en la actualidad la plantación.

- **Geología.**

Las alteraciones que se pueden producir en estos componentes del ecosistema son fundamentalmente dos:

- Aumento de los riesgos de inestabilidad de las laderas.
- Destrucción de yacimientos paleontológicos o de puntos de interés geológico

Las causas que generan estas alteraciones son los movimientos de tierras y la ocupación del espacio. El primer tipo de impacto ha sido considerado en el diseño del proyecto y con ello se ha evitado el riesgo de inestabilidad.

No se prevé que durante la fase de obras se afectare a los Puntos de Interés Geológicos dado que no se localizan en las proximidades de las zonas de actuación.

- **Demografía.**

Las principales alteraciones que tienen lugar sobre la población son las siguientes:

- **Alteraciones sobre la estructura demográfica:** Es un efecto derivado de las variaciones introducidas en las relaciones económicas y no afectan de forma exclusiva al ámbito seleccionado, ya que en la fase de construcción la demanda de mano de obra puede motivar desplazamientos de individuos

espacialmente alejados, siendo los grupos de edad jóvenes los más proclives a la emigración.

Esta posible emigración puede alterar la pirámide de población, o lo que es lo mismo, su distribución demográfica, lo cual plantea una serie de efectos derivados, tales como problemas de alojamiento, mayor necesidad de servicios (dotaciones asistenciales, sanitarias, docentes, etc.)

- **Alteraciones en la población activa:** La ocupación de la población o empleo, ha de observarse en este punto como un factor social y no en su vertiente puramente económica. Se establecen diferencias entre los diversos empleos generados en la **fase de construcción**: empleos cubiertos por individuos de la empresa constructora o empresas subsidiarias, empleos absorbidos por individuos residentes en el área analizada y empleos generados indirectamente o por el crecimiento general de la economía. Los empleos generados por la obra y cubiertos por individuos residentes pueden alterar la distribución por sectores de la población activa, la tasa de dependencia y las tasas o índices de desempleo. Asimismo, durante el **período de construcción** se generan otros empleos directos que cubrirán los servicios que los trabajadores de la obra demanden: restaurantes, hoteles, etc. En la fase de explotación los empleos generados son bastante inferiores a los de la construcción, aunque los servicios de mantenimiento tienen una incidencia clara sobre este sector.
- **Alteraciones sobre la salud:** Las alteraciones en las condiciones de conducción son de carácter negativo en la fase de obras, produciéndose un aumento del riesgo de accidentes, mientras que por el contrario son positivas durante la explotación.
- **Factores socioculturales.**

Las principales alteraciones que se producen son las siguientes:

- **Alteración en los modos de vida:** El impacto se produce en la fase de obra cuando una comunidad, que mantiene un sistema de vida, ve rota su estructura ante la presencia de obreros e individuos de otras comunidades y con otros sistemas de vida.
- **Patrimonio Arqueológico-español y vías pecuarias:** Tanto los elementos de interés arqueológico como las vías pecuarias pueden verse interceptadas por la infraestructura.

Respecto a la afección al Patrimonio Arqueológico no se prevé la presencia de yacimientos arqueológicos y de elementos etnográficos.

El Decreto 49/2000, de 8 de marzo, por el que se establece el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Extremadura establece, en el Artículo 37 y siguientes, que se podrán autorizar ocupaciones de las vías pecuarias de forma temporal, siempre que tales ocupaciones no alteren el tránsito ganadero, ni impida los demás usos compatibles y complementarios con aquél. Tal y como establece esta norma, se deberá solicitar la ocupación temporal de estos espacios. No se verán interceptadas vías pecuarias en la ejecución de las obras.

- **Sistema territorial.**

La obra no afecta negativamente al sistema territorial, sino que van a generar un desarrollo local, lo que repercute en el entorno manifestándose por las relaciones de dependencia económica en diferentes sectores productivos, tanto a escala local como regional.

- **Economía.**

- a) Sector primario:**

El sector económico y, en concreto, el primario va a acusar aquellas alteraciones que se produzcan en otros sistemas y al mismo tiempo va a ser una fuente generadora de nuevos impactos.

Las principales alteraciones que se producen en este sector son las siguientes:

- **Alteraciones derivadas de la adquisición de terrenos:** El impacto fundamental es el que se refiere a las expropiaciones, pero en nuestro caso todas las obras a desarrollar se encuentran en terrenos del promotor.
- **Alteraciones en la actividad agropecuaria y forestal:** Son importantes en tanto que son el principal uso del suelo, pero no van a presentar modificación alguna con la ejecución de las obras. No se verá alterada la accesibilidad a explotaciones agrícolas.

- b) Sector secundario**

No se producen alteraciones genéricas.

c) Sector terciario

Este sector económico se va a potenciar por el incremento de la demanda procedente de personal empleado, que se puede traducir en parámetros económicos cuantitativos.

4. Medidas preventivas, correctoras o compensatorias para la adecuada protección del medio ambiente.

Se plantean las siguientes medidas preventivas o correctoras:

A) Fase de ejecución de las obras:

- Las actuaciones a realizar se llevarán a cabo en la época del año que resultara menos perjudicial para el fomento y protección de la fauna silvestre, preferentemente fuera del período de nidificación de aves.
- Se procederá a la retirada de residuos no biodegradables al finalizar los trabajos expuestos en el presente documento.
- Si las actuaciones se realizaran en época de riesgo de incendios alto, se tomarán las precauciones necesarias.

B) Fase de funcionamiento o explotación de la actividad:

- Se revisarán las máquinas, controlando los silenciadores y mecanismos de rodadura para minimizar ruidos y los sistemas de combustión para evitar la emisión de gases contaminantes.
- Aplicación de un Plan de Reforestación conforme a lo establecido en el art. 27.1 de la Ley 15/2001, de 14 de diciembre, del Suelo y Ordenación Territorial de Extremadura.
- En este sentido y, dada la naturaleza del medio donde se asentará la construcción del pozo, con suelo típico de la zona, destinado a cultivos de frutal, olivar, viñedo, etc, se hace innecesaria la reforestación de la zona tras la ejecución del proyecto ya que se preservará totalmente los valores naturales actuales de la misma.
- En nuestro caso estamos hablando que la finca se encuentra plantada de olivar y que se mantendrá su aprovechamiento. Se velará por las siguientes pautas:
 - Se asegurará el éxito con especies autóctonas y productivas (olivar), para lo cual se realizará un mantenimiento adecuado, así como la reposición de marras que fueran necesarias.

- La plantación debe de ir enfocada a la integración paisajística de las construcciones, preservando las valoraciones naturales del terreno y del entorno.
 - Se manejará el suelo con sistema de semi-laboreo con cubierta vegetal, durante la primavera y otoño para evitar erosión y escorrentías por fuertes precipitaciones y laboreo superficial durante el verano para evitar la pérdida de humedad y mantenimiento del suelo.
- Como medidas de protección y recuperación del suelo (Ley 15/2001, de 14 de diciembre, del Suelo y Ordenación Territorial de Extremadura), se seguirá el desarrollo de acciones minimizadoras y preventivas necesarias para que los efectos sean nulos o mínimos y de fácil solución.
 - Debido a que el terreno donde se desarrollará la explotación se caracteriza por tener pendientes inferiores del 5,00 %, por lo que los riesgos de erosión por escorrentía van a ser mínimos o nulos.
 - Cuando las condiciones meteorológicas lo permitan, y en aquellos puntos donde se aprecie falta de tierra vegetal, esta será repuesta siendo esta procedente de canteras autorizadas, con el fin de que nunca se altere el estado natural.
- Aplicación de un Plan de Restauración conforme a lo establecido en el art. 27.1 de la Ley 15/2001, de 14 de diciembre, del Suelo y Ordenación Territorial de Extremadura.
- La superficie agrícola afectada por la actividad, deberá mejorarse mediante las técnicas agronómicas adecuadas, de manera que se recupere su aptitud agrícola.

5. Cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental: Seguimiento.

Para el cumplimiento de las medidas preventivas y aquellas indicaciones y otras medidas protectoras que se establecieran por el órgano ambiental competente, se llevaran a cabo las siguientes actuaciones:

- Se contactará con el agente del medio natural de la zona para el comienzo de las actuaciones, así como para realizar cualquier consulta discerniente que pudiera surgir durante el desarrollo de los trabajos.
- Se dispondrá de los elementos y medios necesarios para poder atajar rápidamente cualquier inicio de incendio forestal.
- Anualmente, se indicarán las labores realizadas mediante la anotación en el cuaderno de registro de la explotación, las labores realizadas, productos, tratamientos, dosis, etc., para quedar constancia de las actuaciones realizadas.

6. Presupuesto de Ejecución de Materiales.

La instalación de estas obras asciende a un montante económico de:

CAPÍTULO	Presupuesto	% S/Total
Paso Tubo Transversal Camino	226,71 €	3,84 %
Instalaciones de riego	5.679,36 €	96,16 %
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	5.906,07 €	100 %
IVA (10,00 %)	590,61 €	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	6.496,68 €	

El presupuesto total, asciende a la cantidad de **CINCO MIL NOVECIENTOS SEIS EUROS CON SIETE CÉNTIMOS DE EURO (5.906,07 €), más IVA.**

En base a los datos aportados en el presente documento ambiental, se considera como **FAVORABLE la instalación y concesión de superficie para el riego de 4,9235 ha de olivos.**

En La Zarza, a 12 de febrero de 2019.

El Ingeniero Técnico Agrícola

Fdo.: José Luis Guerrero Trinidad

7. Documentos cartográficos.

7.1 PLANO DE SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

7.2 PLANO DE RED DE DISTRIBUCIÓN

7.3 PLANO DE SECTORES

7.4 PLANO DE SUPERFICIES