



UNIVERSIDAD DE LEÓN

ESCUELA SUPERIOR Y TÉCNICA DE INGENIERÍA AGRARIA

Campus de Ponferrada

TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

PROYECTO DE REPOBLACIÓN Y MEJORA SELVÍCOLA EN EL MONTE VECINAL EN MANO COMÚN “VILAR” (TRIACASTELA, LUGO)

PROJECT OF AFFORESTATION AND SILVICULTURAL TREATMENTS IN THE COMMUNAL FOREST OF "VILAR" (TRIACASTELA, LUGO)

Alumna: Raquel Vilarín Díaz

Tutor: D.Fernando Castedo Dorado

Ponferrada, diciembre de 2017

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar me gustaría agradecerles a mis padres y toda mi familia todo el apoyo y esfuerzo que me han aportado durante tanto tiempo.

A todas mis amigas por tantas tardes de charlas, opiniones, consejos y mucho apoyo.

A Diego y José Luis por tener tanta paciencia con mis debates de forestales y mostrarme su ayuda y todo su apoyo a lo largo de todos estos años.

Y sobre todo gracias a mi tutor D. Fernando Castedo Dorado por toda su ayuda, sus consejos, y todo el tiempo que me ha proporcionado.

RESUMEN

Con el presente proyecto se pretende repoblar y mejorar selvícilmente un Monte Vecinal en Mano Común (MVMC) de 59 ha, perteneciente a la parroquia de Vilar, municipio de Triacastela (provincia de Lugo). El MVMC consta de tres parcelas separadas entre sí, siendo la superficie total a repoblar es de 39,61 ha y la superficie objeto de mejora selvícola (desbroces para reducir el riesgo de incendios) 5,63 ha.

La propiedad, representada por la junta rectora del monte, pretende que la repoblación permita la obtención de unos beneficios económicos a corto-medio plazo.

Esta zona posee una altitud media ponderada de 1216 m, en su mayor parte orientado a solana. Las pendientes oscilan entre 7% y el 40%, siendo la media del 27%. En cuanto a la climatología, la temperatura media anual es de 9,2 °C y la precipitación anual es de 1996 mm. Hay heladas seguras de octubre a junio y el período de sequía aproximadamente un mes.

El suelo en la parcela 1 es neutro y ácido en la parcela 3, con una profundidad en ambas de 45-75 cm.

Se ha dividido el monte en 5 rodales: 3 rodales serán repoblados (rodal 1, 2 y 3) y en los otros 2 (rodales 4 y 5) se realizarán mejoras selvícolas. Las mejoras se centrarán en desbroces para reducir el riesgo de incendio

En el rodal 1 con una superficie de 1,6 ha se plantará *Eucalyptus nitens*.

El rodal 2 (23,07 ha) se repoblará con *Pinus sylvestris* como especie principal y *Quercus petraea* y *Acer pseudoplatanus* como especies secundarias.

El rodal 3 de 14,94 ha se utilizan las especies *Psudotsuga menziesii* y *Fagus sylvatica*.

Por último se harán mejoras complementarias consistentes en repaso de pistas en 1,40 km.

El presupuesto de este proyecto asciende a 239789,25 euros.

DOCUMENTO I

MEMORIA

ÍNDICE

1. Introducción y objeto del proyecto

- 1.1. Antecedentes
- 1.2. Objeto del proyecto
- 1.3. Dimensiones

2. Estado legal

- 2.1. Propiedad y estado administrativo
- 2.2. Límites
- 2.3. Enclavados y servidumbres
- 2.4. Marco normativo

3. Estado natural

- 3.1. Localización geográfica
- 3.2. Estudio fisiográfico
 - 3.1.1 Orografía
 - 3.1.2 Altitud
 - 3.1.3 Pendientes
 - 3.1.4 Orientaciones
- 3.2 Estudio climatológico
 - 3.2.1 Análisis de temperatura
 - 3.2.2 Análisis de precipitaciones
 - 3.2.3 Climodiagrama de Walter-Lieth
 - 3.2.4 Piso bioclimático
- 3.3 Estudio edafológico
 - 3.3.1 Estudio del suelo
 - 3.3.2 Erosión
- 3.4 Estudio de la vegetación
- 3.5 Estudio faunístico
- 3.6 Estudio forestal y socioeconómico del monte
 - 3.6.1 Red viaria y comunicación
 - 3.6.2 Cortafuegos
 - 3.6.3 Descripción de las masas cercanas arboladas
- 3.7 Estado socioeconómico

- 3.7.1 Estructura y evolución de la población
- 3.7.2 Aprovechamiento del suelo
- 3.7.3 Actividad ganadera y agrícola
- 3.7.4 Actividad cinegética
- 3.7.5 Disponibilidad de maquinaria y mano de obra especializada
- 3.7.6 Disponibilidad de viveros y planta
- 3.7.7 Disponibilidad de industrias y fábricas de transformación de la made-
ra

4 Descripción del proyecto

- 4.1 Apeo de rodales
 - 4.1.1 Consideraciones previas
 - 4.1.2 Rodales de repoblación
 - 4.1.3 Rodales de mejoras culturales
- 4.2 Elección de especies para la repoblación
 - 4.2.1 Identificación de alternativas y evaluación de alternativas
 - 4.2.2 Elección definitiva de especies para cada rodal
- 4.3 Tipo de materiales forestales de reproducción (MFR)
- 4.4 Método y diseño de la repoblación
- 4.5 Tratamiento de la vegetación preexistente
 - 4.5.1 Tratamiento de la vegetación en los rodales de repoblación
- 4.6 Preparación del terreno
- 4.7 Tratamiento de la vegetación en los rodales de mejora
- 4.8 Mejoras complementarias
- 4.9 Cuidados posteriores
 - 4.9.1 Reposición de marras
 - 4.9.2 Control de la vegetación

5 Planificación de la ejecución

- 5.1 Resumen de medios mecánicos y humanos a emplear
 - 5.1.1 Medios para el repaso de pistas y cortafuegos
 - 5.1.2 Medios para el tratamiento de la vegetación preexistente
 - 5.1.3 Medios para la preparación del terreno
 - 5.1.4 Medios para la plantación
 - 5.1.5 Medios para el control de la vegetación posterior

5.2 Calendario de actuaciones

5.3 Control de calidad

5.4 Seguridad y salud

6 Evaluación de impacto ambiental

7 Presupuesto

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO

1.1 Antecedentes

El monte objeto de repoblación y mejoras selvícolas es un Monte Vecinal en Mano Común de 59 hectáreas que pertenece a los vecinos de la parroquia de Vilar, en el municipio de Triacastela (provincia de Lugo).

Con este proyecto se pretende mejorar el estado del monte además de obtener unos beneficios económicos a medio y largo plazo para la comunidad vecinal.

La mayor parte del monte se ubica dentro del espacio de la Red Natura 2000 denominado Ancares-Courel, catalogado como zona Lugar de Interés Comunitario LIC (ES1110001, Ancares-Courel).

Una parte del monte fue afectada en el año 2004 por un incendio.

1.2 Objeto del proyecto

Los objetivos del presente proyecto son:

- Crear un vuelo arbóreo que sea estable con el medio en las zonas del monte donde actualmente domina el matorral, con el objetivo de obtener un beneficio económico a medio-largo plazo, así como un beneficio ambiental (fijar CO₂, mejorar la biodiversidad, etc.)
- Planificar los tratamientos selvícolas necesarios en masas arboladas existentes para reducir el riesgo de incendios.

1.3 Dimensiones

La superficie total del monte son 59 hectáreas de las cuales, 39,61 ha serán objeto de repoblación y 5,63 ha de tratamientos selvícolas. 12,86 ha, correspondientes a una zona de pastizal, no serán objeto de planificación en este proyecto.

2. ESTADO LEGAL

2.1 Propiedad y estado administrativo

El monte objeto del proyecto es un Monte Vecinal en Mano Común (MVMC) que pertenece a los vecinos del pueblo de Vilar en el municipio de Triacastela, provincia de Lugo. No está catalogado como Monte de Utilidad Pública, pero sí incluido en la Red Natura 2000, catalogado como LIC (LIC ES1120001, Ancares-Courel).

La gestión del monte la realiza directamente la comunidad vecinal, esta comunidad posee un estatuto (nº 1028) que rige las normas para el uso y aprovechamiento de dicho monte. Dicho estatuto está basado en la Ley 2/2006, de 14 junio, de Derecho Civil de Galicia, en la Ley 13/1989, de 10 octubre, de montes vecinales en mano común y en la Ley 7/2012, de 28 de junio, de Montes de Galicia. El monte no cuenta con ningún plan de gestión u ordenación.

El monte forma parte del coto de caza del municipio, el T.E.C.O.R (Terreno Cinegéticamente Ordenado) LU-10076 cuyo titular es la sociedad de caza Triacastela.

El monte está dividido en tres zonas (en adelante denominadas parcelas) no contiguas que tienen las siguientes dimensiones:

- Parcela 1: 4,16ha.
- Parcela 2: 3,07ha.
- Parcela 3: 51,36ha.

2.2 Límites:

Los límites de las parcelas son los siguientes:

- Parcela 1:
 - Norte: MVMC de Vilavella.
 - Sur: fincas particulares.
 - Este: fincas particulares.
 - Oeste: fincas particulares.
- Parcela 2:
 - Norte: fincas particulares.
 - Sur: fincas particulares.
 - Este: carretera LU-634 de Vilar a Lamas, MVMC de Biduedo y fincas particulares.
 - Oeste: fincas particulares.

- Parcela 3:
 - Norte: fincas particulares.
 - Sur: fincas particulares.
 - Este: fincas particulares, MVMC de Biduedo, MVMC de Queixadoiro.
 - Oeste: fincas particulares.

2.3 Enclavados y servidumbres

No existen enclavados en ninguna de las parcelas que componen el monte.

En cuanto a las servidumbres, la parcela 3 se encuentra afectada por el paso de una línea eléctrica por su parte central. Esta servidumbre de paso limita la superficie de plantación cinco metros a cada lado desde la proyección del conductor más externo de la línea eléctrica, según la Ley 7/2012, de Montes de Galicia.

2.4 Marco normativo:

Dentro del marco normativo más importante que afecta a la gestión del monte, destacan las siguientes normas:

- Ley 13/1989, de 10 de octubre, de montes vecinales en mano común.
- Directiva 92/43/CEE, del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Ley 7/2012, de 28 de junio, de montes de Galicia.
- Ley 21/2013. De 9 de diciembre de Evaluación Ambiental.
- Decreto 37/2014, de 27 de marzo, por el que se declaran zonas especiales de conservación los lugares de importancia comunitaria de Galicia y se aprueba el plan director de la Red Natura 2000 de Galicia.
- Instrucción conjunta de la Dirección General de Conservación de la naturaleza y de la Dirección General de Ordenación y producción forestal, por la que se dictan los criterios comunes sobre usos permitidos en los terrenos dedicados a la actividad agropecuaria (agrícola ganadera y forestal) en zonas de Red Natura 2000 en Galicia, de 29 de junio de 2016.

3. ESTADO NATURAL

3.1 Localización geográfica

El monte se ubica en el término municipal de Triacastela, pertenece a la comarca de Sarria, Distrito Forestal IX (Lugo-Sarria) y está situado al sureste de la provincia de Lugo. En el plano nº 1 se muestra la localización de dichas parcelas.

A continuación se indican las coordenadas UTM (huso 29 y sistema de referencia de coordenadas ETRS89) del centro de las tres parcelas que componen el monte de Vilar:

- Parcela 1: 647016; 4735424
- Parcela 2: 648364; 4734379
- Parcela 3: 647979; 4733320

3.2 Estudio fisiográfico

3.2.1 Orografía

La zona donde se sitúa el monte se caracteriza por tener un relieve accidentado ya que se ubica geográficamente en las sierras orientales gallegas, conformadas por sucesivos cursos fluviales, vegas y montañas circundantes que se elevan por encima de los 1000 metros de altitud.

3.2.2 Altitud

La altitud es variable según las parcelas, siendo la altitud media ponderada de cada una de ellas la siguiente:

- Parcela 1: 865 metros
- Parcela 2: 1025 metros
- Parcela 3: 1301 metros

3.2.3 Pendientes

Las pendientes oscilan entre 10 y 40%, variando entre parcelas de la siguiente forma:

- Parcela 1: rango = 7-35%; media = 17%; media ponderada= 21%
- Parcela 2: rango = 15-40%; media= 28%; media ponderada= 34%
- Parcela 3: rango = 10-35%; media= 18%; media ponderada= 19%

En los planos nº 3, 5 y 7 se muestran la distribución de pendientes y altitudes para cada parcela.

3.2.4 Orientaciones

La mayor parte del monte se sitúa en orientaciones de solana. En los planos nº 4, 6 y 8 se muestran la orientación de cada parcela.

3.3 Estudio climatológico

Los datos para realizar el estudio climatológico se han obtenido de la estación meteorológica Granja Barreiros que pertenece al municipio de Sarria y se sitúa a 24 kilómetros del monte. Se ha escogido esta estación ya que es la más cercana al monte y porque tiene una serie de datos suficientemente amplia para caracterizar fielmente el clima de la zona.

Los datos se muestran con las correcciones termométricas y pluviométricas correspondientes (-0,65°C y +8% de corrección termométrica y pluviométrica, respectivamente cada 100 m de diferencia de cota). Se ha considerado una altitud media ponderada para el conjunto del monte de 1216 m.

3.3.1 Análisis de temperatura

- Temperatura media: 9,2°C
- Temperatura media de las mínimas: 0,5°C
- Temperatura media de las máximas: 18,4°C
- Temperatura media de las máximas absolutas: 24,2°C
- Temperatura media de las mínimas absolutas: -0,5°C
- Mes más frío: Enero con una temperatura media de 3,15°C.
- Mes más caluroso: Agosto con una temperatura media de 17,70°C

3.3.2 Análisis de precipitaciones

- Precipitación media anual: 1996 mm
- Precipitación media en verano (21 junio al 21 septiembre): 120 mm
- Mes más lluvioso: Diciembre con 272,34 mm
- Mes menos lluvioso: Julio con 33,40 mm

3.3.3 Climodiagrama de Walter-Lieth

En la Figura 1 se muestra el climodiagrama de Walter-Lieth para el monte.

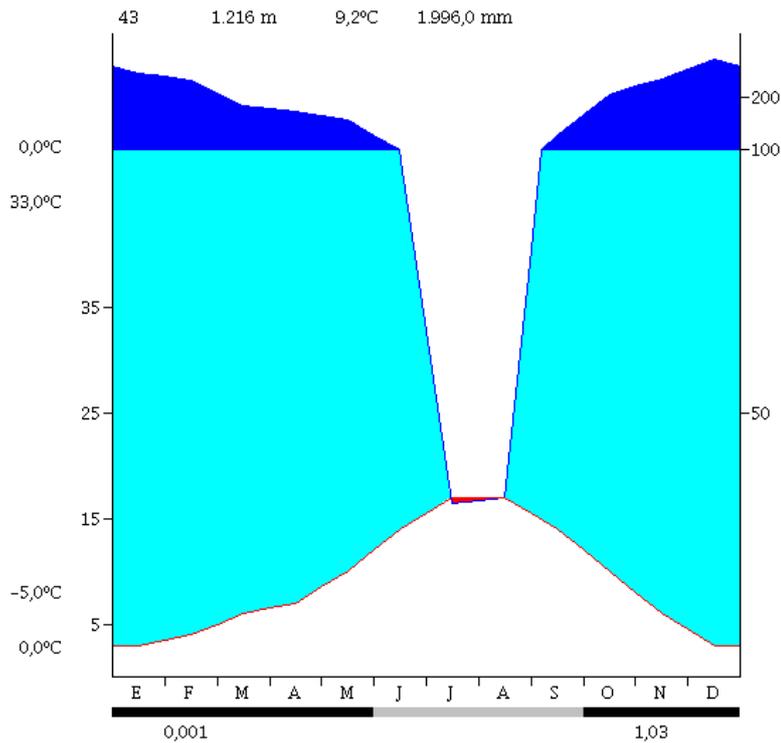


Figura 1: Climodiagrama de Walter-Leith con los datos corregidos de la estación de Granja Barreiros (Sarria) para el monte.

Podemos observar que el período de heladas seguras es amplio, excepto los meses de junio, julio, agosto y septiembre, en los que las heladas son probables.

También observamos que el período seco es pequeño entre mediados de julio y mediados de agosto.

3.3.4 Piso bioclimático

Según la clasificación bioclimática de Rivas Martínez (1987), el monte se sitúa en:

- Reino biogeográfico: Holártico
- Región: Eurosiberiana
- Piso bioclimático: Montano
- Horizonte: Altimontano
- Termoclima: Templado
- Ombroclima: Hiperhúmedo

3.4 **Estudio edafológico**

3.4.1 Estudio del suelo

Para la caracterización del suelo se han usado tanto observaciones de campo (es el caso de las variables de pedregosidad, afloramientos rocosos y profundidad), como resultados de análisis en laboratorio para la parcela 3.

No se realizó caracterización edáfica para la parcela 2 ya que en ella no se realizará repoblación.

- Parcela 1 :
 - Pedregosidad y afloramientos rocosos: según Pemán y Navarro (1998) se corresponde con la clase 2 (piedras suficientes para impedir el uso de aperos ligeros), están repartidas de manera uniforme por todo el terreno.
 - Profundidad: 45-75 cm
 - pH:Neutro
 - Textura: Franca
- Parcela 3 :
 - Pedregosidad y afloramientos rocosos: según Pemán y Navarro (1998) es de clase 1 (sin piedras o muy pocas).
 - Profundidad: 45-75 cm
 - pH:Ácido
 - Textura: Franca
 - Limo: 36
 - Arena: 44
 - Arcilla: 20
 - Materia orgánica: 13,7%

3.4.2 Erosión

No se aprecia ningún indicio de erosión en el monte.

3.5 Estudio de la vegetación

Vegetación actual

Dado que el monte objeto de repoblación y mejora selvícola se compone de tres parcelas diferentes, el estudio de la vegetación se hará por separado en cada una de ellas y dentro de estas, se distinguirá entre las zonas arboladas y las desarboladas.

- Parcela 1:
 - Zona arbolada: se trata de una masa mixta correspondiente a un monte bajo regular en estado de latizal bajo, altura dominante 14 m y con una cobertura del 90% (Figura 2). Las especies que dominan son: *Betula alba*

(30 % de los pies), *Corylus avellana* (50%), *Quercus robur* (10%), *Castanea sativa* (5%) y *Prunus avium* (5%). La densidad aproximada es de 7200 pies/ha. Existe un sotobosque formado por *Crataegus monogyna* (3%) de unos dos metros de altura. Hay, aproximadamente, un 2% de pies muertos en toda la masa.



Figura 2: Vista de la masa arbolada correspondiente a la parcela 1.

- Zona de matorral: el matorral está dominado por *Crataegus monogyna* (80%), *Cytisus scoparius* (10%) y *Ulex europaeus* (10%), con una altura que oscila entre los 2 y los 4 m y una cobertura del 80%.
- Parcela 2: Es una masa mixta de monte bajo regular en estado de latizal bajo, altura dominante 12 m y con una cobertura del 60% compuesta por *Quercus robur* (30%), *Betula alba* (60%) y *Castanea sativa* (10%) con una densidad aproximada de 6000 pies/ha (Figura 3). No se aprecia ningún pie muerto.



Figura 3: Vista de la masa arbolada correspondiente a la parcela 2.

- Parcela 3:
 - Zona de matorral: dominan las especies *Cytisus scoparius* (5%), *Ulex europaeus* (10%), *Erica australis*(80%), *Genistella tridentata* (5%) con una altura de entre 80 cm y 1 metro y una cobertura del 100% (Figura 4).



Figura 4: Vista de la vegetación de matorral correspondiente a la parcela 3.

Vegetación potencial

Según Rivas Martínez, (1987) la vegetación potencial de la zona se corresponde con la serie colino-montana galaico-asturiana acidófila del roble (*Quercus robur*). (*Blechno spicanti-Querceto roboris sigmetumo 8 a*).

3.6 Estudio faunístico

En la tabla se presentan las principales especies faunísticas de interés para el proyecto. Se hace referencia a aquellas especies incluidas en el catálogo español de especies amenazadas, así como a otras especies de interés como las cinegéticas y aquellas potencialmente causantes de daños en las masas a instalar.

En cuanto a los mamíferos, comentar que no se encuentra en densidades altas actualmente ya que sus poblaciones se controlan mediante la actividad cinegética. La abundancia de las aves varía en función de la época del año debido a su gran capacidad de desplazamiento. Los anfibios no se encuentran muy representados debido a la ubicación del monte, donde no se encuentran ríos, arroyos o charcas. No se han considerado las especies piscícolas al no existir cauces permanentes.

Tabla 1: Especies de mamíferos, aves, reptiles e insectos de importancia en el proyecto presentes en la zona de estudio.

Especies con presencia e importancia en el proyecto	
Especie	Importancia en el proyecto
Mamíferos	<p><i>Barbastella barbastellus</i> (Murciélago de bosque)</p> <p>Especie considerada de interés especial dentro del Catálogo Nacional de Especies amenazadas</p>
	<p><i>Capreolus capreolus</i> (Corzo)</p> <p>Especie cinegética de caza mayor. Puede llegar a causar graves daños forestales debido a la fuerte presión que ejerce sobre el regenerado, los pies jóvenes y las ramas bajas</p>
	<p><i>Sus scrofa</i> (Jabalí)</p> <p>Especie cinegética de caza mayor. Puede llegar a generar daños debido a que en su alimentación incluye frutos, raíces y regenerado.</p>
	<p><i>Vulpes vulpes</i> (Zorro)</p> <p>Se trata de una especie cinegética de caza menor.</p>
Réptiles	<p><i>Podarcis muralis</i> (lagartija roquera)</p> <p>Especie incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.</p>
	<p><i>Cornella austriaca</i> (Culebra lisa europea)</p> <p>Incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.</p>
Aves	<p><i>Neophron percnopterus</i> (Alimoche común)</p> <p>Especie catalogada como “vulnerable” dentro del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas</p>
	<p><i>Alectoris rufa</i> (Perdiz roja)</p> <p>Especie cinegética de caza menor.</p>
	<p><i>Pica pica</i> (Urraca)</p> <p>Especie cinegética de caza menor, en este monte es poco cazada.</p>
Insectos	<p><i>Lucanus cervus</i> (Ciervo volador)</p> <p>Especie incluida como especie de interés en la directiva hábitats y Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.</p>

3.7 Estudio forestal y socioeconómico del monte

3.7.1 Red viaria y de comunicación

A todas las parcelas que componen el monte se accede por pistas asfaltadas o caminos de tierra que comunican el monte con el pueblo de Vilar, por lo que no será necesaria la construcción de nuevas pistas.

3.7.2 Cortafuegos y pistas forestales

No existe ningún cortafuegos en las tres parcelas que componen el monte. En la parcela 3 hay varias pistas forestales, que se repararán con motoniveladora.

3.7.3 Descripción de masas arboladas cercanas

Las parcelas 1 y 2 lindan con masas mixtas de *Quercus robur*, *Catanea sativa*, *Corylus avellana* y *Betula alba*. Son masas de monte bajo que pertenecen a distintos propietarios privados, que no tienen interés maderero ni se aprovechan actualmente para leña.

En las inmediaciones de la parcela 3 existen masas con aprovechamiento comercial correspondientes a tres montes vecinales en mano común pertenecientes a los pueblos de Fonfría, Louzarella y Queixadoiro. Las especies presentes son *Pinus sylvestris* y *Pinus radiata* en estado de latizal alto y los únicos tratamientos selvícolas realizados han sido podas de penetración. Ambas especies de pino están vegetando aparentemente bien en la zona, con buenos crecimientos y sin problemas sanitarios.

También existen pequeñas plantaciones privadas de *Pseudotsuga menziensis* con buenos crecimientos y en buen estado sanitario.

3.8 Estado socioeconómico

3.8.1 Estructura y evolución de la población

El municipio de Triacastela tiene una superficie total de 51,18 km² y se divide en ocho parroquias, de las cuales el monte pertenece a la denominada parroquia de Vilavella.

Según los datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística (INE), en el año 2016 residían en el municipio un total de 680 habitantes, de los cuales 340 son hombres y 340 mujeres, con una densidad de 13,29 hab/km².

A partir de los datos obtenidos del INE para el período 1996-2016 se observa que la población ha decrecido paulatinamente, perdiendo una media de 17 habitantes por año. Además es una población envejecida, ya que la natalidad es prácticamente nula.

El municipio tiene un paro del 1%, siendo mayor en las personas mayores de 45 años y con un porcentaje mayor en hombres, según los datos obtenidos del Observatorio Ocupacional del Servicio Público de Empleo.

3.8.2 Nivel de formación

La mayor parte de los habitantes del municipio solo poseen los estudios iguales o inferiores a la Enseñanza Secundaria Obligatoria por lo que existe poca mano de obra cualificada.

3.8.3 Aprovechamiento del suelo

Los Montes Vecinales en Mano Común representan el 30% de la superficie forestal del municipio, siendo la mayor parte de la superficie aprovechada para la agricultura y ganadería.

3.8.4 Actividad ganadera y agrícola

La ganadería es la principal actividad, siendo la base económica del municipio, el sistema de explotación sigue siendo familiar, destacando el ganado vacuno, por ello, una parte del monte se deja sin repoblar ya que es aprovechada por los comuneros del monte para el alimento del ganado.

En el caso de la actividad agrícola, es más escasa ya que la mayor parte de los cultivos son para consumo propio y del ganado.

También existen pequeñas plantaciones de castaños y nogales que son una fuente de ingresos para los habitantes de la zona.

3.8.5 Actividad cinegética

En el municipio existen dos cotos de caza. La modalidad de caza es la batida de jabalí y corzo.

Esta actividad no tiene beneficios económicos directos para los habitantes del municipio ya que se práctica como actividad de ocio.

3.8.6 Disponibilidad de maquinaria y mano de obra especializada

En el municipio no existe ninguna empresa que se dedique al sector forestal, por lo que tampoco encontramos mano de obra especializada, sin embargo en los municipios colindantes se encuentran pequeñas empresas dedicadas al sector forestal que disponen tanto de la maquinaria como de la mano de obra especializada.

3.8.7 Disponibilidad de viveros y planta

No existe ningún vivero forestal dentro del municipio, pero existen varios en el resto de la provincia de Lugo (en Becerreá, a 17 km, el más cercano).

3.8.8 Disponibilidad de industrias y fábricas de transformación de la madera

En municipios colindantes existen sólo pequeños aserraderos que se dedican a la transformación y comercialización de la madera. Sin embargo, en la zona operan grandes empresas transformadoras de madera como ENCE, FINSA, etc., por lo que la venta de la madera parece asegurada *a priori*.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1 Apeo de rodales

4.1.1 Consideraciones previas

Los objetivos del presente apartado son la delimitación y caracterización de los diferentes rodales de repoblación de las parcelas 1 y 3. Los criterios que se han considerado para la rodalización han sido la pendiente, la altitud, las características edafológicas y la vegetación actual.

- Pendiente: no existe gran diferencia entre las parcelas; en ninguna se supera el 35% que podría limitar la mecanización de los trabajos.
- Altitud: no será un factor decisivo para la parcela 1 pero sí en la parcela 3 ya que existe una marcada diferencia de altitud dentro de la misma.
- Características edafológicas: las dos parcelas objeto de repoblación son diferentes en cuanto a esta característica por lo que será un factor de rodalización.
- Vegetación actual: en ambas parcelas se encuentran especies de matorral de los géneros *Cytisus*, *Ulex*, *Erica*, *Genista* y *Crataegus* variando sólo la altura de las mismas.

4.1.2 Rodales de repoblación

Una vez analizados los criterios anteriores, se decide hacer un total de tres rodales, rodal 1 (parcela 1) y rodales 2 y 3 (parcela 3).

Rodal 1: Está formado por 1,6 ha de la parcela 1, una pendiente del 23%, una altitud media de 865 m y exposición solana. Se trata de un rodal improductivo actualmente, cubierto de matorral con una altura que oscila entre los 2 y 4 m.

Rodal 2: Se ubica en la parcela 3, su superficie es de 23,44 ha, su pendiente media es del 28%, la altitud oscila entre 1250 a 1350 m y la exposición es solana. Está cubierto por matorral de una altura aproximada de 0,80-1m. Este rodal está atravesado por una

línea de alta tensión, lo que significa una reducción en la superficie útil a repoblar de 0,37 ha.

Rodal 3: Se encuentra en la parcela 3, la superficie es de 15,06 ha, la pendiente media del 25%, la altitud oscila entre 1064 y 1250 m y la exposición es solana. Actualmente está cubierto por matorral de una altura aproximada de 0,80-1 m. Al estar atravesado por una línea de alta tensión su superficie real a repoblar es 14,94 ha.

4.1.3 Rodales de mejoras selvícolas

Las mejoras selvícolas se realizarán en dos rodales, uno correspondiente a la parcela 1 y otro correspondiente a la parcela 2..

Rodal 4: Se corresponde con 2,5 ha de la parcela 1, posee una pendiente de 28%, altitud media de 900 m. Está formado por un monte bajo regular de *Quercus robur*, *Castanea sativa*, *Coryllus avellana*, *Betula alba* y *Prunus avium*. El tratamiento a realizar será un desbroce manual para reducir el riesgo de incendios.

Rodal 5: se corresponde con 3,07 ha pertenecientes a la parcela 2, pendiente media de 28% y una altitud media de 1050 m. Se trata de un monte bajo regular de *Quercus robur*, *Betula alba* y *Castanea sativa*. Se realizará un desbroce manual para eliminar el matorral y así reducir el riesgo de incendios.

4.2 Elección de especies para la repoblación

4.2.1 Identificación de alternativas y evaluación de alternativas

Para la elección de especies que se usarán en cada rodal se han tenido en cuenta las características del mismo y las características mesológicas de especies que potencialmente se podrían adecuar a la zona. Los parámetros a considerar han sido la precipitación media anual, precipitación estival, tipo de sustrato, altitud y temperatura mínima.

En las siguientes tablas se muestran diferentes especies que se podrían adaptar a las características mesológicas de los diferentes rodales a repoblar.

Tabla 5: Comparación entre las características mesológicas de diferentes especies (Peman y Navarro, 1998) y las características del rodal 1.

Rodal/especie	Precipitación (mm)	Precipitación estival (mm)	Tipo sustrato	Altitud (m)	T°mín (C°)
Rodal 1	1996	120	Neutro	850-860	0,5/18
<i>Pinus sylvestris</i>	>400	>100	Indiferente	800-2000	-1
<i>Quercus robur</i>	>600	>200	Indiferente	0-1000	-10
<i>Eucalyptus nitens</i>	>750	>100	Indiferente	600-1200	-2
<i>Pinus nigra</i> subsp. <i>salzmannii</i> var. <i>pyrenaica</i>	>600	>100	Indiferente	600-1400	1
<i>Pinus pinaster</i> subsp. <i>atlantica</i>	>900	>75	Ácido	100-1000	1
<i>Pinus radiata</i>	>450	>100	Ácido	100-1000	-5

Tabla 6: Comparación entre las características mesológicas de diferentes especies (Peman y Navarro, 1998) y las características del rodal 2.

Rodal/especie	Precipitación (mm)	Precipitación estival (mm)	Tipo sustrato	Altitud (m)	T° mín (C°)
Rodal 2	1996	120	Ácido	1250- 1350	0,5/18
<i>Pinus sylvestris</i>	>400	>100	Indiferente	800- 2000	-1
<i>Fagus sylvatica</i>	>600	>150	Indiferente	900- 1600	0
<i>Pinus nigra</i> subsp. <i>salzmannii</i> var. <i>pyre- naica</i>	>600	>100	Indiferente	600- 1400	1
<i>Quercus pyrenaica</i>	>500	>100	Ácido	400- 1400	-5
<i>Quercus ilex</i>	>450	>75	Indiferente	0-1300	-3
<i>Betula alba</i>	>350	>75	Ácido	800- 1800	-25

Tabla 7: Comparación entre las características mesológicas de diferentes especies (Peman y Navarro, 1998) y las características del rodal 3.

Rodal/especie	Precipitación (mm)	Precipitación estival (mm)	Tipo sustrato	Altitud (m)	T° mín (C°)
Rodal 3	1996	120	Ácido	1064-1250	0,5/18
<i>Pinus sylvestris</i>	>400	>100	Indiferente	800-2000	-1
<i>Pinus pinaster</i> subsp. <i>atlantica</i>	>900	>100	Ácido	100-1000	1
<i>Pinus nigra</i> subsp. <i>salzmannii</i> var. <i>pyrenaica</i>	>600	>100	Indiferente	600-1400	1
<i>Fagus sylvatica</i>	>600	>150	Indiferente	900-1600	0
<i>Quercus pyrenaica</i>	>500	>100	Ácido	400-1400	-5
<i>Quercus ilex</i>	>450	>75	Indiferente	0-1300	-3
<i>Quercus petraea</i>	>600	>150	Indiferente	0-1500	-3
<i>Pseudotsuga menziensis</i>	>800	>200	Ácido	0-1400	-9
<i>Castanea sativa</i>	>600	>100	Ácido	200-100	-1

En cuanto a potenciales especies accesorias, en la siguiente tabla se muestra la comparación de las características de posibles especies accesorias y las características generales del monte.

Tabla 8: Comparativa entre las características mesológicas de los rodales 2 y 3 y las especies propuestas como accesorias y secundarias.

Rodal/especie	Precipitación (mm)	Precipitación estival (mm)	Tipo sustrato	Altitud (m)	T° mín (C°)
Todos	1996	120	Ácido	1064-1350	0,5/18
<i>Prunus avium</i>	>650	>85	Indiferente	>400	-1
<i>Sorbus aucuparia</i>	>650	>75	Indiferente	600-2300	
<i>Juglans regia</i>	>700	>100	Indiferente	800-1600	-1
<i>Acer pseudoplatanus</i>	>600	>75	Indiferente	0-1800	-10
<i>Quercus petraea</i>	>600	>150	Indiferente	0-1500	-3
<i>Fagus sylvatica</i>	>600	>150	Indiferente	900-1600	0

4.2.2 Elección definitiva de especies para cada rodal

Para la elección definitiva de especies se han considerado criterios económicos, ecológicos así como las limitaciones normativas existentes.

El planteamiento general desde el punto de vista económico es tratar de que la repoblación genere rentas escalonadas a los propietarios, y si es posible ya a corto-medio plazo. Desde el punto de vista de limitaciones normativas, como ya se ha expuesto, los rodales 2 y 3 se encuentran dentro del LIC ES1110001, Ancares-Courel). Según el artículo 57.3 del Decreto 37/2014, de 27 de marzo, por el que se declaran zonas especiales de conservación los lugares de importancia comunitaria de Galicia y se aprueba el Plan director de la Red Natura 2000 de Galicia, “la introducción, plantación o siembra de especies exóticas que no supongan una afección apreciable sobre los hábitats del anexo I de la Directiva 92/43/CEE o sobre las áreas prioritarias de las especies de interés para la conservación” “se consideran sometidas a autorización preceptiva del órgano autonómico competente en materia de conservación de la naturaleza” de la Xunta de Galicia. Por ello, en el rodal 1 se descarta la introducción de especies exóticas que pudiesen no ser autorizadas por la Administración Autonómica, como puede ser el caso del eucalipto.

-Rodal 1: la especie elegida es el *Eucalyptus nitens* ya que, además de adecuarse a las condiciones de la zona, tiene un crecimiento rápido y un turno corto entre 10 y 15 años.

Asimismo, al estar fuera de la Red Natura, es el único rodal en el que su introducción no sería problemática. La comercialización de la madera parece asegurada dada la cercanía de la fábrica de pasta del grupo ENCE. El objetivo principal de este rodal es producir madera a corto plazo.

No se introducen especies accesorias con el fin de aprovechar al máximo la superficie disponible.

-Rodal 2: Este rodal se repoblará con *Pinus sylvestris* como especie principal ya que sus características mesológicas son compatibles con la estación y además las masas cercanas de la especie tienen buenos crecimientos y adaptación. Se descartan los *Quercus* autóctonos por sus turnos más largos y por la falta de salida de sus producciones, como se puede ver en el rodal existente en la parcela 1

Como especies secundarias se incluyen *Quercus petraea* y *Acer pseudoplatanus* como accesoria cuyos pies podrían tener interés a largo plazo debido a la buena calidad de su madera.

-Rodal 3: la especie principal será *Pseudotsuga menziesii*. Aunque según sus características mesológicas requiere una precipitación estival mayor que la del rodal, el hecho de que existan masas muy próximas con buenos crecimientos indica que su viabilidad está asegurada. Además, al tener un turno medio (40-70 años), permitirá obtener rentas antes que el rodal de *P. sylvestris* llegue a su corta final. Se descartan los *Quercus* por las mismas razones que el rodal anterior.

Como especie secundaria se usará *Fagus sylvatica* ya que al ser tolerante a la sombra podrá crecer incluso bajo la cubierta del pino de Oregón.

4.3 Tipo de materiales forestales de reproducción (MFR)

A continuación se exponen los tipos de MFR a usar en la repoblación.

- *Eucalyptus nitens*: al no estar contemplada esta especie en el Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción, no existen regiones de procedencia en España para la misma. Para Galicia, región de procedencia australiana Macalister se considera la más adecuada, ya que es la más utilizada en España, y con ella se han obtenido buenos resultados en la repoblación en Galicia y Asturias.
- *Pinus sylvestris*. La semilla provendrá de la región de procedencia nº 8, llamada montaña Soriano-Burgalesa y con categoría de seleccionado. No existen recomendaciones específicas acerca de la región de procedencia más adecuada para

esta especie en Galicia, pero dado que la zona del proyecto está muy próxima a El Bierzo, se siguieron las indicaciones del *cuaderno de zona 2, Bierzo-Cabrera* de la Junta de Castilla y León.

- *Pseudotsuga menziesii*: el MFR será de categoría seleccionado de la región de procedencia nº 4, denominada vertiente septentrional Cantábrica, donde se sitúa el monte.
- *Quercus petraea*: el MFR será de categoría seleccionado de la región de procedencia nº 1 para esta especie, denominada Galicia septentrional
- *Acer pseudoplatanus*: el MFR será de categoría identificada de la región de procedencia nº 4, denominada vertiente septentrional Cantábrica.
- *Fagus sylvatica*: los pies provendrán de categoría identificada de la región de procedencia para esta especie nº 1, denominada Serra do Courel e Ancares.

4.4 Método y diseño de la repoblación

Se elige el método de plantación como método de repoblación en todos los rodales ya que supone una ocupación del suelo más rápida y regular, los resultados son más seguros, existe mayor probabilidad de éxito, disminuye el riesgo de sufrir plagas y enfermedades en las primeras edades y los costes de las operaciones selvícolas posteriores son menores.

-Rodal 1: el marco real de plantación será de 3 x 2 metros, equivalente a una densidad de 1666 pies/ha ya que se ha visto por experiencias que es la densidad mínima para que la repoblación tenga éxito en cuanto a formas de fuste, además permite la posterior utilización de la maquinaria. Todas las plántulas serán de 1 savia en contenedor de 150 cm³.

El rodal tiene una superficie de 1,6 ha, por lo que el número total de plantas para este rodal es de 2665.

-Rodal 2: El marco real de plantación será de 3 x 2 m.

El *Pinus sylvestris* será la especie principal (75%), *Quercus petraea* (20%) como especie secundaria y *Acer pseudoplatanus* (5%) especie accesoris. En campo las especies se distribuirán de la siguiente forma: 18 pies de pino seguidas de 5 roble y 1 de arce. El número de pies por hectárea, el número total de plantas y sus características se exponen a continuación:

P. sylvestris: 1250 pies/ha; (28825 plantas); planta de 1 savia en envase de 250 cm³.

Quercus petraea : 333 pies/ha con un total de (7682 plantas), irá en envase de 300 cm³.

El *Acer pseudoplatanus*: 83 pies/ha, obteniendo un total de (1915 plantas), planta de 1 savia vendrán en contenedor de 350 cm³.

El número total de plantas para este rodal es de 38422.

-**Rodal 3:** se usará un marco de plantación de 3 x 2. Todas las plantas serán de 1 savia en envase.

Pseudotsuga menziesii especie principal (60%), *Fagus sylvatica* (40%). La distribución de las especies es la siguiente: 15 pies de abeto y 10 de haya. El número de pies por hectárea, el número total de plantas y sus características se exponen a continuación:

Pseudotsuga menziesii: 100 pies/ha, con un total de (14940 plantas). El envase será de 350 cm³.

Fagus sylvatica, 666 pies/ha dando un total de (9950 plantas). Vendrán en envase de 350 cm³.

Para este rodal se necesitan un total de 24890 plantas.

4.5 Tratamiento de la vegetación preexistente

El tratamiento de la vegetación preexistente se hace necesario ya que las especies a implantar pueden verse condicionadas por la competencia con el matorral, se potencia el su desarrollo y se facilitan las labores de plantación y preparación del terreno.

4.5.1 Tratamiento de la vegetación en los rodales de repoblación

En la tabla 9 se exponen distintos tratamientos de la vegetación y se analiza su idoneidad para el presente proyecto:

Tabla 9: Tipos de tratamiento de vegetación planteados y observaciones sobre la idoneidad de cada uno.

Tratamiento	Observaciones/idoneidad
Desbroce manual	No, por coste, necesidad de empleo de grandes medios humanos y un bajo rendimiento.
Desbroce mecanizado	Sí. Adecuado a altura y densidad de vegetación. Elevada disponibilidad en la zona.
Aplicación de herbicidas	No elimina matorral que este muerto. Matorral queda muerto en pie. Peligro de acción fitotóxica residual.
Quema controlada	No por impacto social. Conflictividad de incendios.
Desbroce por decapado	No es necesaria una mejora hidrológica, ya que el período de sequía es corto.
Roza al aire	No, ya que las especies de matorral presentes rebrotan muy bien de cepa.
Laboreo	No, por elevada la densidad del matorral y su altura. Efectos paisajísticos negativos.
Ahoyado retroexcavadora	No, debido a la densidad y altura del matorral que hacen preciso un desbroce previo.
Ahoyado con buldócer	No, la densidad y altura del matorral, que hacen preciso un desbroce previo.

El método de tratamiento de la vegetación en los 3 rodales de repoblación será desbroce mecanizado con desbrozadora de cadenas. Se realizará a hecho debido a la continuidad del matorral y su altura. Se puede realizar con un tractor de ruedas de goma de 90-135 CV, ya que la pendiente lo permite.

El rendimiento se considera 10 horas/ha ya que la densidad del matorral es del 100%.

4.6 Preparación del terreno

La preparación del suelo se justifica por la necesidad de facilitar la supervivencia de las plantas, facilitar las labores de plantación y reduce la invasión de la vegetación preexistente después de la plantación.

En la tabla 10 se exponen distintos tratamientos de preparación del terreno y se analiza su idoneidad para el presente proyecto:

Tabla 10: Tipos de tratamiento de preparación del terreno planteados e idoneidad de cada uno para este proyecto.

Tratamiento	Observaciones/idoneidad
Ahoyado manual	No, por elevado coste.
Ahoyado con retroexcavadora	No, comparativamente más caro que métodos lineales.
Ahoyado con buldócer	No lo requiere la reducida pendiente de los rodales.
Subsolado lineal	Sí, mejora de profundidad útil y disponible en la zona.
Subsolado con acaballonado	No recomendable la inversión de horizontes y requiere dos máquinas. Impacto paisajístico.
Acaballonado superficial	No es necesaria una mejora hidrológica.
Acaballonado con desfonde	No recomendable inversión de horizontes.
Retroaraña	No, uso de retroaraña no justificado dada la reducida pendiente de los rodales.
Ahoyado con buldócer	Uso de buldócer no justificado dada la reducida pendiente de los rodales.

El método de tratamiento del terreno elegido para los 3 rodales es el subsolado lineal siguiendo curvas de nivel. Permite la mejora de la profundidad útil del suelo. Se trata de un método muy utilizado en la zona que tiene una alta disponibilidad. Se usará un bulldozer de 171/190 CV.

El rendimiento de este método es de 1,4 km/hora.

4.7 Tratamiento de la vegetación en los rodales de mejora

En estos rodales (4 y 5) se pretende eliminar la vegetación arbustiva para reducir el riesgo de incendio. Por ello, se realizará un desbroce manual con motodesbrozadora con disco de tres puntas. La superficie total a desbrozar es de 5,57 ha.

4.8 Mejoras complementarias

Las mejoras complementarias a realizar serán el repaso de las pistas que dan acceso a las distintas parcelas, con el objetivo de permitir la adecuada circulación de la maquinaria y vehículos que intervengan en la repoblación.

Para el repaso de dichas pistas (longitud de 1,40 km) se utilizará una motoniveladora..

4.9 Cuidados posteriores

4.9.1 Reposición de marras

Se considerará necesario hacer reposición de marras cuando el porcentaje de marras sea > 10%. Este porcentaje es determinado por la densidad inicial de los pies (1666 pies/ha).

Se realizará manualmente y al año siguiente al de repoblar.

Este proyecto no contempla ni el presupuesto ni los trabajos a realizar por esta labor.

4.9.2 Control de la vegetación

Teniendo en cuenta las especies de matorral que dominan, se prevé que broten después de la repoblación. Además, dadas las condiciones climáticas de la zona, el rebrote se prevé rápido e intenso. Por ello será necesario hacer desbroces posteriores a la repoblación con el fin de reducir la competencia entre las plantas de la repoblación y el matorral.

Esta labor se realizará a los 2 años de la repoblación mecanizadamente con desbrozadoras de cadenas por fajas entre las filas de la plantación.

5 PLANIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN

5.1 Resumen de medios mecánicos y humanos a emplear

A continuación se exponen las máquinas y operarios empleados en la repoblación.

5.1.1 Medios para el repaso de pistas y cortafuegos

- Motoniveladora: repaso de pistas.
- 1 maquinista: manejo de motoniveladora

5.1.2 Medios para el tratamiento de la vegetación preexistente

- Tractor de ruedas con desbrozadora de cadenas: eliminar matorral.
- 1 maquinista: manejo del tractor.

5.1.3 Medios para la preparación del terreno

- Bulldozer con ripper: preparación del suelo.
- 1 maquinista: manejo tractor

5.1.4 Medios para la plantación

- 1 cuadrilla: 8 peones con un capataz y vehículo todoterreno.

5.1.5 Medios para el control de la vegetación posterior

- Tractor ruedas con apero desbrozadora: eliminar vegetación.

- 1 maquinista: manejo del tractor.

5.2 Calendario de actuaciones

A continuación se muestran las épocas para realizar las diferentes actuaciones de la repoblación. La ejecución no excederá de 6 meses comenzando en el mes de octubre.

- Repaso de pistas: a comienzos de octubre.
- Tratamiento de la vegetación: octubre, después del período alto de riesgo de incendios.
- Preparación del terreno: inmediato al tratamiento de la vegetación. Siempre que las condiciones del suelo sean adecuadas (con buen tempero).
- Plantación: entre marzo-abril, cuando está la savia parada.

5.3 Control de calidad

Este apartado se refleja en el documento nº 3 de este proyecto, (pliego de condiciones).

5.4 Seguridad y salud

Este apartado hace referencia a las medidas que se deben aplicar en la ejecución de la obra según el Real Decreto 1627/1997, de 24 octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

En este proyecto se ha elaborado un estudio básico de seguridad y salud ya que no cumple los siguientes requisitos obligatorios para la realización de un estudio de seguridad y salud:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759,08 €).
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

El Estudio Básico de Seguridad y Salud se puede ver en el Anejo nº 1 de este proyecto.

6 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Según la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental, deberán ser sometidos a la evaluación ambiental ordinaria (regulada en el título II, capítulo II, sección 1º de dicha ley), los proyectos que se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áre-

as protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, e 13 diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

La clasificación de los impactos para las actividades previstas en el proyecto se pueden ver en la siguiente (tabla 11):

Tabla 11: Clasificación de los impactos obtenidos de las matrices de importancia e incidencia.

IMPACTO	IM	IN	CLASIFICACIÓN
Subsolado	-16	0,10	COMPATIBLE
Aumento infiltración	+23	0,25	POSITIVO
Eliminación vegetación	-16	0,10	COMPATIBLE
Emisión de ruido	-18	0,15	COMPATIBLE
Disminución escorrentía	+28	0,35	POSITIVO
Puesta en superficie de tierra	-25	0,29	MODERADO
Efecto visual	-21	0,31	MODERADO
Mano de obra	+25	0,29	POSITIVO
Mejora propiedades del suelo	+35	0,50	MUY POSITIVO
Aumento disponibilidades hídricas	+35	0,50	MUY POSITIVO
Uso vegetación	+39	0,54	MUY POSITIVO
Aumento refugio y alimento fauna	+34	0,48	POSITIVO
Contraste con entorno	+33	0,45	POSITIVO
Aumento valor paisajístico	+38	0,58	MUY POSITIVO

La mayor parte de los impactos se pueden clasificar como compatibles. Los impactos que presentan mayor incidencia son la puesta en superficie de tierra y el efecto visual de la preparación del terreno; todos ellos podrán ser recuperados en medio plazo.

La mayoría de los impactos son positivos. Los más positivos son el aumento del valor paisajístico de la zona y la mejora de las propiedades del suelo y el aumento de necesidades hídricas en la zona.

Uno de los impactos negativos de mayor rango (eliminación de la vegetación) es claramente compensado con la propia repoblación, el efecto visual que provoca la preparación del terreno será corregida a medio plazo, con el recubrimiento de la vegetación.

En definitiva, el proyecto aporta beneficios, tanto directos como indirectos, que superan considerablemente los impactos negativos, todos ellos de escasa cuantía.

El Estudio de impacto ambiental completo se encuentra en el anejo 2 de este proyecto.

7 PRESUPUESTO

El presupuesto de este proyecto se ha realizado en base a las tarifas (Tragsa 2017) y sin tener en cuenta los gastos en seguridad y salud ya que estos se obtienen de los gastos generales.

El presupuesto para este proyecto asciende a doscientos treinta y nueve mil setecientos ochenta y nueve con veinticinco céntimos.

Ponferrada, diciembre de 2017

La alumna:

Fdo.: Raquel Vilarín Díaz