

1. OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto pretende llevar a cabo la transformación, mediante forestación, de una parcela agrícola de uso tradicionalmente cerealista de secano a una parcela productora de trufa negra.

La plantación se realizará con encina “*Quercus Ilex*” micorrizada con “*Tuber Melanosporum*”.

Los objetivos principales del proyecto son:

- Obtención de una producción de trufa que revierta mayores beneficios al propietario.
- Obtener una cubierta arbórea que contribuya a disminuir las pérdidas de suelo producidas por la erosión.
- Ofrecer mano de obra a la población local, y ofertar posibles rentas futuras derivadas del aprovechamiento de la plantación.
- Mejora paisajística favorecida por la especie implantada, dentro de las limitaciones climáticas y edáficas, que a su vez podrán conllevar con el paso del tiempo, a que esta mejora sea mayor.
- Contribuir a la corrección del efecto invernadero.

Para ello se proporciona una aproximación objetiva de la factibilidad, viabilidad técnica y rentabilidad financiera de dicho proyecto.

2. ANTECEDENTES

La parcela han sido hasta la fecha cultivada de cereal de secano (trigo, cebada, centeno, etc.) y girasol, cultivos de bajo rendimiento y escasa productividad para la propiedad.

Esta parcela está ubicada en el Término Municipal de Noviercas (Soria) y la transformación

proyectada supone la reestructuración de terrenos agrícolas.

3. JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto se redacta para cumplir con la Orden FYM/104/2013, del 19 de febrero, BOCYL nº 44, 5 de marzo 2013, de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural de la Junta de Castilla-León, por la que se regulan las ayudas para fomentar la primera forestación de tierras agrarias y percibir las ayudas que esta establece.

Estos trabajos favorecen además la creación y conservación de los ecosistemas naturales, mejorando el entorno, la calidad ambiental y paisajística de estos montes, así como un aumento en la oferta de empleo rural en la zona al generarse jornales para la explotación de estas plantaciones.

4. INTRODUCCIÓN A LA TRUFICULTURA

Las trufas son hongos subterráneos o hipogeos de la clase Ascomicetos, orden Tuberales, familia Eutuberáceas y género *Tuber*.

Viven asociados a las raíces de ciertas plantas leñosas, sobre todo del género *Quercus*, con las que establecen una simbiosis (micorrizas) de la cual se beneficia tanto el hongo como la planta leñosa.

Hasta la fecha en Europa se han encontrado veintiuna especies diferentes del género *Tuber*. Solamente unas pocas son apreciadas para su consumo. Las de mayor valor comercial son las tres siguientes:

- *Tuber nigrum* Bull (= *T. melanosporum* Vitt.). Es la llamada trufa negra o de Perigord y la más apreciada en España y Francia.

- *Tuber brumale* Vitt. Es una trufa negra muy similar a la anterior pero de inferior calidad y precio. Se recolecta junto a *Tuber nigrum* en los bosques españoles. Para su correcta separación hay que adquirir experiencia.
- *Tuber magnatum* Pico. Conocida como trufa del Piamonte. Es la trufa blanca de Italia y la que alcanza los precios más elevados en el mercado.

Existen otras especies de calidad que también son comestibles y que pueden comercializarse como *Tuber aestivum* Vitt. (trufa negra de verano), *Tuber mesentericum* Vitt., *Tuber albidum* Pico, *Tuber uncinatum* Chatin, etc.

No hay que confundir las trufas con otros hongos redondeados subterráneos que no son comestibles o no tienen la calidad de las trufas (*Terfezia*, *Choiromyces*, *Elaphomyces*, etc.).

El hongo está compuesto por un micelio o trufera, un cuerpo de fructificación o trufa y las ascas, con esporas en número de dos a cuatro en su interior, a veces hasta seis.

La trufa es de aspecto globoso, áspero e irregular a modo de tubérculo negro y subterráneo, de 3 a 6 cm y un peso variable de 20 a 200 g. Su aspecto y tamaño dependen de la época del año. En primavera es menor que una avellana y de color rojo violáceo; en verano, cuando ya ha crecido algo, es pardo oscuro; al final del otoño comienza a madurar y se va poniendo marrón negruzco con manchas herrumbrosas.



Desde el punto de vista morfológico la trufa consta de las siguientes partes:

- Peridio: Es la cáscara o corteza de la trufa; está formada por pequeñas y apretadas verrugas piramidales de color negro. Estos salientes, de 3-4 mm de diámetro, son bajos, con 4-6 caras o facetas poligonales, con el extremo truncado o hundido, pero sólo se ven después de quitar bien la tierra que el hongo tiene adherida.
- Gleba: Esta masa interior cuando la trufa madura tiene un color negro violáceo. Está surcada por una serie de finas venas blanco cremosas. En la gleba se encuentran las esporas.



- Entre la trufa y las raíces del árbol simbiote existe una masa de filamentos microscópicos (hifas y micelio del hongo) que sirven de enlace entre ambos organismos. Estos filamentos sólo son visibles a simple vista en los lugares en donde se agrupan fuertemente, como por ejemplo en los puntos de unión con las raicillas de las plantas simbiontes (ectomicorrizas).

5. ESTADO LEGAL

Las referencias catastrales de dicho terreno son las siguientes:

Finca	Polígono	Parcela	Recinto	Paraje	Superficie a repoblar	Servidumbres, ocupaciones y enclavados
1	1	757	1	Mata Cerro	14,85 ha	No existen

La parcela pertenece a un particular vecino del municipio. La superficie que se va a repoblar es de 14,85 ha.

6. ESTADO NATURAL

6.1 SITUACIÓN GEOGRÁFICA

Los terrenos objeto de la transformación se localizan en el término municipal de Noviercas, perteneciente a la comarca agrícola del “Campo de Gómara”, ubicada al este de la provincia de Soria.

- Parcela 757
- Polígono 1
- T.M.NOVIERCAS
- Linderos:

Al Norte: Parcelas 10758, 20758, y 30758

Al Sur: Parcelas 755 y 756

Al Este: Camino del Bosque

Al Oeste: Camino Pozalmuro

6.1.1 Accesos

A la parcela se puede acceder desde Noviercas por el camino denominado de Pozalmuro o por el camino del bosque, ambos son caminos de concentración parcelaria que son transitables con cualquier vehículo.

6.1.2 Fisiografía

Respecto a su podemos decir que la parcela tiene una pendiente del 2,9%, esta orientada Este-Oeste, y su altitud media es de 1050 m.

6.1.3 Litología y suelos

Domina el Mesozoico con predominio de rocas carbonatadas, con 0 % de afloramiento rocoso.

Pedregosidad media, textura franco arcillosa, con buen drenaje.

El relieve superficial carece de accidentes pronunciados y presenta una ligera inclinación. La textura es franco-arcillosa. El contenido en materia orgánica se encuentra cercano al 2%. El pH del suelo es del orden de 7,6 y el contenido en carbonatos asciende al 43% de media. La fertilidad en macronutrientes es aceptable, ya que, por su destinación a explotación de cereal, las fincas han sido regularmente abonadas.

Se trata de un suelo agrícola, de labor intensiva sin arbolado, típicamente cerealista.

6.1.4 Vegetación, fauna y aprovechamiento actual

Esta parcela, actualmente no presenta vegetación, está dedicada íntegramente al cultivo de cereal, el único aprovechamiento es el de cereal de secano.

No existe fauna para causar daño al rodal a reforestar.

6.2 HIDROGRAFÍA

En los rodales no existe cursos de agua permanentes, aunque si la existencia de aguas subterráneas.

La parcela pertenece a la cuenca del Ebro

6.3 CLIMA

El horizonte bioclimático es Supramediterráneo.

El clima que caracteriza la zona a repoblar es típicamente continental, inviernos fríos y veranos secos, y está condicionado por la orografía.

6.4 ANALISIS DE SUELO

Se realizan recogidas de muestras de suelo, de la parcela a reforestar, y se envían a analizar por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas de Zaragoza.

Podemos comprobar que los resultados del análisis en el laboratorio están incluidos en los rangos recomendables, así pues se puede afirmar que la parcela no presenta inconvenientes para el cultivo de la trufa.

6.5 VEGETACIÓN

Las especies más frecuentes y propias de la zona como son la encina (*Quercus ilex*), el roble (*Quercus Pirenaíca*), y el quejigo (*Quercus faginea*) aparecen en áreas no aptas para el cultivo, bien sea por pendiente o características del suelo.

Estas especies se distribuyen en manchas continuas de monte o en lindes de parcelas y pastizales aislados, exceptuando la Sierra del Madero, que está próxima a la parcela.

Encontramos matorrales, compuestos por enebros (*Juniperus communis* subsp. *nana*), sabina restreña (*Juniperus sabina*), erizones (*Cytisus purgans*, *Erinacea anthyllis*), brezos (*Erica arborea*, *Erica vagans*, *Erica australis*, *Erica aragonensis*) y arándanos (*Vaccinium myrtillus*).

6.6 FAUNA

Existen infinidad de roedores como el típico conejo, en otros tiempos muy abundante y hoy relativamente escaso tras la catástrofe de la mixomatosis, la liebre, ratas y ratones, topes, etc. No hemos de olvidar la enorme cantidad de insectos de muy diversas especies que pueblan la zona, así

como reptiles: lagartija común, culebras, etc.

Entre las aves rapaces que campean por la zona, se encuentran: Águila Real (*Aquila chrysaetos*), Águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*), Buitre Leonado (*Gyps fulvus*), Águila calzada (*Hieraaetus pennatus*), Águila culebrera (*Circaetus gallicus*), Milano negro (*Milvus migrans*), Cernícalo común (*Falco tinnunculus*), Halcón peregrino (*Falco peregrinus*), Busardo ratonero (*Buteo buteo*), Gavilán común (*Accipiter nisus*), Alimoche común (*Neophron percnopterus*), etc., debido a la cantidad de alimento (presas) que pueden encontrar en la vegetación presente. Entre las rapaces nocturnas se pueden citar: Lechuza común (*Tyto alba*), Cárabo común (*Strix aluco*), Mochuelo común (*Athene noctua*) y Autillo (*Otus scops*). Otras aves que se pueden encontrar son las palomas torcaces, tórtolas, y numerosos pajarillos insectívoros y granívoros.

Existen infinidad de roedores como el típico conejo, en otros tiempos muy abundante y hoy relativamente escaso tras la catástrofe de la mixomatosis, la liebre, ratas y ratones, topes, etc. No hemos de olvidar la enorme cantidad de insectos de muy diversas especies que pueblan la zona, así como reptiles: lagartija común, culebras, etc.

Finalmente, entre los mamíferos, debemos nombrar como presentes en la zona el zorro, el jabalí, el corzo, el ciervo.

Especies que pueden causar daño a la plantación.

Entre las especies que pueden dañar a la plantación destaca especialmente el jabalí, cuyo olfato permite encontrar las trufas y hozar con su fuerte hocico en su busca, arruinando así la producción.

Los ciervos, y los corzos causan daño a las plantaciones por el ramoneo que ejercen sobre los brotes. También causan daños sobre las plantas jóvenes al frotarse con sus cuernas contra el tronco.

Para evitar la entrada de estos animales, esto se realizará un vallado perimetral con malla ganadera.

Por último, los conejos y las liebres comen los brotes y pueden llegar a partir las jóvenes plantas, por lo que es necesario instalar protectores individuales.

6.7 ESTADO ECONÓMICO Y SOCIAL

- Estructura de la población.

La provincia de Soria, viene a ser una de las más despobladas de España, cuenta con el mayor porcentaje de población jubilada.

El pueblo pertenece a la Comarca Agrícola del Campo de Gómara, y como característica principal es su dedicación agrícola a cultivos de secano y girasol.

- Actividades de la población.

En la zona del estudio, la principal actividad económica es la agricultura, seguida de la ganadería.

El sector industrial en la zona es prácticamente inexistente, si bien si está desarrollado en el municipio vecino de Ólvega.

El paro en el municipio de Noviercas, es prácticamente nulo.

La mayoría de la población está jubilada.

Las iniciativas como la del presente proyecto son beneficiosas para estas pequeñas poblaciones rurales, pues generan jornales y rentas complementarias a la actividad agraria.

7. ESTABLECIMIENTO DE LA PLANTACIÓN

7.1.ELECCION ESPECIE:

1.1 ESPECIE VEGETAL

En 1944 Luis Ceballos publica una tabla de diez series de regresión climática en función de otros tantos climax climáticos identificados en la península. Con arreglo a estas tablas, en el año 1980, ICONA publica una revisión y ampliación de las mismas en las cuales, al igual que en las primeras se distinguen las siguientes fases de regresión:

1. Bosque denso.
2. Bosque aclarado con abundantes arbustos.
3. Invasión de matorral heliófilo. Etapa de los pinares.
4. Matorral degradado. Predominio de las labiadas.
5. Pseudoestepa de gramíneas.
6. Desierto.

Conviene hacer las siguientes consideraciones:

- I. La climax suele estar formada por una especie principal (o varias) y una cohorte de especies con significación ecológica.
- II. La climax no es necesariamente de frondosas.
- III. Hay climax entre cuyas especies secundadas puede haber un pino o bien puede haberlo

en sus aledaños.

IV. Clímax no es sinónimo de estabilidad. Por el contrario, las situaciones climáticas, a veces y dejadas a su curso natural, pueden tener un colapso que provoca su rápida regresión.

Los resultados obtenidos mediante esta serie vienen a confirmar la adecuación del empleo de especies de los géneros *Quercus*, así como el óptimo de la serie, que es la encina (*Quercus ilex rotundifolia*).

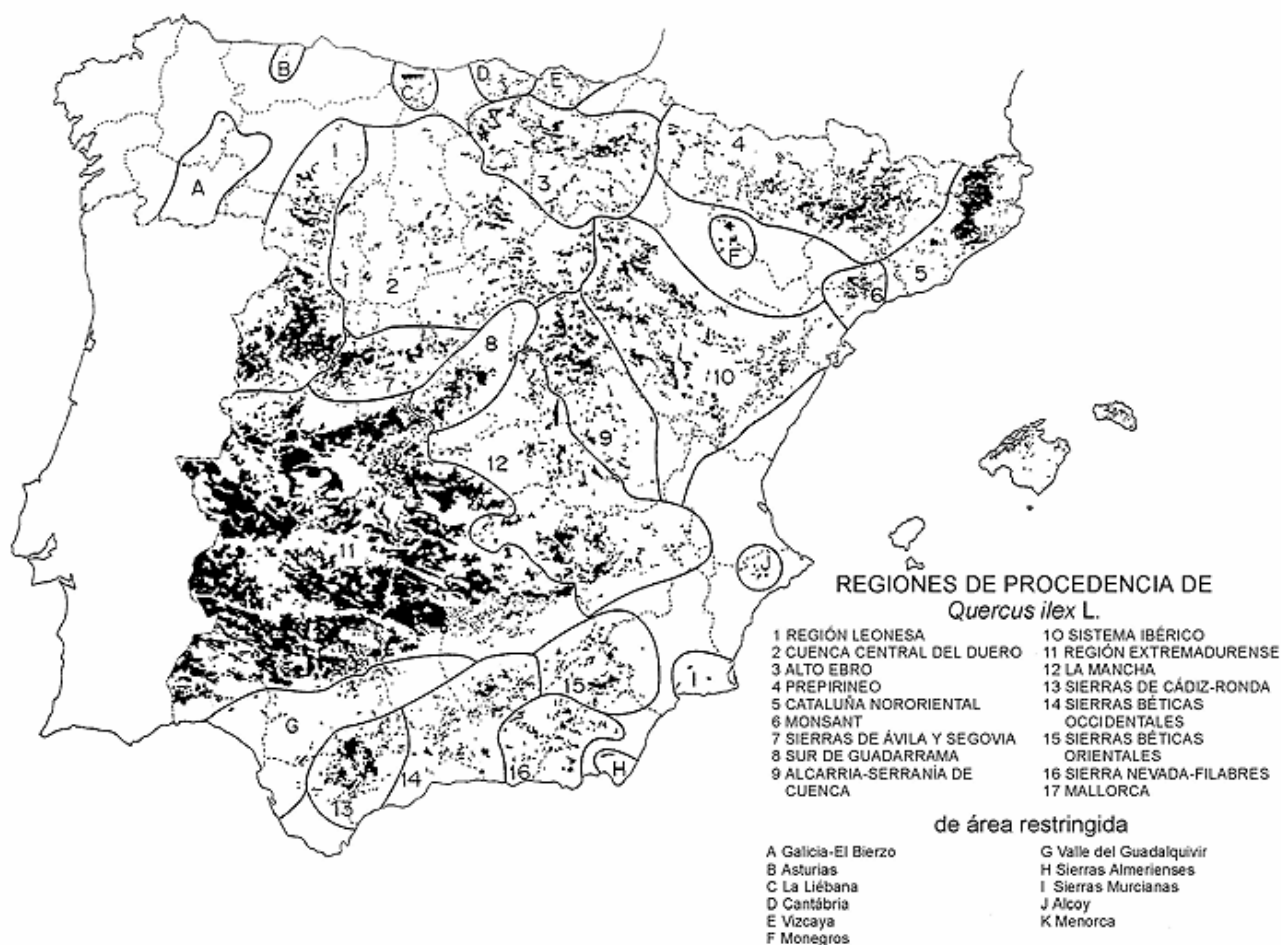
Como conclusión de este apartado, como especies seleccionadas en esta primera aproximación señalamos el empleo de *Quercus ilex rotundifolia* y *Quercus faginea*.

Una vez empleadas las tres herramientas que se citaban al inicio de este anexo, que eran las Series de vegetación de Rivas-Martínez, las tablas de juicio ecológicas de Rivas-Martínez y las Series de regresión climática de Luis Ceballos, se obtiene en todas ellas que la especie idónea para reforestar es a encina (*Quercus ilex* subsp. *Rotundifolia*), ya que los criterios edafológicos y fisiográficos que se enunciaban en un principio no viene a contradecir esta elección.

Una vez que hemos optado por la encina como especie para repoblar, hemos de fijar su región de procedencia, para que su adaptación al medio sea adecuada

1.2 ESPECIE TRUFA.

En la elección de la especie de trufa, elegiremos aquella que coincide con la región fitoclimática de nuestra zona en concreto la nº 10, que pertenece al Sistema Ibérico. “*Tuber Melanosporum*”



7.2. METODO DE REPOBLACIÓN

El diseño de la plantación se ha realizado a partir del análisis de los conocimientos internos, externos y derivados de la tecnología de producción que plantean restricciones espaciales, con miras a lograr una distribución funcional y adaptada a las necesidades reales de la explotación.

El sistema de plantación adoptado es el de plantación definitiva en marco real 5 m x 5 m, lo que supone una densidad de plantación de 400 árboles /ha.

La dimensión de la explotación es suficiente para adquirir una capacidad productiva que rentabilice las inversiones, al tiempo que se ajusta a los requisitos para poder acogerse a las líneas de ayuda de

la Unión Europea.

2.1. Parcelación.

Se ha considerado conveniente la actual estructura parcelaria.

La disposición de las plantas se ha decidido con las pretensiones de maximizar la superficie cultivada y de ceñirse a lo dispuesto en el artículo 2º del Decreto 2.661/1.967 de 19 de octubre, el cual establece que las plantaciones forestales de especies frondosas deberán respetar una distancia mínima de 4 m en las colindancias con cultivos agrícolas, exceptuando salvedades resueltas por la administración competente

2.2. Dirección y longitud de las filas.

La dirección de las filas se ha establecido teniendo en cuenta la forma geométrica y la orientación de la pendiente de las parcelas. Como se ha elegido un sistema de plantación en marco real, las condiciones de iluminación de los árboles son aceptables.

La longitud de las filas se ha determinado atendiendo a los criterios de optimización económica.

2.3. Calles de servicio.

El marco de plantación adoptado, 5 m x 5 m, permite soslayar el establecimiento adicional de calles de servicio.

2.4. Ingeniería de la plantación.

- Dimensionado.

Se ha procedido al dimensionamiento de la plantación considerando el marco de plantación adoptado 5 m x 5 m, las necesidades de la explotación y asignando a la plantación una superficie agraria útil de 14,85 ha, la cual admite la implantación de 5940 encinas micorrizadas con trufa negra.

- Preparación del suelo.

La preparación del suelo se realiza desde otoño que precede a la plantación. Empieza por una labor cruzada de subsolador. A continuación, se da un pase, también cruzado, de cultivador para nivelar y destruir las malas hierbas.

- Replanteo y marcaje.

El replanteo se lleva a cabo por un especialista y un peón,

El terreno se baliza con la ayuda de jalones y estacas de manera que determinen las líneas de plantación. Se utilizan estacas marcadoras de madera de 48 cm de altura.

- Recepción de plantones.

La entrega de los plantones se verificará en el lugar de venta del distribuidor o comercial.

A su recepción, las plantas que no van a ser plantadas enseguida pueden ser almacenadas durante

algunas semanas en un lugar seco, aireado y al abrigo del frío.

- Ahoyado y plantación.

La apertura de hoyos se debe efectuar manualmente, ayudado de una herramienta tipo azada, sobre el surco dejado con el subsolador. El tamaño del hoyo debe ser, aproximadamente, de 30 cm de diámetro y 30 cm de profundidad.

La estaca marcadora correspondiente, tras la apertura del hoyo se debe emplazar de modo que se encuentre a 10~15 cm de la planta cuando se coloque ésta.

Se debe poner tierra fina sobre los bordes de los hoyos de manera que esté a disposición en el momento de plantar.

La plantación se debe realizar preferiblemente durante el mes de marzo, o a posteriori pero una vez disminuyan las fuertes heladas. También se puede realizar la plantación en otoño, en el mes de octubre, en el caso de que las propiedades del suelo sean buenas y con lluvias recientes. No se debe plantar en terreno mojado para no compactar el suelo, ni tampoco se debe plantar en periodo de helada para no arriesgar la destrucción de las micorrizas por el frío.

Si los plántones están contenidos en tiesto o en saquito de plástico, antes del transporte hasta las fincas, se debe regar la tierra para facilitar la extracción de la planta y se debe consolidar el porte del cepellón. En el momento de la plantación se debe sacar la planta del tiesto o cortar con tijeras el saquito de plástico y retirarlo, sin demoler el cepellón para no dañar las raíces micorrizadas. A continuación, se debe colocar con precaución la planta en el centro del hoyo y rellenar éste con tierra fina. Después se debe apretar alrededor de la planta y recubrir el cepellón con 2 cm de tierra.

Si los plántones están contenidos en cepellones enrollados con cubierta celulósica (tipo “Melfert”), antes de colocarlos en el hoyo, se deben poner en remojo una media hora en un recipiente de agua a

fin de que queden bien empapados. Aunque el envoltorio sea biodegradable, en el momento del emplazamiento es aconsejable (para mayor precaución) efectuar en él cuatro hendiduras con un “cutter” o un cuchillo bien afilado sobre los lados del cepellón para facilitar la salida de las raíces. A continuación, se debe colocar con precaución la planta en el centro del hoyo y rellenar éste con tierra fina. Después se debe apretar alrededor de la planta y recubrir el cepellón con 2 cm de tierra.

Se utilizarán plantas en envase o contenedor, nunca a raíz desnuda. El envase deberá ser lo más profundo y ancho posible, y deberá ser autorrepicado, para evitar el enroscamiento de la raíz principal y se forme un sistema radical amplio y bien fasciculado.

Las plantas serán preferentemente de una savia de edad.

Las hojas o ramas dañadas, se suprimirán con utensilios bien desinfectados; luego, la tierra se aprieta esmeradamente alrededor de la planta para que no haya discontinuidad entre la tierra del plantón y la del campo. Después se añade un poco de tierra a granel sobre la superficie comprimida para suprimir el “efecto mecha” (ascensión de agua por capilaridad).

- Riego de asentamiento.

Inmediatamente después de la plantación se debe aplicar un riego para favorecer el asentamiento de la planta en el suelo al eliminar las bolsas de aire.

- Reposición de marras.

La reposición de marras se llevará a cabo en la primavera siguiente a la plantación, si las marras obtenidas en los dos primeros años son superiores a un 10 %, o si del 3° al 5° lo son de un 20%. Se ejecutará con planta de las mismas características a la empleada en la plantación.

- Sistema de protección

Para el sistema de protección del cultivo, considerando los posibles grandes agentes que pueden comprometer la integridad del cultivo, como son el jabalí, los ganados mal controlados, los recolectores furtivos y el vandalismo, la única alternativa estratégica identificada ha sido la confinación de las fincas mediante la instalación de un cercado a lo largo de su perímetro de 1790 m. En base a criterios, se ha optado por una malla ganadera. La distancia entre piquetas será de 5 m aproximadamente. Para la protección del cultivo, considerando los posibles pequeños agentes, que pueden comprometer la integridad del cultivo, se considerada e la instalación de protectores.

Los tubos protectores serán de plástico rígido, que proporcionen un porcentaje de sombreo entre el 30 y 50%, de modo que soporte el ataque de los roedores y proporcione suficiente aireación lateral. Las dimensiones mínimas serán: 12 cm de diámetro y 70 cm de altura. Una vez colocados y aporcados deben sobresalir al menos 50 cm.

No se ha establecido programa de tratamientos para el control fitosanitario contra los principales patógenos de la carrasca dado que, en principio, no se prevéén. No obstante, se debe realizar un seguimiento exhaustivo de los informes referentes a detección, incidencia y limitación de eventuales plagas y enfermedades, contactando periódicamente con los servicios de Extensión Agraria de Agreda.

8. MANTENIMIENTO DE LA PLANTACIÓN

En truficultura, salvo casos excepcionales, la fertilización del suelo es controvertida si no desestimada. Por ello, debe prescindirse de cualquier práctica cultural que pueda suponer un

agotamiento de la fertilidad del suelo. Es decir, no son viables los sistemas de mantenimiento del suelo basados en el establecimiento de una cubierta vegetal. Por tanto, las alternativas identificadas han correspondido a los sistemas de suelo sin vegetación: laboreo, uso de herbicidas, acolchado (“mulching”) o sistemas mixtos que combinan las técnicas anteriores.

El mantenimiento del suelo mediante laboreo es indispensable para evitar condiciones semiasfixiantes que comprometan la perpetuación de las micorrizas; pero debe realizarse muy superficialmente para no dañar al cultivo. El uso de herbicidas únicamente se debe practicar puntual y eventualmente por el riesgo de daños que puede comportar para el micelio del hongo. El acolchado, concretamente el practicado con paja de cereal, conocido como empajado y profusamente preconizado por recientes investigaciones en materia de truficultura, atenúa los efectos competitivos de las malas hierbas, reduce la evaporación estival del agua del suelo y limita los efectos de las heladas invernales.

El laboreo del suelo se debe realizar con cultivador. Las consideraciones expuestas han inducido a la elección de un sistema mixto de mantenimiento del suelo consistente en un suelo sin vegetación mediante las prácticas del laboreo y empajado y, en casos ineludibles, mediante el uso de herbicidas.

La única alternativa identificada y obviamente elegida corresponde al resultado unánime de las diversas investigaciones encaminadas a determinar las características peculiares que debe reunir la forma del árbol hospedante de modo que mantenga las condiciones de luz e irradiación idóneas para la producción de trufa negra: árbol en pie único con copa en forma de cono invertido, mediante podas graduales.

Una vez establecida la plantación se realizarán riegos directos sobre las plantas mediante tractor con cuba con bomba incorporada, de la que sale agua pulverizada a presión a través de unas boquillas.

Con posterioridad, para cubrir las necesidades hídricas del cultivo en los meses de junio, julio y agosto, que corresponden a los meses más secos, se instalará un sistema de riego.

Se realizará la elección del sistema más apropiado, con base en el balance hídrico y de acuerdo con las necesidades en el periodo de sequía. Se realizará el diseño hidráulico, aplicando las técnicas de riego que garanticen la mayor eficiencia del uso del agua y la optimización de los recursos hidráulicos.

El agua para el riego será suministrada por el pozo natural que existe en dicha parcela, en la zona este de la misma, dicho pozo dispone del caudal necesario para cubrir las necesidades, ya que su suministro proviene de las aguas subterráneas que discurren a lo largo de la Sierra del Madero.

El sistema elegido para el riego es colocar una instalación con microaspersores, ya que estos presentan importantes ventajas para nuestra plantación frente a otros sistemas de riego.

Se instalará una caseta prefabricada, de dimensiones 3 x 3 x 2,5, próxima al pozo. Dicha caseta se sitúa sobre una solera de hormigón H-175 de 15 cm de espesor, en la mitad del lado noreste de la finca.

El sistema de riego no se instalará hasta que no comiencen a apreciarse quemados, y la producción de trufa sea efectiva.

9. PLAN PRODUCTIVO

El plan productivo decidido consiste en el cultivo de trufa negra (*tuber melanosporum* Vitt.) estableciendo una plantación para la obligada simbiosis, de carrasca (*Quercus ilex*) micorrizada con

el hongo.

Los ciclos de producción están condicionados por el ciclo biológico de la trufa negra. Sus carpóforos maduros pueden ser recolectados desde finales de noviembre hasta mediados de marzo.

A efectos de establecimiento del programa productivo, se ha estimado que la vida útil de la plantación de carrascas micorrizadas proyectada es de 50 años.

En la explotación se han estimado tres periodos de producción:

Periodo I, improductivo.....desde el inicio hasta el año 8°.

Periodo II, de producción creciente.....desde el año 9° hasta el 14°.

Periodo III, de plena producción.....desde el año 15° hasta el año 30°.

Durante el proceso productivo las actividades a realizar en la explotación durante las distintas etapas del cultivo, se pueden observar en el Anejo 6. Cuidados culturales de la trufa

10. RECOLECCIÓN

El único sistema de recolección identificado es el practicado por los recolectores de trufa negra silvestre: recolección totalmente manual, asistida por animales especialmente adiestrados para la detección de los carpóforos maduros.

Las alternativas tácticas correspondientes a la especie animal detectora han sido el perro y el cerdo.

Se ha decidido la elección del perro en base a criterios de operatividad y de facilidad de adquisición de animales adiestrados. Sin embargo, no se descarta la potencial utilización del cerdo en la explotación si el promotor lo considerara conveniente.

La recolección se debe verificar desde finales de noviembre a mediados de marzo. Se deben

recolectar exclusivamente los carpóforos maduros y perfumados.

Dadas las características singulares en cuanto a peso, volumen y, sobre todo, valor del producto, es aconsejable que el promotor en persona y/o, únicamente personas de su plena confianza asuman la condición de mano de obra recolectora.

Salvo las actividades de recolección, transporte y comercialización de la producción, que preferiblemente deben ser realizadas por el propio promotor o persona de su plena confianza, la mano de obra necesaria para el resto de actividades del proceso productivo puede ser fácilmente contratada en régimen de eventualidad en la comarca.

Durante la campaña de recolección, conviene efectuar la comercialización, como máximo, semanalmente. Por ello, en principio, el único criterio que se ha considerado para evaluar las alternativas identificadas, que corresponden a los diversos mercados de la zona donde se ubican las fincas, es la distancia a los mismos. Sin embargo, el promotor puede decidir, en su momento, la conveniencia de adoptar otros canales de comercialización en los mercados más cercanos a las fincas.

11. COMERCIALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

El mercado comercializa el producto en fresco y se caracteriza por la falta de transparencia informativa, tanto a nivel de precios como de producciones. Los canales de comercialización pueden parecer estrambóticos, ya que las transacciones de compra-venta se materializan sin ningún tipo de tipificación ni de reglamentación y se realizan en establecimientos públicos (bares, restaurantes).

Existe igualmente la posibilidad de vender el producto a intermediarios autónomos o contratados por industrias transformadoras (conservas) del sector sin necesidad de acceder físicamente al

mercado.

También se puede intentar comercializar la producción obviando los canales tradicionales de distribución.

12. EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

El presente estudio pretende demostrar que el proyecto de referencia, de forestación de tierras agrícolas con carrasca micorrizada con trufa negra, no es susceptible de ser incluido en el apartado 2 del artículo 1 del Real Decreto Legislativo 1.302/1.986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental, modificado por la Ley 6/2.001, de 8 de mayo, que obliga a someter a las primeras repoblaciones forestales, cuando entrañen riesgos de transformaciones ecológicas negativas, a una evaluación de impacto ambiental, en concordancia con el capítulo II del Real Decreto 1.131/1.988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1.302/1.986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental y con la Ley 11/2003, de 8 abril de Prevención Ambiental de Castilla y León. (Regula los regímenes de autorización ambiental, licencia ambiental, comunicación ambiental y el procedimiento de EIA en Castilla y León) (BOCyL 14-04-2003).

Evaluación cualitativa de impactos.

La forestación de tierras agrarias, como instrumento de mejora de la sostenibilidad del medio rural, genera en éste una serie de externalidades positivas de gran importancia.

Entre las medioambientales se pueden citar las siguientes:

- Regulación de caudales y aumento de la infiltración: las cubiertas vegetales favorecen la

infiltración en el suelo del agua de lluvia a través de la estructura más permeable que crean las raíces en la tierra, colaborando a la recarga de los acuíferos subterráneos de reserva de agua.

- Freno de la erosión para la conservación de suelos: en los trabajos de preparación del terreno, previos a la forestación, se trabaja siguiendo curvas de nivel para evitar la pérdida de suelo por escorrentía superficial. Las raíces de los árboles con su “efecto red” sujetan el suelo evitando que sea erosionado.

- Incremento de la biodiversidad: la introducción de la encina, supondrá un aumento de la biodiversidad. Además, la encina (*Quercus ilex* subsp. *ballota*) forma parte de la vegetación clímax del recinto objeto de la forestación, según la clasificación bioclimática de Rivas Martínez y lo que se ha observado en la zona.

- Lucha contra el cambio climático: las forestaciones contribuyen a la captura de dióxido de carbono (CO₂), uno de los principales gases causantes del efecto invernadero y, por ende, del calentamiento global del planeta.

- Diversificación del paisaje rural mediante la recuperación de enclaves forestales en tierras agrícolas: la introducción de especies forestales aportan una nota de color a las extensiones monocromáticas de cultivos, contribuyendo de manera decisiva a enriquecer el conjunto paisajístico.

-Efecto sobre el medio socioeconómico: creación de empleo rural, renta alternativa para los agricultores, diversificación de la producción, etc.

13. PRESUPUESTO

El Presupuesto de Ejecución del proyecto se resume del siguiente modo:

CAPÍTULO	IMPORTE (EUROS)	% SOBRE EL TOTAL
CAPÍTULO I - PREPARACION DEL TERRENO	5097,45	3%
CAPÍTULO II - CERRAMIENTO	8738,04	5,14%
CAPÍTULO III - PLANTACIÓN	47465,80	27,9%
CAPÍTULO IV – CASETA DE RIEGO	2795,70	1,64%
CAPÍTULO V- SISTEMA DE RIEGO	106050,59	62,33%
PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL	170.147,58	100%

Asiende el presupuesto de ejecución material a la cantidad de:

**CIENTO SETENTA MIL CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y
OCHO CÉNTIMOS.**

Gastos generales (16%).....	27.223,61
Beneficio empresarial (6%).....	10.208,86
SUBTOTAL.....	207.579,95
I.V.A. (21 %).....	43.591,79
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA:	251.171,74

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la cantidad de :

**DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN MIL CIENTO SETENTA Y UN EURO CON SETENTA Y
CUATRO CÉNTIMOS**

DOCUMENTO N°1: MEMORIA Y ANEJOS

Los estudios de rentabilidad realizados para el período del ciclo productivo de una hectárea cultivada de encina para la producción de trufa, nos demuestran que el resultado positivo, lo que convierte en uno de los cultivos con mejores perspectivas de futuro en zonas desfavorecidas, como la zona en que se pretende realizar la plantación.

Soria, Julio 2013

Fdo: M^a Yolanda Millán Pascual