

*Informe de afección plantación y puesta en riego  
por goteo para frutales de 100 ha. en la dehesa “Mingo  
Nieto” de Talarrubias (Badajoz)*



Ayuntamiento  
de  
Talarrubias



Autor: Antonio García Molina

Ingeniero Agrónomo  
Colegiado número 506

Noviembre 2.018

**1. INTRODUCCIÓN**

- **PROMOTOR**
- **UBICACIÓN**
- **ZONA ZEPA Y LIC**

**2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.**

**3. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO NATURAL**

**4. REPERCUSIONES DE LA ACTIVIDAD SOBRE LOS VALORES DE LA RED NATURA 2.000**

**5. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS**

**6. PROGRAMA DE VIGILANCIA Y PREVENCIÓN**

**7. CONCLUSIÓN.**

## 1. INTRODUCCIÓN

Es una realidad que estamos viendo año a año que en la comarca de la SIBERIA EXTREMEÑA y en concreto, el Municipio de Talarrubias, como en la mayoría de los pueblos de España, la disminución de la población es evidente. La consecuencia de este descenso es debido a la falta de natalidad y la huida de los jóvenes hacia otros lugares donde prolifera el trabajo.

Habiéndose visto todas las posibilidades para acometer una infraestructura de esta magnitud, en cuanto a distancia a los Embalses que rodean la Dehesa, Orellana o La Serena, teniendo en cuenta la topografía del terreno, la distancia para una elevación, la calidad de las tierras, etc., se ha llegado a la conclusión que es la que a continuación se propone contando con parte de instalaciones ya construidas.

La zona de actuación está enclavada en la zona Zepa y LIC de Embalse de Orellana y Sierra de Pela. perteneciente a la Red Natura 2000 y a la Red de Espacios Naturales Protegidos de Extremadura.

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

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

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

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

#### - **PROMOTOR**

La finca donde se va a ubicar el proyecto y por tanto la promotora, es Exmo. Ayuntamiento de Talarrubias, C.I.F- P0612700E, plaza España 1 06640 Talarrubias ( Badajoz)

La superficie total de la parcelas es 100 has, tradicionalmente dedicada al cultivo de cereales de seco.

En la fase primera hemos conseguido transportar el agua a la dehesa Boyal mediante una tubería de 200 mm.

esta segunda fase , motivo de este estudio, debemos almacenar el agua mediante un depósito de hormigón de unos 140 m<sup>3</sup> equivalente a una hora de impulsión. Junto a éste se construirá una caseta de bombeo con dos bombas y dos filtros para dar presión a la red de riego, dotando de agua cada gotero del proyecto.

#### - **UBICACIÓN**

La finca objeto de proyecto se halla ubicado en el término municipal de Talarrubias, provincia de Badajoz, en la dehesa Boyal, colindante al nuevo polígono industrial de Talarrubias.

La forma de acceder a la finca, como se indica en los planos de situación por la carretera de circunvalación de Talarrubias, acceso al polígono industrial nuevo. De allí parte un camino que recorre la dehesa boyal.

Dicha parcela se enclava dentro de la Red Natura 2.000 (LIC-ZEPA Embalse de Orellana y Sierra de Pela)

Habría que solicitar un cambio de cultivo a la Junta de Extremadura, consejería de Medioambiente junto con un estudio de Impacto Ambiental del proyecto. Dado que el riego y la plantación se realizará sobre tierra arable y dada la proximidad de la finca La Zuhilla (dentro también de la zona Zepa y LIC) donde se explotan variedades de fruta con todos los permisos pertinentes, pensamos que el estar dentro de la zona Zepa no supondrá un impedimento para el desarrollo del proyecto.

**Polígonos y parcelas catastrales objeto del estudio:**

TM	POLÍGONO	PARCELA	TITULAR	SUPERFICIE	SUP. RIEGO
Talarrubias	22	1	Ayto. Talarrubias	3,58 ha.	3,58 Ha.
Talarrubias	23	2	Ayto. Talarrubias	27,8 Ha.	2,86 Ha.
Talarrubias	23	3	Ayto. Talarrubias	6,33 Ha.	6,07 Ha.
Talarrubias	23	10	Ayto. Talarrubias	73,40 Ha.	12,9 Ha.
Talarrubias	24	304	Ayto. Talarrubias	15,52 Ha.	15,52 Ha.
Talarrubias	24	305	Ayto. Talarrubias	7,96 Ha.	7,96 Ha.
Talarrubias	24	306	Ayto. Talarrubias	4,74 Ha.	4,74 Ha.
Talarrubias	24	307	Ayto. Talarrubias	46,65 Ha.	46,65 Ha.
TOTAL					100 Ha.

- **ZONA ZEPA Y LIC**

Como hemos comentado, dicho proyecto se enclava dentro de la Red Natura 2.000 ( LIC-ZEPA Embalse de Orellana y Sierra de Pela)

Espacio natural declarado como Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA). Se localiza en el Noreste de la provincia de Badajoz, entre las comarcas de La Serena, La Siberia y Las Vegas del Guadiana. Engloba en su totalidad el Embalse de Orellana y superficies limítrofes, justo aguas abajo de la Presa de Puerto Peña. Se halla enmarcado por las localidades de Esparragosa de Lares, Puebla de Alcocer y Talarrubias por el Sur y, Orellana la Vieja, Orellana de la Sierra, Navalvillar de Pela y Casas de Don Pedro por el Norte.

Un total de 19 elementos referidos en la Directiva se encuentran representados en dicho enclave. De ellos 12 son hábitats y 7 se corresponden con taxones del Anexo II. Equilibrio entre hábitats y taxones, siendo el hábitat predominante las subestepas de gramíneas anuales y las dehesas de quercíneas. Sin embargo resultan más importantes superficies más pequeñas, pero de mayor valor dada su menor presencia en la región, tal es el caso de retamares y matorrales mediterráneos. Destaca por ser uno de los dos únicos espacios extremeños que acoge al taxón prioritario *Lythrum flexuosum* dentro de la propuesta de Red de Espacios. Igualmente existen importantes poblaciones de peces como *Chondostroma polylepis* y *Tropidophoxinellus alburnoides*, y una del reptil *Mauremys leprosa*.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Partimos de la primera fase del proyecto, en la cual se ha dotado de un punto de agua a la zona de riego en la dehesa Boyal de Talarrubias.

Dicha fase anterior dotábamos un punto de agua a la dehesa mediante la utilización de las instalaciones existentes, actualmente en desuso, que comprendían: la línea de abastecimiento eléctrico, el centro de transformación, caseta de herramienta, la torre de toma, la tubería impulsión y el camino de acceso. Se considera el punto de captación idóneo para la toma de agua. Independientemente del ahorro económico considerable, goza de los permisos pertinentes tanto a nivel estatal, autonómicos, municipales y de cuenca del Guadiana.

Dichas instalaciones se utilizaron para suministrar agua al pueblo de Talarrubias , mediante impulsión con tubería de hierro de  $\varnothing$  150 mm. y depósito en las cercanías al pueblo de 500 m<sup>3</sup>.

En el año 1.991 el Organismo Oficial Confederación Hidrográfica del Guadiana, lanzó un Proyecto aglutinador de nueve Poblaciones para suministrar agua potable a unos 15.000 habitantes.

Las obras del mencionado proyecto con sus ampliaciones técnicas concluyeron en el año 1.996 constituyéndose la MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DEL GUADALEMAR donde la población de Talarrubias formaba parte de la misma.

Desde esa fecha quedaron abandonadas las instalaciones de toma e impulsión que unilateralmente Talarrubias había construido para el consumo de agua a la población.

Utilizaremos las instalaciones anteriormente mencionadas para llevar un punto de agua a la dehesa.

Junto con la obra de toma, se extendía una tubería hasta un depósito en la zona norte de Talarrubias. El trazado de la tubería existente pasa a unos 2.000 metros de la dehesa. Para llevar el agua a la dehesa, deberemos unir a dicha tubería 2.240 metros de tubería de PVC de  $\varnothing$  200 mm. PN 6 atm. El punto de unión elegido será el de una arqueta existente en el camino de "La Virgén". De allí, se transportará el agua mediante tubería enterrada hasta el punto diseñado en la dehesa para la distribución del agua a esas 100 has. de frutales, motivo de dicho estudio.

El objetivo al que se pretende llegar con el estudio que nos ocupa es la plantación de 100 has. de frutales y la instalación del riego por goteo para dichos árboles. Se pretende con ello aumentar la rentabilidad de las producciones y también contribuir al ahorro y mejor aprovechamiento del agua. El proyecto se implantará en la dehesa Boyal de Talarrubias.

Para ello, debemos unir el punto de agua (fase 1 del estudio) al depósito que se construirá de hormigón de unos 140 m<sup>3</sup> equivalente a una hora de impulsión. Junto a éste se construirá una caseta de bombeo con dos bombas y dos filtros para dar presión a la red de riego, dotando de agua cada gotero.

### **Fases de ejecución y explotación del proyecto**

#### **Ejecución**

Fase de movimiento de tierras: En ella se preparará el terreno para la posterior plantación manual. Debido a la orografía del terreno, el movimiento de tierras será superficial. Se instalará parte del diseño del riego mediante tuberías enterradas e hidrantes en cada una de las parcelas de riego.

**Fase de plantación:** Se plantarán 41.800 ciruelos manualmente.

Según los datos obtenidos, los ciruelos/hectárea que se deben plantar para un desarrollo óptimo de la planta, deben de plantarse en un marco de plantación de 6,00 m. (calle) x 4,00 m. entre árbol = 24 m<sup>2</sup>.

$$\frac{10.000}{24} = 418 \text{ unidades ciruelo/hectárea}$$

En total se plantarán 41.800 unidades de ciruelo.

**Fase de instalación del riego:** Una vez plantados y enraizados los ciruelos, se procederá a la realización de la instalación del riego por goteo. Dicha instalación será aérea, cuyos goteros estarán sujetos al tronco.

### **Explotación**

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 de colores claros, evitar que el herbicida alcance el tronco en los primeros años, y facilitar las labores cotidianas que se realizan en las plantaciones jóvenes, tales como tratamientos y podas. Un protector adecuado puede facilitar muchísimo la aplicación de herbicidas en los primeros estadios de la plantación.

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.

### **Justificación de la elección del proyecto**

El riego por goteo y la plantación de 100 Ha. de frutales es la elegida y a su vez plantea otras alternativas de carácter técnico con las que conseguir el principal objetivo de manera sostenible y respetuosa con el medio ambiente, como son las siguientes:

- Instalaciones existentes: En la fase primera del proyecto utilizamos las instalaciones construidas para abastecer de agua la población de Talarrubias hasta el año 1.997.

- Costes: Debido a la utilización de la infraestructura existente, los costes de la obra de captación, impulsión y transporte se abaratan enormemente. En la fase uno, deberemos unir a dicha tubería de impulsión existente, 2.240 metros de tubería de PVC de Ø 200 mm.

- Toma de agua: La toma de agua se realiza desde el embalse de Orellana, a cota inferior de la cota del canal de Orellana , con lo que el abastecimiento de agua está asegurado.

- Permisos: Los permisos de concesión de aguas por parte de la Confederación Hidrográfica del Guadiana , permisos de la instalación eléctrica de la obra de toma y el centro de transformación, los permisos de paso por fincas particulares , etc ..... están en vigor, por lo que no habría que solicitarlos o sólo renovarlos.

- Abastecimiento de aguas para riego: Las aguas para el riego se pretenden tomar desde la derivación de la tubería ya construida en la fase uno del proyecto que pretende dotar de agua a la dehesa Boyal.

- Tipología del sistema de riego: La instalación de riego se ha resuelto con el sistema más eficiente y que causa menor impacto en el medio ambiente, riego por goteo con goteros integrados.

- Régimen de explotación: El promotor, como se ha indicado, pretende plantar de frutales la totalidad de las 100 has. Las variedades y la superficie de cada uno de ellos estarán condicionados por el estudio de mercado a realizar, en la práctica toda tienen un manejo y unas necesidades de agua muy similares. La variedad elegida en este estudio es el ciruelo.

### **3. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO**

#### **Climatología.**

La posición geográfica de La Siberia, situada entre La Meseta Castellana (con clima continental), el Atlántico (clima más suave) y el Mediterráneo (más cálido y mucho más seco), hacen de este territorio una franja de transición.

Dentro de la Comarca, existe un gradiente de precipitaciones latitudinal (N-S), que llega a superar los 200 mm. de diferencia. El sur de la Comarca registra lluvias en torno a 500 mm anuales y en algunas localidades del norte comarcal se superan los 700 mm.

#### **Hidrología**

En las proximidades de la plantación no existen puntos de agua de interés, estando las instalaciones a una distancia superior de cursos de agua de carácter estacional de más de 100 metros y de 300 metros de puntos de abastecimiento humano. Como hemos indicado anteriormente, dicho proyecto incluye un depósito de 140 m<sup>3</sup> de hormigón que abastece el riego. El depósito almacena el agua mediante una tubería de impulsión que le llega de la mencionada fase 1 del proyecto.

Cabe destacar la proximidad de los embalses de la zona (embalse de Orellana, Zújar, Puerto Peña y la Serena). Del embalse de Orellana será donde se encuentre el punto de captación del agua de abastecimiento del riego.

#### **Vegetación.**

El terreno donde se asentará la explotación porcina se caracteriza por disponer de pendientes medias que giran en torno al 2%.

La parcela donde se ubicará la plantación está denominada por SIGPAC como Tierra arable y en los últimos años se ha sembrado de cereales de secano.

La zona de actuación no existe ningún pie de árbol leñoso, estando totalmente dedicada al cultivo de cereales de secano.

## **Fauna**

En la ictiofauna presente en la zona LIC y ZEPa DE SIERRA DE PELA Y EMBALSE DE ORELLANA , donde se enclava el proyecto dominan las especies alóctonas sobre las autóctonas siendo la tendencia a un aumento de las primeras sobre las segundas, éstas en claro retroceso. Entre las especies autóctonas se encuentran el barbo comizo (*Barbus comiza*), calandino (*Squalius alburnoides*), fraile (*Salaria fluviatilis*) y entre las alóctonas el lucio (*Esox lucius*), Perca americana (*Micropterus salmoides*), percasol (*Lepomis gibbosus*), carpa (*Cyprinus carpio*) y gambusia (*Gambusia holbrooki*).

Entre los anfibios, los más abundantes son el gallipato (*Pleurodeles waltl*), tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*), sapo partero ibérico (*Alytes cisternasii*), sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*), sapo corredor (*Bufo calamita*), ranita de san antonio (*Hyla arborea*) y rana común (*Rana perezi*). Más escasamente aparecen el tritón ibérico (*Triturus boscai*), sapillo pintojo (*Discoglossus galganoi*), sapillo moteado (*Pelodytes ibericus*), sapo común (*Bufo bufo*) y ranita meridional (*Hyla meridionalis*).

En cuanto a los reptiles el galápago leproso (*Mauremys leprosa*) es la especie más abundante junto con el lagarto ocelado (*Lacerta lepida*), lagartija colilarga (*Psammotromus algirus*), culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*) y culebra viperina (*Natrix maura*). Por el contrario las especies más raras y escasas en la zona son la culebrilla ciega (*Blanus cinereus*), salamanguera común (*Tarentola mauritanica*), lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*), lagartija cenicienta (*Psammotromus hispanicus*), culebra de cogulla (*Macroprotodon cucullatus*), culebra viperina (*Natrix maura*) y víbora hocicuda (*Vipera latasti*).

Sin duda alguna, son las aves el grupo que mayor relevancia presenta. En las sierras se encuentran especies como el águila real (*Aquila chrysaetos*), águila azor-perdicera (*Hieraaetus fasciatus*), águila pescadora (*Pandion haliaetus*), buitre leonado (*Gyps fulvus*), alimoche (*Neophron percnopterus*), avión roquero (*Ptyonoprogne rupestris*), roquero solitario (*Monticola solitarius*), etc... En las laderas ocupadas por dehesas que se adentran hasta la orilla del Embalse se pueden observar el Críalo (*Clamator glandarius*), Urraca (*Pica pica*), Tórtola común (*Streptopelia turtur*) y Rabilargo (*Cyanopica cyanus*), entre otros.

Entre las aves estepáricas que se asientan en las llanuras ubicadas sobre todo al sur del embalse, destacan la Avutarda (*Otis tarda*), Sisón (*Tetrax tetrax*), Ortega (*Pterocles orientalis*), Ganga (*Pterocles alchata*), Calandria (*Melanocorypha calandra*), Cojugada montesina (*Galerida theklae*), Totovía (*Lullula arborea*) y Collalba rubia (*Oenanthe hispanica*).

La ornitocenosis acuática del embalse de Orellana, está representada al menos por nueve familias con más de una treintena de especies que hacen diferente usos de la masa de agua. Así, las Grullas (14.000 ejemplares) y Gaviotas (más 20.000 ejemplares) tienen el embalse como dormitorio, permaneciendo en él gran parte o todo el día.

La gran variedad de anátidas: Ánsar común (*Anser anser*), Ánade Silbón (*Anas penelope*), Ánade friso (*Anas strepera*), Ánade real (*Anas platyrhynchos*), Cerceta común (*Anas crecca*), Pato cuchara (*Anas clypeata*), Porrón común (*Aythya ferina*), Porrón moñudo (*Aythya fuligula*), Ánade rabudo (*Anas actua*), etc..., junto a las Grullas (*Grus grus*) y Gaviotas (*Larus sp.*) son los grupos que dominantes durante la invernada comparten el embalse con Somormujos lavancos (*Podiceps cristatus*), Zampullines chicos (*Tachybaptus ruficollis*), Zampullines cuellinegros (*Podiceps nigricollis*), Cormoranes grandes (*Phalacrocorax carbo*), Pollas de agua (*Gallinula chloropus*), Focha común (*Fulica atra*).

Conforme va desapareciendo el invierno se produce un intercambio de especies, abandonando algunas el embalse y apareciendo otras como la garza real (*Ardea cinerea*), cigüeña negra (*Ciconia nigra*), cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*), charrancito (*Sterna albifrons*), cigüeñuela (*Himantopus himantopus*), pato colorado (*Netta rufina*), garcilla bueyera (*Bubulcus ibis*), garceta común (*Egretta garzetta*), martinete (*Nycticorax nycticorax*), pagaza piconegra (*Sterna nilotica*), canastera (*Glareola pratincola*) y chorlitejo chico (*Charadrius dubius*).

Por lo que a los mamíferos se refiere son muy abundantes junto al jabalí (*Sus scrofa*) y el zorro (*Vulpes vulpes*), especies como: erizo europeo (*Erinaceus europaeus*), musaraña común (*Crocidura russula*), murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*), murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*), murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*), comadreja (*Mustela Novalis*), turón (*Mustela putorius*), garduña (*Martes foina*), nutria, tejón (*Meles Meles*), gineta (*Genetta genetta*), ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), rata común (*Rattus norvegicus*) y conejo (*Oryctolagus cuniculus*). Más raros de observar son: murciélagos de herradura (*Rhinolophus spp.*), meloncillo (*Herpestes ichneumon*), gato montés (*Felis silvestres*), lirón careto (*Eliomys quercinus*), liebre (*Lepus europaeus*), ciervo (*Cervus elaphus*), gamo (Dama dama) y corzo (*Capreolus capreolus*).

## **Paisaje.**

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

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

Dehesa es un bosque formado por encinas, alcornoques u otras especies, con estrato inferior de pastizales o matorrales, donde la actividad del ser humano ha sido intensa en prácticamente la totalidad del bosque y generalmente están destinados al mantenimiento del ganado, a la actividad cinegética y al aprovechamiento de otros productos forestales (leñas, corcho, setas, etc.).

El paisaje actual de la zona de estudio se encuentra transformado debido a la actividad agrícola y ganadera a lo largo del tiempo, que ha ido transformando la vegetación primitiva constituida por bosques de encinas y monte mediterráneo en un paisaje con predominio de especies herbáceas sin ningún pie de especies representativas de la dehesa como la encina o el alcornoque, resultado de la transformación por el hombre a lo largo de los siglos, y que actualmente es objeto de aprovechamiento agrícola y ganadero.

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

En el este de la parcela se encuentra el Polígono Industrial II de Talarrubias, poco desarrollado en la actualidad, con presencia mayoritaria de naves destinadas al almacén agrícola y ganadero.

## **4. REPERCUSIONES DEL PROYECTO SOBRE LA RED NATURA 2.000**

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

### **Fase de construcción**

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

*Informe de afección plantación y puesta en riego por goteo para frutales de 100 ha. en la dehesa "Mingo Nieto" de Talarrubias (Badajoz)*

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

### **Fase de explotación**

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

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

### **Fase de construcción.**

El medio inerte se encuentra afectado en los siguientes factores:

- Aire: Se encuentra afectado principalmente por la emisión de partículas sólidas y generación de ruido, originado principalmente por las acciones de movimiento de tierras, construcción de infraestructura de riego, creación de caminos y el tránsito de la maquinaria que realiza dichas acciones.
- Tierra y suelo: Las acciones producen efecto de compactación, pérdida de suelo y procesos erosivos, provocados principalmente por el tránsito de maquinaria durante la realización de las diferentes labores de movimiento de tierras y creación de caminos.

- Agua: tercer factor inerte afectado por la acción del movimiento de tierras y la construcción de la red de caminos de servicio. Las diferentes acciones producen una reducción en la calidad de las mismas, al originar materiales que quedan en suspensión.

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

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

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

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

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

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

### **Fase de explotación.**

El medio inerte se encuentra afectado en sus tres subsistemas

- Aire: Los factores ambientales afectados son el nivel de ruidos y la calidad del aire. Una vez concluida las acciones de construcción solo se verán afectadas por las actuaciones propias

de la explotación, como son el tránsito de la maquinaria agrícola y las diferentes labores agrícolas que se realicen.

- Tierra y suelo: Los factores ambientales afectados son la capacidad y calidad y la compactación del suelo. En este caso, existen acciones que afectan positivamente a los factores. De igual manera, se debe considerar, que dada la complejidad del medio del que hablamos, no se conocen con exactitud los procesos internos y efectos, positivos o negativos, que las diferentes acciones pueden realizar sobre el mismo. En la zona no existe ningún pie de especie leñosa , con la plantación de los frutales , incide positivamente en la erosión del suelo.
- Agua: Se verá afectada el recurso en sí, no así su calidad ya que se hará un consumo del mismo debido a la extracción proveniente del embalse de Orellana.

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

- Flora: Se verá afectada de forma positiva por las diferentes acciones planificadas. El motivo, es claro, ya que la situación de la vegetación en la actualidad es deficiente, produciéndose un incremento de la variabilidad de especies, aunque sea mediante la introducción de especies frutales. Además, la única vegetación presente en la zona de actuación son especies herbáceas, dotando a la zona especies leñosas , incrementando la diversidad. Efecto positivo.
- Fauna: Si bien este factor, puede resultar afectado en ciertas acciones planificadas, la implantación de la explotación, originarán una mejora en las condiciones del medio, que atraerán a las diferentes especies existentes en la zona, al ser una fuente de alimento para los mismos. En resumen, la implantación de árboles frutales supondrá una fuente de alimento para distintas especies, fundamentalmente aves.

En el medio perceptual identificamos el factor

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

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

El medio rural se encuentra afectado por:

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

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

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

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

#### **Emisiones, vertidos y residuos.**

Como consecuencia de la fase de construcción se producirán una serie de emisiones atribuibles a los gases de escape de las máquinas necesarias, sin embargo la duración de esta fase es reducida por lo que las emisiones totales no serán importantes. Además como consecuencia de las medidas correctoras propuestas en puntos posteriores del presente documento, estas emisiones se verán reducidas.

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

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

fabricante. Además se atenderá siempre al Código de Buenas Prácticas Agrarias en Extremadura.

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

## **5. MEDIDAS CORRECTORAS Y PREVENTIVAS**

### **Fase de diseño**

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

### **Fases del proyecto**

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

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

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

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

#### **MEDIDAS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO:**

Fase de movimiento de tierras, preparación del terreno:

- Planificar las construcciones auxiliares (toma de electricidad, caseta de bombeo, deposito...) de manera que se reduzca el acceso de vehículos a la plantación.
- Ajustar el diseño de la plantación a la pendiente del terreno en recintos con pendientes pronunciadas.
- Pendientes del 3 al 5%: plantación en calles ajustadas a las curvas de nivel.
- Ajustar el diseño de la plantación a la pendiente del terreno en recintos con pendientes pronunciadas.
- Tener en cuenta la iluminación, la longitud de la parcela, la pendiente del terreno y la dirección de los vientos, a la hora de terminar la orientación de las filas, aunque en la medida de lo posible se implantarán las filas de forma que se minimice la erosión del terreno, y en la dirección norte-sur con el fin de optimizar la radiación solar.
- En plantaciones con variedades autoincompatibles, distribuir los polinizadores en línea y uniformemente para facilitar su recolección por separado. El porcentaje de polinizadores estará entre el 25 y el 30% y siempre será del mismo periodo de floración que la variedad principal.

En el caso de que el terreno se encuentre encharcado o con nieve, no deben llevarse a cabo labores preparatorias.

Reducir al mínimo el laboreo realizando labores poco profundas y limitando el número de pasadas, que siempre que sea posible serán cruzadas, sin que ello implique un incremento en el número de pases de labor. La disminución en el número de pases de labor no sólo

contribuye a disminuir la erosión, sino que conlleva una serie de ventajas como ahorro de costes, o menor compactación de las capas internas del suelo.

- Evitar la utilización de aperos de vertedera y gradas de disco que volteen el suelo en la fase de preparación del terreno.
- Evitar la realización de labores con el suelo húmedo para evitar compactaciones y posible asfixia radical. Esta medida beneficiará no sólo a la estructura del terreno, sino al cultivo, que encontrará el terreno en condiciones favorables para la expansión de su sistema radical, factor de especial relevancia durante los primeros años de la plantación.
- Evitar la realización de trabajos con lluvia o con alta probabilidad de precipitación.
- Evitar el uso de maquinaria pesada que pueda compactar excesivamente el terreno.

Eliminar cuidadosamente todos los restos de plantaciones anteriores, así como los restos de desmontes y limpiezas de monte bajo. Esta labor resulta de gran importancia dada la sensibilidad del ciruelo a los ataques de *Armillaria sp.*, *Rosellinia sp.*

Fase de plantación y abonado inicial:

- Realizar, de manera previa a la implantación del cultivo, un análisis de todos los factores (edáficos, climáticos, químicos, microbiológicos, de nemátodos y de hongos para detectar la presencia de enfermedades...) que determinarán el éxito o fracaso de la plantación y servirán para determinar limitaciones físicas o de fertilidad entre otras.
- Realizar la selección de patrones y variedades compatibles y acordes a los factores limitantes de la zona de plantación. Además se tendrá en cuenta la mayor o menor sensibilidad de las variedades a enfermedades fúngicas como mancha de ocre (*Polystigna ochraceum*) o bacterianas como *Xanthomonas arboricola pv. Pruni*.
- Elegir material vegetal certificado que cumpla las garantías sanitarias legales.

Para una correcta aplicación del abonado de plantación:

- Realizar un estudio previo que englobe el análisis exhaustivo de todas las variables que rodean al cultivo: periodo de aplicación, variedad a implantar, dosis de aplicación, reservas del suelo..., para evitar la aplicación de dosis excesivas de abonado.
- Realizar un análisis completo del perfil del suelo previamente al abonado, ya que permitirá valorar el volumen potencial de exploración del suelo por parte del sistema radical, detectar posibles factores limitantes, decidir qué tipo de labor profunda conviene realizar, elección adecuada del patrón... El abonado se realizará en función del resultado del análisis.
- No fertilizar si el terreno está encharcado o con nieve ni sobre aguas corrientes o estancadas.

Se recomienda aplicar fertilizantes en ausencia de viento y lluvia

- Corregir deficiencias de fósforo (P) y potasio (K) mediante la distribución en superficie y posterior enterrado de los productos.

En el caso de abonado orgánico:

- En caso de utilizar lodos en el abonado de plantación, éstos han de ser obligatoriamente lodos tratados procedentes de depuradoras de aguas residuales de origen urbano.
- Se debe disponer de la correspondiente documentación expedida por la depuradora y el correspondiente análisis donde se verifique la concentración inicial de metales pesados en el suelo.
- Estimar la provisión de nitrógeno (N) en el suelo, teniendo en cuenta la capacidad de utilización de la misma por parte del ciruelo.
- Mantener los niveles de materia orgánica adecuados a la textura del suelo.
- Realizar el abonado orgánico a base de materia orgánica bien humificada, que mejore la estructura del suelo y no actúe como reservorio de plagas. Se evitará la utilización de abonos de gallinaza, y en el caso de utilizar estiércol de ovino, éste estará mezclado con el de otro ganado, y exento de larvas de *Melolontha melolontha*.

#### Ejecución de la plantación:

Una vez abiertos los hoyos o las zanjas, la implantación se hará en el menor tiempo posible para evitar posibles daños en el suelo por erosión o pérdida de humedad.

Minimizar el tiempo entre el arranque en el vivero de los plántones y su definitiva plantación, y mantenerlos en adecuadas condiciones de humedad y temperatura, durante el mismo. Antes de colocar los árboles en el terreno se debería realizar una inspección visual de los plántones procedentes del vivero. Si en ésta se observa que presentan daños de nematodos, Armillaria sp., Agrobacterium sp., u otras enfermedades, devolver los árboles al vivero.

#### 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 de colores claros, evitar que el herbicida alcance el tronco en los primeros años, y facilitar las labores cotidianas que se realizan en las plantaciones jóvenes, tales como tratamientos y podas. Un protector adecuado puede facilitar muchísimo la aplicación de herbicidas en los primeros estadios de la plantación.
- 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.

- La eliminación de los envases de productos como biocidas, fertilizantes, piensos, aceite usado, así como de los residuos de cualquier otra índole generados en la explotación (plásticos, tuberías, mallas, etc.), constituye una obligación para el consumidor final del producto. Dicha eliminación se llevará a cabo a través de una entidad que posea un Sistema Integrado de Gestión de Envases (SIGE) autorizado, o bien a través de los servicios públicos destinados para ello, como los denominados “puntos limpios”. Información sobre Sistemas Integrados de Gestión de Envases En primer lugar, deberá consultar con la oficina comarcal agraria (OCA), ya que han de estar autorizados para actuar en Extremadura.

Fase de instalación del riego:

Es obligatorio disponer de sistemas de control de agua de riego que garanticen una información precisa sobre los caudales de agua efectivamente utilizados. También se debe acreditar el derecho de uso del agua de riego concedido por la administración competente.

Además, se recomienda:

- Elegir un sistema de riego apropiado y considerar el adecuado ajuste de las dosis, según las necesidades del cultivo determinadas técnicamente en la zona concreta en la que esté establecido.
- Seleccionar los goteros preferentemente autocompensantes, en función del diseño de la plantación, del patrón, de la variedad, de la textura y estructura del suelo... pero consiguiendo siempre mojar una superficie equivalente al 50% de la superficie sombreada por la planta para conseguir un óptimo desarrollo radical.
- Valorar todos los condicionantes legales, socioeconómicos, naturales, culturales, cualitativos... que permitirán establecer la conveniencia o no de regar, fijar estrategias razonables y realizar un manejo adecuado del riego, teniendo en cuenta el momento de aplicación y la cantidad de agua apropiada a las exigencias del ciruelo.

## **MEDIDAS EN LA FASE EXPLOTACION**

### **Uso del riego:**

Ahorrar agua de riego:

- Realizar el riego mediante un sistema de goteo, que es el método más eficaz y empleado en plantaciones de ciruelos en regadío, ya que minimiza las pérdidas por evaporación y escorrentía, permite la mecanización de las labores y la fertirrigación y evita que se mojen las hojas disminuyendo la incidencia de determinados hongos como *Fusicoccum amygdali*, que afectan a la vegetación.

- Ajustar la dosis de riego en función de las necesidades del cultivo, del periodo vegetativo y del patrón, estableciendo calendarios de riego acordes a cada situación y evitando la aplicación de riegos excesivos, que disminuyen la calidad organoléptica de la ciruela y la inducción floral, y favorecen la aparición de enfermedades de las raíces y el cuello, tales como *Phytophthora* sp., *Armillaria* sp. y *Rosellinia* sp.

- Establecer un plan de riego en función de la edad del árbol y del estado fenológico en el que se encuentre, y adecuar las dosis de agua según las previsiones basadas en la Evapotranspiración Total inicial (ET<sub>o</sub>) y adaptadas a cada zona específica. Para ello se recomienda el contacto con el servicio de asesoramiento de riegos para su zona.

- En casos de limitación de la disponibilidad de agua, seguir las instrucciones del Organismo de Cuenca correspondiente, procurando realizar únicamente riegos de apoyo durante los periodos críticos del cultivo.

- Realizar periódicamente lecturas de consumo y anotaciones en el libro de explotación, actualizando este registro mensualmente.

- Emplear operaciones de riego que eviten la percolación y la escorrentía superficial, y consigan homogeneidad en la distribución del agua.
  
- Consultar la información referente a caudales y sistemas de control de agua de riego contenida en los planes hidrológicos de su Organismo de Cuenca.
  
- Valorar la aplicación de estrategias de riego deficitario controlado en plantaciones adultas establecidas en zonas con recursos hídricos limitados.
  
- En plantaciones con riego por goteo, regular la cantidad de agua de la dosis de riego a la profundidad de las raíces, evitando tiempos de riego excesivamente largos, especialmente en terrenos muy arenosos, donde se fraccionará el tiempo de riego.

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.

**Generalidades:**

Con carácter general, es obligatorio respetar la flora y actuar de forma que no se perjudique a la fauna, especialmente durante la época de reproducción y cría, con el fin de no destruir o deteriorar sus nidos o áreas de reproducción, invernada o reposo.

En el caso de tratamientos fitosanitarios, no se realizarán aplicaciones siguiendo ningún calendario preestablecido, sino sólo cuando sea estrictamente necesario, es decir, cuando los umbrales de tratamiento lo indiquen en cada una de las plagas o enfermedades.

Labores y manejo del suelo:

- En el caso de que el terreno se encuentre encharcado o con nieve, no debe llevarse a cabo ninguna labor.

- Mantener una cubierta vegetal durante los meses de otoño-invierno, o en periodos de alta probabilidad de precipitación, procediendo a su eliminación a principios de primavera, una vez comience a competir por la humedad con el ciruelo, mediante procedimientos mecánicos y químicos registrados para tales usos en dosis bajas, debiendo permanecer obligatoriamente sobre el terreno los restos de estas cubiertas hasta el otoño, época en la que, si procede, se podrán llevar a cabo las labores necesarias para la implantación de una nueva cubierta vegetal.
- No quemar los restos de poda: eliminarlos mediante el sistema que tenga establecido la autoridad competente.

En cuanto a la realización de las podas se recomienda:

- Formar el árbol para lograr un equilibrio entre el crecimiento y unos rendimientos regulares y para permitir una buena penetración de la luz y las pulverizaciones hasta el centro del árbol, utilizando en cada variedad las formas de conducción más adaptadas a su fisiología.
- Regular la fructificación de cada año con el fin de conseguir fruta de calidad.
- Aplicar productos sellantes y cicatrizantes de heridas de poda cuando sea imprescindible practicar cortes severos. De esta manera puede atenuarse el daño producido por hongos y plagas que penetran por cortes de poda mal cicatrizados.

En cuanto a la gestión de los restos de poda, se recomienda tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Evitar la quema de restos de poda, linderos, orlas de vegetación lagunar... buscando alternativas que permitan su reciclado o reutilización, como sería el caso de la producción de biomasa.

- En los casos en que los restos de poda estén afectados de hongos de madera u otros patógenos o plagas peligrosas para el cultivo, se deberá solicitar una autorización para llevar a cabo la quema, y seguir las instrucciones que figuren en tal autorización.

- Incorporar restos de poda a los suelos, previa trituración y tras comprobar que no estén afectados por enfermedades fúngicas de la madera. La trituración se realizará una vez las ramas hayan perdido parte de su humedad, y será lo más fina posible para obtener mejores resultados.

Abonado de mantenimiento:

- No fertilizar si el terreno está encharcado o con nieve ni sobre aguas corrientes o estancadas.

- Realizar análisis de suelo para cada unidad homogénea de cultivo cada 5 años.

- Establecer un plan de abonado, para el periodo de producción (a partir del 3er año), considerando los resultados de los análisis de suelo, la composición del agua de riego, los rendimientos y la calidad de la cosecha, de manera que se eviten los aportes excesivos de nutrientes que no vayan a ser utilizados por la planta y puedan provocar contaminaciones de acuíferos, en particular de N y P.

- Evaluar la respuesta de la planta al plan de abonado y corregir las desviaciones que puedan producirse, para ello se recogerán periódicamente cada uno o dos años, y en los momentos adecuados, muestras del material vegetal (hojas, frutos, flores...) para su análisis.

- Dejar las hojas que caen bajo la copa y mantener esa zona sin laboreo, ya que es un buen método para aumentar a medio y largo plazo el contenido de materia orgánica del suelo, con sus implicaciones en la mejora de la infiltración y de fertilidad.

- Tener en cuenta las características del suelo para no enriquecerlo excesivamente con materia orgánica.

- Evitar los aportes excesivos de fertilizantes, intentando únicamente compensar las extracciones del cultivo. Utilizar técnicas de fertilización tradicionales menos contaminantes.

Utilizar productos de fertilización alternativos como compost, estiércoles, algas y sus derivados, enmiendas minerales, abonos verdes...

- Racionalizar, en la medida de lo posible, la utilización de abonos, especialmente los nitrogenados.

- Conocer la capacidad fertilizante y las características de liberación y asimilabilidad de los productos a aplicar. Aportar materia orgánica a través de abonos orgánicos naturales compostados.

- Limitar las aportaciones de abonos de liberación rápida fomentando el empleo de abonos de liberación lenta o con mecanismos de degradación retardada, para disminuir las contaminaciones y las pérdidas.

- Evitar la utilización de productos de alta solubilidad ya que elevan mucho la concentración de la solución en el suelo y son más proclives a perderse por infiltración.

- Emplear preferentemente sulfato de potasio en vez de cloruro de potasio, especialmente en suelos calizos o salinos, en suelos sueltos y poco profundos.

- Limitar la aplicación de abonos foliares a aquellas situaciones justificadas mediante análisis o por problemas en años anteriores.

- Aplicar abonos bajos en N y en K en árboles jóvenes, a los que sí se les debe aplicar fosfatos para favorecer el desarrollo de las raíces.

Para ajustar la dosis de aplicación de fertilizantes, se recomienda:

- Evaluar bien los objetivos del rendimiento por superficie, teniendo en cuenta las características del suelo y el historial de cada parcela.

- Realizar el cálculo de la cantidad de producto que se necesita aplicar, para intentar que quede la menor cantidad de restos del mismo en el apero o máquina de distribución.

- Revisar a la baja las dosis si el objetivo de producción marcado no puede alcanzarse por causa del estado de los cultivos (limitaciones climáticas, enfermedades, plagas...).

- Establecer la dosis de aplicación tomando en consideración las necesidades específicas tanto del patrón como de la variedad, así como la edad del arbolado y el grado de desarrollo vegetativo.

Uniformidad:

- Evitar los solapamientos y aplicaciones duplicadas.

- Mantener los equipos de aplicación en perfecto estado de limpieza y funcionamiento.

Momentos de aplicación:

- Aplicar los fertilizantes nitrogenados con el mayor grado de fraccionamiento posible (al menos en tres aplicaciones repartidas a lo largo del ciclo vegetativo).

- No aportar N fuera de la época de inactividad del sistema radical (de noviembre a enero).
- Realizar la fertilización a la salida del invierno incorporando el abono mediante una labor.
- Realizar aplicaciones foliares de N en años secos, en primavera, en verano y en otoño.

#### Fertirrigación:

- Aplicar en función del ritmo de absorción.
- Utilizar abonos completamente solubles en agua a temperatura ambiente. Tener en cuenta que la dilución, especialmente la del N, disminuye la temperatura y por tanto la solubilidad.
- Utilizar abonos sólidos exentos de impurezas y sustancias extrañas con el fin de no obturar los mecanismos de filtrado.
- Utilizar preferentemente abonos de reacción ácida (pH)

#### Control de malas hierbas, plagas y enfermedades:

- Si se emplean productos fitosanitarios, es obligatorio utilizar productos autorizados.
- Quienes apliquen productos fitosanitarios en la explotación deberán cumplir los requisitos de capacitación establecidos por la normativa vigente en función de las categorías o clases de peligrosidad de los productos. Los niveles de capacitación establecidos son los siguientes:
- Nivel básico: para el personal auxiliar y los agricultores que trabajen en su propia explotación.

- Nivel cualificado: para los responsables de equipos de aplicación terrestre.
- Piloto aplicador agroforestal: para los pilotos comerciales que realicen tratamientos aéreos. Asimismo, para beneficiarios de ayudas agroambientales, la condicionalidad obliga a cumplir los requisitos mínimos relativos a la utilización de productos fitosanitarios establecidos por las CC.AA. Mantener los equipos de aplicación en perfecto estado de limpieza y funcionamiento

Para una apropiada utilización de productos fitosanitarios, se recomienda:

- Diagnosticar la causa del problema presente en la plantación: plagas (insectos, ácaros, nemátodos), enfermedades (bacterias, hongos, virus), accidentes meteorológicos o desequilibrios nutricionales (excesos o carencias).

Utilizar las técnicas disponibles para:

- Prevenir en primera instancia (supresión de hierbas, quema de restos de poda con autorización...).
- Controlar (mediante trampas cebo que permitan hacer un seguimiento de los adultos y establecer la curva de vuelo...).
- Tratar, en última instancia, con productos fitosanitarios adecuados a la plaga o enfermedad presente y en el momento más óptimo según el ciclo biológico de la plaga en cuestión y del ciclo fenológico del cultivo.

Minimizar el uso de fitosanitarios de acuerdo con las necesidades del cultivo, estimando el riesgo de cada parcela mediante la evaluación de los niveles poblacionales, el estado de desarrollo de las plagas y fauna útil, la fenología del cultivo y las condiciones climáticas.

Elegir el producto adecuado teniendo en cuenta que se debe:

- Aplicar las dosis indicadas en las etiquetas.
  
- No aplicar tratamientos de manera preventiva ni con el riego.
  
- Fomentar la alternancia de materias activas y de familias químicas con el mismo modo de acción, si fuera posible.
  
- Evitar la utilización de productos de amplio espectro.
  
- Evitar la aplicación durante las horas más calurosas del día y bajo condiciones adversas: viento, lluvia, suelo seco, temperaturas extremas...
  
- En épocas de floración tomar las precauciones que permitan la protección de las abejas y otros insectos beneficiosos, siguiendo las indicaciones de las etiquetas.
  
- Ajustar la pulverización (volumen de caldo, tamaño de gotas, aire de apoyo...) a las condiciones ambientales y del cultivo. - Utilizar boquillas de abanico plano simétricas y anti-deriva en el centro de la barra de distribución y de abanico plano asimétricas en los laterales. En ambos casos las boquillas deberán estar en buenas condiciones e ir provistas de filtros individuales y sistemas antigoteo.

- Tener en cuenta la solubilidad, tensión de vapor, volatilidad, eficacia y selectividad del producto para disminuir los riesgos de contaminación ambiental.
  
- Adoptar las medidas precisas para evitar que la deriva de las aplicaciones realizadas alcance a parcelas distintas de las que se pretende tratar, sean o no del mismo propietario. Las medidas para evitar derivas y goteo se revisarán diariamente antes de comenzar los tratamientos.
  
- Seguir las recomendaciones incluidas en la etiqueta de los productos.
  
- Respetar el plazo de seguridad de la etiqueta de los productos y, en cualquier caso, no aplicar tratamientos químicos al menos 15 días antes de la recolección.
  
- No superar los límites máximos de residuos permitidos. Para ello, realizar análisis de residuos sobre la producción final.

#### Tratamientos contra plagas y enfermedades

- Se deberá comunicar a los servicios de sanidad vegetal de las CC.AA. la aparición de nuevas enfermedades o plagas en las plantaciones.

Para los tratamientos contra plagas y enfermedades se recomienda:

- Realizar el seguimiento y control de plagas mediante tratamientos dirigidos y localizados, para preservar la fauna útil y disminuir el impacto ambiental.
  
- Emplear material vegetal sano, procedente de viveros autorizados o variedades resistentes y bien adaptadas a las condiciones bioclimáticas de la zona de plantación.

Aplicar preferentemente métodos de lucha biológica:

- Favorecer el desarrollo de la fauna auxiliar útil asociada al ciruelo.
- Utilizar métodos de atracción sexual para muestrear a la población de insectos auxiliares y tomar decisiones posteriores que ayuden a controlar la excesiva proliferación de plagas, teniendo muy en cuenta la modelización para la estimación del riesgo.

Aplicar operaciones culturales adecuadas:

- Evitar un exceso de fertilización nitrogenada, ya que favorece el ataque de ciertas plagas y enfermedades al cultivo.
- Realizar las operaciones de poda de manera cuidadosa, y desinfectar las herramientas utilizadas para realizarla entre ejemplar y ejemplar. Limpiar o desinfectar los instrumentos usados durante las operaciones de cultivo evita la propagación de plagas y enfermedades.

Tratamientos contra malas hierbas

- Debe controlar las especies de vegetación espontánea no deseada (malas hierbas), definidas por su comunidad autónoma (C.A.). Quedará exento de esta obligación en el caso de que la autoridad competente determine que el control no ha sido posible por condiciones meteorológicas adversas.

-Además, se deberá comunicar a los servicios de sanidad vegetal de las CC.AA. la aparición de nuevas especies de malas hierbas en las plantaciones. Se recomienda:

- Anteponer el control de las malas hierbas con medios mecánicos frente al uso de herbicidas. No obstante, en aquellos casos en que no pudiera ser controlada por maquinaria agrícola, se utilizarán herbicidas de forma localizada y racional, evitando la dispersión que puede producir su aplicación en gota fina.

- En caso de ser necesaria la aplicación de herbicidas, llevarla a cabo en el momento de máxima sensibilidad de las malas hierbas, lo que permitirá la aplicación de las materias activas en sus dosis mínimas.

- Buscar un control completo de las malas hierbas bajo las copas de los árboles, pero tener en cuenta que el control completo en las calles de plantación no es imprescindible.

Llevar a cabo operaciones de cultivo adecuadas: numerosas prácticas culturales tienen incidencia sobre las malas hierbas que afectan al ciruelo:

- Conviene limpiar las ruedas de las máquinas agrícolas, en especial cuando provengan de parcelas infestadas por malas hierbas.

- Los cultivos de cobertera, acolchado y sistemas mecánicos (laboreo), permiten controlar las malas hierbas.

## **6. PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO**

El regadío es una de las modalidades de cultivo agrícola que en España históricamente más ha contribuido al desarrollo de las zonas rurales. Sin embargo, la implantación del regadío en un territorio, tanto por los trabajos que implica la creación de la infraestructura necesaria como por las prácticas agrarias subsiguientes, origina importantes efectos sobre el medio ambiente en especial sobre la cantidad y calidad de los recursos hídricos o cuando incide sobre zonas con recursos naturales protegidos o susceptibles de protección que es necesario

evaluar y tratar de corregir, en su caso, en el contexto de especificidad y complejidad que acabamos de citar.

El Programa de Vigilancia Ambiental de los regadíos es un instrumento necesario debido a que el PNR debe contribuir al logro del desarrollo sostenible dentro de las políticas agrarias, cumpliendo con la normativa europea y regional vigente.

Para que sea efectiva la aplicación de las medidas correctoras propuestas en el presente estudio, así como para establecer un seguimiento de la evolución de las variables del medio identificadas como frágiles, debe seguirse un Programa de Vigilancia metódico y crítico que sea acorde con dichas medidas y sus consideraciones.

El objetivo global de la integración ambiental se divide en cinco objetivos generales, relativos a recursos e insumos, emisión de contaminantes, medio natural y paisaje, y seguridad e higiene del agricultor y de la población.

Los objetivos de las recomendaciones a los códigos de buenas prácticas agrarias en el regadío son los siguientes:

- Utilizar racionalmente los recursos e insumos
- Conservar el suelo como recurso agrario básico
- Utilizar eficientemente el agua
- Optimizar la utilización de la energía
- Racionalizar el uso de fertilizantes
- Utilizar racional y cuidadosamente los productos fitosanitarios
- Conservar la diversidad biológica y los recursos genéticos agrícolas
- Adoptar sistemas de cultivo ambientalmente integrados

- Reducir la contaminación de origen agrario
  - Limitar las emisiones a la atmósfera
  - Reducir la producción de residuos sólidos
  - Minimizar la producción de efluentes líquidos
  
- Conservar y mejorar el medio
  - Conservar y mejorar los paisajes agrarios
  - Conservar y mejorar los ecosistemas
  - Conservar los procesos ecológicos
  - Conservar las infraestructuras rurales tradicionales
  
- Mantener unas buenas condiciones de seguridad e higiene del agricultor y de la Población
  
- A continuación, se desarrolla una serie de recomendaciones a los códigos de buenas prácticas sobre aspectos prioritarios del regadío:
  - Conservación del suelo como recurso agrario básico
  - Utilización eficiente del agua de riego
  - Racionalización del uso de fertilizantes en el regadío
  - Racionalización del uso de fitosanitarios en el regadío
  - Medidas preventivas y correctoras en las infraestructuras de regadío

El objetivo del Programa de vigilancia ambiental será disponer de información con respecto a:

- El efectivo cumplimiento de las medidas correctoras y protectoras establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental.

- El control de los impactos de difícil estimación en el momento de la redacción del presente Estudio.

- La evolución de los impactos previstos de acuerdo con la valoración realizada en el Estudio. En concreto la vigilancia tendrá por objeto disponer de la información necesaria para conocer el grado de adecuación en cada una de las fases del proyecto (ejecución y explotación) a las características ambientales del territorio, así como la evolución futura de éstos.

Dado que un plan de vigilancia ambiental debe ser considerado como un importante componente de la planificación ambiental, así como del diseño del programa de gestión ambiental, este programa, a efectos prácticos, se propone de manera que sea un auténtico sistema de seguimiento y control, que sea incorporado al proyecto constructivo.

Según lo indicado se incluyen a continuación los controles necesarios para ello, en las distintas fases del proyecto.

Durante el replanteo se delimitarán las distintas áreas de actuación y se comprobará que las vías de acceso existentes permiten compatibilizar los usos que se vienen dando hasta la fecha.

Previamente al comienzo de los trabajos de construcción, se balizará convenientemente las distintas zonas de obras y se realizará un seguimiento del encintado de estas áreas de ocupación, ello con el fin de garantizar que el tráfico de maquinaria y las instalaciones auxiliares se realizarán dentro de las zonas previstas

Se vigilará que el despeje y desbroce del terreno, previo a la extracción de la tierra vegetal, se haga en las condiciones indicadas en las medidas correctoras y se limite a las zonas comprendidas estrictamente dentro de los límites de las distintas actuaciones. Los residuos vegetales serán gestionados conforme a su naturaleza y depositados en vertedero autorizado.

Se vigilará que las zonas de acopio sean las apropiadas: zonas de mínima pendiente, protegidas de riesgos de deslizamiento, de inundación y de arrastres por efecto de la lluvia, y protegidas de zonas de paso de maquinaria, tal como se especifica en las correspondientes medidas correctoras. De igual modo, se controlará el cumplimiento de las características morfológicas y de conservación de los acopios de tierra vegetal, vigilando especialmente que no se produzcan fenómenos de erosión.

Además, se vigilará que el contenido de humedad sea el adecuado y suficiente para mantener en buen estado de conservación esta tierra, realizando al menos un riego a la semana si ésta transcurre sin lluvias. En época estival se incrementará, de ser necesario, la frecuencia de riego.

Frecuencia de inspección: el estado de los acopios de tierra vegetal se controlará diariamente al final de cada jornada

Se vigilará que la gestión de los residuos generados durante las obras se realice conforme a lo especificado en el Plan de Gestión de residuos que se realizará en el proyecto constructivo.

Frecuencia de inspección: Cada tres días se inspeccionará que los contenedores en los que se depositan los residuos estén en los lugares habilitados para ello, y que cada uno de ellos contenga los residuos indicados. De observarse una incorrecta separación de los residuos conforme a su naturaleza, falta de capacidad de los distintos contenedores o incorrecta frecuencia de retirada y gestión, se tomarán medidas adicionales al efecto.

Se vigilará el estricto cumplimiento de las indicaciones e implementación de las medidas correctoras introducidas para prevenir, corregir y mitigar los impactos sobre la vegetación y la fauna.

Una vez efectuada la plantación, se efectuará un seguimiento de la misma, como ya se ha adelantado en su punto correspondiente, con el objeto de asegurar el desarrollo adecuado de las especies plantadas. Dentro de esta fase, se verificará por lo tanto, el resultado de las siembras y plantaciones, atendiendo a los siguientes apartados:

- % de enraizamiento de las plantaciones.
- nivel de desarrollo de las plantaciones y evolución de las mismas.
- estado fitosanitario de siembras y plantaciones.
- eficacia de los cuidados y labores de mantenimiento de siembras y plantaciones (riegos, abonados, siegas, podas, etc.).

#### **CONCLUSIONES DE LAS MEDIDAS A TOMAR.**

En resumen, el proyecto debido a su facilidad de ejecución, no presenta muchos problemas desde el punto de vista medioambiental, y con las medidas correctoras establecidas no representa gran problema de molestias a la fauna y flora de la zona, teniendo en cuenta que se cumplirán con los siguientes criterios:

Impacto visual.

Las medidas correctoras más importantes:

- Adaptar la traza de las zanjas a la topografía del terreno.

- Reponer la calidad ambiental de las zonas próximas a las trazas de las tuberías, afectadas por la fase de construcción.
- Para respetar la naturalidad del entorno se utilizarán materiales rústicos (piedra y madera), aunque no es nuestro caso pues no existen edificaciones.
- Realizar una limpieza general de la zona afectada, al finalizar las obras.

Medio ambiente. El único problema que se puede plantear es el antes comentado del impacto sobre el paisaje, pero con las medidas correctoras establecidas en la fase de construcción su impacto es mínimo.

Para la protección de la vegetación de la zona, se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Se respetará la vegetación existente salvo en los puntos donde las obras no den opción a ello, señalizando para ello las zonas a respetar.
- Se realizaran riegos periódicos para evitar la anulación de las plantas existentes.
- Se intentara crear majanos con los ripios sobrantes de las obras.
- En caso de ser necesarias las quemas se respetarán las disposiciones del Plan INFOEX.
- Se deberá restringir la utilización de especies y técnicas de plantación que puedan suponer una regresión en la etapa serial de las comunidades vegetales ya presentes

En relación a la fauna :

- Se respetarán los nidos, madrigueras y refugios que pudieran encontrarse, generalmente en las zonas de más profusa vegetación.
  
- Se evitaran los vertidos a los cauces, preservando al máximo la vegetación de ribera, aunque no es nuestro caso.
  
- Las labores de ejecución se harán fuera de la época de cría de la fauna silvestre.
  
- Se intentará insonorizar e integrar en el entorno de las casetas del equipo de elevación del riego, filtrado y abonado, pero tampoco es el caso ya que se utilizan los existentes.

Según el artículo 25 de la ley 11/2010 de 16 de noviembre de pesca y acuicultura de Extremadura, donde se dice que los titulares de nuevas concesiones de aprovechamientos hidráulicos y los de nuevas infraestructuras en el medio fluvial, quedan obligados a construir pasos o escalas que faciliten el tránsito de peces en los distintos, tramos de los cursos de agua, aunque no es el caso que nos ocupa ya que no existen cursos de agua.

En el artículo 25 de la misma Ley anterior, establece que los concesionarios de aprovechamientos hidráulicos, estarán obligados, salvo que circunstancias excepcionales lo impidan, dejar circular el caudal mínimo necesario para garantizar la evolución biológica natural de las poblaciones de las especies objeto de pesca. Por tanto el promotor queda obligado a mantener un caudal ecológico determinado por el Organismo de cuenca, aunque no es el caso que nos ocupa ya que ni existen cursos de agua, ni se construirá ninguna obra de regulación de los mismos.

Molestias a la población. El lugar elegido está lo suficientemente alejado como para que el ruido de las obras afecte al bienestar de los vecinos de la zona.

## **7. CONCLUSIONES**

La valoración realizada muestra que el proyecto de plantación de 100 has. de frutales con su posterior puesta en riego por goteo, produce una pérdida de calidad que es perfectamente compatible con el entorno de la zona debido a que se ha elegido un cultivo muy parecido al cultivo de olivar , tanto en cuidados , usos de maquinaria compatible , etc .....

Se han elegido una zona apta para la transformación, excluyendo aquellas parcelas propiedad del promotor o lugares de menor capacidad de acogida, por lo que el resto de la zona adquiere una mayor aptitud para actividades del proyecto y en consecuencia se reducen los impactos.

Las infraestructuras principales ( plantación e infraestructuras del riego ) se han trazado respetando en lo posible los elementos de valor, no obstante para los que puedan ser afectados por la traza se han adaptado medidas compensatorias y correctoras que minimizan el impacto. No se ha identificado ningún impacto crítico, siendo la mayoría compatibles o moderados.

Los inevitables efectos negativos resultantes se han tratado mediante las medidas protectoras y correctoras que contribuirán a que el proyecto resulte compatible para el entorno. Las medidas de diseño, protectoras y correctoras propuestas en el estudio permiten reducir la afección sobre estos factores y son fundamentalmente, la consideración desde el inicio de la planificación correcta, la protección de los suelos y de la fauna, la aplicación del Código de Buenas Prácticas Agrícolas, y la minimización de áreas de vegetación de alto valor afectadas.

Los impactos positivos contribuirán a un aumento de la productividad por mejora de las infraestructuras y posibilidad de diversificación de cultivos. La intensificación del uso del suelo incrementará la renta y el empleo y se impulsará el asentamiento de la población.

El impacto positivo más importante es el económico y la creación de empleo en la zona. Como se ha mostrado en análisis anteriores, Talarrubias y la comarca de la Siberia Extremeña sufre la despoblación provocada por unos altos porcentajes de paro entre los jóvenes que provoca la emigración de la zona en busca de un futuro estable.

Por todo ello se concluye que el impacto total del proyecto de plantación de 100 has. de frutales y puesta en riego por goteo en la dehesa Boyal de Talarrubias, resulta COMPATIBLE, siempre que se adopten las medidas propuestas que protegen la mayor parte de los elementos significativos de la zona, resultando favorable su realización desde el punto de vista socioeconómico y que al ser respetuoso con los valores ambientales se puede considerar un vector de desarrollo integral y sostenible de la zona a transformar.

En Talarrubias, a 05 de Noviembre de 2.018

Antonio García Molina

Ingeniero Agrónomo

Colegiado nº 506