Este documento se ha obtenido directamente del original que contenía todas las firmas auténticas y se han ocultado los datos personales protegidos y los códigos que permitirían acceder al original.

agresta
Forest solutions for the future

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

Contenidos:

MEMORIA Y ANEJOS. **DOCUMENTO I**

- ANEJO 01. Programa de trabajos.
- ANEJO 02. Cálculo mano de obra.
- ANEJO 03. Estudio de Seguridad y Salud.
- ANEJO 04. Estudio de Afecciones a la Red Natura 2000.
- ANEJO 05. Condicionado de incendios forestales.

PLANOS. **DOCUMENTO II**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS. **DOCUMENTO III**

PRESUPUESTO. **DOCUMENTO IV**

Memoria

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal

CONSEJERÍA MEDIO AMBIENTE, AGRICULTURA E INTERIOR

Dirección Facultativa

OSCAR RODRIGUEZ PARRAGA
Jefe de Servicio de Gestión Forestal I

INÉS BAUTISTA CARRASCOSA
Jefa de Sección de Conservación de Montes

Área de Conservación de Montes
Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, AGRICULTURA E INTERIOR

Redacción

Ignacio Quiñones Lainez. Ingeniero de Montes
Fuensanta Jiménez Gómez. Ingeniera de Montes
Consuelo Pérez Solaz. Ingeniera Técnico forestal
Pablo Ascasibar Allona. Ingeniero en Topografía y Geodesia

Coordinador de Equipo

Ignacio Quiñones Lainez. Ingeniero de Montes

Agresta S. Coop.
www.agresta.org

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

Índice

1 Introducción 3
1.1 Objeto del Proyecto 3
1.2 Antecedentes 4
1.3 Competencias 5
2 Diagnóstico de la zona de estudio 6
2.1 Situación legal y administrativa 6
2.2 Accesos 8
2.3 Espacios protegidos 9
2.3.1 Espacios Naturales Protegidos 10
2.3.2 Red Natura 2000 ZEC 12
2.3.3 Hábitat 13
2.4 Vías pecuarias 21
2.5 Medio físico 21
2.5.1 Orografía y altitud del terreno 21
2.5.2 Pendientes 24
2.5.3 Geología y edafología 25
2.5.4 Hidrología 27
2.6 Climatología 29
2.7 Vegetación 31
2.7.1 Series de vegetación potencial 32
2.7.1 Clasificación fitoclimática de Allué 34
3 Descripción de actuaciones propuestas 36
3.1 Objetivos 36
3.2 Tratamientos selvícolas y arreglo de caminos en el monte M-3087 37
3.3 Tratamientos selvícolas y arreglo de caminos en el MUP 79 " 45
3.4 Tratamientos selvícolas y arreglo de caminos en el MUP 150 55
3.5 Cortas sanitarias en el MUP 156 64
3.6 Repoblaciones en el MUP 162. 68
3.7 Tratamientos de protección frente a la herbivoría en el MUP 190 ". 75
3.8 Carteles de obras 80
4 Resumen de las actuaciones 81
4.1 Resumen de las actuaciones por monte 81
5 Jefatura de obra 87
6 Condiciones para la ejecución 87
7 Medios para la ejecución 88
7.1 Medios mecánicos. 88
7.2 Herramientas 88
7.3 Medios humanos 88
8 Afecciones medioambientales 89
8.1 Evaluación de impacto ambiental 89
8.2 Afecciones a espacios naturales protegidos 91
9 Publicidad de las obras 96
10 Estudio geotécnico 96
11 Gestión de residuos 96
12 Requisitos administrativos 97
12.1 Clasificación de las obras 97
12.2 Declaración de obra completa 97
12.3 Clasificación del contratista 98
12.4 Plazo de ejecución de las obras 98
13 Recepción y plazo de garantía 98
14 Seguridad y salud laboral 99
15 Presupuesto 100
16 Documentos que integran el proyecto 101
17 Consideraciones finales 101

1 Introducción

1.1 Objeto del Proyecto

El presente proyecto tiene por objeto el diseño y presupuesto de actuaciones selvícolas, repoblaciones, protección del regenerado y arreglo de caminos en seis Montes gestionados por el Servicio de Gestión Forestal I del Área de Conservación de Montes de la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior de la Comunidad de Madrid (5 Montes de Utilidad Pública y un Monte consorciado) situados en las Comarcas Forestales III, IV y V, todas ellas localizados en la sierra norte de la Comunidad de Madrid.

Estas actuaciones se orientan a favorecer el desarrollo estructural de las masas forestales existentes, incrementar la superficie arbolada en áreas actualmente desprovistas de cubierta y mejorar las infraestructuras forestales necesarias para garantizar la adecuada accesibilidad y gestión de los montes.

Los objetivos principales se centran en:

- Definir y localizar tratamientos selvícolas de mejora estructural —tales como clareos, claras, podas y desbroces— destinados a reducir la competencia entre los individuos, favorecer su crecimiento y asegurar su estabilidad biológica sin menoscabar la función protectora del monte.
- Establecer y diseñar actuaciones de repoblación y/o de protección del regenerado natural, con el fin de incrementar la cubierta arbórea, mejorar la protección del suelo frente a la erosión, reforzar la biodiversidad y elevar la calidad paisajística del territorio.
- Plantear otras mejoras asociadas, como el acondicionamiento y arreglo de pistas forestales que permitan una gestión efectiva y un acceso adecuado a las superficies de actuación.

El proyecto se justifica por la necesidad de avanzar hacia masas más maduras, diversas y estables, reduciendo la acumulación de biomasa que incrementa el riesgo de incendios y disminuyendo la vulnerabilidad frente a plagas y eventos meteorológicos adversos. Asimismo, persigue consolidar la función protectora de estos montes, favoreciendo un óptimo desarrollo radicular y aéreo de las masas, que contribuya a la conservación del suelo, la regulación hídrica y la multifuncionalidad del medio forestal.

1.2 Antecedentes

El presente proyecto pretende, mediante la realización de tratamientos selvícolas, repoblaciones y mejora de viales, conseguir masas arbóreas más resilientes y resistentes a fenómenos como los incendios o el cambio climático, y la restauración y protección hidrológica. Ajustándose al marco jurídico nacional en materia de patrimonio natural y biodiversidad, según se indica a continuación:

-La ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad establece que las Administraciones competentes garantizarán que la gestión de los recursos naturales se produzca con los mayores beneficios para las generaciones actuales, sin merma de su potencialidad para satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones futuras, velando por el mantenimiento y conservación del patrimonio, la biodiversidad y los recursos naturales existentes en todo el territorio nacional, con independencia de su titularidad o régimen jurídico, atendiendo a su ordenado aprovechamiento y a la restauración de sus recursos renovables.

Los principios que inspiran esta Ley se centran, desde la perspectiva de la consideración del propio patrimonio natural, en el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales y de los sistemas vitales básicos, en la preservación de la diversidad biológica, genética, de poblaciones y de especies, y en la preservación de la variedad, singularidad y belleza de los ecosistemas naturales, de la diversidad geológica y del paisaje.

Desde la perspectiva de la utilización del patrimonio natural, los principios inspiradores se centran: en la prevalencia de la protección ambiental sobre la ordenación territorial y urbanística; en la incorporación del principio de precaución en las intervenciones que puedan afectar a espacios naturales y/o especies silvestres; en contribuir a impulsar procesos de mejora en la sostenibilidad del desarrollo asociados a espacios naturales protegidos; en la promoción de la utilización ordenada de los recursos para garantizar el aprovechamiento sostenible del patrimonio natural; y en la integración de los requerimientos de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y la biodiversidad en las políticas sectoriales.

El tercer capítulo del Título II se centra en la Red Ecológica Europea Natura 2000, compuesta por los Lugares de Importancia Comunitaria, las Zonas Especiales de Conservación y las Zonas de Especial Protección para las Aves. Estos espacios tendrán la consideración de espacios protegidos, con la denominación específica de espacios protegidos Red Natura 2000.

El cuarto capítulo del Título II se centra en las áreas protegidas por instrumentos internacionales de conformidad con, y en cumplimiento de lo dispuesto en los Convenios y acuerdos internacionales correspondientes (humedales de Importancia Internacional, sitios naturales de la Lista del Patrimonio Mundial, áreas marinas protegidas del Atlántico del nordeste, Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM), Geoparques, Reservas biogenéticas del Consejo de Europa, etc.).

El Título IV se centra en la promoción del uso sostenible del patrimonio natural y de la biodiversidad, con un primer capítulo centrado en las Reservas de la Biosfera Españolas, que constituyen un subconjunto de la Red Mundial de Reservas de la Biosfera, del

Programa MaB (Persona y Biosfera) de la UNESCO. La regulación, caracterización y potenciación de estas Reservas de Biosfera se basa en el hecho de que constituyen un modelo de gestión integrada, participativa y sostenible del patrimonio y de los recursos naturales, con los objetivos básicos de conjugar la preservación de la biodiversidad biológica y de los ecosistemas, con un desarrollo ambientalmente sostenible que produzca la mejora del bienestar de la población, potenciando la participación pública, la investigación, la educación en la integración entre desarrollo y medio ambiente, y la formación en nuevas formas de mejorar esa integración.

Las zonas en donde se realizarán los trabajos se encuentran ubicadas dentro de las siguientes figuras con régimen de protección específico:

- Espacios Protegidos Red Natura 2000: Zona de Especial Conservación ES3110002 Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte
- Montes del Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la Comunidad de Madrid
- Montes Preservados
- Montes consorciados
- Reserva de la Biosfera Sierra del Rincón, zonas tampón y de transición
- Zona de afección del Plan de Ordenación del embalse de Pedrezuela, Zona natural de conservación (*A conservar* y *A regenerar*).

1.3 Competencias

De acuerdo con lo indicado en el Real Decreto 1703/1984, de 1 de agosto, sobre traspaso de funciones y servicios del Estado a la Comunidad de Madrid en materia de conservación de la naturaleza, la gestión del arbolado existente en los montes incluidos en el Catálogo de Utilidad Pública, corresponde a la Comunidad de Madrid.

Según la vigente estructura, la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal, Consejería de Medio Ambiente, Agricultura, e Interior ostenta las competencias de gestión sobre los montes a cargo de la Comunidad de Madrid, de acuerdo a la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid.

Según se establece en el artículo 22 de la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid: "Corresponde a la Comunidad de Madrid la administración y gestión directa de los montes o terrenos forestales siguientes:

a) Los pertenecientes a la Comunidad de Madrid.

b) Los montes del Estado cuya gestión ha sido transferida a la Comunidad de Madrid.

c) Los montes catalogados de Utilidad Pública cuyo titular es una entidad local.

d) Los incluidos en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública, y otros montes de titularidad pública, cuando exista consorcio o convenio de colaboración con las propietarias.

Asimismo, corresponde a la Comunidad de Madrid la gestión, condicionada en los términos y alcance convenidos, de los montes sujetos a consorcios o convenios formalizados con los propietarios forestales privados."

La gestión de la Reserva de la Biosfera de la Sierra del Rincón compete a la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior de la Comunidad de Madrid, a través de la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal.

2 Diagnóstico de la zona de estudio

2.1 Situación legal y administrativa

El presente proyecto se enmarca en la superficie de 6 montes incluidos en las siguientes comarcas forestales:

- Comarca 3 – Buitrago.
- Comarca 4 – Montejo.
- Comarca 5 – Torrelaguna.

Se detalla en la siguiente tabla la superficie, localización (término municipal) y pertenencia de los montes en los que se actuará:

Tabla 1 Montes incluidos en las actuaciones

Monte	Sup. (Ha)	Término Municipal	Pertenencia
Monte consorciado M-3087 "La Pedriza y Cerro Yeguas"	240,37**	Somosierra	Particular
MUP nº79 "Dehesa Boyal"	389,48*	La Hiruela	Ayuntamiento de La Hiruela
MUP nº150 "Peñón y Peñalobo"	560,00*	Horcajuelo de la Sierra	Proindiviso 7/15 a la Comunidad de Madrid y los 8/15 restantes a particulares
MUP nº156 "Sierra Escalva"	728,07*	Montejo de la Sierra	Comunidad de Madrid
MUP nº162 "Las Cuestas, Cambronales y Reajo Grande"	646,48*	Somosierra	Comunidad de Madrid
MUP nº190 "Dehesa de Pedrezuela"	222,16*	Pedrezuela	Ayuntamiento de Pedrezuela

FUENTE: *Superficie Pública-Catalogo de Montes de Utilidad Pública de la Comunidad de Madrid/**Superficie obtenida de la cartografía proporcionada por el Servicio de Gestión Forestal I.

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

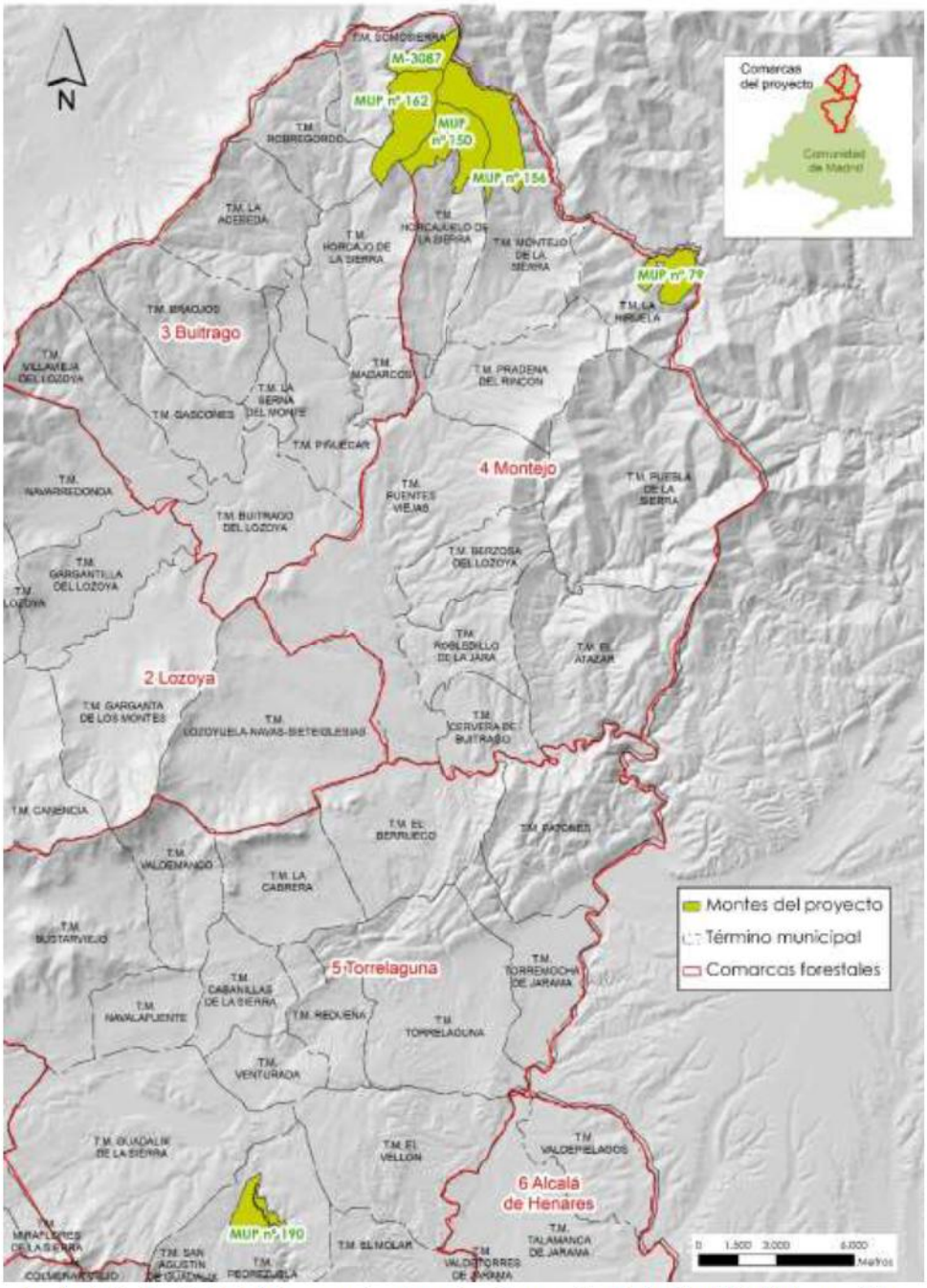


Figura 1 Ámbito territorial del proyecto. Fuente: Comunidad de Madrid. Elaboración propia.

2.2 Accesos

SOMOSIERRA

- Monte consorciado M-3087 "La Pedriza y Cerro Yeguas"
- MUP nº162 "Las Cuestas, Cambronales y Reajo Grande"

A los montes del T.M. de Somosierra se accede por la carretera A-1 tomando la salida 91 para tomar la N-I hasta el núcleo y puerto de Somosierra, donde parte viario forestal hacia Peña Cebollera por el que llegar a ambos montes.

HORCAJUELO DE LA SIERRA Y MONTEJO DE LA SIERRA

- MUP nº150 "Peñón y Peñalobo"
- MUP nº156 "Sierra Escalva"

Los accesos al viario forestal para llegar hasta estos montes desde carreteras asfaltadas son:

- el núcleo urbano de Horcajuelo de la Sierra al que se accede por la carretera M-141 desde los núcleos de Montejo de la Sierra o desde el de Horcajo de la Sierra.
- y el puerto de El Cardoso en la carretera M-139 entre los núcleos de Montejo de La Sierra y El Cardoso.

Al núcleo de Montejo de la Sierra se accede desde la carretera A-1 tomando la salida 76 (Buitrago de Lozoya), donde se toma la carretera M-137 con dirección a Prádena del Rincón, Montejo de la Sierra y La Hiruela.

Están conectados por viario forestal con los anteriores montes y entre sí.

LA HIRUELA

- MUP nº79 "Dehesa Boyal"

Al MUP nº79 "Dehesa Boyal" se accede desde el núcleo urbano de La Hiruela por la carretera M-137 directamente hasta el monte. Esta carretera en sentido contrario conecta La Hiruela con Buitrago de Lozoya y la carretera A-1.

Está conectado con el puerto de El Cardoso y los anteriores montes por la carretera GU-187.

PEDREZUELA

- MUP nº190 "Dehesa de Pedrezuela"

Al MUP nº190 se accede desde el núcleo urbano de Pedrezuela por los conocidos como Camino de las Cuestas y Camino de Badajoz que conectan la urbanización Montenebro con el núcleo de Pedrezuela. Al núcleo de Pedrezuela se accede por las carreteras E-5 y A-1 desde El Molar.

2.3 Espacios protegidos

A continuación, se enumeran las diferentes figuras de protección que se encuentran en la zona de estudio.

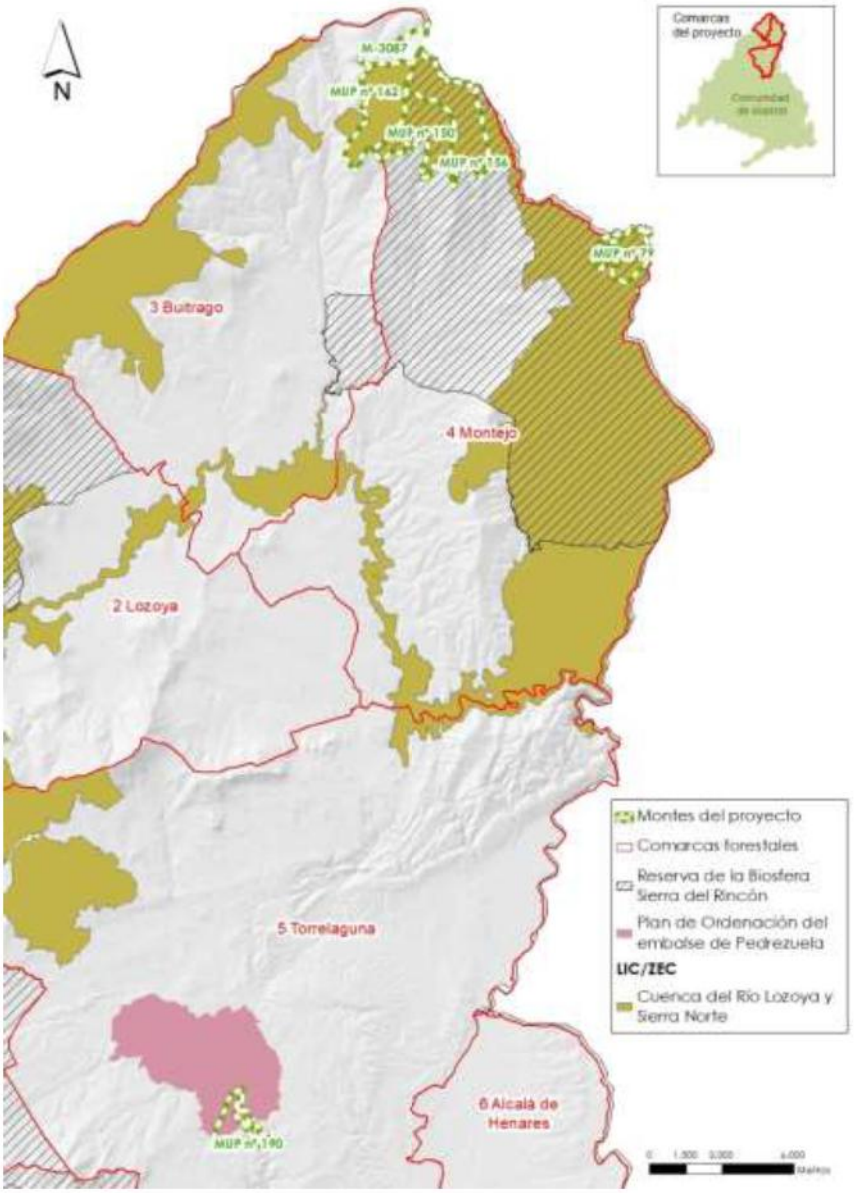


Figura 2 Espacios Naturales Protegidos. Fuente: Comunidad de Madrid. Elaboración propia.

2.3.1 Espacios Naturales Protegidos

Los MUP nº150, nº156 y nº79 se encuentran totalmente incluidos dentro de la **Reserva de la Biosfera Sierra del Rincón**, con una superficie de 16.091,7 hectáreas. Incluye seis municipios (Horcajuelo de la Sierra, La Hiruela, Madarcos, Montejo de la Sierra, Prádena del Rincón y Puebla de la Sierra):

- MUP nº150 "Peñón y Peñalobo", el MUP nº156 "Sierra Escalva" en la "Zona Tampón"
- MUP nº79 "Dehesa Boyal" en la "Zona de Transición".

Los MUPs nº162 "Las Cuestas, Cambronales y Reajo Grande"y nº190 "Dehesa de Pedrezuela", y el monte consorciado M-3087 "La Pedriza y Cerro Yeguas" no se ven afectados por la Reserva de la Biosfera Sierra del Rincón.

Designada por la UNESCO el 29 de junio de 2005, la Figura de Reserva de la Biosfera es una Figura de Protección Internacional y por ello, la regulación de sus usos, está jurídicamente subordinada a la legislación sectorial existente en cada región biogeográfica local. No obstante, al tratarse de una protección "paraguas", denominada así porque sirve de cobertura de protección supranacional, cualquier actuación deberá también ajustarse a los usos permitidos en la zonificación particular establecida en el Formulario Declarativo de la Reserva.

Las reservas de la biosfera deben cumplir tres funciones básicas: la conservación de los paisajes, los ecosistemas y las especies; el desarrollo económico y humano sostenible de sus poblaciones; y el apoyo a proyectos y programas de investigación y educación ambiental.

- Zonificación en la Reserva de la Biosfera:
  - Zona núcleo: Tiene que estar protegida legalmente y debe asegurar una protección a largo plazo del paisaje, de los ecosistemas y de las especies que contiene.
  - Zona tampón o de amortiguación que rodea a la zona núcleo y donde pueden tener lugar actividades compatibles con la conservación.
  - Zona de transición donde se fomentan y practican formas de utilización sostenible de los recursos.

La Sierra del Rincón se encuentra al norte de la Comunidad de Madrid y su diversidad biológica es fácil de apreciar si se tiene en cuenta la variedad de sus paisajes que incluye el valioso Hayedo de Montejo y enclaves de igual calidad como los robledales y los bosques de ribera de sauces, choperas, álamo temblón y alisedas. Aunque en menor cuantía, también conviene destacar la presencia de encinares y de pinares de pino silvestre.

Las condiciones naturales de la Sierra del Rincón la convierten en un lugar idóneo como área de campeo para especies como el buitre leonado, el buitre negro y el águila real y de hábitat natural para el águila calzada, el azor, el milano real, el búho real, el cárabo y algunas aves de menor tamaño como el carbonero común y el herrerillo.

En la Sierra del Rincón también podemos encontrar jabalíes, corzos, ciervos y zorros; y las aguas del río Jarama albergan nutrias.

La riqueza de especies silvestres está estimada en 833 especies de flora, de las cuales 66 son raras, endémicas, catalogadas o amenazadas y 194 especies de vertebrados, de las cuales 140 son raras, endémicas, catalogadas o amenazadas.

En la Sierra del Rincón se conservan algunas variedades de plantas domésticas cultivadas y razas de ganado autóctono de importancia tradicional, que contribuyen a la conservación de la diversidad genética.

El MUP nº 190 se ve afectado por el **Plan de Ordenación del Embalse de Pedrezuela**, Decreto 116/2002, de 5 de julio, por el que se aprueba la Revisión del Plan de Ordenación del Embalse de Pedrezuela. La mitad norte del monte se encuentra en *Zona natural de conservación*:

- *A conservar*: Perímetro de la mitad norte del monte, y puntualmente zona de actuaciones.
- *A regenerar*: Resto de la mitad norte del monte y de buena parte de la zona de actuaciones.

El Embalse de Pedrezuela, que se halla incluido en el Catálogo de Embalses y Humedales de la Comunidad de Madrid, aprobado por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 10 de octubre de 1991, se aprobó mediante Decreto 19/1994, de 24 de febrero.

Este embalse reviste la particularidad de regular la cuenca alta del río Guadalix y ser uno de los embalses más versátiles al poder recibir las aguas trasvasadas de los embalses de El Vado y El Villar a través del Canal del Alto Jarama y del Canal Bajo de Isabel II, respectivamente.

Si bien el los MUP nº156 y MUP nº79 lindan con el río Jarama las actuaciones previstas en este proyecto no se ejecutan en el ámbito de la Reserva Natural Fluvial del río Jarama. En noviembre de 2015, mediante Acuerdo del Consejo de Ministros, se declaran las primeras 82 reservas naturales fluviales de las demarcaciones hidrográficas intercomunitarias, correspondiendo a ríos o tramos fluviales calificadas con estado ecológico muy bueno. Entre ellas figura la Reserva Natural Fluvial del río Jarama (Comunidad de Madrid y Castilla-La Mancha). Comprende la

cabecera del río Jarama, desde su confluencia de este con el arroyo del Horcajo hasta su unión con el río Jaramilla. Incorpora la Reserva el arroyo del Ermito, tributario por la izquierda en su parte alta. Cuenta con una longitud total de 28,00 kilómetros, correspondiendo 24,54 al curso del río Jarama y 3,46 al arroyo del Ermito. La Reserva Natural Fluvial discurre por los términos municipales de La Hiruela y Montejo de Sierra (en la Comunidad de Madrid) y Cardoso de la Sierra (en Castilla-La Mancha).

Las zonas de trabajos se encuentran localizadas dentro de **Montes Preservados**: La Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid declara *monte preservado* las masas arbóreas, arbustivas y subarbustivas de encinar, alcornocal, enebral, sabinar, coscojal y quejigal y las masas arbóreas de castañar, robledal y fresnedal. Esta figura dota de una mayor protección a dichas masas y establece, en dicha ley una preferencia en cuanto a actuaciones, deslindes, adquisiciones… Los Montes Preservados vienen definidos en el anexo cartográfico de la Ley 16/1995 basándose en la cartografía de vegetación de la época por lo que no se corresponden con la distribución actual de dichas formaciones vegetales. Igualmente, la Ley 16/1995 indica que son Montes Preservados los incluidos en el Catálogo de embalses y humedales de la Comunidad de Madrid.

2.3.2 Red Natura 2000 ZEC

Respecto a los Espacios Protegidos de la Red Natura 2000, están totalmente incluidos en la **ZEC ES3110002 Cuenca del Río Lozoya y Sierra Norte** 4 de los montes de este proyecto:

- El MUP nº79 "Dehesa Boyal", el MUP nº150 "Peñón y Peñalobo", el MUP nº156 "Sierra Escalva" y el MUP nº162 "Las Cuestas, Cambronales y Reajo Grande".

La designación de los hábitats de interés en base a la *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* es el germen de la creación de la Red Natura 2000 que viene recogida también en dicha directiva. Para crear la red se designan zonas como "*lugar de importancia comunitaria*" (LIC) que son definidos como: "*un lugar que, en la región o regiones biogeográficas a las que pertenece, contribuya de forma apreciable a mantener o restablecer un tipo de hábitat natural… o una especie…en un estado de conservación favorable*".

La agrupación de diversos tipos de hábitats en la Comunidad de Madrid dio lugar al Lugar de Importancia Comunitaria de la Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte que ocupa 49.886 ha de las que 9.414 ha se encuentran en la Reserva de la Biosfera.

Por el Decreto 103/2014, de 3 de septiembre, del Consejo de Gobierno, se declara Zona Especial de Conservación el Lugar de Importancia Comunitaria "Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte", y se aprueba su Plan de Gestión y el de la Zona de Especial Protección para las aves "Alto Lozoya".

La ZEC "Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte", ocupa una superficie de 50.231 ha, e incluye terrenos de 32 municipios. El Espacio Protegido se enmarca biogeográficamente en la región Mediterránea. Se trata de una zona de alta y media montaña, con importantes desniveles altitudinales, entre las cotas máxima de 2.428 m, y mínima de 740 m.

En el ámbito territorial de la Zona Especial de Conservación se distinguen 31 tipos de hábitats naturales y 28 especies de los Anexos I y II de la Directiva 92/43/CEE. Asimismo, la Zona de Especial Protección para las Aves "Alto Lozoya", alberga 19 especies de aves incluidas en el Anexo I de la Directiva 2009/147/CE.

La Reserva de la Biosfera de la Sierra del Rincón se integra parcialmente en la ZEC ES3110002, "Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte" (cerca del 62% de su superficie está dentro de la ZEC).

El MUP nº190 "Dehesa de Pedrezuela" se ve afectado perimetralmente por la ZEC ES3110003 Cuenca del Río Guadalix sin llegar a verse afectada por las actuaciones de este proyecto.

El monte consorciado M-3087 "La Pedriza y Cerro Yeguas" no se ve afectado por la Red Natura 2000.

2.3.3 Hábitat

En el año 1992 se publica la 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 que declara algunos hábitats que son de interés requiriéndose para su protección la declaración de una zona de especial conservación. Dentro de estos hábitats, se encuentran algunos que son considerados como prioritarios en la conservación porque tienen alguna de las siguientes características:

- Se encuentran amenazados de desaparición en su área de distribución natural.
- Presentan un área de distribución natural reducida a causa de su regresión o debido a su área intrínsecamente restringida.
- Constituyen ejemplos representativos de características típicas de una o de varias de las nueve regiones biogeográficas siguientes: alpina, atlántica, boreal, continental, estépica, macaronesia, del Mar Negro, mediterránea y panónica.

Según la cartografía de hábitats facilitada por la Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales de la Consejería Medio Ambiente, Agricultura e Interior de la Comunidad de Madrid, en los montes de estudio se localizan los siguientes hábitats de interés comunitario.

Tabla 2 Superficies cartografiadas por tipo de hábitat dentro de los montes del Proyecto. Fuente: Elaboración propia a partir de la cartografía de Hábitats de IDEM

Monte.	Hábitat presentes (Código UE)	Hábitat Principal			Sup. (Ha)
		Código UE	Prioritario	Nombre	
M-3087	5120	5120	Np	Formaciones montanas de *Genista purgans*	125,63
	5120,6220,6230,92A0	5120	Np	Formaciones montanas de *Genista purgans*	111,51
	6230	6230	*	Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental)	2,48
	8220	8220	Np	Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica	0,55
MUP nº 79	91B0,92A0	91B0	Np	Fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia*	0,63
	9230	9230	Np	Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*	284,28
	92A0	92A0	Np	Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*	9,56
MUP nº 150	4090	4090	Np	Brezales oromediterreneos endémicos con aliaga	16,94
	5120	5120	Np	Formaciones montanas de Genista purgans	307,06
	5120,6220,6230,92A0	5120	Np	Formaciones montanas de Genista purgans	259,54
	6230	6230	*	Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental)	1,48
MUP nº 156	4030	4030	Np	Brezales secos europeos	65,69
	5120	5120	Np	Formaciones montanas de *Genista purgans*	320,60
	5120,6220,6230,92A0	5120	Np	Formaciones montanas de *Genista purgans*	13,82
	6230	6230	*	Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental)	5,30
	9120	9120	Np	Hayedos acidofilos atlánticos con sotobosque de *Ilex* y a veces de *Taxus* (*Quercion robori-petraeae o Ilici-Fagenion*)	4,72
	9230	9230	Np	Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*	16,98
MUP nº 162	5120	5120	Np	Formaciones montanas de *Genista purgans*	264,09
	5120,6220,6230,92A0	5120	Np	Formaciones montanas de *Genista purgans*	356,86
	6230	6230	*	Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental)	9,50
	6230,9230,92A0,9380	9380	Np	Bosques de *Ilex aquifolium*	1,83
	8130	8130	Np	Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos	0,55
MUP nº 190	3150,91E0,92A0	91E0	*	Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)	3,49
	5210,5330,9340	9340	Np	Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*	50,13
	5210,6220,6310	6310	Np	Dehesas perennifolias de *Quercus spp.*	73,71
	91B0	91B0	Np	Fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia*	0,03
TOTAL					**2.306,98**

Y en las zonas de actuación de cada monte los hábitats catalogados presentes son:

Tabla 3 Superficies cartografiadas por tipo de hábitat dentro las zonas de actuación del Proyecto. Fuente: Elaboración propia a partir de la cartografía de Hábitats de IDEM

Monte	Hábitat presentes (Código UE)	Hábitat Principal				Sup. (Ha)
		Código UE	Prioritario	Nombre	%	
M-3087	5120	5120	Np	Formaciones montanas de *Genista purgans*	62	0,62
	5120				88	17,81
	5120				88	0,01
	5120,6220,6230,92A0				40	39,84
	5120,6220,6230,92A0				40	0,01
	Total 5120					58,29
	6230	6230	*	Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental)	100	0,06
	Total monte M-3087					**58,35**
MUP 79	9230	9230	Np	Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*	88	**10,15**
MUP 150	5120	5120	Np	Formaciones montanas de *Genista purgans*	62	25,85
	5120				88	3,10
	5120,6220,6230,92A0				40	13,57
	Total MUP 150					**42,52**
MUP 156	4030	4030	Np	Brezales secos europeos	88	**3,40**
MUP 162	5120,6220,6230,92A0	5120	Np	Formaciones montanas de *Genista purgans*	40	16,55
	6230,9230,92A0,9380	9380	Np	Bosques de *Ilex aquifolium*	50	0,38
	Total MUP 162					**16,93**
MUP 190	5210,5330,9340	9340	Np	Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*	38	4,67
	5210,6220,6310	6310	Np	Dehesas perennifolias de *Quercus spp.*	88	14,64
	Total MUP 190					**19,31**

Las actuaciones de este proyecto pretenden mejorar el estado de conservación de los ecosistemas forestales y de sus hábitats. De este proyecto de restauración y mejora no sé derivará en ningún caso la reducción de la superficie ocupada por los hábitats presentes. Tampoco las especies típicas asociadas a esos hábitats verán reducidas su estructura o funciones para su mantenimiento en buen estado de conservación a largo plazo. Por tanto, ningún hábitat sufrirá deterioro.

Hábitat prioritario 6220. Pastizales xerofíticos mediterráneos de vivaces y anuales

Pastizales xerofíticos mediterráneos, compuestos en su mayoría por gramíneas vivaces y anuales, desa rrollados por lo general, sobre sustratos calcáreos medianamente profundos e incluso superficialmente pedregosos. Forman parte los pastizales ibéricos basófilos conocidos como albardinales (caracterizados por Lygeum spartum) y espartizales, espartales o atochares (dominados por Stipa tenacissima), así como los lastonares, cerrillales o yesquerales (representados por Brachypodium retusum) y los pastos ligeramente nitrófilos de aspecto sabanoide o cerrillales (dominados por Hyparrhenia hirta). Comprenden, asímismo, una serie de pastizales silicícolas del centro y oeste peninsular conocidos como valli cares (dominados por Agrostis castellana), berciales o berceales (caracterizados por Stipa gigantea) y cerrillares (representados por Festuca elegans). Los berciales son frecuentes en los pinares de Pinus pi nea y P. pinaster que se extienden por los arenales continentales de las mesetas castellanas. Se incluyen también en este tipo de hábitat los majadales, prados en los que abunda la grama cebollera o pelo de ratón (Poa bulbosa). Los vallicares y majadales tienen un alto valor ganadero en las dehesas del género Quercus, bosques adehesados de fresnos mediterráneos (Fraxinus angustifolia), olmedas y choperas. Constituyen las comunidades pascícolas más especializadas y adaptadas al pisoteo (vallicares), y a la siega, (majadales), de la península Ibérica, aunque, por su peculiar dinámica de beneficio, resultan especialmente sensibles al cese de su aprovechamiento. Igualmente, comprende pastizales dominados por especies anuales con un desarrollo interanual muy variable, a causa del clima y de la actuación antrópica. También se incluyen una serie de pastizales pioneros y ralos dominados por pequeñas plantas anuales de desarrollo primaveral fugaz, que ocupan principalmente suelos esqueléticos y erosionados de calizas y margas; no obstante, algunas comunidades también se desarrollan sobre los yesos. Se trata de pastos con aspecto inhóspito, pero con una gran diversidad específica caracterizada por el fenal de dos espigas (Brachypodium distachyon). Estos pastizales, de amplia distribución en las zonas semiáridas ibéricas, cubren los claros de los matorrales mediterráneos; frecuentemente están en contacto con comunidades ruderales y, si sobre ellos se disminuye la presión del pastoreo, rápidamente son invadidos por formaciones leñosas aromáticas de romerales, tomillares y salviares. Este tipo de hábitat se distribuye por las zonas con clima mediterráneo de toda la Península Ibérica e Islas Baleares. Estas comunidades están muy repartidas por todo el territorio, presentando por ello una gran diversidad.

Hábitat prioritario 6230. Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental).

Se trata de formaciones herbosas que constituyen céspedes muy tupidos con una cobertura total y, con frecuencia, edafohigrófilos dominados por *Nardus stricta* y otras gramíneas de carácter cespitoso. El hábitat se desarrolla en los pisos supra, oro y crioromediterráneo, desde los 1.600 m de altitud hasta las cumbres, sobre suelos ácidos profundos que permanecen húmedos durante todo el año, raramente encharcados, en áreas con mayor o menor grado de innivación.

También son frecuentes en el entorno de cauces, lagunas, cubetas de origen glaciar, zonas deprimidas o áreas rezumantes. La presencia de micorrizas hace que, en estas condiciones de escasa humidificación de la materia orgánica, *Nardus stricta* compita con ventaja frente a otras especies, constituyendo comunidades muy homogéneas y difícilmente alterables.

En función de la intensidad de la desecación estival del suelo, se diferencian las asociaciones presentes en el espacio protegido: cervunales guadarrámicos con ajo (*Allietum latiorifolii* Rivas-Martínez, Fernández-González, Sánchez-Mata & Pizarro 1990), cervunal guadarrámico meso-higrófilo (*Campanulo herminii-Festucetum ibericae* RivasMartínez 1964), cervunales quionoreófilos carpetano-leoneses y orocantábricos (*Campanulo herminii-Festucetum rivularis* Rivas-Marítnez, Fernández-González, SánchezMata & Sardienro 2002), cervunal guadarrámico del supratemplado inferior y medio (*Festuco rothmaleri-Juncetum squarrosi* Rivas-Martínez, Fernández-González, SánchezMata & Pizarro 1990) y cervunal higrófilo ibérico (*Luzulo carpetanae-Pediculariетum sylvaticae* Tüxen & Oberdofer 1958 corr. Izco & Ortiz 1989): Algunas de sus especies características son: *Campanula herminii, Festuca iberica, Jasione laevis, Juncus squarrosus, Leontodon carpetanus, Luzula campestris, Narcissus bulbocodium subsp. Nivalis, Nardus stricta, Pedicularis sylvatica, Potentilla erecta* o *Ranunculus bulbosus subsp. Aleae var. Cacuminalis.*

Su palatabilidad no es elevada pero constituyen estivaderos naturales cuando los pastos en cotas inferiores se han agostado, lo que les confiere un alto valor pascícola. Además, el ganado también interviene en la estructura del hábitat y en la composición de especies. Estudios realizados en el espacio protegido (Puerto de la Morcuera) comprobaron cómo una eliminación del pastoreo causaba rápidamente una disminución de la diversidad y riqueza de especies. Estos pastizales también son interesantes por su enraizamiento denso que resiste la erosión y fija terrenos.

Otros bienes y servicios proporcionados por el hábitat son el mantenimiento de la biodiversidad, incluyendo diversos endemismos de plantas vasculares; la regulación del ciclo hídrico y la fijación de carbono y nitrógeno en el suelo. Tienen, a su vez, un importante valor estético, recreativo, cultural, educativo y científico.

Hábitat 4030. Brezales secos europeos.

Hábitat presente en la Comunidad de Madrid con una extensión de 3.803,36 ha. Se distribuye por la sierra madrileña, en dos sectores claramente diferenciados: en el Ayllonense (municipios de Montejo y Puebla de la Sierra, La Hiruela, Prádena del Rincón, Puentes Viejas, El Atazar, La Acebeda y Robregordo) y en el Guadarrámico (municipios de Manzanares el Real, El Boalo, Navacerrada, Becerril de la Sierra, Guadarrama y San Lorenzo de El Escorial). Se localiza en los pisos Supramediterráneo Medio y Superior, por encima de los 1.000 m de altitud. La distribución

del hábitat muestra una gran afinidad por el dominio fisiográfico de laderas de sierra, y secundariamente, por piedemontes de tipo depresión. Los brezales secos europeos, incluidos tanto los atlánticos como los mediterráneos, aglutinan un total de cinco subtipos.

En la Comunidad de Madrid, las dos asociaciones fitosociológicas que componen el hábitat son: *Halimio ocymoidis-Ericetum aragonensis* Rivas Martínez 1962 y *Erico arboreae- Arctostaphyletum crassifoliae* Rivas-Martínez 1968. La primera de ellas, característica del sector Ayllonense, constituye los brezales seriales de las etapas de sustitución de la comunidad supramediterránea ayllonense silicícola del haya, después de la aparición de mor y lixiviación activa en el suelo (podsolización). La segunda, constituye el matorral de degradación de la asociación carpetanoibérico- alcarreña subhúmeda del melojo. Las especies características de este hábitat en Madrid son *Halimium ocymoides* (la alcayuela), *Erica arborea* (el brezo blanco) y *Arctostaphylos uva-ursi subsp. crassifolia* (la gayuba).

Hábitat 5120. Formaciones montanas de *Genista purgans/Cytisus purgans*.

Hábitat presente en la Comunidad de Madrid con una extensión de 18.819,78 ha. Constituido por los piornales montanos, ocupa las cimas, cumbres, parameras y laderas altas serranas de la Sierra de Guadarrama y Montes Carpetanos. Se desarrolla ampliamente en los pisos Supramediterráneo Superior y Oromediterráneo. Los municipios donde aparece mejor representado el hábitat son Rascafría, Manzanares el Real, Canencia de la Sierra, Cercedilla, Miraflores de la Sierra y Lozoya del Valle. Las comunidades monoespecíficas de piorno serrano *Cytisus purgans* del piso Oromediterráneo guadarrámico forman la primera etapa de degradación de la serie silicícola del enebro rastrero (*Junipero nanae-Cytiseto purgantis* S.). Las dos asociaciones que constituyen el Hábitat 5120 en Madrid son *Senecioni carpetani-Cytisetum oromediterranei* Tüxen & Oberdorfer 1958 corr. Rivas-Martínez 1987 y *Genisto cinerascentis-Cytisetum oromediterranei* Rivas-Martínez 1970 corr. Rivas-Martínez & Cantó 1987, siendo sus especies más características, además del piorno, el enebro rastrero *Juniperus nana, Thymus bracteatus, Linaria nivea* y *Conopodium bourgaei*.

Hábitat 6310. Dehesas perennifolias de *Quercus spp*.

Son pastizales arbolados de origen antrópico y densidad variable, caracterizados por la presencia de árboles dispersos del género Quercus que se establecen en una matriz de pastizales anuales y vivaces mediterráneos de escasa talla. Es frecuente que se intercales pequeñas parcelas de cultivo de secano y manchas de matorral bajo o arborescente. Esta configuración se mantiene mediante prácticas de gestión agrícolas y ganaderas. Hábitat de carácter fitocenótico. No obstante, se trata de un hábitat determinado tanto por la composición florística como por la estructura del mismo, por lo que es más de carácter más fisionómico que sintaxonómico.

Como especies asociadas acompañantes hay que citar *Quercus coccifera, Daphne gnidium, Rhamnus lycioides, Phlomis lychnitis, Aristolochia pistolochia, Artemisia campestris, Artemisia herba-alba, Asparagus acutifolius, Asphodelus ramosus, Asphodelus cerasiferus, Astragalus incanus, Bryonia dioica, Cistus albidus, Cistus clusii, Cistus salvifolius, Coris monspeliensis, Coronilla minima, Cuscuta ephitymum, Dorycnium pentaphyllum, Euphorbia serrata, Helianthemum cinereum, Helianthemum hirtum, Helichrysum stoechas, Iberis pectinata, Jasminum fruticans, Leuzea conífera, Marrubium vulgare, Retama sphaerocarpa, Rhamnus alaternus, Rosmarinus officinalis, Rubia peregrina, Ruta angustifolia, Ruta montana, Salvia lavandulifolia, Salvia verbenaca, Santolina chamaeyparissus, Stahelina dubia, Teucrium capitatum, Teucrium chamaedrys, Teucrium gnaphalodes, Teucrium pseudochamaepitys, Thapsia villosa, Thymus vulgaris* y *Thymus zygis*, entre otras.

Hábitat 9230. Robledales galaico – portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*.

Hábitat presente en la Comunidad de Madrid con una superficie de 11.634,09 ha. Se compone de cinco subtipos, siendo el subtipo de Madrid el 41.61, definido como bosque Centro-Ibéricos de melojo (*Quercus pyrenaica*). Este subtipo engloba las asociaciones vegetales supramediteráneas silicícolas de los melojares, tanto la carpetano-ibérica subhúmeda (*Luzulo forsteri-Quercetum pyrenaicae* Rivas Martínes 1962) como la ibéricoayllonense húmeda (*Festuco heterophyllae-Quercetum pyrenaicae* Br—Bl. 1967). El estrato arbóreo está dominado por Quercus pyrenaica (melojo), aunque también incluye especies de carácter atlántico como *Taxus baccata* (tejo), *Ilex aquifolium* (acebo) o *Sorbus sp*. (serbales). Se localiza en los piedemontes, parameras y laderas serranas de las Sierras de Guadarrama y Ayllón. Destacan por su importancia y extensión los melojares localizados en las laderas del valle del Lozoya (Rascafría, Navarredona, Alameda, Pinilla y Lozoya del Valle), de los valles altos del Manzanares y Guadalix (Soto del Real, Miraflores de la Sierra y Bustarviejo) y los del sector Ayllonense (Prádena del Rincón, La Hiruela, Horcajo, Horcajuelo y Montejo de la Sierra). Se desarrollan sobre litologías silíceas, neises y granitos en el primer caso y esquistos en el segundo, ocupando suelos de tipo rocoso o pobremente formados en la mayoría de los casos. La vocación principal de estos territorios es la ganadera y forestal, siendo la agrícola prácticamente despreciable.

Hábitat 9340. Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*

Bosques esclerófilos mediterráneos dominados por la encina (Quercus rotundifolia = Q. ilex subsp. ballota), en clima continental y más o menos seco, o por la alzina (Quercus ilex subsp. ilex), en clima oceánico y más húmedo.

Los encinares continentales meseteños son los más pobres, con *Juniperus* y algunas hierbas forestales. Los de suelos ácidos llevan una orla de leguminosas (*Retama, Cytisus*, etc.) y un matorral de *Cistus, Halimium, Lavandula, Thymus*, etc., mientras que los de suelos básicos llevan un matorral bajo de *Genista, Erinacea, Thymus, Lavandula, Satureja*, etc.

Hábitat 9380. Bosques de *Ilex aquifolium*

Masas de acebo (Ilex aquifolium) que forman pequeños bosquetes, muchas veces bajo el dosel de otras especies arbóreas de mayor porte.

El acebo suele aparecer en forma de individuos aislados, pero a veces forma pequeños rodales en el seno de bosques templados frescos y húmedos (hayedos, robledales, abedulares, pinares albares o salgareños, etc.), con preferencia por sustratos ácidos o descarbonatados.

Las acebedas son formaciones de tamaño variable, aisladas o bien cobijadas bajo un dosel arbóreo superior. Estructuralmente son variadas, presentándose frecuentemente muy alteradas por el hombre, que ha usado estos medios como lugar de descanso para el ganado, entre otros usos. La formación es tupida y umbrosa, permitiendo únicamente la presencia en su interior de las especies con menos requerimientos de luz de entre las que son habituales en los bosques acompañantes o dominantes: Anemone nemorosa, *Geranium sylvaticum, Saxifraga spathularis, Geum sylvaticum, Fragaria vesca, Hieracium sabaudum*, etc. En las acebedas más desestructuradas o aclaradas entran arbustos de la orla forestal, como *Crataegus monogyna, Lonicera peryclimenum, Juniperus communis*, etc.

La superficie de actuación de los montes M-3087, MUP 150 y MUP 156 está poblada por el hábitat adicional:

Hábitats adicionales

Pinares monoespecíficos o mixtos

Son bosques compuestos mayoritariamente, en su estrato arbóreo, por el pino albar (*Pinus sylvestris L. var. Iberica Svob.*). También se pueden encontrar algunas masas de *P. nigra y P. pinaster* e incluso masas mixtas de estas dos especies. Ocupan una gran parte de la superficie del espacio protegido y se localizan en las laderas altas y algunas cumbres. Muchas de estas masas son de repoblaciones que se realizaron entre finales de los años 50 y 80 del siglo XX. Amplias zonas de pinar han estado sometidas a tratamientos selvícolas desde antiguo y se han realizado labores de limpieza de forma puntual. Aunque la densidad del dosel arbóreo impide con frecuencia la colonización de otras especies forestales, se observan sectores en los que la cobertura de *Quercus pyrenaica* llega a ser importante.

Las buenas condiciones ecológicas en las que se encuentran, en general, estos pinares, facilitan la colonización y proliferación de especies autóctonas pertenecientes a etapas superiores en la

sucesión ecológicas, como son el rebollo, el roble, la encina o el haya. También contribuyen a la sujeción del suelo, y albergan una gran variedad de especies de fauna silvestre.

Estos hábitats, aunque no están incluidos en el anexo I de la Ley 4272007, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, se consideran un elemento relevante por albergar la colonia más importante de buitre negro (*Aegypius monachus*) de la Comunidad de Madrid, especie del Anexo I de la Directiva 2009/147/CE, presente en el espacio protegido Red Natura 2000 y, cuya conservación es objetivo de su Plan de Gestión.

2.4 Vías pecuarias

Según la cartografía disponible, no existe coincidencia de las actuaciones previstas en el presente proyecto con Vías Pecuarias.

2.5 Medio físico

2.5.1 Orografía y altitud del terreno

La orografía de los montes incluidos en el proyecto se enmarca en dos grandes unidades paisajísticas de notable contraste, pero fuertemente interrelacionadas dentro del Sistema Central.

En los montes situados en el Macizo de Ayllón y en los Montes Carpetanos y Somosierra, la topografía responde al carácter abrupto de las Altas Sierras Orientales, donde dominan alineaciones montañosas vigorosas, cumbres redondeadas y crestas alargadas que superan ampliamente los 1.600–1.800 m de altitud. Se trata de un relieve de fuerte energía, con vertientes muy inclinadas, vallejones estrechos y cabeceras de origen periglaciar o erosivo que generan una estructura territorial compleja y de alta fragilidad frente a procesos torrenciales y erosivos.

Hacia las cotas inferiores, los montes enlazan progresivamente con la Rampa, unidad caracterizada como Piedemonte del Sistema Central, donde aparecen laderas más tendidas, superficies onduladas y glacis de acumulación, configurando una transición hacia un relieve más suave pero igualmente disectado.

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

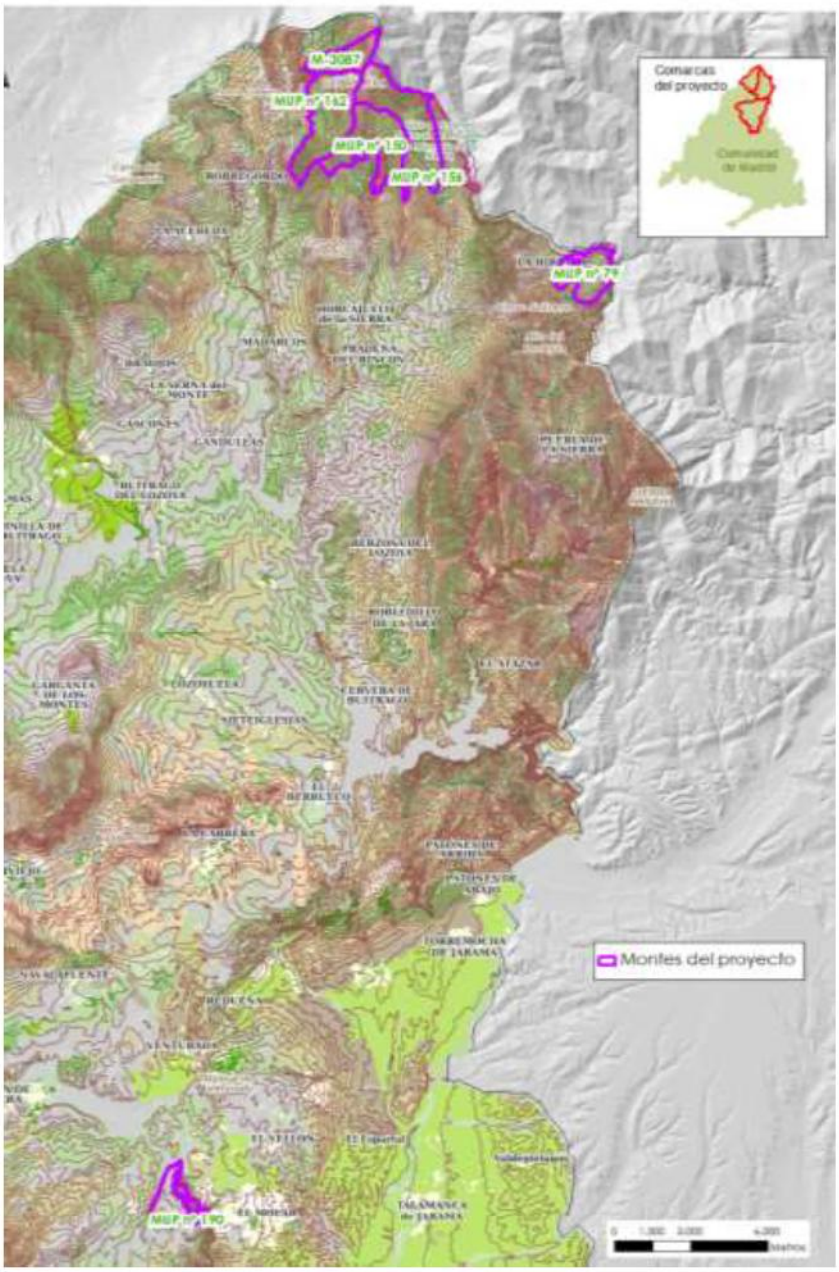


Figura 3 Orografía de la zona de estudio. Fuente: Base topográfica Armonizada de la Comunidad de Madrid.

En la siguiente tabla se presentan los rangos de altitud en cada uno de los montes del proyecto:

Tabla 4 Rangos de altitud de los montes.

Monte	Altitud máxima (msnm)	Altitud media (msnm)	Altitud mínima (msnm)
M-3087 La Pedriza y Cerro Yeguas	2.083,0	1.789,8	1.488,5
MUP nº79 Dehesa Boyal	1.447,1	1.260,4	1.104,6
MUP nº150 El Peñón y Peñalobo	2.025,1	1.715,5	1.334,8
MUP nº156 Sierra Escalva	2.044,8	1.723,4	1.424,0
MUP nº162 Las Cuestas, Cambronales y Reajo Grande	2.044,5	1.732,7	1.521,5
MUP nº190 Dehesa de Pedrezuela	907,6	855,2	757,9

FUENTE: Modelo Digital del Terreno (MDT) del IGN y elaboración propia.

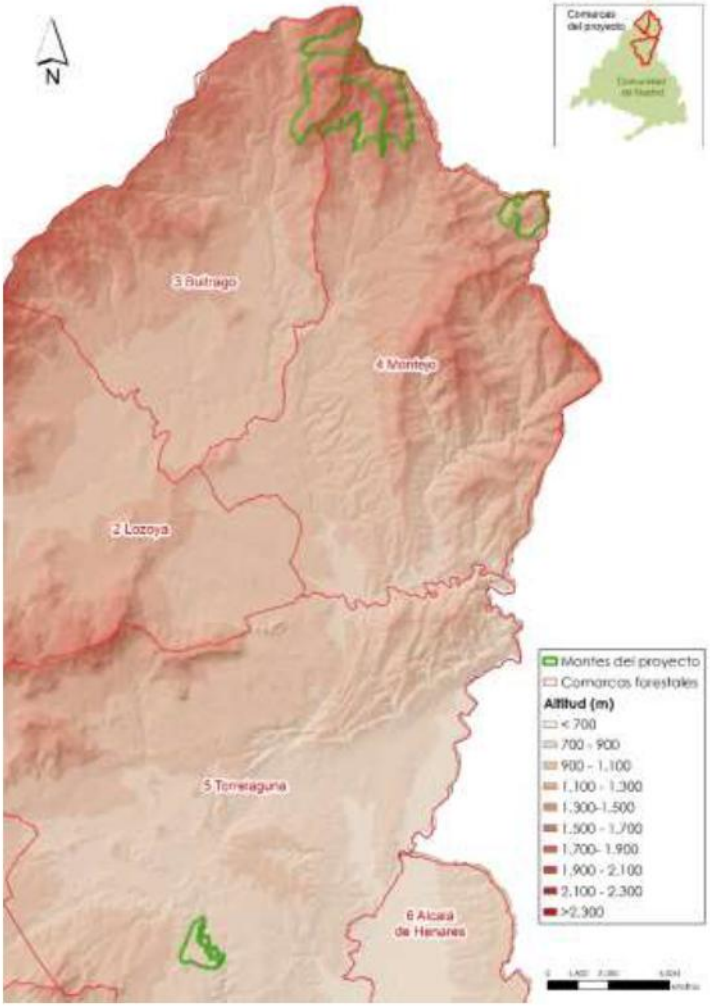


Figura 4 Altitudes de la zona de estudio. Fuente: Modelo Digital del Terreno (MDT) del IGN. Elab. propia.

2.5.2 Pendientes

Los montes del proyecto se sitúan mayoritariamente en sectores de pendientes acusadas, especialmente los localizados al norte, donde predominan las laderas y los relieves estructurales asociados al macizo montañoso. Las zonas más llanas, representadas en tonos verdes, se concentran en las áreas meridionales y en los fondos de valle, mientras que las pendientes más acusadas, en tonos amarillos, naranjas y rojos, se localizan principalmente en las laderas y crestas de la Sierra del Rincón y montes adyacentes. El monte más meridional (MUP nº 190), ubicado en el piedemonte, aparece asociado a pendientes suaves y moderadas, coherentes con sus características mediterráneas.

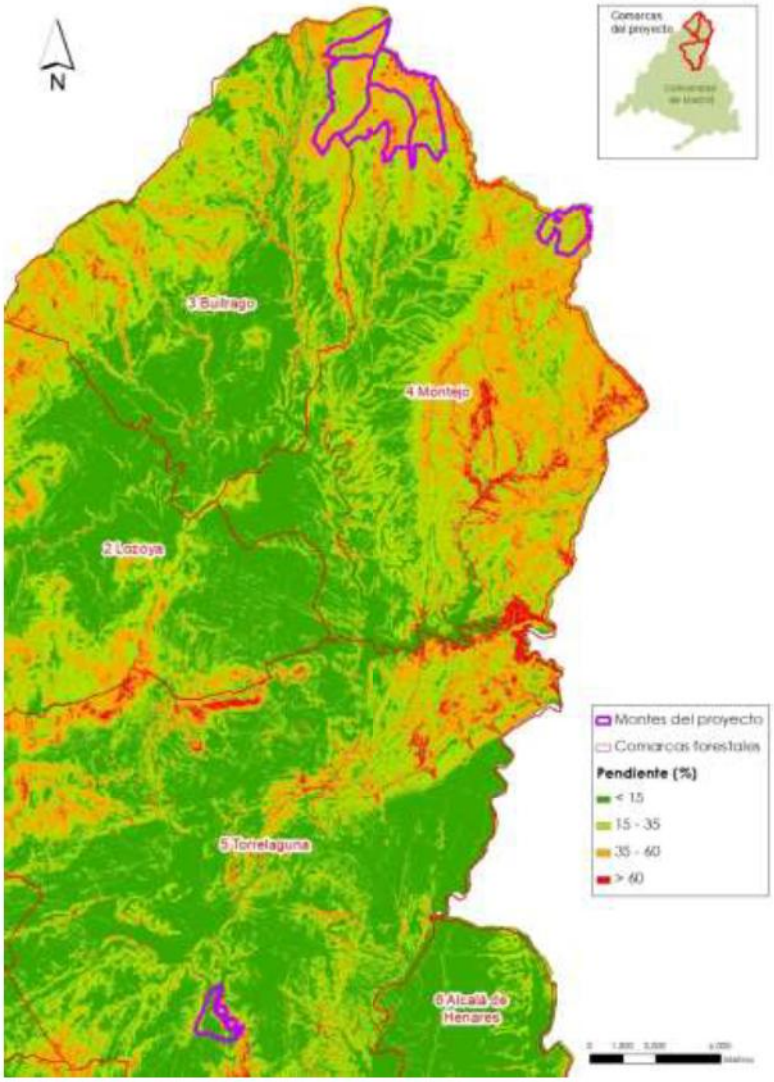


Figura 5 Pendiente de la zona de estudio. Fuente: Elaboración propia a partir del MDT50.

La mecanización de las labores forestales está condicionada por su pendiente, que será tenida en cuenta para el uso de maquinaria pesada, técnicas semimecanizadas y sistemas de extracción adaptados a terrenos abruptos. En el MUP nº 190, la pendiente media es más reducida y permite una mecanización más amplia y eficiente de trabajos.

Tabla 5 Pendiente media de los montes

Monte	Pendiente media (%)
M-3087	31%
MUP nº79	33%
MUP nº150	36%
MUP nº156	37%
MUP nº162	32%
MUP nº190	19%

2.5.3 Geología y edafología

El ámbito del proyecto se sitúa en el sector nororiental de la Comunidad de Madrid, donde confluyen algunas de las estructuras geológicas más representativas del Sistema Central, dando lugar a un mosaico litológico complejo que condiciona de forma directa la geomorfología, la dinámica edáfica y la distribución de las formaciones vegetales. La mayor parte de los montes se emplazan sobre materiales paleozoicos de naturaleza metamórfica, predominando cuarcitas, pizarras y esquistos, mientras que en los piedemontes y áreas deprimidas aparecen depósitos cuaternarios y cuerpos aislados de rocas graníticas o calizas mesozoicas.

Los montes se asientan sobre materiales pertenecientes principalmente al Paleozoico (Precámbrico–Paleozoico), con afloramientos de:

- Cuarcitas
- Pizarras y cuarcitas
- Esquistos
- Rocas gneísicas
- Rocas graníticas

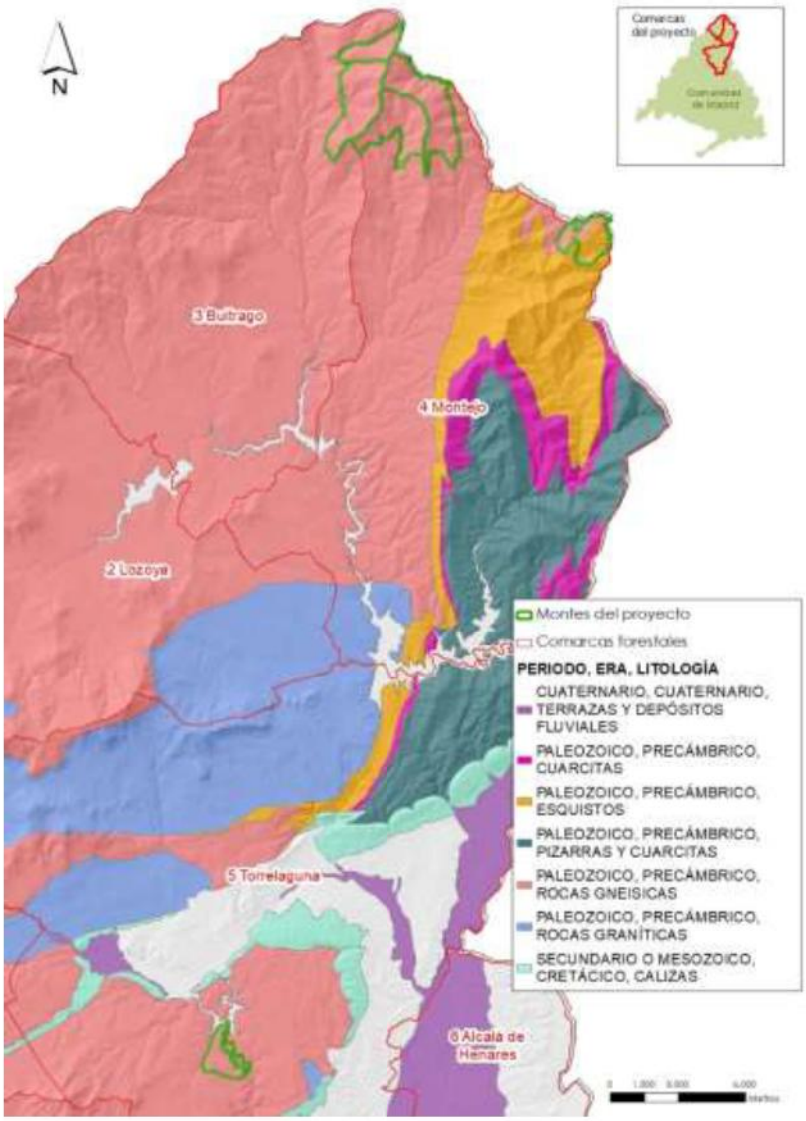


Figura 6 Litología de la zona de estudio. Fuente: Litología de la Comunidad de Madrid a escala 1:50.000. Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad de Madrid.

De forma puntual, en cotas más bajas o en sectores meridionales aparecen depósitos cuaternarios (terrazas y depósitos fluviales) y calizas cretácicas (solo en zonas fuera de los montes del proyecto). Los montes situados en Somosierra, Montejo, Horcajuelo y La Hiruela se ubican íntegramente sobre litologías paleozoicas, mientras que la Dehesa de Pedrezuela incluye también depósitos cuaternarios en sus zonas bajas.

Los suelos presentes en los montes del proyecto pertenecen a tres grandes órdenes, según la Sistemática Soil Taxonomy 1998 de la Comunidad de Madrid: Entisoles, Inceptisoles y Alfisoles. En las zonas de mayor altitud y pendiente, como la de los montes de Somosierra, Montejo,

Horcajuelo y la Hiruela, predominan Entisoles (*Orthent, Xerorthent y Xerofluvent*) e Inceptisoles de clima frío o semiárido (*Cryochrept, Cryumbrept, Ochrept, Umbrept, Xerochrept y Xeroumbrept*). Estos suelos se caracterizan por estar poco desarrollados, ser someros y presentar una fuerte influencia de la roca madre metamórfica, con abundante presencia de fragmentos gruesos y limitada capacidad de retención hídrica. Esto coincide con la litología y la topografía abrupta del área, donde las laderas inclinadas y el clima frío limitan la evolución del perfil del suelo.

En las zonas más bajas y sobre depósitos cuaternarios, como en la Dehesa de Pedrezuela, aparecen suelos más evolucionados dentro del orden Alfisoles (*Haploxeralf y Palexeralf*) junto a *Xerofluvent*. Estos suelos son más profundos, presentan mejor estructura y mayor capacidad de retención de agua y nutrientes que los de montaña, permitiendo un mayor potencial forestal y una mayor estabilidad frente a la erosión.

Los suelos más jóvenes y esqueléticos tienen presencia en las áreas de sierra, frente a suelos más estables y desarrollados situados en los piedemontes y áreas de sedimentación.

2.5.4 Hidrología

La red hidrológica asociada a los montes del proyecto está condicionada por su localización en las cabeceras del sistema Lozoya–Jarama, donde la topografía abrupta y las litologías silíceas favorecen un drenaje muy estructurado y de marcado carácter torrencial. En los montes de la zona norte el agua se organiza en un mosaico de pequeños arroyos que nacen en umbrías de fuerte gradiente y cuyo comportamiento está estrechamente ligado a las precipitaciones y a la persistencia de la nieve durante los meses fríos. Estos cursos, generalmente de recorrido corto y cauce estrecho, discurren encajados entre laderas forestales y praderas de altura, conectando de forma rápida con el Jarama, el Lozoya o con sus tributarios inmediatos.

En estos mismos montes septentrionales, la combinación de suelos poco evolucionados y niveles freáticos someros genera pequeñas surgencias y manantiales temporales, especialmente en las zonas donde afloran fracturas o contactos litológicos. La permeabilidad moderada de las rocas metamórficas no permite el desarrollo de grandes acuíferos continuos, pero sí la existencia de un flujo subterráneo local, que alimenta los arroyos de forma sostenida durante la primavera y principios del verano. Esta agua subterránea de corta residencia confiere al territorio un régimen hídrico relativamente estable para un área de montaña, donde la vegetación forestal juega un papel crucial en la infiltración y la retención de humedad.

En el sector situado en torno al embalse de Pedrezuela la red hidrológica presenta un patrón diferente. Aquí los arroyos muestran recorridos más largos y atraviesan valles más amplios y menos encajados. La pendiente es menos acusada que en el norte, lo que favorece una mayor disponibilidad hídrica en superficie, con cauces que mantienen actividad durante la mayor parte del año.

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

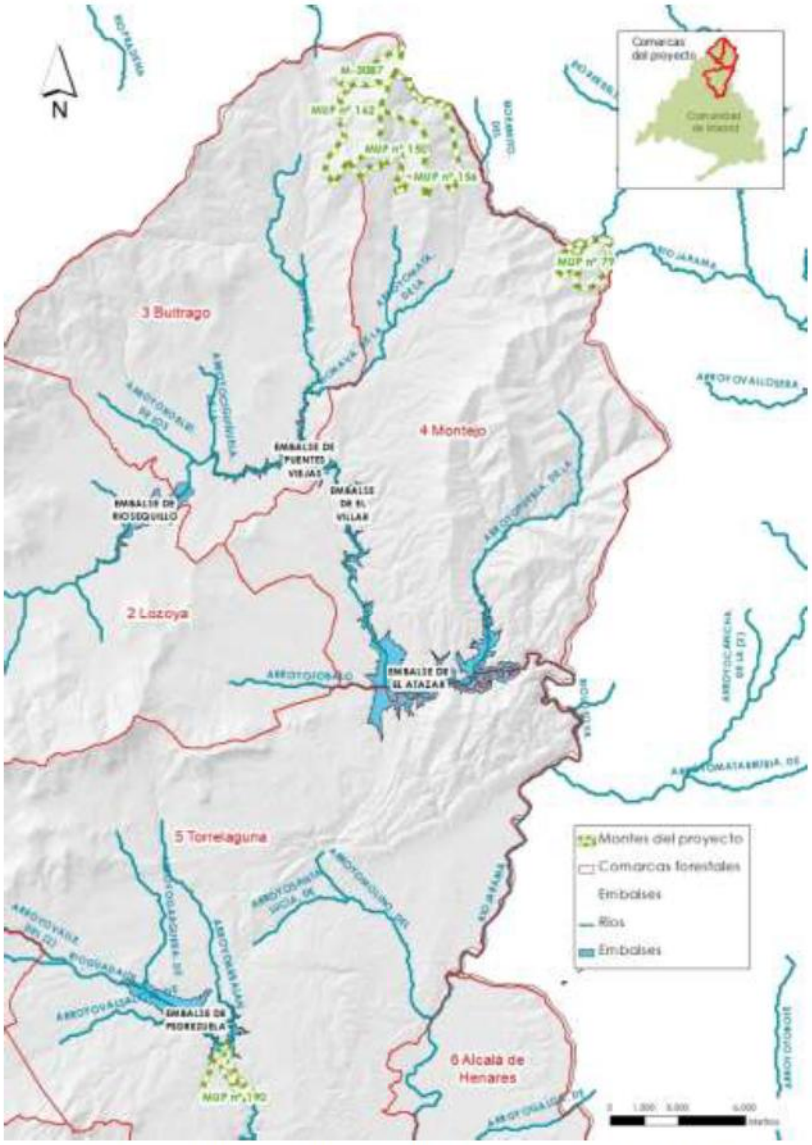


Figura 7 Hidrología. Fuente: Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad de Madrid.

El conjunto de los montes se integra en un sistema donde la presencia de los grandes embalses modifica parcialmente el comportamiento natural de los cursos fluviales, regulando caudales y estabilizando niveles. Aunque los montes del proyecto no se sitúan directamente sobre las orillas de la mayoría de ellos, sí forman parte de sus áreas de recarga y aportación, aportando agua limpia y contribuyendo al equilibrio hidrológico del sistema de abastecimiento regional.

2.6 Climatología

Los montes del proyecto presentan un gradiente climático muy marcado debido a su distribución territorial entre la Sierra Norte y el piedemonte meridional de la Comunidad de Madrid por lo que abarcan desde ambientes montanos muy húmedos hasta zonas mediterráneas secas de transición.

En los montes situados en la Sierra del Rincón y Somosierra (MUPs nº150, nº156, nº162 y M-3087), el clima se enmarca en los pisos oromediterráneo y supramediterráneo superior, caracterizados por inviernos muy fríos, frecuentes episodios de nieve, veranos cortos y frescos, y una precipitación anual elevada, que en las cotas más altas supera holgadamente los 1.000 mm. La nubosidad frecuente, la orientación montañosa y la altitud generan un ambiente húmedo, con una notable reducción del periodo de sequía estival en comparación con el resto de la región. Estas condiciones permiten la presencia de formaciones forestales atlánticas y garantizan una recarga hídrica sostenida durante la mayor parte del año.

El MUP nº79, aunque igualmente perteneciente a la Sierra del Rincón, se sitúa en un ambiente climático ligeramente más suave, correspondiente al piso supramediterráneo medio, donde las precipitaciones siguen siendo altas, pero la influencia nival disminuye. Los inviernos continúan siendo fríos, aunque menos prolongados, y los veranos presentan una mayor amplitud térmica y un periodo seco más definido. Esta posición bioclimática intermedia favorece la coexistencia de elementos vegetales montanos con otros de carácter mediterráneo subhúmedo, reflejo directo de un clima de transición.

Muy diferente es el contexto climático del MUP nº190 en Pedrezuela, ubicado en el piso supramediterráneo inferior. En este sector, el clima es mediterráneo continentalizado, con veranos cálidos y secos, inviernos moderadamente fríos, y un régimen anual de precipitaciones claramente inferior al de los montes de la Sierra Norte. La sequía estival es más larga e intensa y la evapotranspiración potencial aumenta significativamente. Este ambiente climático determina una mayor aridez estacional y un comportamiento hídrico más irregular.

Según la clasificación climática de Köppen, todos los montes del proyecto, excepto uno, se encuentran bajo el clima Cfb, (oceánico templado y húmedo), caracterizado por:

- Precipitaciones abundantes y bien distribuidas a lo largo del año.
- Veranos frescos y sin sequía marcada.
- Inviernos fríos, pero menos extremos que en climas continentales.
- Condiciones propias de zonas montanas y de transición hacia clima atlántico.

El MUP nº190 "Dehesa de Pedrezuela" se sitúa en zona de clima Csa (mediterráneo de verano caluroso):

- Veranos calurosos y secos.
- Inviernos suaves.
- Precipitación anual más baja.

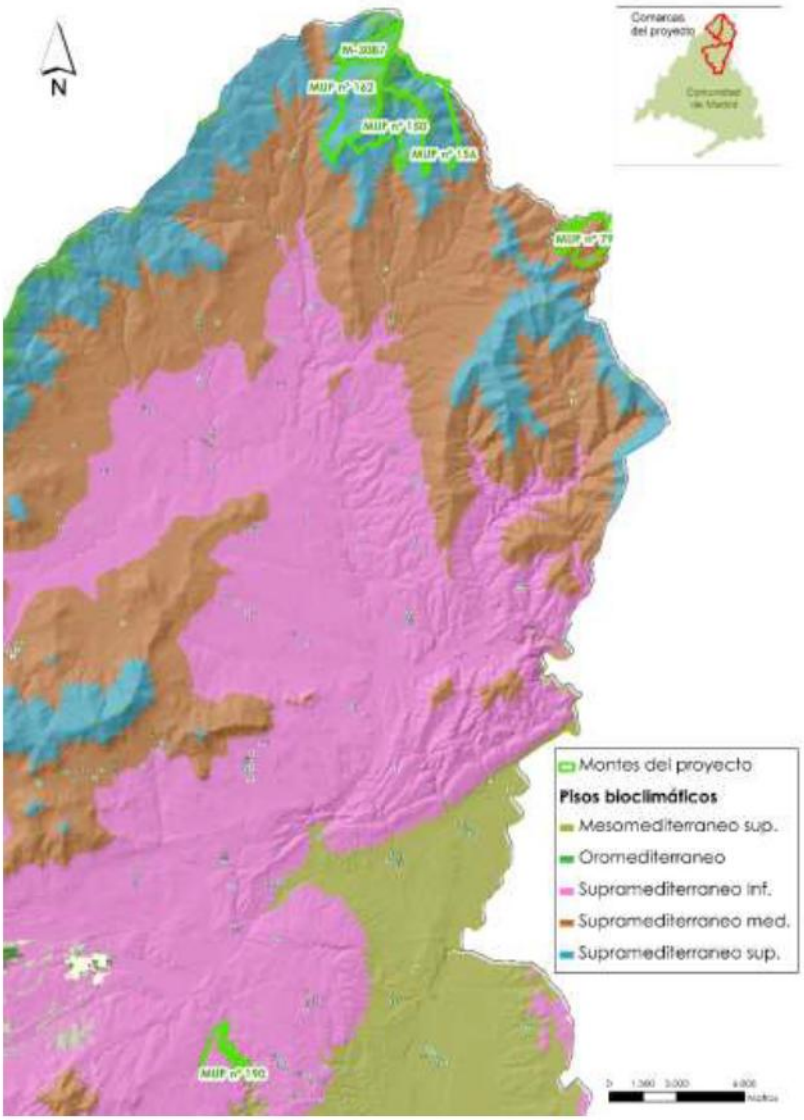


Figura 8 Pisos bioclimáticos. Fuente: Ministerio para la Transformación Digital y de la Función Pública.

2.7 Vegetación

La vegetación de los montes incluidos en el proyecto presenta una marcada diferenciación interna asociada al gradiente altitudinal y bioclimático que caracteriza el territorio, desde las áreas montanas oromediterráneas de la Sierra Norte dominados por mosaicos de piornales y pinares de pino silvestre, hasta los ambientes supramediterráneos del MUP nº79 con predominio de melojares puros asociados a un clima menos riguroso. En el MUP nº190 predominan los pastos y las formaciones de enebro y encina.

En el **Monte consorciado M-3087 "La Pedriza y Cerro Yeguas**, la vegetación está dominada de manera muy clara por la formación "piornal, codesar y escobonal", que ocupan más de 174 ha y representan la matriz ecológica del monte. Estas formaciones, compuestas principalmente por *Cytisus oromediterraneus* (anteriormente *C. purgans*) y *Adenocarpus hispanicus*, reflejan condiciones de clima frío, suelos poco evolucionados y fuerte exposición a los procesos nivales. En cotas intermedias aparece un pinar de pino silvestre. Las superficies de pastizal y erial actúan como enclaves abiertos vinculados al uso ganadero tradicional y a las zonas de menor cobertura arbustiva.

El **MUP nº79 Dehesa Boyal**, presenta un modelo radicalmente diferente al del resto de montes del proyecto. Aquí la vegetación dominante es el melojar de *Quercus pyrenaica*, que constituye prácticamente la totalidad de la superficie arbolada. A diferencia de los montes situados en cotas superiores, los piornales son residuales y aparecen subordinados a formaciones como los jarales de *Cistus laurifolius*, cantuesar–tomillar, los brezales y pequeñas manchas de vegetación de ribera. Este patrón es coherente con su ubicación en un piso supramediterráneo medio, donde las temperaturas más suaves y la menor influencia nival favorecen el dominio de frondosas caducifolias mediterráneo-montanas como el melojo.

El **MUP nº150 "Peñón y Pañalobo"** presenta un patrón muy similar al monte M-3087, aunque de mayor amplitud. Los piornales alcanzan aquí más de 300 ha y forman el sistema vegetacional predominante. Sin embargo, destaca la presencia de un pinar montano de pino silvestre muy desarrollado lo que convierte a este monte en uno de los más forestales del conjunto en términos de superficie arbolada. Este mosaico de pinar y matorral de montaña es altamente característico del piso supramediterráneo superior y responde a dinámicas combinadas de clima frío, exposición y antiguos aprovechamientos madereros y ganaderos. Las superficies de pasto y la presencia puntual de enebral rastrero completan la heterogeneidad del paisaje vegetal.

El **MUP nº156 "Sierra Escalva"** es monte con mayor diversidad de formaciones vegetales. El pinar de pino silvestre constituye la unidad dominante, seguido de los piornales. Este patrón mixto, similar al del MUP nº150 pero con mayor extensión de arbolado, indica una transición entre ambientes plenamente montanos y zonas más forestadas por la mayor continuidad del pinar. Además, aparecen melojares, brezales, pastos, formaciones de otras frondosas, rasos, pequeños

afloramientos rocosos y manchas de vegetación de ribera, lo que refleja una fuerte variabilidad ecológica condicionada por la altitud, la orientación y la complejidad topográfica.

En el **MUP nº162 "Las Cuestas, Cambronales y Reajo Grande"**, la vegetación está claramente dominada por formaciones de piornal, codesar y escobonal. El segundo tipo en extensión es el pinar de pino silvestre, lo que configura nuevamente un paisaje típico de ambientes de montaña supramediterránea. Las superficies de afloramiento rocoso, pastizales, prados y pequeñas manchas de melojar o ribera son testimoniales en comparación con la dominancia extensiva del matorral oromediterráneo. Esta estructura pone de manifiesto la función del monte como zona de transición altitudinal y como área de conservación de hábitats de montaña.

El **MUP nº190 "Dehesa de Pedrezuela"** presenta un patrón vegetal claramente diferenciado respecto a los montes de mayor altitud del proyecto, con una estructura dominada por formaciones herbáceas y frondosas asociadas a ambientes relativamente más templados. La unidad de mayor extensión corresponde a los pastizales, que superan ampliamente las 150 ha, junto a los pastizales destaca la presencia de enebrales-encinares, que ocupan más de 50 ha y aparecen asociados a suelos poco profundos y a zonas de transición entre pastizales y otras formaciones leñosas, muy afectados por la presión ganadera fundamentalmente sobre el regenerado de la encina. Las fresnedas, con una superficie superior a las 25 ha, aportan un componente arbóreo relevante y se vinculan a áreas con mayor humedad edáfica, fondos de valle y proximidades de cauces.

De manera puntual aparecen matorrales espinosos de rosáceas y pequeñas manchas de vegetación de ribera arbóreo-arbustiva.

2.7.1 Series de vegetación potencial

A partir del Mapa de Series de Vegetación de España desarrollado por Salvador Rivas Martínez se describe la serie predominante para cada uno de los montes implicados en el estudio:

Monte consorciado M-3087 "La Pedriza y Cerro Yeguas"

En este monte es predominante la serie 13a *oromediterranea guadarramica silicicola de Juniperus nana o enebro rastrero (Junipero nanae-Cytiseto purgantis sigmetum). VP, pinares, piornales y enebrales rastreros*, asociada a pinares, piornales y enebrales rastreros, predominando las comunidades de alta montaña.

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

MUP nº79 Dehesa Boyal

En la Dehesa Boyal predomina claramente la serie 18c *supramediterranea iberico-soriana y ayllonense humedo-hiperhumeda silicicola de Quercus pyrenaica o roble melojo (Festuco heterophyllae-Querceto pyrenaicae sigmetum). VP*, robledales de melojos. Esta serie representa la vegetación potencial de robledales de melojo, que ocupan la mayor parte de la superficie del monte.

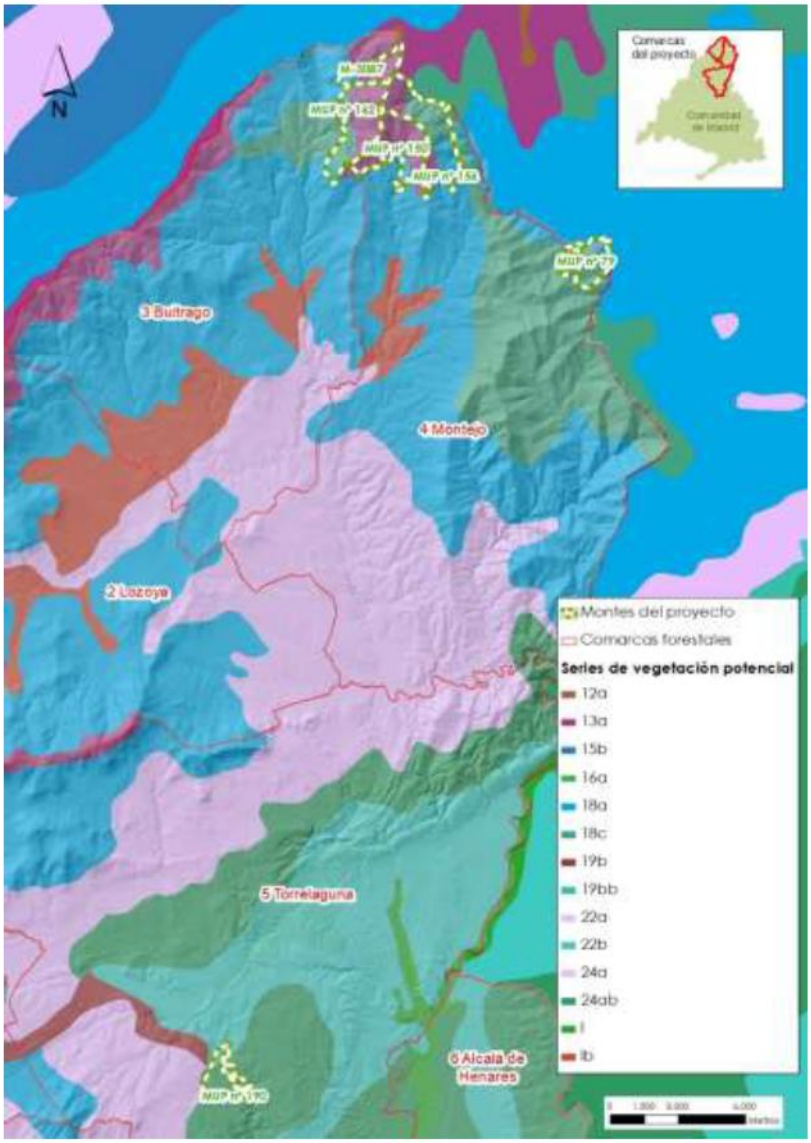


Figura 9 Series de vegetación potencial. Fuente: Banco de Datos de la Naturaleza (BDN). Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

MUP nº150 "Peñón y Peñalobo"

En el monte El Peñón y Peñalobo también domina la serie 13a, vinculada a ambientes oromediterráneos de montaña sobre sustratos silíceos. La vegetación potencial corresponde a piornales, pinares y enebrales rastreros. Su elevada superficie muestra el marcado carácter montano del área.

MUP nº156 "Sierra Escalva"

En Sierra Escalva, como en el MUP nº79, la serie predominante es la 18c *supramediterránea ibérico-soriana y ayllonense húmedo-subhúmeda silicicola de Quercus pyrenaica*. La vegetación potencial está dominada por robledales de melojo. La zona de actuaciones en este monte es más parecida al MUP nº150 y domina la serie 13a.

MUP nº162 "Las Cuestas, Cambronales y Reajo Grande"

En este territorio la serie que ocupa mayor superficie es igualmente la 13a, representativa de los ecosistemas oromediterráneos silicicolares. Predominan por tanto piornales y enebrales rastreros, junto con formaciones de pino albar en las zonas más elevadas.

MUP nº190 "Dehesa de Pedrezuela"

En la Dehesa de Pedrezuela la serie predominante es 24ab *supra-mesomediterranea guadarramica, iberico-soriana, celtiberico-alcarrena y leonesa silicicola de Quercus rotundifolia o encina (Junipero oxycedri-Querceto rotundifoliae*, vinculada a enebrales, encinares y quejigares en condiciones basófilas. Esta serie ocupa la mayor extensión dentro del monte, reflejando el carácter mediterráneo y más termófilo del territorio.

2.7.1 Clasificación fitoclimática de Allué

Los montes incluidos en el proyecto se distribuyen a lo largo de un gradiente bioclimático que abarca desde los ambientes mediterráneos del piedemonte hasta las condiciones frías y húmedas de las cumbres oroboreales. Esta variabilidad se refleja en la diversidad de asociaciones vegetales potenciales que caracterizan cada unidad fitoclimática según la clasificación de Allué.

En las zonas más bajas y meridionales, los montes presentan condiciones claramente mediterráneas, donde la vegetación potencial está dominada por encinares, coscojares, acebuchales y lentiscares, propios de climas templados y relativamente secos. A medida que se asciende en altitud y aumenta la continentalidad, estos ambientes dan paso a paisajes más húmedos en los que predominan rebollares, quejigares y hayedos, característicos del piso nemoral de media montaña.

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

Tabla 6 Clasificación fitoclimática de Allué

Monte	Fitoclima	Unidad Allué	Asociaciones vegetales potenciales
M-3087	VIII(VI)/ X(IX)2	Oroborealoide	Pinares de silvestre, Pinares moros, Robledales pubescentes, Hayedos, Pastos alpinos y alpinoideos
MUP nº79	VI(IV)2	Nemoral	Quejigares, Melojares o Rebollares, Encinares alsinares, Robledales pubescentes y pedunculados, Hayedos.
	VIII(VI)	Oroborealoide	Pinares de silvestre, Pinares moros, Robledales pubescentes, Hayedos, Pastos alpinos y alpinoideos
MUP nº150	VIII(VI)	Oroborealoide	Pinares de silvestre, Pinares moros, Robledales pubescentes, Hayedos, Pastos alpinos y alpinoideos
MUP nº156	VIII(VI)/ X(IX)2	Oroborealoide	Pinares de silvestre, Pinares moros, Robledales pubescentes, Hayedos, Pastos alpinos y alpinoideos
MUP nº 162	VIII(VI)	Oroborealoide	Pinares de silvestre, Pinares moros, Robledales pubescentes, Hayedos, Pastos alpinos y alpinoideos
MUP nº190	VI(IV)1	Nemoral	Quejigares, Melojares o Rebollares, Encinares alsinares, Robledales pubescentes y pedunculados, Hayedos

En los sectores más elevados, especialmente en los montes situados en el extremo norte del área de estudio, las condiciones se vuelven más frías y húmedas, encuadrándose en los fitoclimas oroborealoides. Estas unidades albergan como vegetación climácica potencial pinares de pino silvestre y pino moro, robledales pubescentes, hayedos montanos y pastos alpinos o alpinoideos, formaciones íntimamente ligadas a la dinámica ecológica de la alta montaña silícea. Esta sucesión altitudinal explica la gran heterogeneidad de series de vegetación predominantes identificadas previamente, en particular la alternancia entre melojares, rebollares y piornales-oromediterráneos, cuya distribución responde directamente al fitoclima en el que se enmarca cada monte.

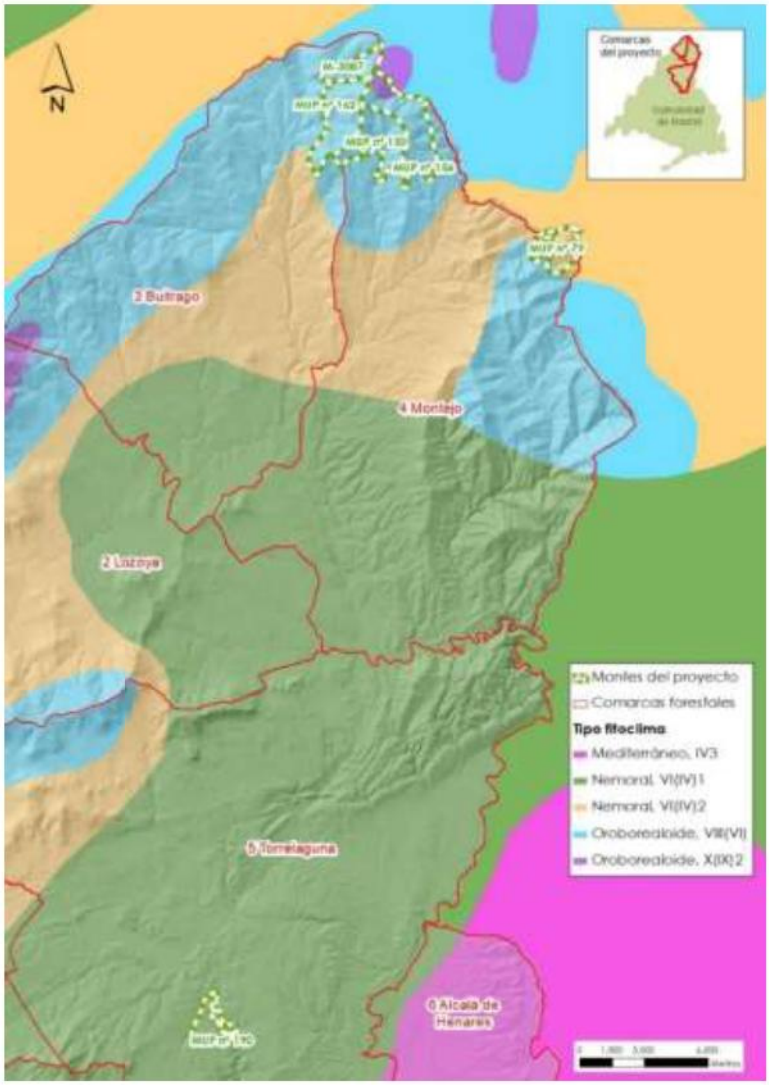


Figura 10 Mapa se subregiones fitoclimáticas. Fuente: Banco de Datos de la Naturaleza (BDN). Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

3 Descripción de actuaciones propuestas

3.1 Objetivos

- Gestión forestal sostenible.
- Prevención y protección frente a incendios.
- Mantenimiento y mejora de los recursos forestales.

-Conseguir estructuras de masa con menor grado de combustibilidad y mayor grado de resistencia a la propagación del fuego.

-Enriquecimiento del ecosistema, mediante la aparición de sotobosque con aumento en la biodiversidad del monte, mejora la protección del suelo frente a la erosión y la mejora paisajística.

-Favorecer la adaptación de las masas a los nuevos escenarios de cambio climático.

Objetivos específicos:

Mejora de hábitat forestales mediante actuaciones encaminadas a la mejora de los ecosistemas y de las especies en consonancia con una gestión forestal sostenible que posibilite el desarrollo económico y humano de sus poblaciones.

- Mejorar la calidad de la masa forestal mediante la realización de tratamientos selvícolas para su mejor desarrollo, desde el punto de vista ecológico y paisajístico.
    - Reducir la competencia dentro de las masas, conseguir su correcto desarrollo y procurar su estabilidad biológica sin perder la función protectora de la misma.
- Prevención de posibles incendios en los montes, mediante la eliminación de combustible.
    - Eliminar gran parte de la biomasa que se ha ido acumulando en el monte con el paso de los años y evitar, asimismo, un riesgo potencial de entrada de plagas y enfermedades.
- Prevención sanitaria.
    - Retirar daños ocasionados por diversos temporales de viento. Al eliminar gran parte de la biomasa que se ha ido acumulando se disminuye el riesgo potencial de entrada de plagas y enfermedades, y se protegen las masa frente a los incendios forestales.
- Limpieza general de los montes mejorando su transitabilidad y accesibilidad para su gestión y protección.
- Aumento de la cubierta arbórea mediante repoblaciones y protección de regeneración existente, a fin mejorar la protección del suelo frente a la erosión, la calidad paisajística y la biodiversidad.
- Mejora y arreglo de pistas forestales con objeto de facilitar la gestión del medio y mejorando su transitabilidad y la accesibilidad de los montes para los medios de extinción de incendios.
- Mejora de las condiciones de gestión que faciliten el tratamiento de las masas.

3.2 Tratamientos selvícolas y arreglo de caminos en el monte M-3087 "La Pedriza y Cerro Yeguas", en el municipio de Somosierra.

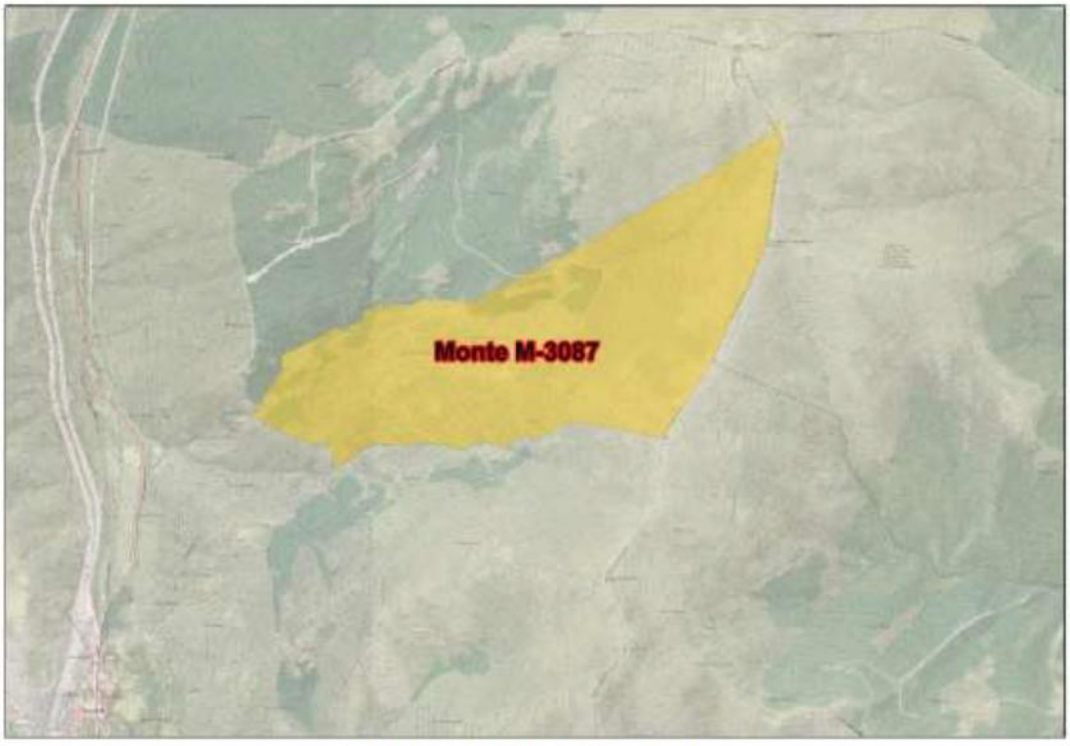
SITUACIÓN ACTUAL

Las primeras repoblaciones de *Pinus sylvestris* en el monte datan de los años 1962 y 1964 con las que se cubrieron la mayor parte de sus terrenos en cotas inferiores a los 1,800 metros, ya que por encima no es viable la implantación de vegetación arbolada.

En 1995 se produjo un gran incendio que afectó a varios montes de la zona, quedando tras su paso apenas unos pequeños rodales de la superficie originalmente repoblada. Durante los años posteriores al incendio, tras la retirada de la madera quemada, se efectuaron nuevas repoblaciones en distintas intervenciones hasta el año 2006, con el fin de recuperar las masas de pinar destruidas.

Actualmente encontramos masas jóvenes de pinar en la mayor parte de la superficie arbolada del monte, ocupando principalmente las cotas inferiores.

Figura 11 Localización y accesos al monte consorciado M-3087 "La Pedriza y Cerro Yeguas".



FUENTE: IGN. Elaboración propia.

Son pinares de pino silvestre (*Pinus sylvestris)* procedentes de repoblación, con una edad de 20/30 años, en terrazas, en alguna zona con doble fila de arbolado en cada terraza, con una alta competencia entre individuos de las filas de la repoblación que puede comprometer su correcto desarrollo.

- Masas con unas densidades de entre 1.400-1.700 (dependiendo de la anchura de las terrazas), y hasta 2.500-3.000 localmente en terrazas con doble fila de plantación.
- Distancia media de pies de cada terraza dentro de la misma fila de 0,8-1 m y continuidad de copas.
- Altura dominante de entre 6-7,5 m, localmente 4,5 y 8,5 m, y un diámetro normal medio de entre 7 y 15 cm.

La densidad y cobertura actual del pinar en estos rodales impide el correcto desarrollo de la masa y la aparición sotobosque, e incrementa el riesgo de incendios por la elevada presencia de combustible forestal y por la continuidad del dosel de copas:

- Pinares con densidades muy elevadas para la edad/desarrollo de las masas y un espaciamiento insuficiente entre pies. Alta competencia entre individuos de las filas de la repoblación efectuadas que puede comprometer su correcto desarrollo.
- Pinares densos sin otras especies arbóreas acompañantes, son masas desde un punto de vista ecológico con poca diversidad.
- Alta densidad y solape de copas, abundancia y continuidad vertical y horizontal de combustible forestal, que incrementa el riesgo de incendios.



Aspecto general de las masas



Pista principal

Las pistas forestales que vertebran el monte presentan algunos problemas de conservación:

- Cárcavas ocasionadas por la escorrentía en las zonas con más pendiente y/o con drenaje insuficiente.
- Tramos en los que la vegetación invade el camino.
- Las cunetas en algunos tramos se encuentran aterradas y/o cubiertas de vegetación.
- Ausencia o insuficiencia de pendientes de bombeo de la plataforma.
- Puntos en los que se observan encharcamientos.

El deficiente bombeo de la plataforma favorece a la escorrentía de agua por el vial con la consecuente erosión y arrastre de la capa de rodadura del camino y el deterioro de la plataforma, dificultando el tránsito por los viales.

Los problemas del drenaje longitudinal (cunetas) por ausencia, aterrado o colonización por la vegetación acrecienta el mal estado de los caminos, ya que el agua discurre por la superficie de rodadura actual, con los consiguientes efectos perjudiciales sobre las vías.

El viario forestal que da servicio al monte en la zona de actuaciones, tres tramos o pistas que convergen dos a dos, totalizan 3.982 m.l. con una anchura comprendida entre 4 y 6 metros, en función de cada tramo.

NECESIDADES DETECTADAS

Es necesario reducir la densidad de las masas de pino para alcanzar una densidad más adecuada con objeto de fomentar el mejor desarrollo de los propios pinares, por seguridad sanitaria y para permitir el desarrollo del sotobosque y las especies secundarias fomentando una mayor diversidad específica y estructural. Además de reducir el riesgo de incendios.

Es necesario el clareo y poda de la masa con objeto de:

- Mejorar la forma de los pies, estimular el desarrollo de copas y el crecimiento.
- Generar masas estables frente a las inclemencias meteorológicas.
- Control sanitario del estado de las masas arboladas.
- Prevención contra incendios forestales, al contribuir a romper la continuidad del combustible a través de las copas y con la reducción de su carga.
- Apertura de la masa para permitiría el desarrollo de otras especies arbóreas propias del lugar que enriquezcan su biodiversidad y contribuyan a mejorar la riqueza paisajística del monte.

No son necesarios desbroces puesto que el sotobosque es escaso.



Aspecto interior de la masa (terraza simple)



Aspecto interior de la masa (terraza con doble)

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.



Tramo de pista con problemas de drenaje



Cuenta aterrada y vegetación invadiendo la pista

Se detecta la necesidad de la mejora y reparación del viario estudiado con la finalidad de facilitar la transitabilidad y la accesibilidad a este y otros montes vecinos:

- Favorecer la conectividad, reduciendo la fragmentación del territorio.
- Mejorar la capacidad de drenaje de los viales y laderas cercanas, minimizando los efectos erosivos en el entorno.
- Facilitar la prevención y la extinción de incendios forestales.

Para mantener viales más útiles y seguros para la circulación, vigilancia y la gestión del medio natural es necesario mejorar las características de la explanada y rodadura, con la finalidad de conseguir caminos transitables y poco sensibles a la presencia de agua, y un sistema eficaz de evacuación de agua que facilite la conservación y mantenimiento de la red viaria.

En términos generales, la mejora de estos viales forestales necesitaría el acondicionamiento de explanada y firme, junto a la limpieza los drenajes existentes.

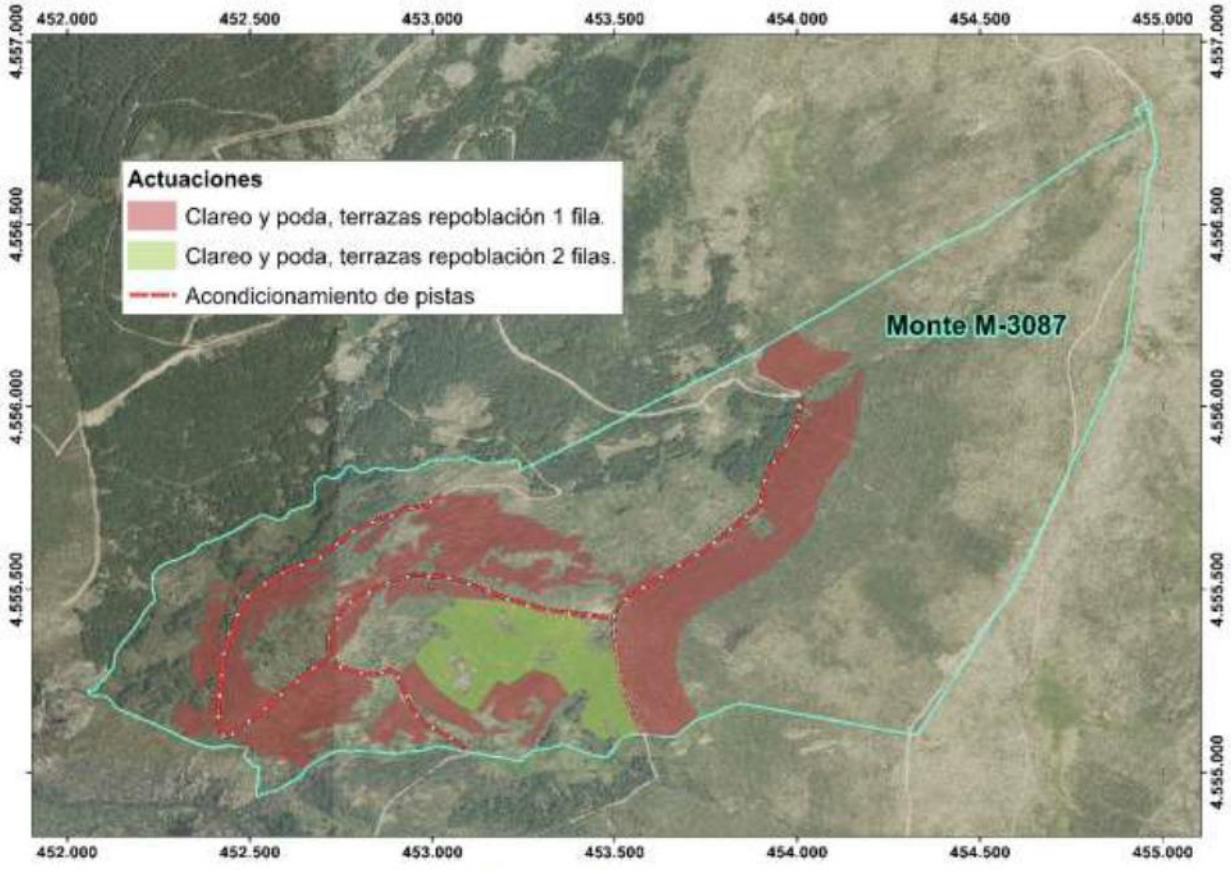
- Eliminar el exceso de vegetación que invade los márgenes.
- Acondicionamiento de los elementos necesarios para la evacuación de las aguas, con reparación o limpieza de cunetas.
- Planeo y refino, dotando a la plataforma de pendientes de bombeo. Riego y compactación.

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

ACTUACIONES PROYECTADAS

- Clareo y poda de repoblación de *Pinus sylvestris* (apeo del 40-60%) / Trituración *in situ*.
- Acondicionamiento de pistas (acondicionamiento de la superficie de rodadura, con bombeo doble o simple a criterio de la Dirección de Obra, y limpieza de cunetas).

Figura 12 Actuaciones proyectadas en el monte consorciado M-3087 "La Pedriza y Cerro Yeguas".



FUENTE: IGN. Elaboración propia.

Clareo y poda, y trituración *in situ* de restos

Clareo de entre el 40-60% de los pies, con el criterio establecido por la Dirección de Obra. Se actuará sobre toda la masa de los rodales seleccionados. Se ha descartado actuar en los rodales adultos que sobrevivieron al incendio de 1995, en las zonas más ralas (por marras o mayor espaciamiento de terrazas) o de mayores pendientes.

- Clareo de rodales de masas de pinar repoblado:
    - Claras por lo bajo, selectivas y de intensidad media, apeando de un 40-60% (a juicio final de la Dirección de Obra) de los pies considerando la evolución de la cubierta vegetal, la necesaria protección del suelo y la conveniente apertura gradual de estas masas.
        - Se apearán 4-6 pies de cada 10, buscando un mayor espaciamiento entre pies y respetando aquellos con mayores y mejores desarrollos.
        - Localmente, en aquellas terrazas con doble fila de repoblación (Rodal 8-DT):
            - En una de cada dos terrazas se eliminará completamente una de las filas, para habilitar el tránsito de los medios para la trituración de restos por la terraza, y pies de la otra hasta conseguir la densidad final buscada.
            - En las terrazas alternas: se apearán pies de ambas filas (40-60% del total de ambas filas) hasta la densidad final buscada.
        - Consistirán en el apeo en general por lo bajo (V medio árbol extraído/ V medio árbol antes de clareo < 0.6 LANIER 1986) dando prioridad en la eliminación a los pies de peor calidad y los necesarios para dar el espaciamiento a los pies restantes. Se apearán en primer lugar pies secos/muertos/tronchados, los pies con menor viabilidad dentro de la masa (dominados y con diámetros normales menores) y los peores codominantes hasta lograr los pesos recomendados.
            - De forma orientativa las densidades buscadas serán entre 950-1.100 pies/ha, y un espaciamiento entre pies de la misma fila de en torno a 1,3-1,6 m.
    - Poda baja, hasta un máximo de 2,5 m, de todos los pies respetados.
    - Preparación, si es necesaria, para su trituración *in situ* (descopado, desramado, tronzado y apilado/acordonado).
    - Astillado/triturado *in situ* de todos los restos de Dn<15 cm (tractor forestal de dimensiones apropiadas con trituradora acoplada).

- Localmente, en aquellas terrazas con doble fila de repoblación (Rodal 8-DT):
    - Se triturarán in situ los restos en las terrazas habilitadas para ello, 1 de cada 2, aquellas en las que se ha eliminado completamente una de las dos filas de repoblación. En las otras terrazas dobles, las alternas a las anteriores, los pies apeados se moverán y apilarán para su eliminación en las terrazas habilitadas contiguas (aguas arriba/abajo).

Acondicionamiento de pistas

Planeo y refino, limpieza de cunetas y salidas de agua, apertura de cunetas localmente en aquellos tramos en los que sea necesario. Riego y compactación dejando la pista con suficiente pendiente de bombeo, con bombeo doble o simple a criterio de la Dirección de Obra, para el desalojo de la escorrentía. Limpieza de vegetación invasora.

- Tratamiento sobre la vegetación:
    - Roza de la vegetación invasora en los márgenes.
- Actuaciones de mejora del drenaje de las pistas:
    - Limpieza/apertura de cunetas. Limpieza de salidas de agua.
- Actuaciones de mejora de la plataforma de la pista:
    - Planeo, refino y nivelado de la explanada.
    - Riego y compactación.
    - Plataforma con contrapendiente transversal del 3-5%.

<u>Roza de la vegetación</u>

Se realizará el desbroce y despeje de la vegetación herbácea y arbustiva que invade la plataforma en algunos tramos del viario.

<u>Drenaje longitudinal (Cunetas y salidas de agua)</u>

Se rozará, si es necesario, la vegetación presente.

Se perfilará, o en su caso si no existe se abrirá, a lo largo de toda la pista la cuneta, en el lado de desmonte, con una sección triangular de 1 metro de anchura, 0,5 metros de profundidad y pendientes de los taludes de entrada y salida de 1/1. Se modelarán de forma manual los enlaces de la cuneta con los pasos de agua y pasos salvacunetas.

Se crearán, o limpiarán si ya existen, salidas de agua para permitir la evacuación directa del agua recogida por la cuneta o por la contrapendiente transversal a intervalos regulares, más frecuentes en las zonas de mayor pendiente, o en curvas donde la cuneta cambia de margen.

Planeo, refino y nivelado

Se realizará el refino y planeo de la plataforma con el fin de obtener una base uniforme que sirva de capa de rodadura.

Con el objetivo de asegurar la correcta evacuación del agua que discurra por el camino hacia las cunetas o el exterior del camino se dotará a la plataforma de un doble contrapendiente transversal del 3-5% desde el eje central del viario hacia los márgenes y/o una correcta contrapendiente a las curvas o en tramos donde sea conveniente. El correcto perfilado del camino con esta pendiente mínima de bombeo resulta esencial para evitar problemas de encharcamiento y erosión de la plataforma. A criterio de la Dirección de obra, para aquellos tramos donde sea inviable el bombeo a dos aguas, podrá realizarse bombeo único de la plataforma hacia el interior de la cuneta.

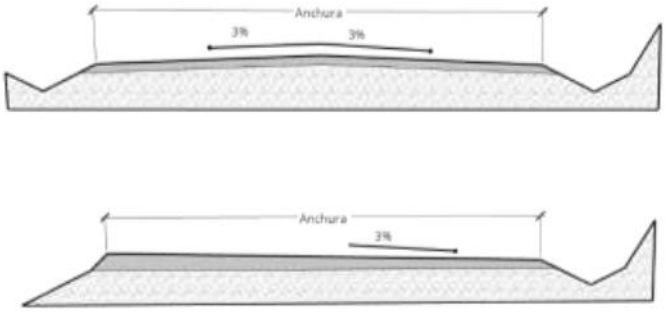


Figura 13 Croquis explanada-Contrapendiente transversal de bombeo (fig. inferior: curvas).

Riego y compactación

Tras realizar el perfilado de la plataforma se procederá a la compactación de la misma cuando el terreno presente una humedad óptima, por lo cual será necesario realizar su riego.

Tabla 7 Resumen de las actuaciones en el monte M-3087 "La Pedriza y Cerro Yeguas"

Localización	Actuación	Medición
Rodales seleccionados de repoblación de *Pinus Sylvestris*	Clareo 40-60% de los pies y poda de pies restantes. Trituración in situ de restos.	58,34 Ha
Pistas forestales del ámbito de la actuación selvícola	Planeo, refino y limpieza de cunetas y salidas de agua. Riego y compactación. Plataforma con pendiente transversal de bombeo del 3-5%.	3.990 m.l.

FUENTE: Elaboración propia. *A criterio de la Dirección de obra, el bombeo será a dos aguas o un único bombeo de la plataforma hacia el interior de la cuneta.

3.3 Tratamientos selvícolas y arreglo de caminos en el MUP 79 "Dehesa Boyal", en el municipio de La Hiruela

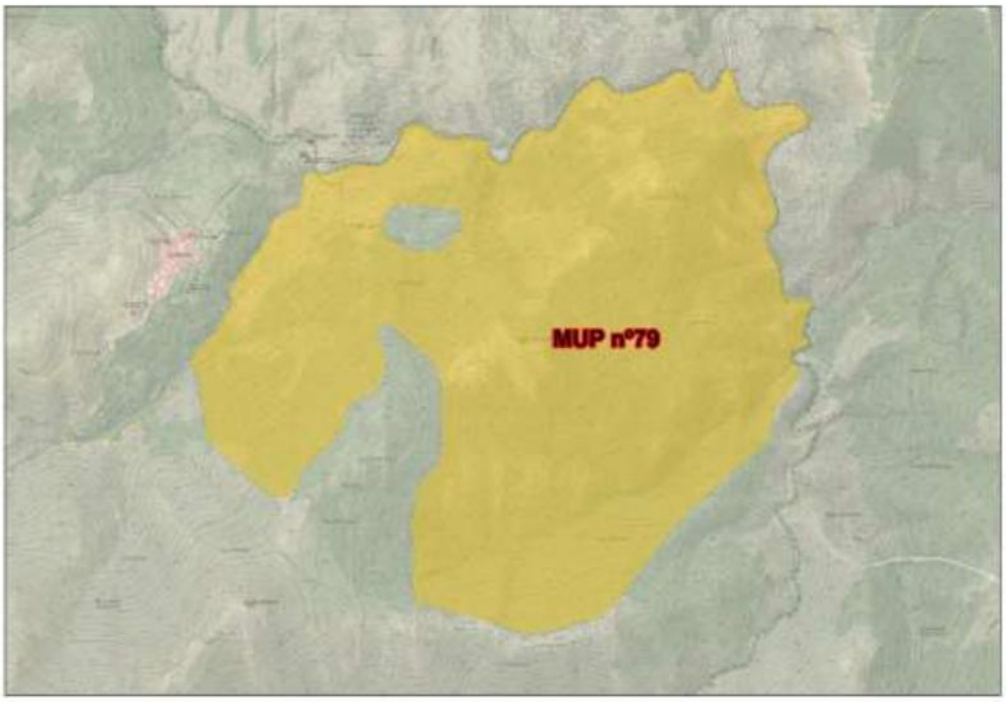
SITUACIÓN ACTUAL

Se trata de un monte con Proyecto de Ordenación vigente que plantea tratamientos selvícolas de desbroce y resalveo a lo largo de su superficie.

Se han ejecutado gran parte de las actuaciones previstas en la ordenación para las primeras anualidades.

El rebollar (*Quercus pyrenaica*) en los Cantones estudiados presenta zonas con rebollos de buen desarrollo, bajo y entorno a los cuales se ha desarrollado un estrato de latizales bajos y altos, incluso de monte bajo, dando así en conjunto un aspecto enmarañado, con continuidad de combustible y elevada competencia y ocupación del suelo que dificultan el desarrollo y regeneración de la masa arbolada.

Figura 14 Localización y accesos del MUP nº 79 "Dehesa Boyal".



FUENTE: IGN. Elaboración propia.

En otros golpes o rodales la masa es un latizal con excesiva densidad que impide el correcto desarrollo de la masa, dificulta la aparición de estratos inferiores (arbustivo, matorral e incluso pasto) y ofrece también poca resistencia a la propagación de incendios. La elevada competencia provoca una destacable mortandad de los pies/varas con el consiguiente riesgo

para la sanidad forestal de la masa y la creación de combustible seco de mayor riego frente a la ignición y la propagación de fuegos.

Entre y alrededor, dando continuidad y abundancia al combustible e igualmente dificultando la regeneración, se desarrolla un abundante matorral.

Actuaciones selvícolas recientes: En los últimos años se ha intervenido, o está en proceso, en los Cantones 6, 7, 8, 9, 10 y 12:

- Tratamientos selvícolas de resalveo intensivo de conversión de *Quercus pyrenaica* y desbroce de matorral.

  Resalveo de transformación en masa adulta de quercíneas, incluyendo resalveo con un peso medio del 30 % de los pies mayores de 10 centímetros y la corta de todos los pies menores de 10 cm, desramado, reunión y desembosque de los fustes, y preparación de leñas. Desbroce selectivo del matorral presente, llegando a una intensidad del 50 % de la superficie y triturado de restos procedentes de resalveos.

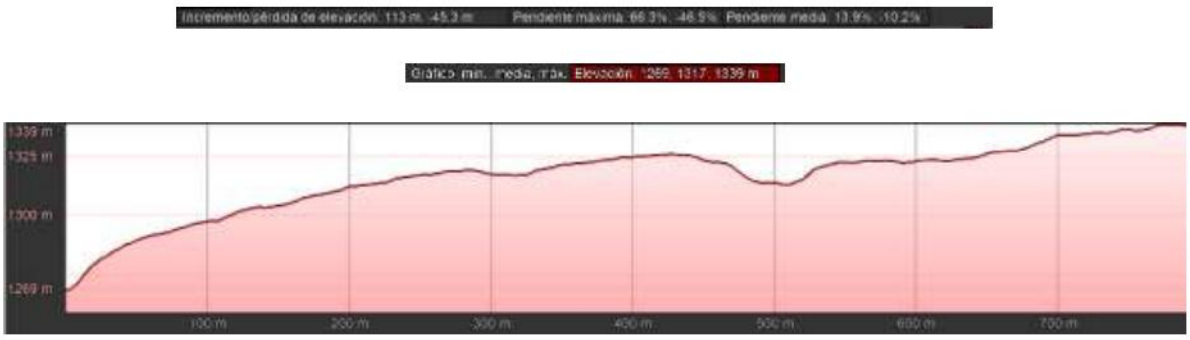


Aspecto general de las masas



Pista que atraviesa los Cantones A1 y A2

La pista de acceso al monte que atraviesa los Cantones A1 y A2 cuenta con unas dimensiones inadecuadas para el correcto tránsito por la misma.



Fuente: Google earth

Pista forestal de 797 m de longitud y una anchura comprendida entre 3 y 4 metros, en función de cada tramo. Discurre por los Cantones A1 y A2 desde la entrada al monte hasta un tramo de pista recientemente acondicionado para dar conectividad a esta zona con el resto del monte.

Esta pista presenta algunos problemas de conservación y deficiencias para asimilarse al resto de la red viaria con la que conecta y dar un correcto servicio al monte:

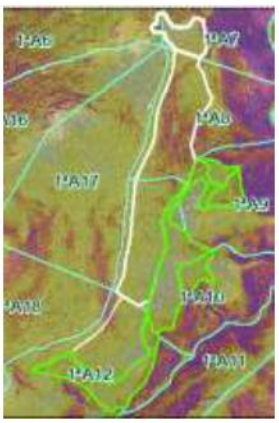
- Anchura en toda su longitud insuficiente para la gestión y para la circulación de vehículos contra incendios y de obra. Tramos en los que el arbolado colindante estrecha aún más el trazado y disminuye la altura de gálibo para su tránsito.
- Cárcavas ocasionadas por la escorrentía en las zonas con más pendiente y puntos en los que se observan encharcamientos.
- Taludes inestables que además por la ausencia de cunetas se erosionan y derrumban sobre la superficie de rodadura.
- Drenaje insuficiente:
    - Ausencia de cunetas y pasos de agua.
    - Ausencia o insuficiencia de pendientes de bombeo de la plataforma.

El deficiente bombeo de la plataforma y las deficiencias de drenaje favorecen a la escorrentía de agua por el vial con la consecuente erosión y arrastre de la capa de rodadura del camino y el deterioro de la plataforma, dificultando el tránsito por los viales.

NECESIDADES DETECTADAS

Continuar los tratamientos de las masas en base a lo expuesto en la Ordenación del monte y los objetivos de gestión y las actuaciones para conseguirlo en ella planteadas:

> "*El doble objetivo de estas intervenciones es el adaptar el monte al cambio climático, a la par de dotarle de una estructura de la masa capaz de retener el progreso de un posible incendio. Esta intervención, a su vez, generara un aumento de la superficie pastable y por ende de la carga pastante y cinegética*."



- Finalizando la intervención en los Cantones recientemente intervenidos (limite blanco en la figura que acompaña este texto).
- Hasta donde la pendiente del terreno lo hace recomendable (fondo rosa-morado en la figura pdt>30-45%).
- Dejando fuera de las zonas a tratar (límite verde en la figura) una franja al sur de 25 m en torno al arroyo y en el mismo Cantón 12 al oeste la faja de incendios que periódicamente se trata por los retenes.

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

Las masas de rebollo (*Quercus pyrenaica*) son o bien masas con densidades medio-altas de pies dominantes que aparecen rodeados por latizales y matorral o bien golpes-rodales de latizales bajos y altos con elevada densidad y ausencia de otros estratos por debajo del arbolado dominante. En ambos casos se presentan formaciones con un aspecto enmarañado que dificulta el desarrollo de las masas y su regeneración por bellota y con una carga de combustible muy alta.

- La abundancia matorral y en general de estratos inferiores que den continuidad al combustible forestal es peligroso de cara a incendios forestales. Se pretende reducir la continuidad vertical y horizontal, abundancia e inflamabilidad del combustible.
- La excesiva ocupación de suelo y recursos dificulta el desarrollo y regeneración de las masas arboladas. Se actuará para potenciar el desarrollo del rebollar y la regeneración por bellota para su conseguir una masa de mote alto y la búsqueda de pies con mayores desarrollos y más resistentes a plagas y condiciones climáticas (eventos como vendavales y nevadas, y peores condiciones de estación por el *cambio climático*).

Se considera adecuado pues intervenir en estas masas con objeto de facilitar su tránsito, gestión, fomentar su desarrollo y la regeneración por semilla del arbolado, y la evolución de la cubierta vegetal hacia una mayor naturalidad, diversidad y estabilidad:

- Seguridad para las personas y las masas.
- Mantenimiento y mejora de los recursos forestales.
    - Posibilitar la regeneración por semilla: al abrir la masa y aumentar la producción y calidad de la bellota, se aumentan las posibilidades de este tipo de reproducción
- Mejora ecológica del entorno
    - Consolidando el papel protector del suelo que tiene la vegetación.
    - Evolución de la cubierta vegetal hacia una mayor naturalidad, diversidad y estabilidad.
- Mejora paisajística del monte
    - Asentar las masas de rebollo y avanzar en su conversión a monte alto.
- Diversificación de los recursos forestales:
    - Aumento de la superficie pastable y de los recursos para el ganado pastante en esta dehesa boyal y para la fauna silvestre, incluida la cinegética.

Para consolidar el desarrollo de un monte alto de forma que se posibilite el desarrollo de los pies, la producción de bellota y se reduzcan los riesgos de incendio de la masa:

- En los rodales con masas más desarrolladas reducir la elevada presencia de pies en los estratos inferiores que dificultan el desarrollo de los pies mayores y del regenerado por bellota, eliminando el recepe y haciendo limpias, bajo la proyección horizontal de las copas.
- En rodales con menos desarrollo reducir la competencia intraespecífica (densidad del

arbolado y abundancia de rebrote) y evitar la ralentización o estancamiento del crecimiento de los pies y reducir la abundancia de pies secos en pie/suelo y ramas de diverso calibre secas sobre las copas: reducir las densidades para favorecer el desarrollo de los mejores pies de futuro y eliminar los secos para reducir los riesgos fitosanitarios y de incendios para la masa. Se dejarán los pies muertos, tanto en pie como en suelo, cuyo diámetro sea mayor a 25 cm para favorecer la biodiversidad.

- El matorral, de baja diversidad, abundante y continuo, es aconsejable su reducción mediante su desbroce: Facilitar la regeneración y la biodiversidad en los estratos arbolado, arbustivos y de pastos; Reducir la densidad y continuidad del combustible que suponen un elevado riesgo para los incendios forestales.



Aspecto de la masa sin tratar del Cantón A9



Aspecto de la masa sin tratar del Cantón A12

Es necesario adaptar la pista que atraviesa los Cantones A1 y A2 para que cumpla las mínimas condiciones de servicio, con la finalidad de facilitar la transitabilidad y la accesibilidad a zona del monte y su conexión con el resto del MUP 79:

- Favorecer accesibilidad y la conectividad de los Cantones A1 y A2, y de todo el monte, reduciendo la fragmentación del territorio.
- Dotar al vial de una anchura y altura de tránsito acorde con el resto de la red viaria del monte y apta para las necesidades de gestión.
- Mejorar la capacidad de drenaje del vial y laderas cercanas, minimizando los efectos erosivos en el entorno.
- Facilitar la prevención y la extinción de incendios forestales.

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.




Pista que atraviesa los Cantones A1 y A2

Para dotar de mayor utilidad y seguridad al vial se considera necesario ensancharlo y mejorar las características de la explanada y rodadura, con la finalidad de conseguir un camino transitable y poco sensible a la presencia de agua. Y dotarlo de un sistema eficaz de evacuación de agua que facilite su conservación y mantenimiento:

- Ensanchamiento del vial hasta los 5 m (4 m de plataforma y 1 m de cuneta).
- Apertura de cunetas para dotar al vial de suficiente capacidad de drenaje longitudinal.
- Dotar del adecuado drenaje trasversal al tramo dotándolo de pasos y salidas de agua.
- Planeo y refino, dotando a la plataforma de pendientes de bombeo. Riego y compactación.

ACTUACIONES PROYECTADAS

- Limpia-clareo-resalveo de rebollar, con desbroce.
    - Limpia en masas de fustales: Apeo de todos pies/varas Dn<10 cm y todos los localizados bajo la proyección de copa de pies mayores, corta fitosanitaria y clareo por lo bajo del 30% de los pies con Dn>10 cm.
    - Cortas fitosanitarias, a excepción de los árboles muertos en pie con Dn>25 cm, que se dejarán con fines de biodiversidad.
    - Clareo en masas de latizales densos.
    - Desbroce del matorral y de rebrote de rebollo.
    - Eliminación in situ de restos no aprovechables de cortas y desbroces.
    - Leñas puestas a disposición de los vecinos.
- Acondicionamiento de pista: ensanche, creación de cunetas y drenajes transversales (pasos de agua).

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

Tratamientos selvícolas

En el proyecto de ordenación vigente de este monte, estas intervenciones selvícolas se plantean como *cortas de mejora, basadas en clareos, claras y cortas de policía, buscando densidades adecuadas a la edad, y pies mejor conformados*. Las actuaciones se centrarán en la especie principal, el rebollo, respetando otras especies arbóreas/arbustivas propias del lugar.

Masas de Fustales: Limpia, Corta fitosanitaria o de policía y clareo

Tratamientos de apoyo a la permanencia de una masa de monte alto, al desarrollo "arbóreo" de pies mayores y de protección contra incendios:

Son los clareos-Limpias del Proyecto de ordenación: *extracción del no más del 20% del área basimétrica, sobre la masa de quercineas no abiertas para evitar fuertes rebrotes de chirpiales y el desarrollo de un excesivo matorral:*

- Limpia para potenciar el desarrollo correcto de los pies mayores y la posibilidad de su regeneración a partir de bellotas:
    - Apeo sistemático de los pies o varas de Dn <10 cm salvo pies de futuro aislados, con independencia de si están "enteros", partidos, en "mata"…
    - Apeo de todos los pies dominados, varas o rebrotes localizados bajo la proyección horizontal de la copa de los pies codominantes: En torno a los pies del dosel superior de arbolado maduro se eliminará el rebollo perimetral hasta dos metros de distancia del perímetro de la proyección de copa.
- Cortas/podas sanitarias sobre los pies/ramas muertas.
    - Apeo de los pies secos o muertos con Dn inferior a 25 cm, dejando en todos los casos 3-6 pie/ha por motivos de biodiversidad.
- Clareo eliminando, por lo bajo, un 30% de los pies con Dn>10 cm.

El objetivo es dejar los fustales con un espaciamiento entre los 4 y 8 metros para permitir la evolución de las copas de los pies respetados.

Masas de Latizales densos: Clareo

En los latizales densos se clareará la masa para reducir la competencia, sanear la masa y eliminar el exceso de combustible:

- Seleccionar en torno a 300 pies/ha arboles de porvenir, eliminando la competencia en un radio de metro a metro y medio, con un espaciamiento de 3-4 metros entre pies.
- Apeo sistemático de los pies o varas de Dn <10 cm salvo pies de futuro aislados, con independencia de si están "enteros", partidos, en "mata"…
- Apeo de los pies secos o muertos con Dn inferior a 25 cm, dejando en todos los casos 3-6 pie/ha por motivos de biodiversidad.
- Completar la actuación apeando por lo bajo, pies hasta conseguir unas densidades finales en torno a 1.000-1.300 pies/ha.

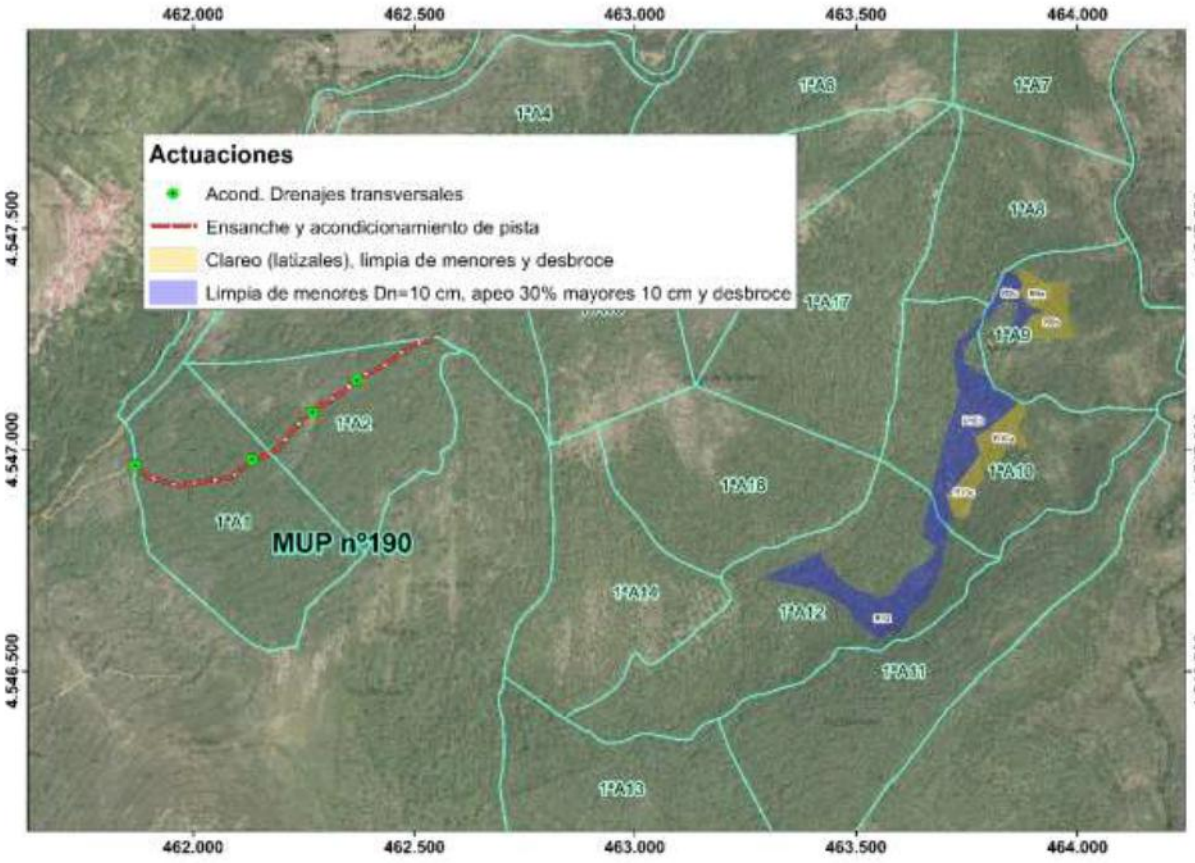
Desbroce mecanizado de matorral y rebrote: Desbroce hasta conseguir una cobertura no superior al 20-25% del matorral y la eliminación total del rebrote del rebollo. Se aprovechará para eliminar los residuos de las cortas y las podas que no se vayan a desemboscar para leñas.

Desembosque de leña: Desembosque mecanizado de trozas de madera de diámetro>8 cm a puntos accesibles con vehículos motorizados.

Preparación de leña: Se tronzarán con motosierra las ramas y árboles desemboscados, con una longitud de trozas de hasta 2,5 m. Se amontonarán en pilas de no más de 1-1,5 m de altura y se apilarán los finos para eliminación o dispersión.

Eliminación de residuos: Se procederá a la eliminación de todos los restos de las cortas no se consideran aptos para su aprovechamiento como leña. Esta eliminación será mediante trituración con desbrozadora de martillos acoplada a tractor forestal esparciendo los restos por el monte.

Figura 15 Actuaciones en el MUP nº 79 "Dehesa Boyal"



Acondicionamiento de pista

Ensanche de la pista

Se ensanchará la pista con buldozer y/o retroexcavadora hidráulica ampliando la banda de rodadura en aproximadamente 2 m, desde los 3-3,5 m de anchura hasta conseguir una anchura total de la traza (incluida cuneta) de 5 m. Se procederá al saneo y estabilización de los taludes resultantes.

En los sitios en los que el arbolado no permita la anchura objetivo, hasta al menos de 5 m, los pies necesarios menores de 30 cm de diámetro normal se apearán, destoconarán y se sacarán, previa preparación, del monte. Se forzará el trazado/margen de ensanchamiento para evitar la tala de árboles con diámetros mayores de 30 cm y en cualquier caso no se apearán los mayores de 50 o de interés (especies singulares, pies que acojan nidos o hábitat) aun a costa de generar estrechamientos del trazado.

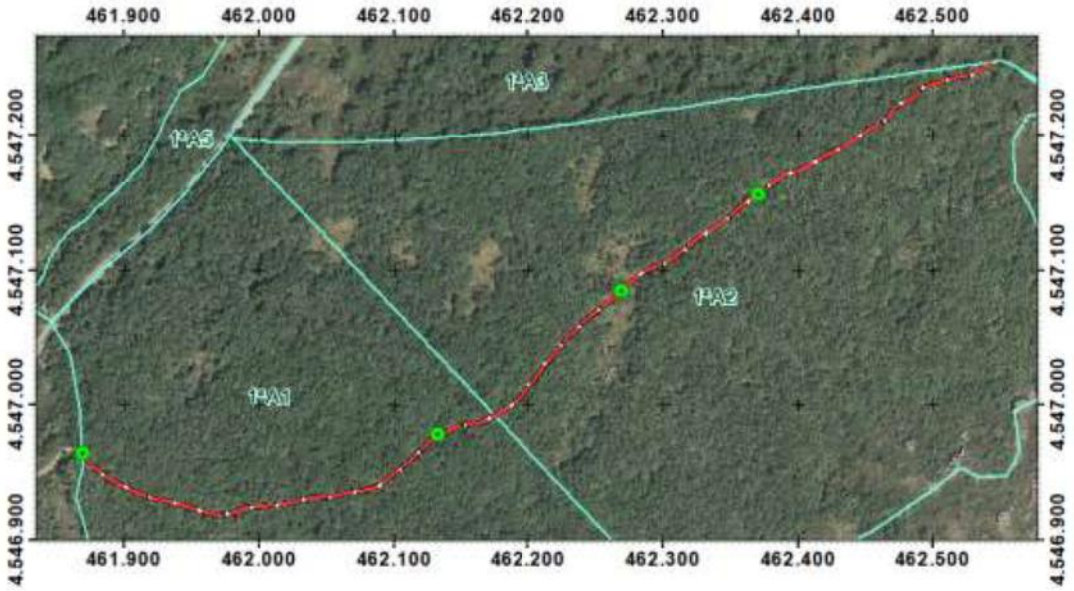


Figura 16 Localización de las actuaciones de drenaje transversal.

Drenaje longitudinal (Cunetas y salidas de agua)

Se abrirá, a lo largo de toda la pista la cuneta, en lado de desmonte, con una sección triangular de 1 metro de anchura, 0,5 metros de profundidad y pendientes de los taludes de entrada y salida de 1/1. Se modelarán de forma manual los enlaces de la cuneta con los pasos de agua y pasos salvacunetas.

Se crearán salidas de agua para permitir la evacuación directa del agua recogida por la cuneta o por la contrapendiente transversal a intervalos regulares, más frecuentes en las zonas de mayor pendiente, o en curvas donde la cuneta cambia de margen.

Nuevos Pasos de agua

Con objeto de evacuar aguas que afectan a la integridad del camino se construirán pasos de agua, ubicando en cada localización una obra que comprende: arqueta de hormigón para la recogida de las aguas y embocadura para caño sencillo, con dos aletas e imposta. La longitud de los pasos será de entre 5,5-6,5 m según la localización final definitiva que fijará la Dirección de Obra.

Se plantea la ubicación 4 pasos de agua, en el proceso de ejecución, la Dirección Facultativa puede plantear la modificación de su ubicación.

Planeo, refino y nivelado

Se realizará el refino y planeo de la plataforma con el fin de obtener una base uniforme que sirva de capa de rodadura.

Con el objetivo de asegurar la correcta evacuación del agua que discurra por el camino hacia las cunetas o el exterior del camino se dotará a la plataforma de un doble contrapendiente transversal del 3-5% desde el eje central del viario hacia los márgenes y una correcta contrapendiente a las curvas. El correcto perfilado del camino con esta pendiente mínima de bombeo resulta esencial para evitar problemas de encharcamiento y erosión de la plataforma. A criterio de la Dirección de obra, para aquellos tramos donde sea inviable el bombeo a dos aguas, podrá realizarse bombeo único de la plataforma hacia el interior de la cuneta.

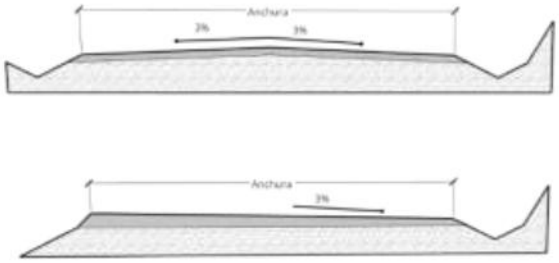


Figura 17 Croquis explanada-Contrapendiente transversal de bombeo (fig. inferior: curvas).

Riego y compactación

Tras realizar el perfilado de la plataforma se procederá a la compactación de la misma cuando el terreno presente una humedad óptima, por lo cual será necesario realizar su riego.

Tabla 8 Resumen de las actuaciones en el MUP nº 79 "Dehesa Boyal"

Localización	Actuación	Medición
Masas de fustales de rebollo de los Cantones 9-10-12 y pdt<30%	Limpia en masas de fustales: Apeo de todos pies/varas Dn<10 cm y todos los localizados bajo la proyección de copa de pies mayores, corta fitosanitaria y clareo por lo bajo del 30% de los pies con Dn>10 cm. Y desbroce.	6,80 Ha
Masas de latizales de rebollo de los Cantones 9-10 y pdt<30%	Clareo en masas de latizales densos y desbroce.	2,88 Ha
Pista que atraviesa los Cantones 1 y 2.	Acondicionamiento de pista: ensanche, creación de cunetas y drenajes transversales (4 pasos de agua).	797 m.l

FUENTE: Elaboración propia.

3.4 Tratamientos selvícolas y arreglo de caminos en el MUP 150 "Peñón y Peñalobo", en el municipio de Horcajuelo de la Sierra

SITUACIÓN ACTUAL

La zona de actuaciones de este monte está poblada por pinares de *Pinus sylvestris* procedentes de repoblación en terrazas.

La mayor parte de la ladera de esta zona está poblada por un pinar denso, alternándose con zonas pedregosas con arbolado abierto o en pequeños bosquetes, claros poblados por matorral y vegetación asociada a los enclaves más húmedos.

Figura 18 Localización y accesos del MUP nº 150 "Peñón y Peñalobo".



FUENTE: IGN. Elaboración propia.

El desarrollo de la masa en las cotas más altas y en las peores estaciones por pedregosidad, exposición a viento y nieve, ha sido menor.

Son pinares con una alta competencia entre individuos, mayor entre los individuos de una misma terraza, que puede comprometer su correcto desarrollo.

- No es una masa homogénea, las densidades según zonas van de 800 a 1.500 pies/ha, y con alturas dominantes de entre 10 y 15 m. El diámetro medio en todos los rodales se encuentra entre 18-25 cm, con rodales de 15-20 cm y otros mayores en los que el diámetro medio baja por la presencia de pies dominados con menor grosor.
- Hay bastante pies secos, tronzados, torcidos, revirados…por la alta competencia intraespecífica.
- Son masas arboladas con poca diversidad, sin otras especies arbóreas/arbustivas acompañantes, y con escaso sotobosque matorral/pasto en general bajo el dosel de arbóreo.
- Las altas densidades provocan el solape de copas, abundancia y continuidad vertical y horizontal de combustible forestal.



Aspecto general de las masas



Pista principal

Las pistas forestales que vertebran el monte presentan algunos problemas de conservación.

La pista que recorre, 2.679 m.l., la ladera de actuación selvícola presenta:

- Cárcavas ocasionadas por la escorrentía en las zonas con más pendiente y/o con las cunetas aterradas.
- Colmatación por aterrado o invasión de la vegetación (regeneración de pino) de las cunetas, cuestión que acrecienta el mal estado del camino, ya que el agua discurre por la superficie de rodadura actual, con los consiguientes efectos perjudiciales sobre la vía.

La pista que da acceso al monte desde el oeste presenta en su primer tramo, 276 m.l., déficit de drenaje por la concatenación de un paso de agua aterrado, cunetas de insuficiente profundidad y un cruce con un arroyo en el que se produce el desbordamiento del agua y su circulación por la plataforma.

- Problemas del drenaje transversal por el aterramiento de dos pasos/cruces de agua, y deficiencias del drenaje longitudinal entre ambos por el mal estado de la cuneta.



Paso de agua obturado



Localización de nuevo paso de agua



Encuentro con arroyo aterrado

En ambos viales el deficiente bombeo de la plataforma favorece a la escorrentía de agua por la plataforma con la consecuente erosión y arrastre de la capa de rodadura del camino, dificultando el tránsito por los viales.

NECESIDADES DETECTADAS

Se determina que son necesarias intervenciones selvícolas para reducir la competencia entre individuos y posibilitar su correcto desarrollo, dejando sin intervenir por conservación y calidad paisajística las zonas más altas, con menores desarrollos, vaguadas con vegetación propia, claros con matorral y roquedos.

La abundancia de pies secos/muertos determina la necesidad de realizar estas cortas también como cortas sanitarias, además de con objeto de alcanzar densidades más adecuadas para su desarrollo y para reducir el riesgo de incendios forestales.

Los objetivos son:

- Lograr el correcto desarrollo y evolución de los pies, copas y fructificación.
- Mejora tecnológica de la masa que permita aprovechamientos rentables en próximas intervenciones.
- Generar masas estables frente a las inclemencias meteorológicas.
- Regeneración natural del pinar.
- Control sanitario del estado de las masas arboladas.
- Reducir el riesgo y virulencia de los incendios reduciendo el combustible vegetal, la continuidad del mismo y la inflamabilidad de un manto continuo, denso.
- Evolución de la cubierta vegetal hacia una mayor naturalidad, diversidad y estabilidad.

No son necesarios desbroces puesto que el sotobosque es escaso, sí la poda de los pies respetados para reducir la carga y continuidad del combustible forestal, y el desarrollo y calidad tecnológica de la masa remanente.



Aspecto interior de la masa



Aspecto interior de la masa

Se detecta la necesidad de la mejora y reparación del viario estudiado con la finalidad, como en el resto de viales a acondicionar en otros montes de este mismo proyecto, de facilitar la transitabilidad y la accesibilidad a este y otros montes vecinos:

- Favorecer la conectividad, reduciendo la fragmentación del territorio.
- Mejorar la capacidad de drenaje de los viales y laderas cercanas, minimizando los efectos erosivos en el entorno.
- Facilitar la prevención y la extinción de incendios forestales.



Tramo de pista con problemas de drenaje



Cuenta aterrada y vegetación invadiendo la pista

Para mantener viales más útiles y seguros para la circulación, vigilancia y la gestión del medio natural es necesario mejorar las características de la explanada y rodadura, con la finalidad de conseguir caminos transitables y poco sensibles a la presencia de agua.

Respecto al drenaje longitudinal es necesario recuperar un sistema eficaz de evacuación de agua que facilite la conservación y mantenimiento de la red viaria:

- Acondicionamiento general de las cunetas devolviéndoles su capacidad de drenaje recuperando su sección.

- Dotar del adecuado drenaje trasversal al tramo en el que se observan deficiencias, limpiando los obturados (paso de agua y encuentro con arroyo) y mejorando el tramo entre ellos profundizando la cuenta y creando una nueva salida (paso de agua) que descargue de parte del caudal que llega al cruce con el arroyo.

En términos generales, la mejora de estos viales forestales pasaría por el acondicionamiento de explanada y firme, junto a la limpieza los drenajes existentes, y la creación de un nuevo paso de agua.

- Acondicionamiento de los elementos necesarios para la evacuación de las aguas:
  - Reparación o limpieza de cunetas.
  - Reparación y limpieza de dos drenajes trasversales.
  - Construcción de paso de agua.
- Planeo y refino, dotando a la plataforma de pendientes de bombeo. Riego y compactación.

ACTUACIONES PROYECTADAS

- Clareo/Clara y poda de masa de *Pinus sylvestris*. Preparación, desembosque y saca (madera puesta a disposición del adjudicatario).
- Acondicionamiento de pistas:
  - Planeo, refino y limpieza de cunetas, con bombeo doble o simple a criterio de la Dirección de Obra. Riego y compactación.
  - Drenaje transversal: Limpieza paso de agua; Nuevo paso de agua acondicionando el tramo cuneta previo; Limpieza de encuentro con arroyo, limpieza y acondicionamiento de salidas por paso de agua y paso salvacunetas, y continuidad de la cuneta.

Clareo/Clara y poda del pinar y cortas sanitarias: Clareo/Clara semisistemática, abriendo calles de desembosque y haciendo cortas por lo bajo entre calles.

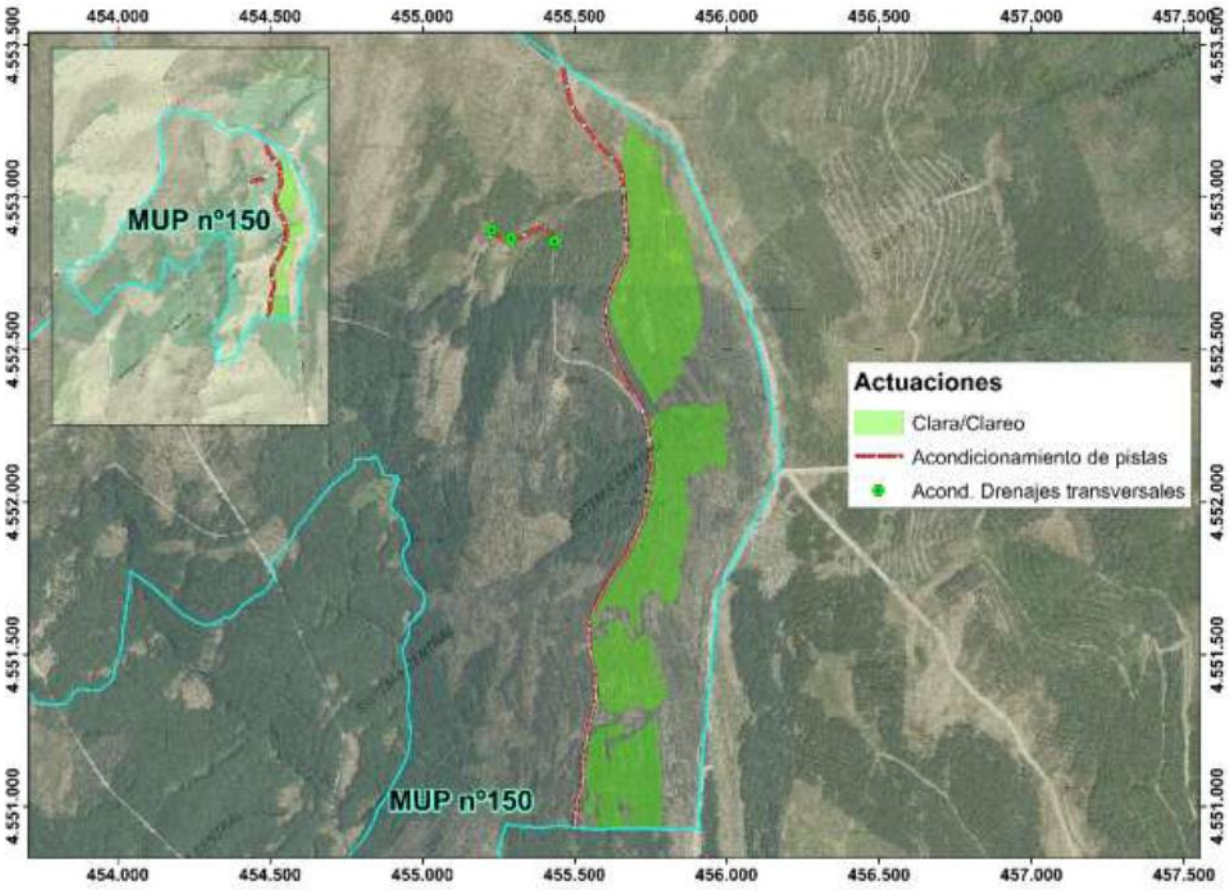
- Claras por lo bajo, selectivas y de intensidad suave-media, apeo de un 40-60%, que serán previamente señalizados por la Dirección de Obra.
  - Se apearán, previamente señalados, 4-6 pies de cada 10, buscando un mayor espaciamiento entre pies y respetando aquellos con mayores y mejores desarrollos.
  - Consistirán en el apeo en general por lo bajo (V medio árbol extraído/ V medio árbol antes de clareo < 0.6 LANIER 1986) dando prioridad en la eliminación de los

pies de peor calidad y los necesarios para dar el espaciamiento a los pies restantes. Se apearán en primer lugar pies secos/muertos/tronchados, los pies con menor viabilidad dentro de la masa (dominados y con diámetros normales menores) y los peores codominantes hasta lograr los pesos recomendados.

- Se respetarán 2-4 pies/ha secos/muertos en pie y otros tantos muertos en el suelo (en ambos casos pies con diámetros superiores a 20-25 cm) por motivos de biodiversidad.

- De forma orientativa las densidades buscadas serán entre 450-650 pies/ha. El díametro medio de los pies extraídos será en general Dn<20 cm.

Figura 19 Actuaciones proyectadas en el MUP nº 150 "Peñón y Peñalobo".



FUENTE: IGN. Elaboración propia.

- Poda de los pies respetados, poda baja hasta 2,5 m.

- Preparación de la madera y desembosque a pista.
    - Preparación: descopado, desramado y tronzado.

      La preparación se realizará *in situ* o en pista a juicio de la Dirección de obra, con la finalidad de causar los menores daños a la masa remanente y al suelo, considerando en segundo orden de prioridad el interés del ejecutante conforme al aprovechamiento de los productos extraídos que pretenda realizar.

    - Desembosque/saca a cargadero/s en pista, en las localizaciones previamente determinadas por la Dirección de obra, de los pies apeados, dejando la madera hasta su saca del monte o aprovechamiento convenientemente apilada para no interrumpir el servicio del viario forestal.

    - Astillado/triturado de todos los restos no aprovechables, incluida la madera muerta extraída. Muy localmente en aquellas zonas a las que no se pueda acceder con la astilladora, eliminación, previa autorización expresa de la Dirección de obra, mediante quema de los restos no astillados.

- Aprovechamiento o saca y gestión de la madera extraída.

  Toda la madera y restos resultantes quedarán a disposición y responsabilidad del ejecutante para su aprovechamiento o eliminación/gestión. En cualquiera de los casos será sacada del monte y convenientemente gestionada.

Acondicionamiento de pistas

- Actuaciones de mejora de la plataforma de la pista:
    - Planeo, refino y nivelado de la explanada.
    - Riego y compactación.
- Actuaciones de mejora del drenaje de las pistas:
    - Apertura/limpieza de cunetas.
    - Colocación de paso de agua.
    - Limpieza de obras de paso existentes:
        - Paso de agua obturado.
        - Cuenca en encuentro con arroyo aterrada y sin continuidad de la cuneta.

<u>Drenaje longitudinal (Cunetas y salidas de agua)</u>

Se rozará, si es necesario, la vegetación presente. Se perfilará, o en su caso si no existe se abrirá, a lo largo de toda la pista la cuneta, en el lado de desmonte, con una sección triangular de 1 metro de anchura, 0,5 metros de profundidad y pendientes de los taludes de entrada y salida de

1/1. Se modelarán de forma manual los enlaces de la cuneta con los pasos de agua y pasos salvacunetas.

Se crearán, o limpiarán si ya existen, salidas de agua para permitir la evacuación directa del agua recogida por la cuneta o por la contrapendiente transversal a intervalos regulares, más frecuentes en las zonas de mayor pendiente, o en curvas donde la cuneta cambia de margen.

Planeo, refino y nivelado

Se realizará el refino y planeo de la plataforma con el fin de obtener una base uniforme que sirva de capa de rodadura.

Con el objetivo de asegurar la correcta evacuación del agua que discurra por el camino hacia las cunetas o el exterior del camino se dotará a la plataforma de un doble contrapendiente transversal del 3-5% desde el eje central del viario hacia los márgenes y una correcta contrapendiente a las curvas. El correcto perfilado del camino con esta pendiente mínima de bombeo resulta esencial para evitar problemas de encharcamiento y erosión de la plataforma. A criterio de la Dirección de obra, para aquellos tramos donde sea inviable el bombeo a dos aguas, podrá realizarse bombeo único de la plataforma hacia el interior de la cuneta.

Riego y compactación

Tras realizar el perfilado de la plataforma se procederá a la compactación de la misma cuando el terreno presente una humedad óptima, por lo cual será necesario realizar su riego.

Nuevo Paso de agua

Con objeto de evacuar aguas que afectan a la integridad del camino se construirá un nuevo paso de agua, ubicando una obra que comprende: arqueta de hormigón para la recogida de las aguas y embocadura para caño sencillo, con dos aletas e imposta.

La longitud del paso será de entre 6,5-7,5 m según la localización final definitiva que fijará la Dirección de Obra.

Limpieza de obra de paso

Se llevará a cabo la limpieza manual y mecanizada de dos obras de paso aterrados:

- Pasos de agua: Limpieza de la canalización y de las embocaduras.
- Encuentro/cruce con arroyo:
    - Excavación hasta recuperar su volumen inicial de la cuenca de recepción del arroyo, 6 m³, previa a su cruce del camino. Dejando taludes estables.
    - Limpieza de los pasos de agua de salida de dicha cuenca de recepción bajo la pista y paso salvacunetas hacia la cuneta aguas abajo de la pista.
    - Apertura-conexión de un tramo extra de cuneta, 20 m, pegada al talud, para el desagüe por desbordamiento de la cuenca de recepción evitando su desbordamiento hacia la pista en episodios de escorrentía fuerte.

El trabajo de limpieza se ejecutará con medios manuales y mecanizados. Se realizará en primer lugar si es necesario la limpieza y retirada de vegetación de la embocadura o bordes de la obra de drenaje para facilitar la limpieza posterior manual o con miniretroexcavadora.

Las tierras resultantes serán vertidas en terraplén cercano.

La limpieza/creación del tramo de cuneta se realizará conforme se ha descrito previamente.

Figura 20 Localización de las actuaciones de drenaje transversal.



Tabla 9 Resumen de las actuaciones en el MUP nº 150 "Peñón y Peñalobo"

Localización	Actuación	Medición
Rodales seleccionados de repoblación de *Pinus Sylvestris*	Clareo 40-60% de los pies (señalados) y poda de pies restantes. Aprovechamiento-Gestión de todos los productos y restos por ejecutante.	42,53 Ha
Pistas forestales	Planeo refino y limpieza de cunetas y salidas de agua. Riego y compactación. Plataforma pendiente transversal de bombeo del 3-5%.	2.960 m.l.
	Limpieza Paso de Agua.	1 ud
	Construcción Paso de Agua.	1 ud
	Acondicionamiento cruce arroyo.	1 ud

FUENTE: Elaboración propia. *A criterio de la Dirección de obra, el bombeo será a dos aguas o un único bombeo de la plataforma hacia el interior de la cuneta.

3.5 Cortas sanitarias en el MUP 156 "Sierra Escalva", en el municipio de Montejo de la Sierra

SITUACIÓN ACTUAL

Este monte tiene una masa forestal dominada por pinares de pino silvestre (*Pinus sylvestris)*, existiendo de forma puntual en las cotas más altas repoblaciones posteriores de *Pinus uncinata*.

Las primeras repoblaciones de *Pinus sylvestris* en el monte se llevaron a cabo entre los años 1962 y 1967.

Figura 21 Localización y accesos del MUP 156 "Sierra Escalva"



FUENTE: IGN. Elaboración propia.

En el año 2023 se realizó un aprovechamiento de maderas en varios cantones del cuartel B, con un peso de la clara del 20-30% del área basimétrica inicial. Durante el invierno posterior al aprovechamiento se produjeron fuertes vendavales que provocaron derribos en la masa aclarada, razón por la cual se realizaron cortas de policía en 2024.

La masa ha quedado debilitada y expuesta a las condiciones extremas imperantes en la zona, por lo cual se han producido nuevos derribos. Nuevos vendavales y nevadas han tumbado o partido parte del arbolado, encontrándose actualmente la zona de actuaciones una elevada presencia de pies tronchados y derribados.

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.



Aspecto general de la zona de actuaciones







Regenerado natural

La apertura de la masa y la remoción del suelo ha propiciado la aparición de regenerado natural de pino.

NECESIDADES DETECTADAS

Tras la visita al monte por este equipo técnico se determina que son necesarias:

- Cortas de policía de los árboles dañados y retirada de la madera derribada en el suelo.

Es necesario sacar esta madera con objeto de salvaguardar la sanidad forestal, retirar combustible forestal y evitar la creación de pequeños diques que alteren la escorrentía natural de la ladera. Además se pretende fomentar la regeneración natural mediante la remoción leve del suelo.

- Prevención y protección:
    - Frente enfermedades y plagas forestales.
    - Reducir el riesgo de incendios.
    - Seguridad para las personas y las masas.
- Mantenimiento y mejora de los recursos forestales.
    - Fomentar la regeneración natural.

- Mejora ecológica del entorno.
    - Consolidando el papel protector del suelo que tiene la vegetación.
    - Evolución de la cubierta vegetal hacia una mayor naturalidad, diversidad y estabilidad.
- Mejora paisajística.

ACTUACIONES PROYECTADAS

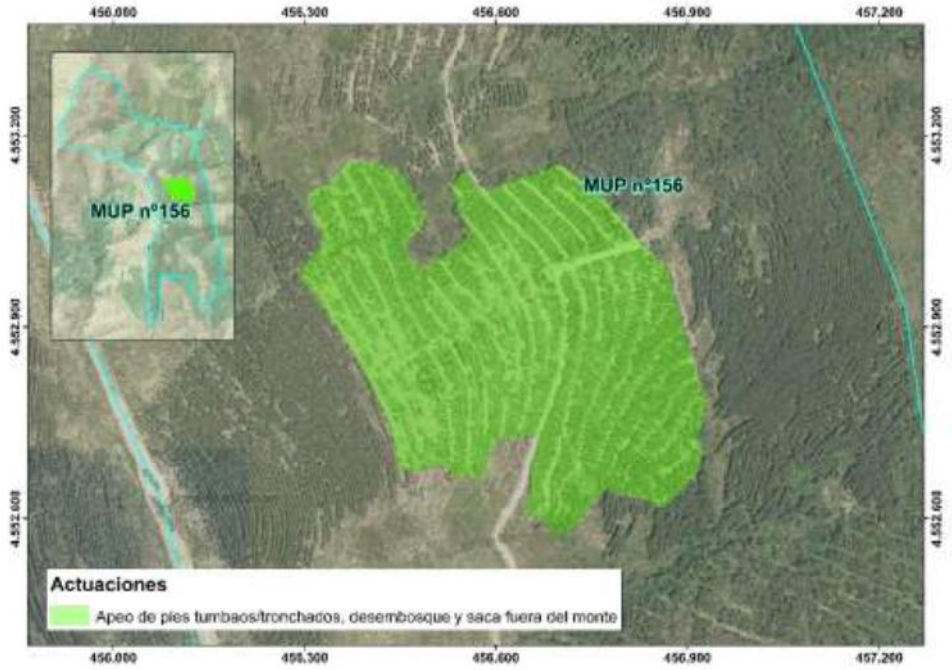
- Corta fitosanitaria.
    - Apeo: se apearán con motosierra desde la base los pies tronchados.
    - Desembosque de todos los pies tronchados, apeados o tumbados, enteros (sin dañar los árboles en pie) con objeto de remover el suelo.
    - Preparación y apilado en pista.
    - Saca del monte y aprovechamiento o gestión de todos los productos extraídos, incluidos los tocones de los pies desarraigados (la madera quedará a disposición del ejecutante).
    - Eliminación de residuos forestales no aprovechables in situ, dejando los restos triturados esparcidos por el monte.

Se apearán todos los pies tronchados desde la base, dejando tocones <10 cm de altura. Todos los pies apeados, tumbados y tronchados serán desemboscados enteros con objeto de remover el suelo y favorecer la instalación del regenerado natural del pinar. Toda la madera resultante, desemboscada, será preparada y apilada, en lugar accesible, en la pista forestal que atraviesa la zona de actuaciones, y sacada del monte (incluidos los tocones).

- Se dejarán 1-2 pie/ha tronchados, en pie y otros tantos muertos en el suelo por motivos de biodiversidad.
- Desembosque, preparación y apilado en cargadero/s en pista, en las localizaciones previamente determinadas por la Dirección de obra, dejando la madera hasta su saca del monte o aprovechamiento convenientemente apilada para no interrumpir el servicio del viario forestal. Incluida separación de tocón y raíces de pies descalzados, y su saca y gestión.
- Toda la madera y restos resultantes quedarán a disposición y responsabilidad del ejecutante para su aprovechamiento o eliminación/gestión. En cualquiera de los casos sacada del monte y convenientemente gestionada.

- Los restos menores no aprovechables serán eliminados in situ y esparcidos por el monte.

Figura 22 Localización de las actuaciones en el MUP 156 "Sierra Escalva"



FUENTE: IGN. Elaboración propia.

Tabla 10 Resumen y localización de las actuaciones en MUP 156 "Sierra Escalva"

Localización	Actuación	Medición
Rodal seleccionado de *Pinus sylvestris*	Corta de policía de pies tronchados, desembosque de pies apeados, tronchados y tumbados/desarraigados. Desembosque de pies enteros. Aprovechamiento o gestión de todos los productos extraídos. Eliminación in situ de finos.	24,00 Ha (250-300 pies)

FUENTE: Elaboración propia.

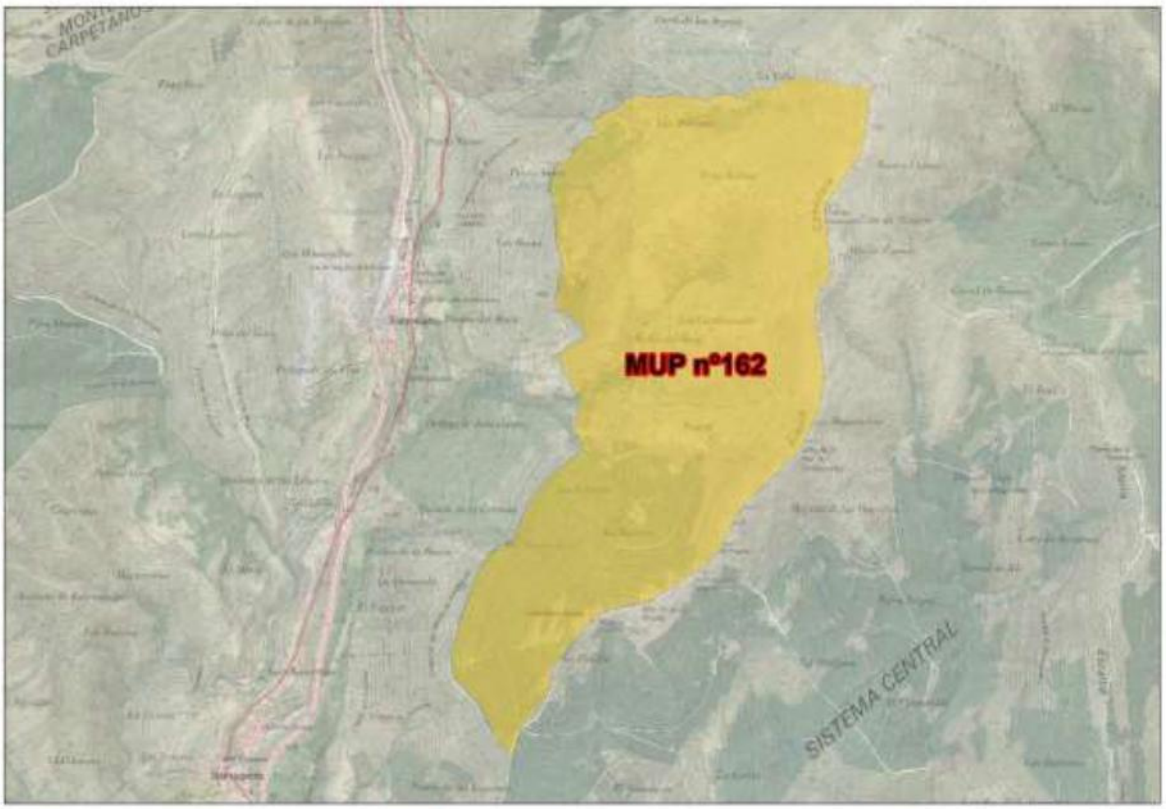
3.6 Repoblaciones en el MUP 162 "Las Cuestas, Cambronales y Reajo Grande", en el municipio de Somosierra.

SITUACIÓN ACTUAL

Este monte se vio ampliamente afectado por el incendio del año 1995. Tras las tareas de repoblación realizadas posteriormente, gran parte de la superficie del monte cuenta con pinares de pino silvestre *(Pinus sylvestris)* jóvenes en distinto grado de desarrollo, si bien aún se observan zonas donde las repoblaciones realizadas no tuvieron éxito, actualmente dominadas por matorral de montaña.

En la ordenación vigente del monte se estima necesario proceder a una repoblación de las superficies desarboladas, a fin de culminar la recuperación de la cubierta arbórea afectada por el incendio.

Figura 23 Localización y accesos del MUP nº162 "Las Cuestas, Cambronales y Reajo Grande".



FUENTE: IGN. Elaboración propia.

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

En la zona de actuaciones se observan amplias zonas en las que la fracción de cabida cubierta del arbolado es baja o está ausente. Zonas aterrazadas en las que se repobló sin éxito hoy totalmente ocupadas por un manto continuo de matorral.




Aspecto general de la zona de actuaciones



Zona seleccionada para la repoblación manual



Vallado de repoblación colindante

NECESIDADES DETECTADAS

Se considera conveniente, y conforme a lo establecido en la Planificación vigente del monte, repoblar las zonas donde las repoblaciones realizadas no tuvieron éxito y en los que por las características del suelo (aterrazado y sin elevada pedregosidad superficial) se considera viable la reforestación. Estas zonas han de ser también desbrozadas.

Se considera adecuado aumentar la cobertura arbolada del monte con objeto aumentar el papel protector de las masas arboladas sobre el suelo y ayudar a la evolución de la cubierta vegetal hacia una mayor diversidad y estabilidad.

- Evolución de la cubierta vegetal hacia una mayor naturalidad, diversidad y estabilidad.
- Mantenimiento y mejora de los recursos forestales.
- Consolidando el papel protector del suelo que tiene la vegetación.
- Mejora paisajística del monte.
- Reducir el riesgo y virulencia de los incendios reduciendo el combustible vegetal, la continuidad del mismo y la inflamabilidad de un manto continuo, denso y alto de matorral.

Es recomendable actuar en aquellos terrenos con ubicaciones que conduzcan al éxito de la actuación y en los que se considera prioritaria la implantación de una cubierta arbolada: repoblar en aquellas zonas con fracción de cabida cubierta deficiente y presencia de suelo suficiente para que se desarrolle en ellos la masa arbolada.

- Se considera menos adecuado actuar en aquellos rodales con coberturas superiores al 20% para priorizar aquellos suelos más desprotegidos y con el fin de no dañar con las actuaciones los rodales en los que las anteriores repoblaciones sí han sido parcialmente exitosas, confiando en la propia evolución natural de las mismas para la consecución de masas protectoras y persistentes.

- No se considera tampoco adecuado repoblar en sectores con ausencia total de suelo, donde los afloramientos rocosos dificultarían la implantación de la repoblación y su supervivencia.

Con estos criterios se han seleccionado 2 zonas separadas por una pista forestal y dentro de la situada más al oeste se ha rodalizado separando los terrenos con algo de presencia de arbolado en los que la actuación ha de ser distinta con objeto de no dañar al arbolado presente.

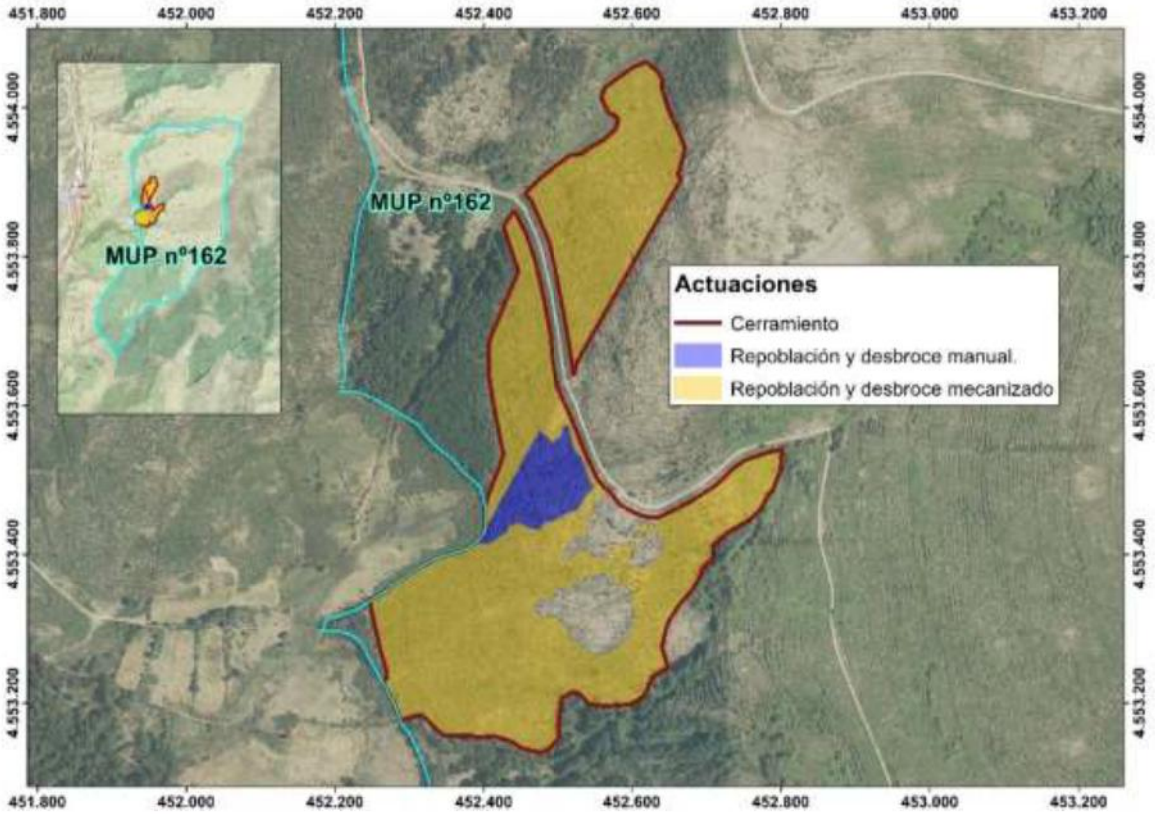
ACTUACIONES PROYECTADAS

- Repoblación mecanizada: 800 pies/Ha (80% *P. sylvestris* – 20% frondosas) con retroaraña (incluido desbroce previo).
- Repoblación y desbroce manual (rodal arbolado): 500 pies/Ha (300 frondosas-200 *P. sylvestris*/Ha).
- Cerramiento perimetral de protección frente a la herbivoría con malla ganadera.

Se proyecta repoblar la zona seleccionada, en general terrenos aterrazados, desarbolados y poblados por cambroños, de forma mecanizada con retroaraña dada la pendiente de la ladera y la generada por las altas terrazas. Se desbrozará de matorral las terrazas, no las entreterrazas para no desproteger el suelo de los taludes de las mismas, plantando pino silvestre y enriqueciendo con frondosas propias del lugar en las localizaciones más aptas para su implantación.

La zona seleccionada con presencia de arbolado disperso se repoblará ahoyando y desbrozando manualmente para no dañar a los pies adultos ya asentados con el tránsito de la maquinaria.

Figura 24 Actuaciones en el MUP nº162 "Las Cuestas, Cambronales y Reajo Grande"



Elaboración propia.

Zonas y Módulos de plantación y de preparación del suelo

Se han definen dos módulos de repoblación, entendidos éstos como zonas del territorio donde la preparación del suelo y el desbroce previo, la densidad total así como la elección de especies y el porcentaje de las mismas es homogénea.

Módulos: Modulo I (Mecanizado); Módulo II (Manual).

Desbroce: **M.-I** Mecanizado (Retroaraña con apero desbrozador) – **M.-II** Manual (desbrozadora).

Preparación del suelo: **M.-I** Ahoyado Mecanizado (Retroaraña) – **M.-II** Ahoyado Manual.

Plantación (especies y densidad):

- **M.-I** 800 plantas/Ha, 80% Psy (640 plantas/Ha) y el restante 20% con 6 especies de frondosas propias del lugar (27 plantas/Ha de cada especie) en golpes/bosquetes en los lugares más apropiados (suelo, humedad, exposición...).

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

- **M.-II** 500 plantas/Ha, 300 plantas/Ha con 6 especies de frondosas propias del lugar (50 plantas/Ha cada sp.) y 200 plantas/Ha de pino silvestre.

Se han considerado 4 Rodales, según su módulo de plantación y su separación física por pista forestal o murete de mampostería. Sus referencias planimétricas, así como las delimitaciones necesarias para su correcta ubicación pueden consultarse en el Documento nº 2: Planos.

Las repoblaciones se realizarán en cada zona y módulo tal y como se exponen en la siguiente tabla:

Tabla 11 Módulos de plantación en el MUP nº162.

MÓDULO	**I**	**II**		**I**	**I**	**I**	**II**	
Área de aplicación	R1-R2-R3	R-4		**R1** 4,07 Ha	**R2** 2,02 Ha	**R3** 9,67 Ha	**R4** 1,17 Ha	
Desbroce	Mecanizada (Retroaraña-apero desbrozador)	Desbrozadora manual		Mec.	Mec.	Mec.	Man.	**TOTAL**
PREPARACIÓN	Mecanizada (Retroaraña)	Ahoyado Manual						
ESPACIAMIENTO (m entre plantas de una misma línea)	2,5 m	4 m		2,5 m	2,5 m	2,5 m	4 m	
ESPECIE	**DENSIDAD (Plantas/Ha)**			**Nº de Plantas Total**				
Pinus sylvestris	640	200		2.605	1.293	6.189	234	**10.192**
Ilex aquifolium	27	50		109	54	261	59	**473**
Sorbus aucuparia	27	50		109	54	261	59	**473**
Prunus avium	27	50		109	54	261	59	**473**
Quercus pyrenaica	27	50		109	54	261	59	**473**
Betula alba/pubescens	27	50		109	54	261	59	**473**
Fraxinus angustifolia	27	50		109	54	261	59	**473**
TOTAL	**800**	**500**		**3.256**	**1.616**	**7.755**	**585**	**13.212**

Durante la ejecución de la plantación, se procurará adaptar la densidad de plantación por especies concentrando las especies con mayores requerimientos hídricos, de suelo o de exposición en áreas donde se aprecie humedad, suelo y protección.

Desbroce

Se desbrozará de matorral las terrazas, no las entreterrazas para no desproteger el suelo de los taludes de las mismas: Se desbrozará con apero desbrozador acoplado al brazo de la retroaraña en las zonas de ahoyado mecanizado y con desbrozadora manual en la zona con ahoyado manual.

Preparación del suelo

- Preparación del terreno en fajas mecanizadas.

Preparación del suelo mediante medios mecánicos con retroaraña, ejecutando fajas siguiendo las terrazas existentes-curvas de nivel. En ellas y al tresbolillo dentro de la propia terraza y con una separación de 2,5 m en el sentido de la curva de nivel, se ahoyará el terreno.

- Ahoyado manual

Ahoyado manual, siguiendo las terrazas existentes-curvas de nivel. En ellas y al tresbolillo dentro de la propia terraza y con una separación de 4 m en el sentido de la curva de nivel, se ahoyará el terreno.

En la práctica, marcos de plantación tan exactos van a ser difíciles de ejecutar, por lo que manteniendo el número de pies, las distancias y distribución entre pies en cada faja-terraza se podrán adaptar a las posibilidades conforme establezca la Dirección de Obra.

Durante la ejecución de estas fases de desbroce y preparación del suelo se prestará especial atención a no causar daños a la vegetación arbórea y arbustiva singular presente.

Plantación

Las plantas, que aportará el ejecutante, serán clasificadas y seleccionadas en el vivero. Se empleará planta en alveolo forestal de 1 o 2 savias. Las plantaciones se ejecutarán de forma manual.

Protección

Se acotará la zona de plantación frente a la herbivoría de los grandes mamíferos pastantes (ganado y fauna silvestre) con el fin de garantizar la viabilidad de las plantas. El cerramiento perimetral, y la repoblación misma, se retranqueará 10 m desde la pista que cruza la zona de actuaciones.

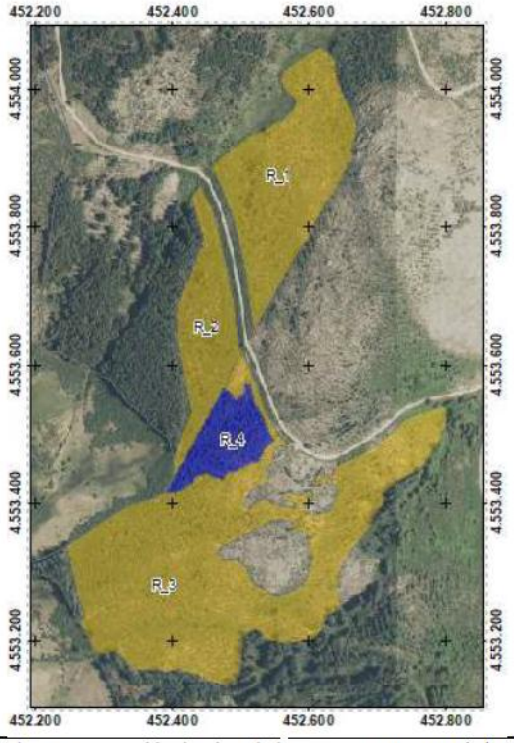
Toda la zona será convertida en un recinto para exclusión de ungulados mediante la instalación de un cerramiento metálico de malla ganadera 145/14/30 sobre postes metálicos. La ejecución, a nivel general, se realiza de acuerdo a las siguientes indicaciones:

- Replanteo del perímetro del cercado.
- Desbroce.
- Apertura de huecos para colocación de los postes.

- Colocación de postes cada 4 metros y arriostrado cada 50 m o en los cambios de dirección, anclados al terreno 40 cm con dados de hormigón de 40x40x40.
- Extensión de la malla, sujetándola a los postes y al alambre inferior con elementos necesarios como tensores y atirantado del conjunto.

Tabla 12 Resumen y localización de las actuaciones en el MUP nº162.

Localización	Actuación	Medición
Rodales 1, 2 y 3 (rodales desarbolados)	Repoblación mecanizada: 800 pies/Ha (80% *P. sylvestris* – 20% frondosas) con retroaraña (incluido desbroce previo).	15,76 Ha
Rodal 4 (rodal con arbolado ralo)	Repoblación y desbroce manual: 500 pies/Ha (300 frondosas-200 *P. sylvestris*/Ha).	1,17 Ha
Perímetro de Rodales 1, 2-3	Cerramiento perimetral de protección frente a la herbivoría con malla ganadera.	3.316 m.l.*



*m.l. medido sobre proyección horizontal. FUENTE: Elaboración propia.

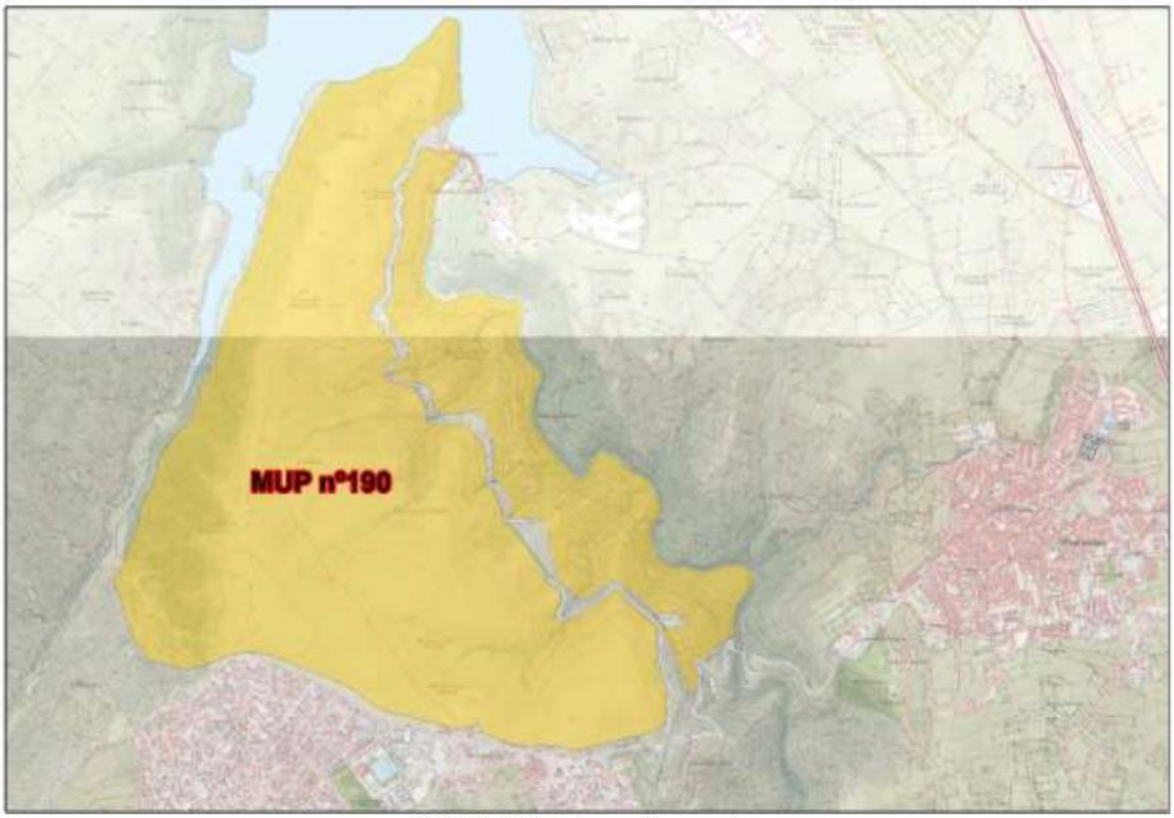
3.7 Tratamientos de protección frente a la herbivoría en el MUP 190 "Dehesa de Pedrezuela", en el municipio de Pedrezuela.

SITUACIÓN ACTUAL

Gran parte de la superficie del monte encuentra desarbolada al haber tenido un uso principal dedicado a pastos.

Por encima, al oeste, de la pista del canal la regeneración de encina (*Quercus ilex*) es muy escasa o inexistente en las zonas de mayor presión ganadera, y la presente se encuentra recomida por el ganado.

Figura 25 Localización y accesos del MUP nº 190 "Dehesa de Pedrezuela".



FUENTE: IGN. Elaboración propia.

Dispersos por el monte se localizan varios rodales de piruétano (*Pyrus bourgaeana*) igualmente sometidos a fuerte herbivoría por la cabaña de ganado vacuno que pasta en el monte.

En 2006 se realizó una repoblación en su margen este, en las caídas hacia el río Guadalix, mediante jaulones que ha tenido bastante éxito.





Muestras de la presión, y efecto, ganadera sobre la regeneración de encina



Golpe de piruétano



Repoblación de 2006

NECESIDADES DETECTADAS

Se considera necesario ampliar la superficie arbórea de la Dehesa, dotando de mayor biodiversidad y protección al monte, a la vez que se mejoran los recursos pascícolas y se proporciona sombra para el ganado.

Es necesario proteger del ganado el regenerado de encina y otras especies acompañantes para que pueda asentarse y desarrollarse de forma viable.

Igualmente es necesario proteger los rodales de piruétano para posibilitar su permanencia, desarrollo y regeneración, en pos de mantener y fomentar la diversidad del arbolado.

- Protección de los rodales de piruétano.
- Protección de matas de encina en los bordes de las zonas más pastoreadas.
- Protección y fomento de la regeneración (natural y artificial) en algunos puntos localizados con objeto de observar sus posibilidades y evolución.

Se pretenden aumentar a futuro la superficie arbolada y a corto plazo mejorar la calidad/viabilidad del regenerado de encina y de los golpes de piruétano:

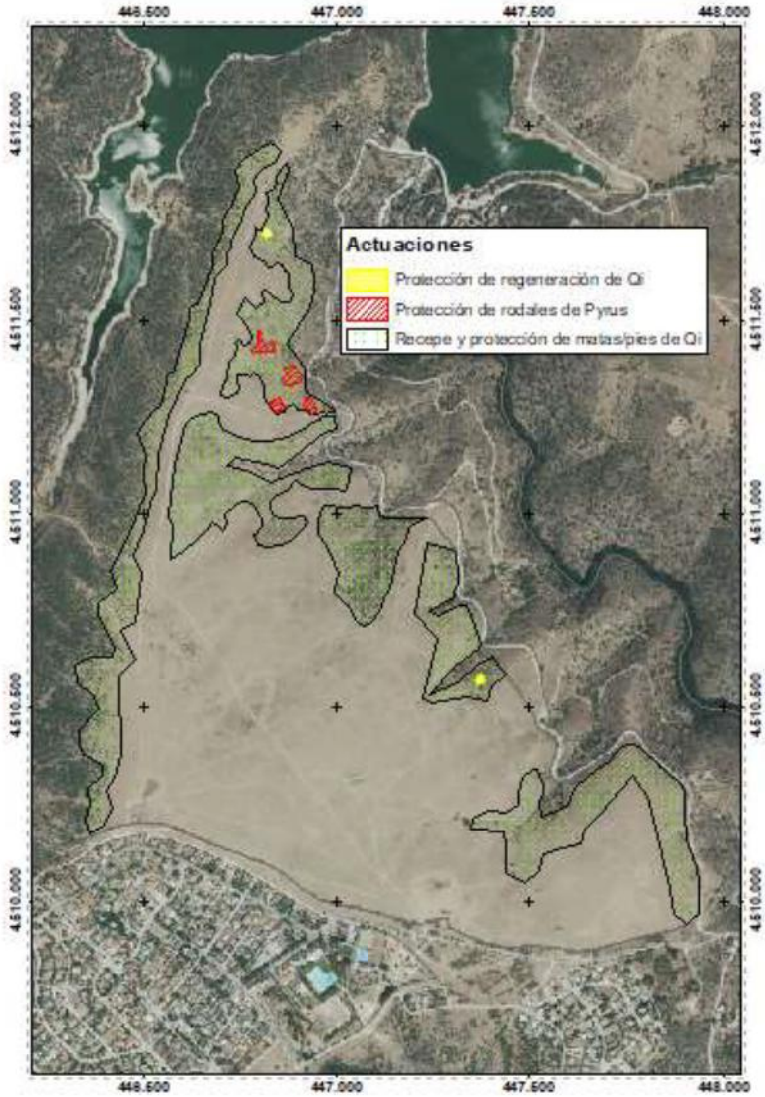
- Mantenimiento y mejora de los recursos forestales.
- Mejora ecológica del entorno.

- Mejora paisajística del monte.
- Aumento de zonas de sombra para el ganado.

ACTUACIONES PROYECTADAS

- Recepe y protección con jaulones de regeneración/matas de encina.
- Corrales cercados con malla ganadera para proteger rodales de piruétano.
- Corrales para regeneración de encina, plantación y decapado para regeneración natural.

Figura 26 Actuaciones en el MUP nº 190 "Dehesa de Pedrezuela"



PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

Recepe y protección con jaulones de regeneración/matas de encina

Se seleccionarán, por la Dirección de Obra, 10 matas de regenerado de encina por hectárea en los 6 rodales de actuación proyectados, entre los más viables y expuestos al ganado y de forma que no interfieran sustancialmente en la actividad ganadera.

- Se receparán las matas seleccionando 1-2-3 varas/brotes de entre los más prometedores y viables.
- Se protegerá cada mata recepada con la instalación en torno a las mismas de jaula protectora de secciones circulares 60-80-100 cm de malla electrosoldada de dos metros de altura, con un cuadro de 50x50 mm y 3 mm de grosor, unida mediante grampillones a tres postes de madera tratada de 8-10 cm de grosor y de 2,5 m de longitud clavados al suelo.

Rodal	Sup. (Ha)	Nº Matas Recepar-Proteger/Ha	Nº Matas Recepar-NºJaulones
Rodal 1	9,73	10	97
Rodal 2	6,53	10	65
Rodal 3	8,44	10	84
Rodal 4	4,71	10	47
Rodal 5	4,3	10	43
Rodal 6	8,74	10	87
TOTAL	**42,45**	**10**	**425**

Cercado de los rodales de piruétano

Se acotarán los rodales de piruétano seleccionados para protegerlos frente a la herbivoría de los grandes mamíferos pastantes (ganado y fauna silvestre) con el fin de garantizar su pervivencia y regeneración.

Rodal	Sup. (m^2)	m.l. cerramiento
Rodal Py-1	1.533	221
Rodal Py-2	1.717	178
Rodal Py-3	868	117
Rodal Py-4	799	115
TOTAL	**4.917**	**631**

Se cercarán estos golpes de piruétano mediante la instalación de un cerramiento metálico sobre postes de madera: Cerramiento de 1,5 m de altura, anclado con postes de madera tratada de 8-10 cm de grosor de 200 cm de longitud, colocados cada 4 m, anclados al terreno 40 cm con dados de hormigón de 40x40x40 cm y tensado y con dos riostras cada 50 m o en los cambios de dirección. Malla 145/14/30.

La ejecución, a nivel general, se realiza de acuerdo a las siguientes indicaciones

- Replanteo del perímetro del cercado.
- Apertura de huecos para colocación de los postes.

- Colocación de postes cada 4 metros y arriostrado cada 50 m o en los cambios de dirección, anclados al terreno 40 cm con dados de hormigón de 40x40x40.
- Extensión de la malla, sujetándola a los postes y al alambre inferior con elementos necesarios como tensores y atirantado del conjunto.

Corrales para regeneración de encina

La Dirección de obra determinará dos puntos, en torno a encinas que fructifiquen y en zonas que no interfieran la actividad ganadera sustancialmente.

- Se cercarán en torno al pie bellotero 400 m², (20x20 m), mediante la instalación de 80 m.l. de cerramiento metálico sobre postes de madera: Cerramiento de 1,5 m de altura, anclado con postes de madera tratada de 8-10 cm de grosor de 200 cm de longitud, colocados cada 4 m, anclados al terreno 40 cm con dados de hormigón de 40x40x40 cm y tensado y con dos riostras en las cuatro esquinas. Malla 145/14/30.
- Se plantarán, con ahoyado manual o mecanizado, encinas en un marco aproximado de 5x5 m, en torno a 15-16 encinas por cercado, y se les dotará de un riego de implantación de 15 litros/planta.
- Se removerá superficialmente el terreno, mediante un pase de rulo, cultivador o rastra, para facilitar la implantación de la regeneración natural por bellota.

Rodal	Sup. (m²)	m.l. cerramiento	Hoyos-Plantas (5x5 m)
Rodal Qi-1	400	80	16
Rodal Qi-2	400	80	16
TOTAL Qi	**800**	**160**	**32**

Tabla 13 Resumen de las actuaciones en el MUP nº 190 "Dehesa de Pedrezuela"

Localización	Tratamiento	Medición
Rodales de arbolado, encinar/enebral, al oeste de la pista del canal en las zonas más próximas-expuestas al ganado.	Recepe y protección mediante jaulones del regenerado en las zonas de mayor presión ganadera (10 matas/Ha).	42,45 Ha (425 matas)
Rodales de piruétano al oeste de la pista del canal	Cercado de los rodales de piruétano.	6 rodales-(631 m.l.*)
Dos localizaciones, a decidir por la Dirección de Obra, en torno a encinas belloteras.	Corrales experimentales: cercado, plantación (5x5 m) y remoción del suelo.	2 corrales (2x 400 m²)

*m.l. medido sobre proyección horizontal. FUENTE: Elaboración propia.

3.8 Carteles de obras

Se colocará un cartel en **cinco** de los montes donde se actúa, todos menos en el MUP nº156 por lo breve de la actuación en él proyectada, situados de forma preferente en sus accesos, junto a las carreteras o vías principales de acceso.

- El cartel será de chapa de aluminio rotulado con vinilo de impresión digital, con unas dimensiones de 400 x 600 mm.
- El cartel se colocará sobre una estructura de sustentación conformada por un perfil metálico tubular fijado al terreno en un pozo de cimentación excavado de 40 x 40 x 40 cm, y relleno con hormigón no estructural HNE-15 de árido 40 mm.
- Sobre la chapa del cartel se fijará un vinilo con impresión digital, cuyo diseño gráfico será facilitado por la Dirección de obra.

4 Resumen de las actuaciones

4.1 Resumen de las actuaciones por monte

En cada uno de los montes seleccionados se proyectan las siguientes actuaciones:

Monte consorciado M-3087 "La Pedriza y Cerro Yeguas"

- Clareo y poda de repoblación de *Pinus sylvestris* (apeo del 40-60%) / Trituración *in situ*.
    - En aquellas terrazas con doble fila de repoblación (Rodal 8-DT): En una de cada dos terrazas se eliminará completamente una de las filas (habilitándolas para la trituración de restos) y pies de la otra hasta conseguir la densidad final buscada. En el resto se apearán pies de ambas filas (40-60% del total de ambas filas). Se triturarán in situ los restos en las terrazas habilitadas de la propia terraza y de las contiguas.
- Acondicionamiento de pistas (acondicionamiento de la superficie de rodadura, con bombeo doble o simple a criterio de la Dirección de Obra, y limpieza de cunetas).

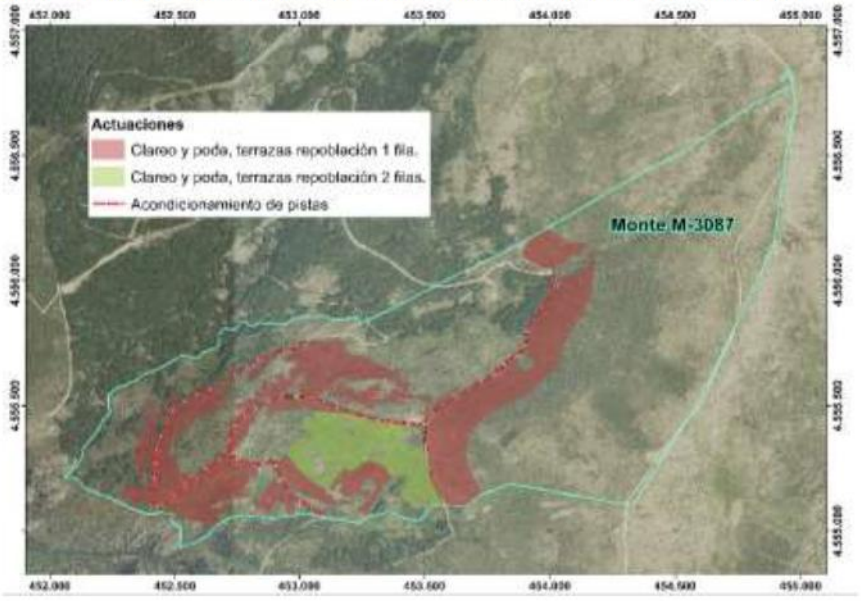


Figura 27 Actuaciones proyectadas en el monte consorciado M-3087 "La Pedriza y Cerro Yeguas".

Tabla 14 Resumen de las actuaciones en el monte M-3087 "La Pedriza y Cerro Yeguas"

Localización	Actuación	Medición
Rodales seleccionados de repoblación de *Pinus Sylvestris*	Clareo 40-60% de los pies y poda de pies restantes. Trituración in situ de restos.	58,34 Ha
Pistas forestales del ámbito de la actuación selvícola	Planeo refino y limpieza de cunetas y salidas de agua. Riego y compactación. Plataforma con pendiente transversal de bombeo del 3-5%*.	3.990 m.l.

* A criterio de la Dirección de obra, el bombeo será a dos aguas o un único bombeo de la plataforma.

MUP nº79 "Dehesa Boyal"

- Limpia-clareo-resalveo de rebollar, con desbroce.
  - Limpia en masas de fustales: Apeo de todos pies/varas Dn<10 cm y todos los localizados bajo la proyección de copa de pies mayores, corta fitosanitaria y clareo por lo bajo del 30% de los pies con Dn>10 cm.
  - Cortas fitosanitarias, a excepción de los árboles muertos en pie con Dn>25 cm, que se dejarán con fines de biodiversidad.
  - Clareo en masas de latizales densos.
  - Desbroce del matorral y de rebrote de rebollo; Eliminación in situ de restos no aprovechables de cortas y desbroces; Leñas puestas a disposición de los vecinos.
- Acondicionamiento de pista: ensanche, creación de cunetas y drenajes transversales (pasos de agua).

Figura 28 Actuaciones en el MUP nº 79 "Dehesa Boyal"

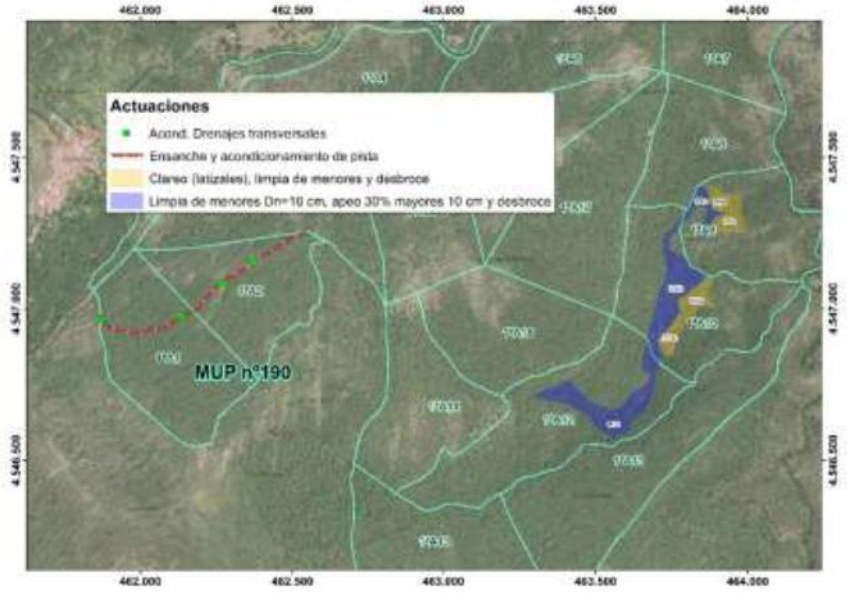


Tabla 15 Resumen de las actuaciones en el MUP nº 79 "Dehesa Boyal"

Localización	Actuación	Medición
Masas de fustales de rebollo de los Cantones 9-10-12 y pdt<30%	Limpia en masas de fustales: Apeo de todos pies/varas Dn<10 cm y todos los localizados bajo la proyección de copa de pies mayores, corta fitosanitaria y clareo por lo bajo del 30% de los pies con Dn>10 cm. Y desbroce.	6,80 Ha
Masas de latizales de rebollo de los Cantones 9-10 y pdt<30%	Clareo en masas de latizales densos y desbroce.	2,88 Ha
Pista que atraviesa los Cantones 1 y 2.	Acondicionamiento de pista: ensanche, creación de cunetas y drenajes transversales (4 pasos de agua).	797 m.l

MUP nº150 "Peñón y Peñalobo"

- Clareo/Clara y poda de masa de *Pinus sylvestris*. Preparación, desembosque y saca (madera puesta a disposición del adjudicatario).
- Acondicionamiento de pistas:
  - Planeo, refino y limpieza de cunetas, con bombeo doble o simple a criterio de la Dirección de Obra. Riego y compactación.
  - Drenaje transversal: Limpieza paso de agua; Nuevo paso de agua acondicionando el tramo cuneta previo; Limpieza de encuentro con arroyo, limpieza y acondicionamiento de salidas por paso de agua y paso salvacunetas, y continuidad de la cuneta.

Figura 29 Actuaciones proyectadas en el MUP nº 150 "Peñón y Peñalobo".

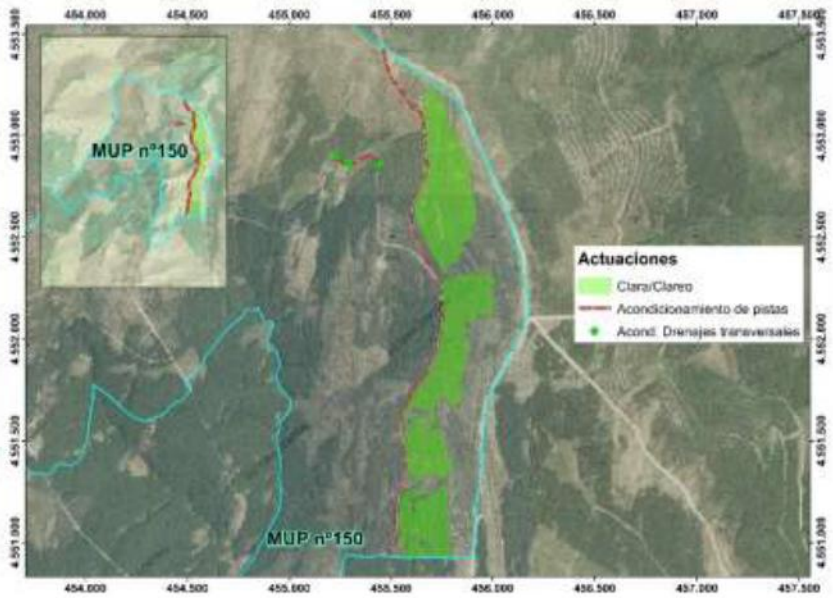


Tabla 16 Resumen de las actuaciones en el MUP nº 150 "Peñón y Peñalobo"

Localización	Actuación	Medición
Rodales seleccionados de repoblación de *Pinus Sylvestris*	Clareo 40-60% de los pies (señalados) y poda de pies restantes. Aprovechamiento-Gestión de todos los productos y restos por ejecutante.	42,53 Ha
Pistas forestales	Planeo refino y limpieza de cunetas y salidas de agua. Riego y compactación. Plataforma con pendiente transversal de bombeo del 3-5%*.	2.960 m.l.
	Limpieza Paso de Agua.	1 ud
	Construcción Paso de Agua.	1 ud
	Acondicionamiento cruce arroyo.	1 ud

* A criterio de la Dirección de obra, el bombeo será a dos aguas o un único bombeo de la plataforma.

MUP nº156 "Sierra Escalva"

- Corta fitosanitaria.
  - Apeo: se apearán con motosierra desde la base de los pies tronzados.
  - Desembosque de todos los pies tronchados, apeados o tumbados, enteros (sin dañar los árboles en pie) con objeto de remover el suelo.
  - Preparación y apilado en pista.
  - Saca del monte y aprovechamiento o gestión de todos los productos extraídos, incluidos los tocones de los pies desarraigados (la madera quedará a disposición del ejecutante).
  - Eliminación de residuos forestales no aprovechables in situ, dejando los restos triturados esparcidos por el monte.

Figura 30 Localización de las actuaciones en el MUP 156 "Sierra Escalva"

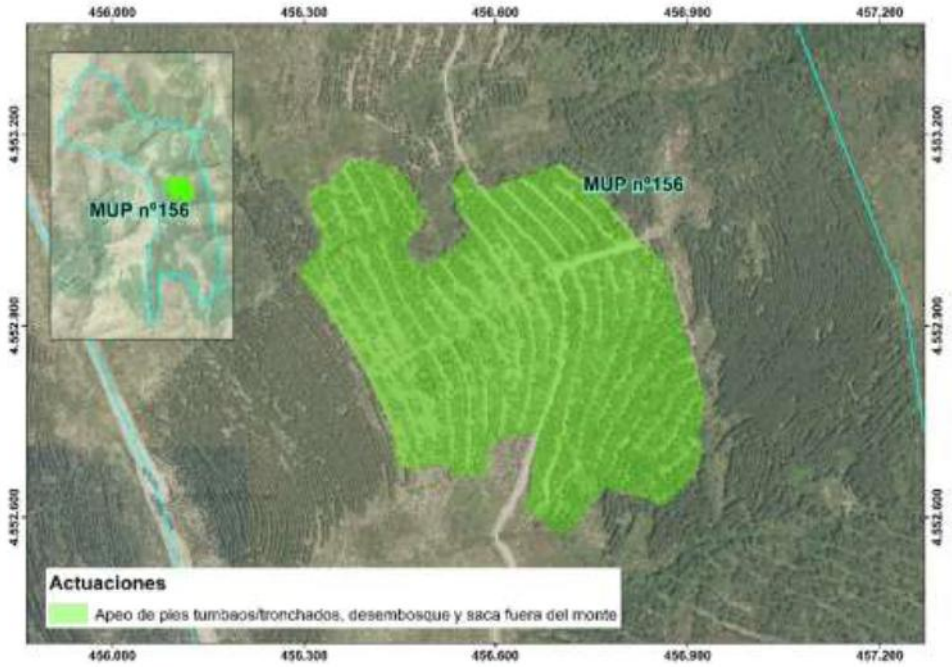


Tabla 17 Resumen y localización de las actuaciones en MUP 156 "Sierra Escalva"

Localización	Actuación	Medición
Rodal seleccionado de *Pinus sylvestris*	Corta de policía de pies tronchados, desembosque de pies apeados, tronchados y tumbados/desarraigados. Desembosque de pies enteros. Aprovechamiento o gestión de todos los productos extraídos. Eliminación in situ de finos.	24,00 Ha (250-300 pies)

MUP nº162 "Las Cuestas, Cambronales y Reajo Grande"

- Repoblación mecanizada: 800 pies/Ha (80% *P. sylvestris* – 20% frondosas) con retroaraña (incluido desbroce previo).
- Repoblación y desbroce manual (rodal arbolado): 500 pies/Ha (300 frondosas-200 *P. sylvestris*/Ha).
- Cerramiento perimetral de protección frente a la herbivoría con malla ganadera.

Figura 31 Actuaciones en el MUP nº162 "Las Cuestas, Cambronales y Reajo Grande"

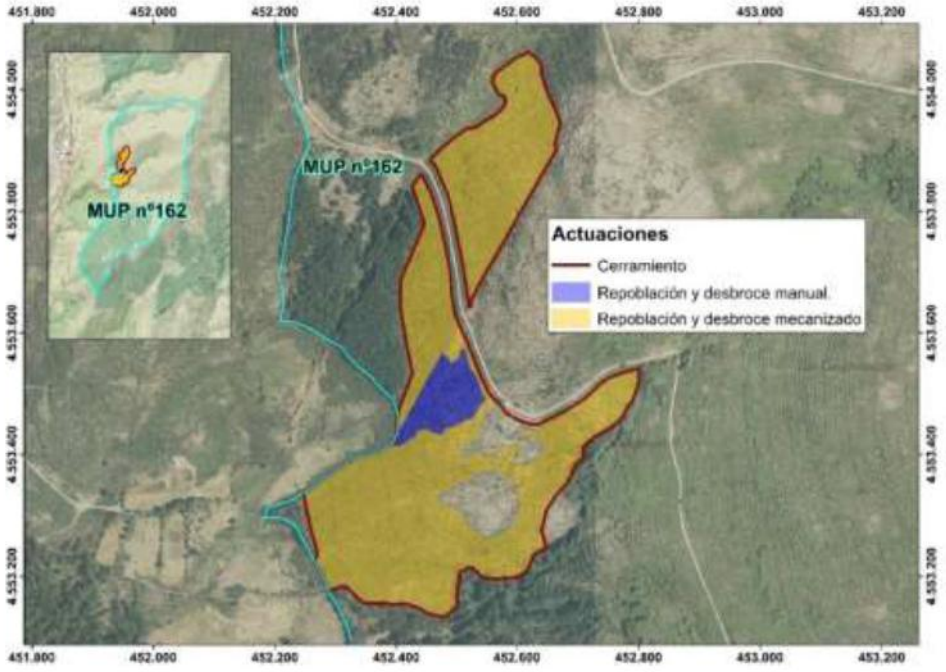


Tabla 18 Resumen y localización de las actuaciones en el MUP nº162.

Localización	Actuación	Medición
Rodales 1, 2 y 3 (rodales desarbolados)	Repoblación mecanizada: 800 pies/Ha (80% *P. sylvestris* – 20% frondosas) con retroaraña (incluido desbroce previo).	15,76 Ha
Rodal 4 (rodal con arbolado ralo)	Repoblación y desbroce manual: 500 pies/Ha (300 frondosas-200 *P. sylvestris*/Ha).	1,17 Ha
Perímetro de Rodales 1, 2-3	Cerramiento perimetral de protección frente a la herbivoría con malla ganadera.	3.316 m.l.*

*m.l. medido sobre proyección horizontal

MUP nº190 "Dehesa de Pedrezuela"

- Recepe y protección con jaulones de regeneración/matas de encina.
- Corrales cercados con malla ganadera para proteger rodales de piruétano.
- Corrales para regeneración de encina, plantación y decapado para reg. natural

Figura 32 Actuaciones en el MUP nº 190 "Dehesa de Pedrezuela"

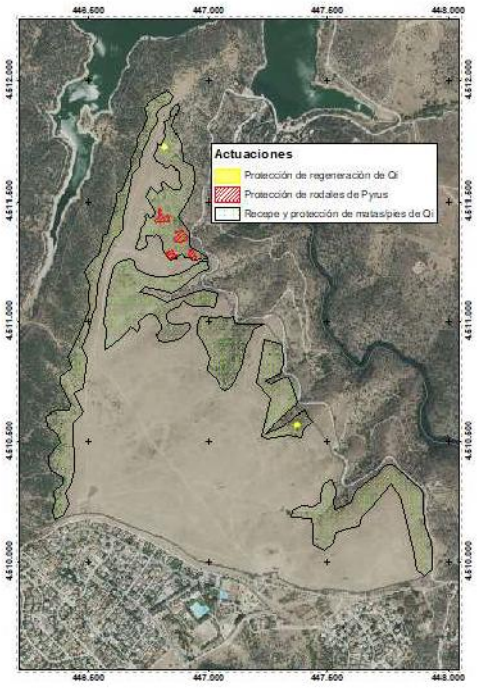


Tabla 19 Resumen de las actuaciones en el MUP nº 190 "Dehesa de Pedrezuela"

Localización	Tratamiento	Medición
Rodales de arbolado, encinar/enebral, al oeste de la pista del canal en las zonas más próximas-expuestas al ganado.	Recepe y protección mediante jaulones del regenerado en las zonas de mayor presión ganadera (10 matas/Ha).	42,45 Ha-(425 mata)s
Rodales de piruétano al oeste de la pista del canal	Cercado de los rodales de piruétano.	6 rodales-(631 m.l.*)
Dos localizaciones, a decidir por la Dirección de Obra, en torno a encinas belloteras.	Corrales experimentales: cercado, plantación (5x5 m) y remoción del suelo.	2 corrales (2x 400 m²)

*m.l. medido sobre proyección horizontal

5 Jefatura de obra

Objeto y justificación

La correcta ejecución de los trabajos, y su calidad, hacen precisa la presencia de un ingeniero jefe de obra por parte del contratista, con especialidad forestal y experiencia en este tipo de obra, que supervise los trabajos.

Dada la importancia de esta labor para un adecuado desarrollo de la obra, se ha incluido de forma expresa una unidad de obra que contemple al menos en un mínimo esta labor de jefatura de las obras.

Funciones y organización

El jefe de obra tendrá como misión organizar, dirigir y supervisar las obras por parte del contratista, y servir de contacto con la Administración en todos los aspectos relativos a las obras. Dada la naturaleza de los trabajos, se requiere un ingeniero con titulación en una especialidad forestal habilitante para el ejercicio de la profesión.

Dedicación

El proyecto recoge una dedicación mínima del jefe de obra, que podrá ser mejorada por el contratista durante la licitación, si lo considera oportuno.

Se contempla una dedicación mínima de un día por semana.

6 Condiciones para la ejecución

Se detallan en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de este Proyecto, dentro del CAPÍTULO VIII. NORMAS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, las condiciones concretas para la ejecución de cada una de las actuaciones.

7 Medios para la ejecución

7.1 Medios mecánicos.

- Vehículo todoterreno de con remolque y 9 plazas.
- Camión para transporte de destinado a transporte de materiales.
- Motosierra.
- Podadora.
- Motodesbrozadora de disco.
- Desbrozadora de martillos/cadenas.
- Astilladora de cuchillas o martillos incorporada a tractor forestal.
- Retroaraña.
- Motoniveladora.
- Mini-retrocargo.
- Tractor forestal.
- Autocargador/ Skidder.
- Tractor/camión cisterna.
- Compactador.
- Hormigonera.
- Vibrador o regla vibrante.

7.2 Herramientas

- Tijera de podar.
- Mazo/martillo.
- Barrón.
- Azada.

7.3 Medios humanos

- Un capataz por cada cuadrilla de peones.
- Peones forestales como número medio de 10 trabajadores.
- Maquinistas especializados en cada uno de los medios mecánicos proyectados.

El contratista estará obligado a nombrar delegado a un Ingeniero de Montes o Ingeniero Técnico Forestal (o titulación equivalente), para la supervisión al menos semanal de las obras.

8 Afecciones medioambientales

8.1 Evaluación de impacto ambiental

De acuerdo con el artículo 7.2. b) de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni en el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.

De acuerdo con la disposición transitoria primera de la Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas de la Comunidad de Madrid, estarán sujetas al procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificado los proyectos, o sus modificaciones, no incluidos en el Anexo I de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental que puedan tener efectos significativos sobre montes en régimen especial, zonas húmedas y embalses protegidos.

Debe tenerse en cuenta el potencial impacto sobre espacios protegidos por la inclusión de parte de las actuaciones dentro del Lugar de Interés Comunitario ZEC ES3110002 "Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte"

Las actuaciones a realizar con este proyecto son de mejora de las masas de pinar o rebollar, mantenimiento de pistas forestales y repoblaciones protectoras de diversas especies forestales, protección frente a la herbivoría y desbroces selectivos coincidentes con hábitat de interés comunitario. Son por tanto actuaciones de gestión directa de estos hábitats que pretenden la mejora de su estado de conservación actual y por lo tanto, y contando con todos los detalles de ejecución de las obras contemplados en el proyecto, no se considera que pueda afectar de forma apreciable a los espacios Red Natura 2000 sobre los que se desarrollan los trabajos. En el apartado siguiente se analizan con más detalle los hábitats de interés comunitario y las disposiciones del plan de gestión de los espacios Red Natura 2000 para comprobar la compatibilidad de lo propuesto con las medidas de conservación establecidas en el mismo y con el cumplimiento del artículo 46 de la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y Biodiversidad.

- Estos trabajos se llevarán a cabo en montes en régimen especial, en concreto montes incluidos en el Catálogo de Utilidad Pública de Madrid así como en un monte consorciado. La gestión de estos montes está a cargo de la Comunidad de Madrid. Las actuaciones planteadas son propias de la gestión forestal sostenible de las masas arboladas de estos montes, cuyo objetivo es mejorar las masas, al reducir la competencia y favorecer el acceso a luz y nutrientes. Su finalidad última es la de asegurar la persistencia

y estabilidad de las masas y su adaptación al cambio climático, y por lo tanto, no se considera que las actuaciones a realizar supongan efectos significativos sobre los montes.

- El impacto sobre la vegetación se considera bajo al ser seleccionados como pies para cortar aquéllos que se encuentran dominados, torcidos, poco vigorosos, que ejercen competencia a otros de mejor calidad, etc. El poco impacto que se crea se verá totalmente restablecido con el efecto que se pretende conseguir (saneamiento y regeneración de la masa). Además, se verán favorecidas otras especies acompañantes.
- En lo que respecta a las plantaciones, se han seleccionado especies autóctonas propias del cortejo florístico de la zona, con previsión de adaptación a las condiciones de cambio climático, y con fines de aumentar la biodiversidad y cubierta vegetal.
- Igualmente se considera compatible el impacto por la mejora de viales, para facilitar el acceso rodado para los tratamientos selvícolas y demás actividades relacionadas con gestión del monte y la optimización a la hora de la extracción de los productos obtenidos, evitando así que el tránsito de la maquinaria pueda ocasionar daños indiscriminados sobre el resto del monte.
- El posible impacto sobre el suelo como consecuencia de la pérdida de cobertura forestal o tránsito de la maquinaria se considera también compatible, teniendo en cuenta que la protección de este recurso queda garantizada por la masa que va a permanecer en pie tras estos tratamientos y por la capacidad de regeneración de la vegetación herbácea, que ocupará en breve los espacios creados, por lo que la afección se considera mínima.
- En lo que respecta al régimen hídrico se tomarán las medidas oportunas para evitar que se produzca un impacto originado por escapes de combustible, aceite, etc. procedentes de la maquinaria utilizada.
- Una vez terminadas las obras se produce un impacto positivo por la mejora de la capacidad de infiltración y retención del agua, así como la calidad de la misma.
- El impacto sobre la fauna no reviste especial gravedad al no tratarse de una superficie de actuación muy grande y al programarse la realización de los trabajos respetando los posibles puntos de nidificación o cría de especies sensibles.
- Las obras a realizar, durante su ejecución, pueden provocar un impacto visual negativo muy reducido a corto plazo, que con el crecimiento natural de la masa quedará oculto en un breve espacio de tiempo.

La valoración conjunta de las actuaciones propuestas establece un impacto ecológico positivo. Esto es debido al efecto beneficioso que tiene la consolidación, desarrollo y naturalización de la masa forestal, el aumento de la biodiversidad, la dotación para la prevención de incendios y la mejora general de la gestión forestal.

8.2 Afecciones a espacios naturales protegidos

Las zonas donde se ubican los trabajos de restauración y mejora planteados en este proyecto cuentan con varias figuras de protección, descritas en el apartado "Figuras de protección":

- Espacios Protegidos Red Natura 2000: Zona Especial de Conservación ES3110002.
- Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte.
- Montes del Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la Comunidad de Madrid.
- Montes Preservados.
- Hábitats naturales de interés comunitario.
- Reserva de la Biosfera Sierra del Rincón.
- Zona de afección del Plan de Ordenación del embalse de Pedrezuela.

En lo referente a la Zona de Conservación Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte, las medidas a adoptar respecto a la conservación de las Zonas de Especiales de Conservación (ZEC) vienen fijadas en el artículo 6 de la Directiva Hábitat en los lugares que conforman la Red Natura 2000.

En las ZEC deben adoptarse las medidas de conservación necesarias para los tipos de hábitat del anexo I y las especies del anexo II de la Directiva Hábitat presentes en esas zonas, de acuerdo con sus requerimientos ecológicos.

El Plan de Gestión de la Zona de Especial Conservación Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte (Decreto 103/2014 de 3 de septiembre), en su punto 5.1.2 Directrices para el aprovechamiento de los Recursos Naturales se establece las directrices de dichos aprovechamientos.

Los Hábitats de Interés Comunitario (HIC) que se identifican en las zonas de trabajo afectadas por el presente proyecto son los siguientes:

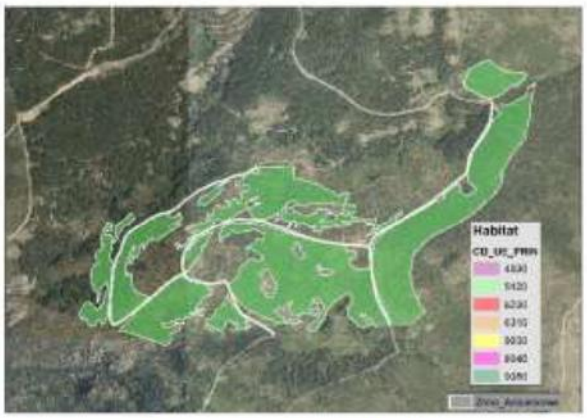
Tabla 20 Superficies cartografiadas por tipo de hábitat dentro las zonas de actuación del Proyecto. Fuente: Elaboración propia a partir de la cartografía de Hábitats de IDEM

Monte	Hábitat presentes (Código UE)	Hábitat Principal				Sup. (Ha)
		Código UE	Prioritario	Nombre	%	
M-3087	5120	5120	Np	Formaciones montanas de *Genista purgans*	62	0,62
	5120				88	17,81
	5120				88	0,01
	5120,6220,6230,92A0				40	39,84
	5120,6220,6230,92A0				40	0,01
	Total 5120					58,29
	6230	6230	*	Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental)	100	0,06
	Total monte M-3087					**58,35**

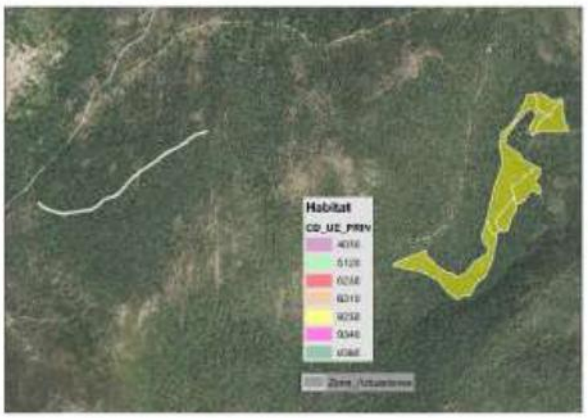
Monte	Hábitat presentes (Código UE)	Hábitat Principal				Sup. (Ha)
		Código UE	Prioritario	Nombre	%	
MUP 79	9230	9230	Np	Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*	88	**10,15**
MUP 150	5120	5120	Np	Formaciones montanas de *Genista purgans*	62	25,85
	5120				88	3,10
	5120,6220,6230,92A0				40	13,57
	Total MUP 150					**42,52**
MUP 156	4030	4030	Np	Brezales secos europeos	88	**3,40**
MUP 162	5120,6220,6230,92A0	5120	Np	Formaciones montanas de *Genista purgans*	40	16,55
	6230,9230,92A0,9380	9380	Np	Bosques de *Ilex aquifolium*	50	0,38
	Total MUP 162					**16,93**
MUP 190	5210,5330,9340	9340	Np	Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*	38	4,67
	5210,6220,6310	6310	Np	Dehesas perennifolias de *Quercus spp.*	88	14,64
	Total MUP 190					**19,31**

Las actuaciones de este proyecto pretenden mejorar el estado de conservación de los ecosistemas forestales y de sus hábitats. De este proyecto de restauración y mejora no sé derivará en ningún caso la reducción de la superficie ocupada por los hábitats presentes. Tampoco las especies típicas asociadas a esos hábitats verán reducidas su estructura o funciones para su mantenimiento en buen estado de conservación a largo plazo. Por tanto, ningún hábitat sufrirá deterioro.

Figura 33 Hábitats en las zonas de actuaciones

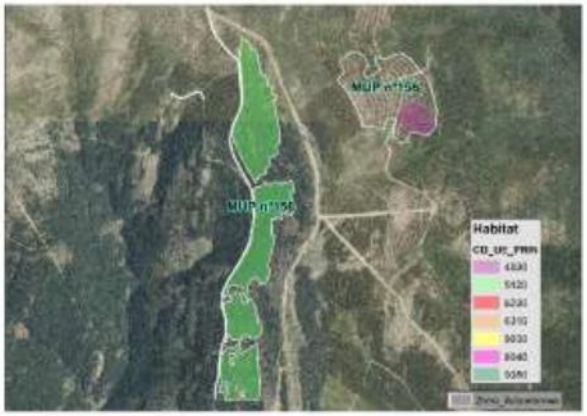


Monte conorciado M-3087



MUP nº 79

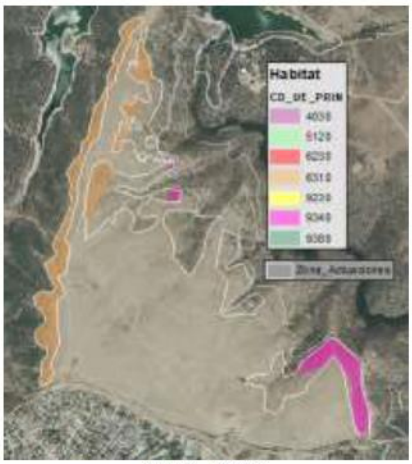
PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.



MUP nº 150 y MUP nº 156



MUP nº 162



MUP nº 190

Las actuaciones de este proyecto pretenden mejorar el estado de conservación de los ecosistemas forestales y de sus hábitats. Las actuaciones de corta se centran en reducir competencia intraespecífica y fomentar la interespecífica, tratándose de actuaciones propias de gestión de los hábitats que dieron lugar a la designación del Espacio Protegido Red Natura 2000.

Las mejoras que en este proyecto se desarrollan están alineadas con los objetivos marcados en la norma, tanto en la necesidad de la persistencia y progreso de la masa arbolada, potenciando su función reguladora del régimen hídrico y pérdidas de suelo, como de la ordenación del aprovechamiento forestal, ganadero y lúdico, que mantendrá el grado de posible deterioro del medio natural a valores imperceptibles o mínimos. Igualmente quedan encuadradas dentro de los tipos de actuaciones previstas en los documentos de ordenación existentes de los montes de utilidad pública.

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

El Plan de Gestión de la Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte (Decreto 103/2014 de 3 de septiembre), en el apartado "Descripción de presiones, amenazas y actividades con impacto sobre los Tipos de Hábitats de Interés Comunitario en el Espacio Protegido", dice textualmente en relación a la Actividad forestal:

"La actividad forestal es una actividad tradicional de gran interés en todo el Espacio Protegido, tanto por su significación económica, social y cultural, como por considerarse esencial para la configuración y conservación de los elementos de la Red Natura 2000 presentes en él.

Los diferentes tipos de labores forestales que se realizan en el Espacio Protegido dependen de su aprovechamiento y del tipo de bosque (pinares, melojares, encinares, etc.). Estos trabajos no tienen por qué suponer una afección a los Tipos de Hábitats de Interés Comunitario siempre que se hagan de manera ordenada. No obstante, algunas prácticas relacionadas con el aprovechamiento maderero, las labores de limpieza, las repoblaciones, etc., podrían llegar a afectar, en mayor o menor medida, a algunos Tipos de Hábitats.

Sin menoscabo de la importancia de la actividad forestal, un aprovechamiento de madera o leñas inadecuado podría comprometer el estado de conservación de los hábitats arbolados.

Las necesarias limpiezas de matorral podrían llegar a afectar a los brezales y matorrales de zona templada, a los matorrales esclerófilos y a bosques, si se llevan a cabo de manera indiscriminada y muy intensiva. Especialmente sensibles serían las formaciones montanas con *Genista purgans* (hábitat 5120)."

El Plan de Gestión cita expresamente que se fomentará la adopción de medidas de mejora de los robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica* (hábitat 9230), principalmente mediante la conversión de masas de monte bajo a monte alto, coincidiendo este punto con uno de los objetivos parciales del proyecto.

Las actuaciones selvícolas previstas a ejecutar en este proyecto no afectarán negativamente a los hábitats presentes en esas superficies de actuación; es más, probablemente la apertura y mejora de la masa facilitará la entrada de especies acompañantes que diversificarán el abanico florístico, elevando, no solamente su presencia, sino el de la fauna ya existente la potencial. En tal sentido puntualiza el Plan de Gestión lo siguiente:

"El Espacio Protegido acoge una gran superficie de terreno forestal en donde se realizan diferentes trabajos forestales que no suponen una amenaza significativa para los Espacios Red Natura 2000 siempre que se hagan de manera ordenada pudiendo, incluso, favorecer los hábitats de determinadas especies".

Las actuaciones selvícolas previstas a ejecutar en este proyecto no afectarán negativamente a los hábitats, tal y como hemos comentado. No obstante, a continuación, se citan las medidas durante la ejecución de los trabajos al objeto de evitar daños indeseables a la flora, fauna, calidad del aire y aguas, así como favorecer el crecimiento y desarrollo del complejo biológico

en aras de garantizar en mayor medida la compatibilidad de las actuaciones con la conservación de los valores de los lugares:

- Durante la realización de las obras se adoptarán las precauciones necesarias para evitar la destrucción innecesaria de la cubierta vegetal que no es objeto de corta, especialmente de los Tipos de Hábitats de Interés Comunitario y de los hábitats de las especies citadas en el Plan de Gestión.

- En los casos donde se realice desbroce, siempre será selectivo y no se eliminará por completo el matorral, respetando un porcentaje en esta actuación sin tocar de al menos entre un 5-10% para dejar zonas de refugio para la fauna y de cualquier modo dejar todos aquellos corros de espinosas que den protección a ejemplares jóvenes de roble y otras especies de interés. En los casos en los que los desbroces estén contemplados realizar de una manera mecanizada, pero se prevea la posible presencia de especies de interés, se ejecutarán entonces este desbroce de forma manual y se respetarán en todo caso las especies incluidas en el Decreto 18/1992, de 26 de marzo, por el que se aprueba el Catálogo Regional de especies Amenazadas de Fauna y flora Silvestres y se crea la categoría de árboles singulares.

- Siempre que sea posible el material generado en las cortas se reunirá en cordones que sigan las curvas de nivel para mitigar, en la medida de lo posible, efectos erosivos perniciosos.

- Con respecto a la nidificación de especies catalogadas, no se realizará ningún tipo de actuación en las áreas críticas y áreas de gestión condicionada, en el periodo establecido según el ciclo biológico de la especie.

- En la zona de actuación, así como en las infraestructuras forestales de acceso a la zona de trabajos, se preservarán los espacios claves para garantizar la diversidad, como son árboles extramaduros, pies muertos en pie y caídos, madera muerta en distintos grados de descomposición, cavidades en árboles, áreas encharcables, manantiales, roquedos, cantiles, así como ecosistemas de ribera, y se intentará también minimizar impactos en áreas adyacentes.

- Se ajustarán las operaciones al espacio estrictamente necesario, evitando las afecciones a superficies mayores.

- Se evitará, en la medida de lo posible, el tránsito de maquinaria fuera de los caminos, evitando que sus maniobras afecten a la vegetación circundante. Se evitarán de manera estricta los vertidos tanto a las aguas superficiales como sobre el terreno, de cualquier residuo líquido que se genere en el uso de los vehículos y maquinaria durante la realización de los trabajos.

El Plan de Ordenación del Embalse de Pedrezuela, Decreto 116/2002, de 5 de julio, por el que se aprueba la Revisión del Plan de Ordenación del Embalse de Pedrezuela, para los terrenos en *Zona natural de conservación* como es el caso de la mitad norte del monte y de las zonas de actuación en él, establece: "*Con carácter general se permiten los usos y actuaciones orientados a la conservación y mejora de la cubierta vegetal, de la fauna, de los suelos, del paisaje y de la calidad de las aguas.*"; y en concreto para las Zonas naturales de conservación (A Regenerar y A Conservar) Actividades de restauración del ecosistema natural o actividades selvícolas con finalidad exclusiva de conservación y mejora y nuevos cerramientos y tapias de todo tipo, ya sean de carácter provisional o permanente, siempre que sean autorizadas y supervisadas por la Consejería de Medio Ambiente.

9 Publicidad de las obras

Antes del inicio de los trabajos en 5 montes con actuaciones en este proyecto, todos menos el MUP nº156, se colocará un cartel anunciador de las obras por monte, diseñado de acuerdo con las exigencias del citado Reglamento de Ejecución 2022/129, cuya ubicación, que deberá ser aprobada por la Dirección de la Obra, será preferiblemente en el acceso a los montes, junto a vías públicas.

10 Estudio geotécnico

El presente proyecto no contempla obras de construcción o edificación, ni ningún tipo de trabajo en el que intervengan las características del suelo. Dada la naturaleza y características de la obra que se proyecta, no se considera necesaria la realización de un estudio geotécnico, según se describe en el Art. 233 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre de 2017 de Contratos del Sector Público.

11 Gestión de residuos

Con la materialización de las actuaciones propuestas, se cumplirán las prescripciones recogidas la Ley 1/2024, de 17 de abril, de Economía Circular de la Comunidad de Madrid, y de la Orden 2726/2009 de 16 de julio de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición de la Comunidad de Madrid, así como la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción

y gestión de los residuos de construcción y demolición, y cualquier otra normativa vinculante a la materia.

El presente proyecto no contempla obras de construcción y demolición que generen residuos, por lo que no se requerirá gestión de residuos conforme a la Orden *2726/2009, de 16 de julio, por la que se regula la gestión de* los residuos de construcción y demolición en la comunidad de Madrid (B.O.C.M 7 de agosto de 2009).

Los residuos de envases de la obra son los residuos más destacables que se producirán en la realización de este proyecto. Por este modo y en virtud de los que establece el Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases y con la finalidad de reducir la cantidad y el impacto de los residuos de envases sobre el medio ambiente, se realizará tal y como es obligación del consumidor de envases, la devolución de los envases reutilizables y la separación de los residuos de envases en los distintos contenedores o puntos de recogida establecidos, conforme a la forma de gestión establecida en el real decreto 1055/2022.

- Una vez se haya realizado la plantación se procederá en primer lugar a recoger todos los envases de las plántulas. Una vez acopiados y cuando haya la cantidad suficiente se transportarán a un punto de reciclaje para poder valorizarlos correctamente.

12 Requisitos administrativos

12.1 Clasificación de las obras

Las obras a ejecutar se encaminan a la mejora de cubierta vegetal de los montes donde se actúa, para mejorar la gestión de las masas forestales existentes. En consecuencias, se propone su clasificación como "Obras de primer establecimiento, reforma, restauración, rehabilitación o gran reparación" de acuerdo con el artículo 232 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del sector público

12.2 Declaración de obra completa

El presente proyecto cumple el Artículo 210 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, así como lo estipulado en el Artículo 125 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, por lo que se hace constar expresamente que el presente proyecto comprende una obra completa susceptible de ser entregada al uso general.

12.3 Clasificación del contratista

La clasificación del contratista conforme al artículo 36 del Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, teniendo en cuenta la actualización realizada por el RD 773/2015 de 28 de agosto, viene determinada en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de las Obras.

12.4 Plazo de ejecución de las obras

El plazo de ejecución de las obras se ha establecido en **ONCE (11) meses efectivos** de trabajo, a **lo largo de un periodo de CATORCE (14) meses**, ya que no se trabajará durante el verano, en el periodo entre el 1 de julio y el 30 de septiembre (**TRES MESES de obra interrumpida**), con el fin de evitar la época de mayor peligro por incendios forestales. El plazo de ejecución comenzará el día siguiente de la firma del acta de comprobación del replanteo.

13 Recepción y plazo de garantía

Si al terminar las obras éstas se encontrasen en buen estado y con arreglo a las prescripciones técnicas previstas, se procederá a la recepción de las obras, que tendrá lugar dentro del mes siguiente a la fecha de su terminación, levantándose la correspondiente Acta y comenzando entonces el plazo de garantía, que será de **UN (1) año** (en cumplimiento de los artículos 210 y 243 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y del artículo 167 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas). Los trabajos realizados conllevan plantaciones y en la unidad de ejecución de los trabajos está incluido hasta un 20% de reposición de marras.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el acta, y la Dirección de Obra señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas fijando un plazo para remediar aquellos.

La liquidación de las obras se llevará a cabo trascurrido el plazo de garantía y tal como se indica en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

14 Seguridad y salud laboral

El Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 1 del Artículo 4, la obligatoriedad de elaborar, en la fase de redacción del proyecto, un estudio de seguridad y salud en aquellos proyectos de obras en que se dé alguno de los 4 supuestos que contempla.

En el proyecto que nos ocupa se cumple dos apartados de dicho artículo, por lo que el promotor está obligado a redactar el citado estudio.

Como Anejo a la presente memoria se adjunta el Estudio de Seguridad y Salud correspondiente al presente Proyecto, realizado siguiendo la normativa vigente para el tipo de obras proyectadas. Dicho estudio establece las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores, durante la realización de las obras incluidas en el presente proyecto.

El estudio incluye la descripción de las características básicas de la obra, el estudio de los riesgos existentes y las medidas a adoptar para la previsión de riesgos profesionales y para la prevención de riesgos y daños a terceros.

15 Presupuesto

El coste de las obras contempladas en el *PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I* es el siguiente (queda más detallado en el documento de Presupuesto):

Resumen del Presupuesto

Capítulo	Importe (€)
M-3087 La Pedriza y Cerro Yeguas (Somosierra)	138.970,97
MUP 79 Dehesa Boyal (La Hiruela)	51.974,69
MUP 150 Peñón y Peñalobo (Horcajuelo de la Sierra)	93.189,40
MUP 156 Sierra Escalva (Montejo de la Sierra)	10.257,36
MUP 162 Las Cuestas, Cambronales y Reajo Grande (Somosierra)	119.996,64
MUP 190 Dehesa de Pedrezuela (Pedrezuela)	39.229,16
Supervisión de las Obras	5.426,50
Publicidad de la obra	867,10
Seguridad y Salud	9.171,88
PEM TOTAL	**469.083,70**
13% Gastos Generales (G.G.)	60.980,88
6% Beneficio industrial	28.145,02
21% IVA (sobre P.E.M.+ G.G.+B.I.)	117.224,02
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**675.433,62**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de: **SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS.**

A los efectos de lo establecido en el artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, es preciso señalar, que se ha tenido en cuenta para el cálculo de las distintas unidades de obra los **costes indirectos (2%)**: instalación de oficinas, comunicaciones, almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc., los de personal técnico y administrativo adscrito a la obra y los imprevistos.

16 Documentos que integran el proyecto

El presente proyecto queda compuesto por los siguientes documentos:

MEMORIA Y ANEJOS. **DOCUMENTO I**

- ANEJO 01. Programa de trabajos.
- ANEJO 02. Cálculo mano de obra.
- ANEJO 03. Estudio de Seguridad y Salud.
- ANEJO 04. Estudio de Afecciones a la Red Natura 2000.
- ANEJO 05. Condicionado de incendios forestales.

PLANOS**. DOCUMENTO II**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS. **DOCUMENTO III**

PRESUPUESTO. **DOCUMENTO IV**

Al final del Documento III Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se encuentra la firma válida para todos los documentos contractuales de este "PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I".

17 Consideraciones finales

Las obras quedan definidas en planos, mediciones y presupuestos, por lo que se ajustarán a lo allí indicado y al espíritu que de ellos y de esta memoria se desprende. Se considera que el presente Proyecto ha sido redactado con sujeción a las instrucciones recibidas y a la legislación vigente, por lo que se somete a la mejor consideración y juicio de la superioridad.

Anejos a la memoria

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

Anejos:

- ANEJO 01. Programa de trabajos.
- ANEJO 02. Cálculo mano de obra.
- ANEJO 03. Estudio de Seguridad y Salud.
- ANEJO 04. Estudio de Afecciones a la Red Natura 2000.
- ANEJO 05. Condicionado de incendios forestales.

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

Anejo 1. Programa de desarrollo de los trabajos

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

Índice

Índice 2
1 Introducción 3
2 Plan de obras 4

1 Introducción

Se recoge en el presente anejo una estimación de la ordenación posible de los trabajos, habiéndose previsto la siguiente duración:

- El plazo de ejecución de las obras se ha establecido en **ONCE (11) meses efectivos** de trabajo, a **lo largo de un periodo de CATORCE (14) meses**, ya que no se trabajará durante el verano, en el periodo entre el 1 de julio y el 30 de septiembre (**TRES MESES de obra interrumpida**), con el fin de evitar la época de mayor peligro por incendios forestales. El plazo de ejecución comenzará el día siguiente de la firma del acta de comprobación del replanteo.

El programa adjunto se presenta con carácter indicativo, ya que la determinación definitiva de los medios y ordenación de las obras corresponde al Contratista, siempre que se respeten los condicionantes que exija la Dirección de las Obras. Será el citado Contratista quien, en base al plazo aprobado para la ejecución de las obras, determine los equipos y modo de ejecución de las obras, teniendo en cuenta el mes de inicio de las obras y las restricciones y limitaciones temporales en algunas de las actividades.

En la programación se destacan los distintos capítulos que forman parte de la obra junto a las barras coloreadas que representan el periodo permitido en que pueden realizarse dichos trabajos, con el presupuesto asignado a cada actividad mensualmente.

Las principales restricciones a tener en cuenta en la planificación de los trabajos son:

No se trabajará durante el verano, en el periodo entre el 1 de julio y el 30 de septiembre (TRES MESES de obra interrumpida), con el fin de evitar la época de mayor peligro por incendios forestales.

- Los tratamientos selvícolas se realizarán preferentemente durante la época de inactividad vegetal, en tiempo seco y fuera de los periodos de mayor peligro de incendios (julio y agosto y septiembre).
- Se procurará que la saca a cargadero de la madera se realice de forma simultánea a la ejecución de los trabajos de corta, no debiéndose demorar más de una semana desde esta.
- En el periodo comprendido entre el 1 de abril y el 1 de noviembre, la madera no podrá permanecer cortada durante más de 3 semanas en el monte, debiendo ser sacada del mismo o descortezada por cuenta del adjudicatario. El resto del año, el tiempo máximo de permanencia será de 2 meses.

- La eliminación de residuos se efectuará según vayan finalizando los trabajos de apeo y saca. Los restos generados con anterioridad al 1 de junio deberán haber sido eliminados o extraídos del monte en un plazo máximo de 15 días desde dicha fecha, a fin de iniciar el periodo de riesgo alto de incendios forestales sin la presencia de residuos secos en el monte. Durante los meses de junio, julio, agosto y septiembre no se podrán dejar residuos vegetales en el monte. No obstante a lo anterior, como norma general deberá procederse al tratamiento de restos generados en un plazo inferior a 3 meses desde la corta.
- En la medida de los posible se evitará intervenir durante las épocas de apareamiento, reproducción y cría de las principales especies de fauna asentadas en el entorno de las actuaciones.
- Los corros de árboles afectados por daños producidos por escolítidos tendrán que cortarse, sacarse y eliminar o extraer los residuos en un plazo máximo de 10 días desde su localización y notificación del técnico gestor del monte al ejecutor de las operaciones.
- De detectarse nidificación de especies protegidas en las proximidades de las actuaciones, estas serán reprogramadas a fechas fuera de su periodo reproductivo.
- El momento de realizar las plantaciones es cuando la planta esté en savia parada, es decir de mediados de octubre hasta mediada la primavera, con adecuado tempero del terreno, ausencia de vientos fuertes y unas condiciones de humedad relativa alta, evitando heladas.

2 Plan de obras

El plan de obras supone la asignación de un periodo de tiempo durante el cual se desarrollará cada fase del proyecto. Para ello es importante identificar cada una de las actuaciones a desarrollar:

- Trabajos preliminares
  - Replanteo.
  - Cartel/es de Obra
- Cortas y podas
  - Claras/clareos en pinares
  - Limpias y clareos/resalveos en rebollares
  - Cortas fitosanitarias (Cortas de policía)
  - Apeo de pies tumbados o tronchados
  - Podas de formación, sanitarias o de seguridad

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

- Desbroces (mecanizados y manuales)
    - Desbroces/rozas en pinares
    - Desbroces/rozas en rebollares
    - Desbroce previo a plantación en rodales de repoblación
- Desembosque/ saca
- Preparación de maderas/leñas
- Eliminación de restos (trituración/astillado/valoración como biomasa)
- Repoblaciones
    - Preparación del terreno: ahoyado
    - Plantación manual
    - Instalación de cerramientos
- Protección herbivoría
    - Jaulones de protección
    - Corrales protección piruétano
    - Corrales protección regenerado de encina
- Remoción del terreno para facilitar la regeneración natural en corrales de regenerado de encina
- Arreglo de caminos
    - Acondicionamiento de pistas: planeo, refino, desbroce lateral y limpieza de cunetas
    - Ensanche de pistas: ejecución de cunetas y drenajes transversales (pasos de agua)
    - Limpieza y recrecido de pasos de agua, profundización de tramos de cuneta y adecuación
    - Construcción de nuevos pasos de agua

Además, se tendrán en cuenta:

- Medidas de seguridad y salud en la ejecución de los trabajos.
- Medidas de gestión de residuos.

Se adjunta en cronogramas de los epígrafes siguientes los planes de trabajos a realizar.

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

				Año 2026			Año 2027										
Meses				Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep	Oct.	Nov.
Totales				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
De obra				1	2	3	4	5	6	7	8	9	-			10	11
Capítulo	**Ppto (€)**	**Resumen**	**Ppto (€)**														
Carteles de Obra	**867,10 €**	Inst. Cartel de obra en 5 montes (UO.23)	**867,10 €**	867,10 €													
M-3087	**138.970,97 €**	Tratamientos selvícolas (UO.02 y UO.03)	**135.081,16 €**	45.027,05 €	45.027,06 €	45.027,05 €											
		Acondicionamiento de caminos (UO.01)	**3.889,81 €**				3.889,81 €										
MUP-79	**51.974,69 €**	Acondicionamiento de caminos y Drenajes (UO.06 y UO.07)	**14.893,59 €**	14.893,59 €													
		Tratamiento selvícola (UO.04 y UO.05)	**37.081,10 €**				18.540,55 €	18.540,55 €									
MUP-162	**119.996,64 €**	Repoblaciones (UO.14 y UO.15)	**53.809,28 €**						26.904,64 €	26.904,64 €							
		Cerramiento (UO.16)	**66.187,36 €**						33.093,68 €	33.093,68 €							
MUP-156	**10.257,36 €**	Cortas sanitarias (UO.13)	**10.257,36 €**										**CESE DE ACTIVIDAD (Obra parada)**				10.257,36 €
MUP-150	**93.189,40 €**	Tratamiento selvícola (UO.08)	**88.211,05 €**								29.403,68 €	29.403,69 €				29.403,68 €	
		Acondicionamiento de caminos y Drenajes (UO.01, UO.10, UO.11 y UO.12)	**4.978,35 €**														4.978,35 €
MUP-190	**39.229,16 €**	Act. Protección frente a la hebivaría (UO.17, UO.18, UO.19; UO.20 y UO.21)	**39.229,16 €**													19.614,58 €	19.614,58 €
Supervisión	**5.426,50 €**	Supervisión de las obras Tit. Superior (UO.22)	**5.426,50 €**	493,32 €	493,32 €	493,32 €	493,32 €	493,32 €	493,32 €	493,32 €	493,32 €	493,32 €				493,31 €	493,31 €
SYS	**9.171,88 €**	Seguridad y Salud (UO.24, UO.25 y UO.26)	**9.171,88 €**	833,81 €	833,81 €	833,81 €	833,81 €	833,81 €	833,81 €	833,81 €	833,81 €	833,80 €				833,80 €	833,80 €
PEM (€)			**469.083,70 €**	62.114,87 €	46.354,19 €	46.354,18 €	23.757,49 €	19.867,68 €	61.325,45 €	61.325,45 €	30.730,81 €	30.730,81 €				50.345,37 €	36.177,40 €
PEM Acumulado (€)				**62.114,87 €**	**108.469,06 €**	**154.823,24 €**	**178.580,73 €**	**198.448,41 €**	**259.773,86 €**	**321.099,31 €**	**351.830,12 €**	**382.560,93 €**				**432.906,30 €**	**469.083,70 €**

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

Anejo 2. Cálculo de la mano de obra

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

Índice

1 Introducción 3

2 Cálculo de mano de obra 3

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

1 Introducción

El cálculo de la mano de obra se realiza considerando los rendimientos de cada una de las actuaciones, las superficies de dichas actuaciones y una cantidad de 6,67 horas día, para la obtención del total de jornales, considerando además el plazo de ejecución de la obra.

2 Cálculo de mano de obra

La tabla siguiente recoge el número de trabajadores estimados, diferenciando entre mano de obra especializada y mano de obra no especializada.

Mano de obra	Horas totales	Jornales	N.º trabajadores
MANO DE OBRA ESPECIALIZADA			
Capataz	1.377	206	1
Oficial especialista	27	4	1
Peón especialista	8.230	1.234	6
Titulado universitario superior	448	67	1
Maquinista	217	33	1
MANO DE OBRA NO ESPECIALIZADA			
Peón	5.777	866	4

- PLAZO DE EJECUCIÓN: 11 meses
- Número total de jornales = 2.410
- Número medio de trabajadores simultáneos en la obra por lote de montes = 10

Anejo 3. Estudio de Seguridad y Salud

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

Índice

1 MEMORIA 3
1.1 Justificación del estudio de seguridad y salud 3
1.2 Objeto 3
1.3 Características de la obra 4
1.3.1 Descripción general de la obra 4
1.3.2 Maquinaria prevista 5
1.3.3 Promotor 6
1.3.4 Emplazamiento 6
1.3.5 Plazo de ejecución 6
1.3.6 Número de trabajadores 6
1.3.7 Presupuesto de las actuaciones 7
1.3.8 Interferencias y servicios afectados 7
1.4 Análisis general de riesgos 7
1.4.1 Análisis de riesgos y medidas preventivas en las fases de construcción 7
1.4.2 Análisis de riesgos 8
1.4.3 Análisis de riesgos de la maquinaria de la obra 13
1.5 Análisis de riesgos y prevención de daños a terceros 51
1.6 Protección contra incendios 52
1.7 Protecciones colectivas 52
1.8 Normas generales 52
1.8.1 Orden, limpieza y mantenimiento 52
1.8.2 Condiciones ambientales 53
1.8.3 Utilización adecuada de los medios auxiliares, máquinas y equipos 53
1.8.4 Accesos 53
1.8.5 Acopios 54
1.8.6 Manejo de cargas 54
1.8.7 Instalaciones de higiene y bienestar 54
1.9 Formación en seguridad e higiene 55
1.10 Medicina preventiva y primeros auxilios 55
1.10.1 Reconocimientos médicos 55
1.10.2 Botiquín 56
1.10.3 Asistencia a accidentados 56
1.11 Presupuesto de seguridad y salud 57
1.12 Consideraciones finales 57
2 PLANOS 58
3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS 76

3.1 Definición y ámbito del pliego 76
3.2 Normativa legal de aplicación 76
3.3 Condiciones de uso de la maquinaria 79
3.4 Condiciones de uso de útiles y herramientas 79
3.5 Condiciones de uso de los medios de protección 79
3.5.1 Equipos de protección individual 80
3.5.2 Protección de la cabeza 81
3.5.3 Protección de las extremidades inferiores 82
3.5.4 Protección de las extremidades superiores 82
3.5.5 Protección del aparato respiratorio 82
3.5.6 Medios de protección colectiva 83
3.6 Plan de seguridad y salud 86
3.7 Obligaciones de las partes implicadas 87
3.7.1 Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra 87
3.7.2 Obligaciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra 88
3.7.3 Obligaciones del promotor 89
3.7.4 Obligaciones de la dirección facultativa 89
3.7.5 Obligaciones y responsabilidades de los adjudicatarios 89
3.7.6 Obligaciones de los trabajadores 90
3.7.7 Derechos de los trabajadores 91
3.7.8 Libro de incidencias 92
3.7.9 Paralización de los trabajos 92
3.7.10 Información a la autoridad laboral 93
4 PRESUPUESTO 94
Resumen del presupuesto 94
5 Apéndices 96
Apéndice 1. Riesgos existentes, medidas preventivas y protecciones para afrontarlos 96

1 MEMORIA

1.1 Justificación del estudio de seguridad y salud

El Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 1 del Artículo 4, la obligatoriedad de elaborar, en la fase de redacción del proyecto, un Estudio de Seguridad y Salud en aquellos proyectos de obras en que se dé alguno de los 4 supuestos que contempla.

1. Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759,08 €).

2. Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

3. Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

4. Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado el caso de que el proyecto que nos ocupa cumple el primero de los supuestos, se redacta el presente documento.

1.2 Objeto

El objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud es cumplir con lo preceptuado en el Real Decreto 1.627/97, de 24 de octubre y, en consecuencia, recoger las medidas preventivas adecuadas ante los riesgos que conlleva la realización de esta obra y servir de base para que el contratista de la misma, elabore el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

1.3 Características de la obra

1.3.1 Descripción general de la obra

La obra consiste en la ejecución de diversas actuaciones selvícolas y de mejora forestal en seis montes gestionados por la Comunidad de Madrid, en el conjunto de la comarca forestal I. Las actuaciones están orientadas a la optimización estructural de las masas, la ampliación de la superficie arbolada y la adecuación de infraestructuras forestales para garantizar una gestión sostenible y un acceso seguro. Los trabajos previstos incluyen resalveos, clareos, claras, entresacas, podas, desbroces, actuaciones de repoblación y protección del regenerado, así como el acondicionamiento y reparación de pistas forestales.

Las actuaciones que se llevarán a cabo son:

- Trabajos preliminares
    - Replanteo
    - Cartel/es de Obra
- Cortas y podas
    - Claras/clareos en pinares
    - Limpias y clareos/resalveos en rebollares
    - Cortas fitosanitarias (Cortas de policía)
    - Apeo de pies tumbados o tronchados
    - Podas de formación, sanitarias o de seguridad
- Desbroces (mecanizados y manuales)
    - Desbroces/rozas en pinares
    - Desbroces/rozas en rebollares
    - Desbroce previo a plantación en rodales de repoblación
- Desembosque/ saca
- Preparación de maderas/leñas
- Eliminación de restos (trituración/astillado/valoración como biomasa)
- Repoblaciones
    - Preparación del terreno: ahoyado

  - Plantación manual
  - Instalación de cerramientos
  - Jaulones de protección
- Protección herbivoría
  - Jaulones de protección
  - Corrales protección piruétano
  - Corrales protección regenerado de encina
- Remoción del terreno para facilitar la regeneración natural en corrales de regenerado de encina
- Arreglo de caminos
  - Acondicionamiento de pistas: planeo, refino, desbroce lateral y limpieza de cunetas
  - Ensanche de pistas: ejecución de cunetas y drenajes transversales (pasos de agua)
  - Limpieza y recrecido de pasos de agua, profundización de tramos de cuneta y adecuación
  - Construcción de nuevos pasos de agua

1.3.2 Maquinaria prevista

Del análisis del proyecto se prevé la utilización de la siguiente maquinaria:

- Cisterna de agua 10000 l con tractor o camión
- Compactador vibro
- Desbrozadora de cadenas
- Astilladora semimóvil de cuchillas o martillos astillado
- Hormigonera fija
- Astilladora
- Retrocargo/Mini-retrocargo
- Motodesbrozadora
- Motoniveladora
- Motosierra
- Podadora
- Autocargador forestal

- Retroaraña
- Retroexcavadora orugas hidráulica
- Skidder
- Camión
- Tractor cadenas
- Tractor de gomas
- Vehículo todoterreno c/remolque
- Vibrador hormigón o regla vibrante

1.3.3 Promotor

Servicio de Gestión Forestal I del Área de Conservación de Montes de la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior.

1.3.4 Emplazamiento

El ámbito de aplicación del presente proyecto lo constituyen los siguientes montes:

Monte	Término Municipal
Monte consorciado M-3087 "La Pedriza y Cerro Yeguas"	Somosierra
MUP nº79 "Dehesa Boyal"	La Hiruela
MUP nº150 "Peñón y Peñalobo"	Horcajuelo de la Sierra
MUP nº156 "Sierra Escalva"	Montejo de la Sierra
MUP nº162 "Las Cuestas, Cambronales y Reajo Grande"	Somosierra
MUP nº190 "Dehesa de Pedrezuela"	Pedrezuela

1.3.5 Plazo de ejecución

El plazo de ejecución de las obras se ha establecido en ONCE (11) meses efectivos de trabajo, a lo largo de un periodo de CATORCE (14) meses.

1.3.6 Número de trabajadores

El número medio de trabajadores en la obra será aproximadamente de entre 8 -12 trabajadores, no llegando en ningún momento a superarse una carga puntual de 20 personas.

1.3.7 Presupuesto de las actuaciones

El presupuesto de ejecución material de la obra asciende a 469.083,70 €.

1.3.8 Interferencias y servicios afectados

En la zona de actuación no se localizan edificaciones e infraestructuras que puedan verse afectadas por las obras dadas las características y ubicación de las mismas.

1.4 Análisis general de riesgos

1.4.1 Análisis de riesgos y medidas preventivas en las fases de construcción

A la vista de la metodología del proceso productivo previsto, del número de trabajadores y de las fases críticas para la prevención, los riesgos detectables expresados globalmente son:

- Los propios del trabajo realizado por uno o varios trabajadores.
- Los derivados de los factores formales y de ubicación del lugar de trabajo.
- Los que tienen su origen en los medios materiales empleados para ejecutar las diferentes unidades de obra.

Se opta por la metodología de identificar en cada fase del proceso de producción los riesgos específicos, las medidas de prevención y protección a tomar, así como las conductas que deberán observarse en esa fase de obra.

Esta metodología no implica que en cada fase sólo existan esos riesgos o exclusivamente deban aplicarse esas medidas o dispositivos de seguridad o haya que observar sólo esas conductas, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgo o por razón de las características de un tajo determinado, habrá que emplear dispositivos y observar conductas o normas que se especifican en otras fases de obra.

Otro tanto puede decirse para lo relativo a los medios auxiliares a emplear, o para las máquinas cuya utilización se previene.

La especificación de riesgo, medidas de protección y las conductas o normas, se reiteran en muchas de las fases de obra. Esto se debe a que esta información deberá llegar a los trabajadores de forma fraccionada y por especialidades para su información-formación, acusando recibo del documento que se les entrega.

Las protecciones colectivas y personales que se definen, así como las conductas que se señalan tienen carácter de obligatorias y el hecho de incluirse en la memoria del presente Estudio de Seguridad y Salud obedece a razones metodológicas, pero tienen el mismo carácter que si estuvieran insertadas en el Pliego de Condiciones.

1.4.2 Análisis de riesgos

1.4.2.1 Implantación

Riesgos detectables:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Atropellos y golpes contra objetos.
- Caídas de materiales.
- Derrumbe de acopios

Normas preventivas:

- Se señalizarán las vías de circulación interna o externa de la obra.
- Se señalizarán los lugares de acopio y cuanta señalización informativa sea necesaria.
- Se instalarán los diferentes agentes extintores de acuerdo a los tipos de fuego a extinguir.
- En el acopio de medios y materiales se harán teniendo en cuenta los pesos y formas de cada uno de ellos. Se apilarán de mayor a menor, permaneciendo los más pesados o voluminosos en las zonas bajas.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.

- Traje y calzado impermeable para tiempo lluvioso.

Protecciones colectivas:

- Botiquín de primeros auxilios

1.4.2.2 Tratamientos selvícolas

Medios a emplear que afecten a la seguridad

- Semimecanizados: Motosierra; desbrozadora; podadora
- Mecanizados: Tractor con apero astillador y; vehículo todoterreno, retroaraña, autocargador, skidder, desbrozadora de cadenas, tractor de cadenas
- Herramientas manuales: Tijeras de poda

Riesgos detectables:

- Todos aquellos mencionados en el punto motosierra, desbrozadora, podadora, astilladora, vehículo todoterreno, retroaraña, autocargador, skidder, desbrozadora de cadenas, tractor de cadenas.
- Cortes
- Golpes y caídas
- Sobreesfuerzos
- Aplastamientos

Normas preventivas:

- Todas aquellas mencionadas en el punto motosierra, desbrozadora, podadora, astilladora, vehículo todoterreno, retroaraña, autocargador, skidder, desbrozadora de cadenas, tractor de cadenas.
- Asociadas al uso de herramientas manuales:
  - Al caminar por el monte, se cogerá la herramienta por el mango y con el filo hacia abajo
  - Se adoptará una posición estable y ergonómica, sin tensiones innecesarias, prestando atención a la postura de piernas y espalda

Equipos de protección individual:

- Todos aquellos mencionados en el punto motosierra, desbrozadora, podadora, astilladora, vehículo todoterreno, retroaraña, autocargador, skidder, desbrozadora de cadenas, tractor de cadenas.

Protecciones colectivas

- Las señalización y prohibiciones señaladas en el apartado Implantación
- Botiquín de primeros auxilios
- Extintores portátiles

1.4.2.3 Saca de madera y eliminación de restos

Medios a emplear que afecten a la seguridad

- Semimecanizados: Motosierra; desbrozadora; podadora
- Mecanizados: Astilladora, tractor de cadenas, autocargador forestal, skidder

Riesgos detectables:

- Todos aquellos mencionados en el punto Astilladora, motosierra, desbrozadora, tractor de cadenas, autocargador forestal, skidder

Normas preventivas:

- Todas aquellas mencionadas en el punto Astilladora, motosierra, desbrozadora, tractor de cadenas, autocargador forestal, skidder

Equipos de protección individual:

- Todos aquellos mencionados en el punto Astilladora, motosierra, desbrozadora, tractor de cadenas, autocargador forestal, skidder

Protecciones colectivas

- Las señalización y prohibiciones señaladas en el apartado *Implantación*
- Botiquín de primeros auxilios
- Extintores portátiles
- Señales acústicas y luminosas de maquinaria

1.4.2.4 Arreglo de caminos y pasos de agua

Medios a emplear que afecten a la seguridad

- Semimecanizados: Motosierra.

- Mecanizados: Motoniveladora, compactador vibro, camión o tractor cisterna, retroexcavadora de orugas, camión, retrocargo y mini-retrocargo, vibrador de hormigón o regla vibrante, hormigonera fija, motosierra.

Riesgos detectables:

- Todos aquellos mencionados en el punto motoniveladora, compactador vibro, camión o tractor cisterna, retroexcavadora de orugas, camión, retrocargo y mini-retrocargo, vibrador de hormigón o regla vibrante, hormigonera fija, motosierra.

Normas preventivas:

- Todas aquellas mencionadas en el punto motoniveladora, compactador vibro, camión o tractor cisterna, retroexcavadora de orugas, camión, retrocargo y mini-retrocargo, vibrador de hormigón o regla vibrante, hormigonera fija, motosierra.

Equipos de protección individual:

- Todos aquellos mencionados en el punto motoniveladora, compactador vibro, camión o tractor cisterna, retroexcavadora de orugas, camión, retrocargo y mini-retrocargo, vibrador de hormigón o regla vibrante, hormigonera fija, motosierra.

Protecciones colectivas

- Las señalización y prohibiciones señaladas en el apartado *Implantación*
- Botiquín de primeros auxilios
- Extintores portátiles
- Señales acústicas y luminosas de maquinaria

1.4.2.5 Repoblaciones

Medios a emplear que afecten a la seguridad

- Semimecanizados: Motosierra; motodesbrozadora
- Mecanizados: Vehículo todoterreno, retroaraña, tractor de gomas, cisterna con tractor o camión, mini-retrocargo.

Riesgos detectables:

- Todos aquellos mencionados en el punto motosierra, motodesbrozadora, vehículo todoterreno, retroaraña, tractor de gomas, cisterna con tractor o camión, mini-retrocargo.
- Cortes
- Golpes y caídas
- Sobreesfuerzos
- Aplastamientos

Normas preventivas:

- Todas aquellas mencionadas en el punto motosierra, motodesbrozadora, vehículo todoterreno, retroaraña, tractor de gomas, cisterna con tractor o camión, mini-retrocargo.
- Asociadas al uso de herramientas manuales:
  - Al caminar por el monte, se cogerá la herramienta por el mango y con el filo hacia abajo
  - Se adoptará una posición estable y ergonómica, sin tensiones innecesarias, prestando atención a la postura de piernas y espalda

Equipos de protección individual:

- Todos aquellos mencionados en el punto motosierra, motodesbrozadora, vehículo todoterreno, retroaraña, tractor de gomas, cisterna con tractor o camión, mini-retrocargo.

Protecciones colectivas

- Las señalización y prohibiciones señaladas en el apartado Implantación
- Botiquín de primeros auxilios
- Extintores portátiles

1.4.2.6 Cerramientos

Medios a emplear que afecten a la seguridad

- Mecanizados: Hormigonera, vibrador o regla vibrante, camión.

Riesgos detectables:

- Todos aquellos mencionados en el punto Hormigonera, vibrador o regla vibrante, camión.
- Cortes
- Golpes y caídas
- Sobreesfuerzos
- Aplastamientos

Normas preventivas:

- Todas aquellas mencionadas en el punto Hormigonera, vibrador o regla vibrante, camión.
- Asociadas al uso de herramientas manuales:
  - Al caminar por el monte, se cogerá la herramienta por el mango y con el filo hacia abajo
  - Se adoptará una posición estable y ergonómica, sin tensiones innecesarias, prestando atención a la postura de piernas y espalda

Equipos de protección individual:

- Todos aquellos mencionados en el punto Hormigonera, vibrador o regla vibrante, camión.

Protecciones colectivas

- Las señalización y prohibiciones señaladas en el apartado Implantación
- Botiquín de primeros auxilios
- Extintores portátiles

1.4.3 Análisis de riesgos de la maquinaria de la obra

1.4.3.1 Maquinaria en general

Riesgos detectables más comunes

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Vuelco de la máquina.

- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.
- Otros.

Normas preventivas.

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras anti-atrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).
- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras anti-atrapamientos.
- Las máquinas con funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la maquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de aviso de "MÁQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.

- La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- La maquinaria a utilizar en obra estará dotada de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio, y de un extintor timbrado y con las revisiones al día.

1.4.3.2 Astilladora

Riesgos detectables más comunes

- Vuelco Lateral por las altas pendientes o deslizamientos en terrenos fangosos.
- Quemaduras producidas por los trabajos de mantenimiento de la máquina.
- Proyecciones de objetos o partículas.
- Caídas desde la máquina.
- Varios: Ruidos, vibraciones, atropellos, sobreesfuerzos, temperatura ambiental, fuertes vientos, riesgos biológicos, polvo...

Normas preventivas

- El material a triturar debe ser introducido en la máquina sólo cuando se haya alcanzado la velocidad de servicio indicada por el fabricante. El operario que alimenta la tolva jamás debe servirse de las manos o pies para empujar el material en la tolva. Además, su vestimenta no debe ser amplia y suelta y no llevar cadenas o anillos, para evitar el riesgo de atrapamiento.
- Durante el desarrollo de la actividad, los operarios que alimentan la máquina deben ir provistos de protecciones oculares y faciales. La carcasa que protege el mecanismo triturador debe estar cerrada mientras esté en funcionamiento la máquina. La trócola o cardan también debe estar protegido.
- El operario debe introducir en la tolva el material y soltarlo de forma inmediata en el instante que la máquina empieza a tirar de él, dirigiéndose fuera de la máquina al instante.
- Es muy recomendable que al menos 2 operarios trabajen juntos para alimentar la tolva de la trituradora.
- La forma adecuada de alimentar la máquina es: introducir primero la parte más gruesa de los restos de tala o poda a triturar.

Equipo de protección individual

- Gafas antiproyecciones

- Casco de protección.
- Par de guantes contra riesgos mecánicos.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Protectores auditivos.
- Pantalones/ Zahones de seguridad.

1.4.3.3 Autocargador

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a mismo y distinto nivel.
- Atropello.Choques.
- Deslizamiento de la máquina.
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación).
- Incendio y explosiones.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Golpes.
- Ruido.

Normas preventivas

- Mantener siempre limpia de grasa u otro elemento resbaladizo los pedales y estribos del tractor.
- Mantener en perfecto estado el sistema de frenado y blocaje de la máquina.
- Prestar gran atención y revisar con frecuencia los elementos de sujeción de las partes móviles de la grúa, en especial bulones y pasadores, así como latiguillos y elementos hidráulicos.
- Vigilar y mantener siempre en buen estado las cubiertas. Extremar esta precaución en épocas de lluvias o terrenos deslizantes.
- Cuidar que los estaqueros estén en buen estado de conservación, elimina aquellos que presen-ten defectos por golpes, deficiencias en las soldaduras, demasiado cortos o que no se ajusten bien en los casquillos de sujeción.
- Vigilar el estado del escape periódicamente.
- Bajo ningún pretexto se conducirá el tractor una persona que no tenga la formación y/o experiencia necesaria.

- Antes de iniciar una maniobra, el conductor debe cerciorarse de que el camino está despejado de personas, objetos u otro vehículo. Estas precauciones se extremarán en la marcha atrás.
- El autocargador irá equipado con luz de emergencia y señal acústica de marcha atrás.
- Los desplazamientos del tractor serán en la línea de la máxima pendiente y nunca en el sentido de las curvas de nivel.
- No usar ropa suelta cerca de las piezas en movimiento.
- No se abandonará nunca el vehículo sin accionar el freno de estacionamiento y la hoja delantera levantada o apoyada, si la tuviese.
- No debe rebasarse los límites de operación indicados en el manual de funcionamiento de la máquina. En cualquier caso y como norma general, no se rebasarán pendientes del 30%, en condiciones óptimas del terreno. Las cargas se adaptarán, en cualquier caso, a las condiciones del terreno.
- Si hubiese que realizar un pequeño desplazamiento en curvas de nivel, y siempre que la pendiente no se pronunciada, se utilizará la propia grúa para equilibrar el conjunto. Se cogerá un paquete de madera y se girará la grúa en sentido ascendente de la ladera.
- Cuando se sube una pendiente hay que utilizar el bloqueo del diferencial para evitar que los neumáticos sufran en exceso.
- Cuando de trabaje con la grúa no habrá presencia de personas en un radio mínimo de seguridad de 15 metros.
- La carga y la descarga se hará con la maquina totalmente parada.
- No avanzar nunca sobre la zona en que la vista del conductor no alcance a distinguir los obstáculos que pudieran presentarse.
- Evitar el paso por superficies rocosas.
- Procurar no pasar el remolque por encima de obstáculos pronunciados.
- La velocidad se reducirá siempre que el terreno esté muy inclinado, tenga una fuerte pendiente transversal o que o esté muy quebrado.
- Al elevar los paquetes de trozas en la carga, procurar sujetarlos por el centro de gravedad. No sobre pasar nunca el peso máximo establecido para los medios de carga que se emplean. Al cargar el remolque, distribuir la carga de forma que se equilibren los pesos y no se desplace el centro de gravedad del remolque.
- Todas las máquinas estarán dotadas de extintor contraincendios en las cabinas.

Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Protectores auditivos.

1.4.3.4 Camión cisterna

Riesgos más frecuentes

- Atrapamiento del operador o personas del entorno bajo el dumper.
- Caídas a distinto nivel
- Golpes por o contra objetos
- Vuelco del camión cisterna
- Atropellos
- Atrapamientos
- Quemaduras (mantenimiento)
- Sobreesfuerzos
- Incendios

Normas Preventivas

- Los camiones cisterna de agua, estarán dotados de los siguientes medios a pleno funcionamiento:
  - Faros de marcha hacia adelante
  - Faros de marcha de retroceso
  - Intermitentes de aviso de giro
  - Pilotos de posición delanteros y traseros
  - Pilotos de balizamiento
  - Servofrenos
  - Freno de mano
  - Bocina automática de marcha de retroceso
- Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, equipo de riego, sistema hidráulico, frenos, neumáticos, etc. en prevención de riesgos por mal funcionamiento o avería.
- Dispondrá de extintor cargado, timbrado y actualizado, así como de botiquín de primeros auxilios.

Normas de seguridad para el conductor

- Suba o baje del camión cisterna de frente por el lugar adecuado y asiéndose con ambas manos para mayor seguridad.
- No suba o baje apoyándose sobre cualquier saliente
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted
- No realice "ajustes" con los motores en marcha
- No permita que personas no autorizadas accedan al camión cisterna, y mucho menos que puedan llegar a conducirlo
- No utilice el camión cisterna en situación de avería o semiavería
- Antes de abandonar la cabina asegúrese de haber instalado el freno de mano
- No guarde trapos ni combustible en el vehículo, pueden producir incendio
- Recuerde que en caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador, pues el vapor desprendido puede producirle graves quemaduras
- No fume cuando manipule la batería ni cuando se abastezca de combustible
- Vigile la presión de los neumáticos y trabaje con la marcada por el fabricante
- Antes de acceder a la cabina inspeccione a su alrededor por si alguien dormita a su sombra
- Todos los camiones cisterna contratados en esta obra estarán en perfectas condiciones de conservación y mantenimiento
- No comerá en exceso ni ingerirá bebidas alcohólicas
- No tomará medicación alguna sin prescripción facultativa, en especial aquélla que produzca efectos negativos para una adecuada conducción
- Utilice siempre el equipo de protección individual que le faciliten
- De toda esta normativa se hará entrega, quedando la oportuna constancia escrita de ello

Equipo de protección individual

- Casco de seguridad
- Botas de goma o P.V.C
- Guantes de goma o P.V.C
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad antideslizante.

1.4.3.5 Camión de transporte

Riesgos más frecuentes

- Todos aquellos mencionados en la TABLA 1 del APÉNDICE 1.
- Los derivados del tráfico durante el transporte.

Medidas Preventivas

- Todos aquellos mencionados en la TABLA 2 del APÉNDICE 1.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos inmovilizadores en todas las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- El camión cumplirá con todas las disposiciones legales necesarias para transitar por la vía pública.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas, en caso necesario, por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- Se vigilará la posible pérdida de carga en el transporte.
- Ante una parada de emergencia en pendiente, además de accionar los frenos, sitúe las ruedas delanteras o las traseras contra talud, según convenga.
- Se subirá y bajará del camión de transporte de forma frontal (mirando hacia ella) y asiéndose con ambas manos para mayor seguridad y sin apoyarse en ningún saliente.
- Se vigilará la presión de los neumáticos y se trabajará con la recomendada por el fabricante.
- Cuando circule por vías públicas se cumplirá la normativa del Código de Circulación Vigente.

Protecciones individuales

- Todos aquellos mencionados en la TABLA 3 del APÉNDICE 1.

1.4.3.6 Compactador vibro

Riesgos más frecuentes

- Los derivados del tráfico durante el transporte, como atropello.
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).

- Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.

Medidas preventivas

- Antes de iniciar los trabajos se comprobará el buen funcionamiento del inversor de marcha y del sistema de frenado.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
- No se circulará por la vía pública, ya que la máquina no está diseñada para ello.
- En trabajos próximos a zanjas y huecos, al menos 2/3 del rodillo permanecerán sobre material ya compactado.
- Se girará el asiento en función del sentido de marcha.
- Antes de invertir el sentido de marcha se comprobará que no hay zanjas ni huecos.
- No se cambiará el sentido de marcha con la máquina en movimiento.
- Se trabajará con el grado de vibración adecuado para el tipo de material a compactar.
- Se trabajará a una velocidad adecuada, en función de las condiciones del terreno a compactar.
- No se utilizará la máquina con el sistema de vibración conectado sobre suelos helados, sobre superficies duras como el hormigón o el asfalto compactado ni en las inmediaciones de edificios.
- No se trabajará en pendientes superiores al 55% con el sistema de vibración conectado ni al 60% con el sistema de vibración desconectado.
- No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos períodos de tiempo.

Equipo de protección individual

- Todos aquellos mencionados en la TABLA 3 del APÉNDICE 1.

1.4.3.7 Desbrozadora de cadenas o martillos

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos pesados.
- Atropellos a personas circundantes.
- Colisiones.
- Accidentes con seres vivos.
- Vuelco de la máquina.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquina fuera de control.
- Proyección de objetos tales como piedras, tierra, etc.
- Incendios.
- Vibraciones.

Normas preventivas

- Los desbroces se realizarán por profesionales capacitados.
- El tipo de desbrozadora será el más adecuado a la naturaleza del terreno y de la maleza.
- Siempre se dará preferencia a las desbrozadoras acopladas a la toma de fuerza sobre las portátiles y a las portadas por tractores de orugas que a los de neumáticos.
- La carcasa de protección será completa y se mantendrá en perfecto estado de conservación.
- No existirá nadie en el área donde se esté efectuando el desbroce.
- Se debe mantener una distancia de seguridad equivalente al alcance de las posibles proyecciones.
- En caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador.
- Evitar tocar el líquido anticorrosión; si debe hacerlo, protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- No fumar cuando se manipula la batería.
- No fumar cuando se abastezca de combustible.

- No tocar directamente el electrolito de la batería con las manos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes de seguridad con protección frente a agentes cáusticos o corrosivos.
- Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave del contacto totalmente.
- Durante la limpieza de la máquina, protegerse con mascarilla, mono, y guantes de goma.Cuando utilice aire a presión, evitar las proyecciones de objetos.
- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si tiene que arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. La batería puede explosionar.
- Vigilar la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartándose del punto de conexión y llanta.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y envaramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en la máquina, salvo en condiciones de emergencia.
- Los conductores deberán controlar los excesos de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

Equipo de protección individual

- Gafas antiproyecciones
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C

- Mascarillas con filtro mecánico.
- Protectores auditivos.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.

1.4.3.8 Hormigonera

Riesgos más frecuentes

- Todos aquellos mencionados en la TABLA 1 del APÉNDICE 1.
- Dermatosis por contacto con el hormigón.
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

Medidas Preventivas

- Todos aquellos mencionados en la TABLA 2 del APÉNDICE 1.

Equipo de protección individual

- Todos aquellos mencionados en la TABLA 3 del APÉNDICE 1.

1.4.3.9 Motodesbrozadora

Riesgos detectables más comunes

- Cortes
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Incendio.
- Proyección de partículas.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.

Normas preventivas

- Normas o medidas preventivas tipo:
  - Se entregará a los trabajadores que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad. De la entrega, quedará constancia escrita.
- Normas de actuación preventiva antes de iniciar los trabajos:
  - Se comprobará el buen funcionamiento del bloqueo del acelerador, para evitar aceleraciones involuntarias.
  - Se verificará que la sierra se detiene al apagar el motor.
  - Se comprobará el estado del sistema de amortiguación de las vibraciones.
  - Se verificará la correcta disposición del protector de la hoja de corte y el buen estado de la misma.
  - Se comprobará que el disco de corte es el correspondiente al trabajo a desarrollar.
  - La distancia a otros trabajadores será, como mínimo, de 15 m.
- Normas de actuación preventiva durante el desarrollo de los trabajos:
  - Para arrancar la máquina, se presionará contra el suelo con la mano izquierda, tomando la cuerda con la mano derecha y tirando de la misma.
  - No se trabajará con la desbrozadora por encima de la altura del hombro.
  - Se tendrá especial cuidado con obstáculos, tales como raíces de árboles, para evitar tropiezos.
  - Se sujetará la máquina con ambas manos.
  - Se acelerará el motor al máximo para realizar un corte seguro.
  - No se trabajará nunca sin silenciador.
  - Si se produce algún atasco en la sierra, se detendrá el motor inmediatamente.
  - No se abandonará la máquina con el motor en marcha
- Normas de mantenimiento de carácter específico:
  - Al finalizar los trabajos, se limpiará el silenciador, el ventilador y el filtro de aire.
  - Se emplearán únicamente piezas de repuesto con las mismas características que las originales

Equipo de protección individual

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad con protección auditiva.
- Par de guantes contra riesgos mecánicos.
- Par de guantes contra riesgos mecánicos.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Protectores auditivos.
- Pantalones/ Zahones de seguridad.

1.4.3.10 Motoniveladora

Riesgos más frecuentes

- Los derivados del tráfico durante el transporte, como atropello.
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Desplazamientos incontrolados de la maquina (barrizales, terrenos descompuestos y pendientes acusadas).

Medidas preventivas

- La motoniveladora deberá poseer al menos: cabina de seguridad con protección frente al vuelco y frente a impactos; asiento antivibratorio y regulable en altura; señalización óptica y acústica adecuadas (incluyendo la marcha atrás); espejos retrovisores para una visión total desde el punto de conducción; extintor cargado, timbrado y actualizado; cinturón de seguridad; botiquín para emergencias.
- El conductor antes de iniciar la jornada deberá:
  - Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones.
  - Revisar el estado de los neumáticos y su presión.

- Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina.
- Controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua.

- Cuando la motoniveladora circule por las vías o caminos previstos, respetará estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente encuentre en un trayecto.
- Se circulará con la hoja elevada, dispuesta de modo que no sobresalga a los lados de la máquina.
- En desplazamientos sobre terrenos en pendiente, el brazo de elevación de la hoja se orientará hacia abajo.
- Para realizar operaciones de mantenimiento se deberá:
  - Apoyar la cuchilla en el suelo o, si debe permanecer levantada durante estas operaciones, se inmovilizará adecuadamente.
  - Bloquear las ruedas y calzarlas adecuadamente.
  - Parar el motor y desconectar la batería en evitación de un arranque súbito.
  - No situarse entre las ruedas o bajo la cuchilla si hay que permanecer cierto tiempo en dicha circunstancia.

Equipo de protección individual

- Todos aquellos mencionados en la TABLA 3 del APÉNDICE 1.

1.4.3.11 Motosierra

Riesgos detectables más comunes

- Cortes
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Incendio.
- Proyección de partículas.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.

Normas preventivas

- Normas o medidas preventivas tipo

        - Se entregará a los trabajadores que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad. De la entrega, quedará constancia escrita.
    - Normas de actuación preventiva antes de iniciar los trabajos:
        - Se comprobará la tensión de la cadena de corte.
        - Se comprobará el estado de la barra guía de la motosierra.
    - Normas de actuación preventiva durante el desarrollo de los trabajos:
        - No se utilizará la motosierra sobre los hombros.
        - Se sujetará la máquina con ambas manos.
        - No se golpeará el disco al mismo tiempo que se corta.
        - No se utilizará para talar árboles de diámetro superior a la longitud de la espada.
        - No se abandonará la máquina mientras esté en funcionamiento
    - Normas de mantenimiento de carácter específico
        - Al finalizar los trabajos, se limpiará la cadena de corte y la barra guía.
        - Al finalizar los trabajos, se protegerá la espada con una funda rígida.
        - Se comprobará el estado de los dientes de corte y su afilado.
        - Al finalizar los trabajos, se comprobará el estado de engrasado de la cadena de corte.

Equipo de protección individual

- Gafas antiproyecciones
- Casco de protección.
- Par de guantes contra riesgos mecánicos.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Protectores auditivos.
- Pantalones/ Zahones de seguridad.

1.4.3.12 Podadora

Riesgos más frecuentes

- Cortes
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Incendio.
- Proyección de partículas.

- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.

Medidas Preventivas

- Normas o medidas preventivas tipo:
    - Se entregará a los trabajadores que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad. De la entrega, quedará constancia escrita.
- Normas de actuación preventiva antes de iniciar los trabajos:
    - Se comprobará la tensión de la cadena de corte.
    - Se comprobará el estado de la barra guía de la motosierra.
- Normas de actuación preventiva durante el desarrollo de los trabajos:
    - No se cortarán ramas encima de la cabeza.
    - No se trabajará con la podadora en un ángulo superior a 60 ° para reducir el riesgo de ser golpeado por una rama al caer
    - Se tendrá cuidado con el rebote o retroceso de la cadena (objetos duros y punta de barra)
    - Cuando se lleve en la mano, mantener siempre la máquina con la cadena apuntando hacia atrás
    - Se trabajará siempre con ambas manos para sujetar firmemente la máquina
- Normas de mantenimiento de carácter específico:
    - Al finalizar los trabajos, se limpiará la cadena de corte y la barra guía.
    - Al finalizar los trabajos, se protegerá la espada con una funda rígida.
    - Se comprobará el estado de los dientes de corte y su afilado.
    - Al finalizar los trabajos, se comprobará el estado de engrasado de la cadena de corte.

Equipo de protección individual

- Todos aquellos mencionados en la TABLA 3 del APÉNDICE 1.
- Par de guantes contra riesgos mecánicos

1.4.3.13 Regla vibrante

Riesgos más frecuentes

- Descargas eléctricas.
- Caídas desde altura durante su manejo.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Vibraciones.

Medidas Preventivas

- Las operaciones de la regla vibradora se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- Se procederá a la limpieza diaria de la regla luego de su utilización.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la regla, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- El cable de alimentación de la regla deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Las reglas vibradoras deberán estar protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en el hormigonado o agua.
- Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos.

Equipo de protección individual

- Todos aquellos mencionados en la TABLA 3 del APÉNDICE 1.
- Guantes de seguridad
- Arnés de seguridad, en caso necesario

1.4.3.14 Retroaraña

Riesgos detectables más comunes

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquinas en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando

sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).

- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la excavadora).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).
- Proyección de partículas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.

Normas preventivas

- Normas o medidas preventivas tipo:
  - Se entregará a los conductores que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad. De la entrega, quedará constancia escrita.
- Normas de actuación preventiva para los maquinistas de la excavadora
  - Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
  - No acceda a la máquina encaramándose a través de las ruedas.
  - Suba y baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella) asiéndose al pasamanos.
  - No salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.
  - No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento y con el motor en funcionamiento.
  - No permita el acceso a la máquina a personas no autorizadas.
  - No trabaje con la máquina en situación de avería aunque sea con fallos esporádicos. Repárela primero, luego, reanude el trabajo.
  - Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga en

servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.

- Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- No levante en caliente la tapa del radiador. Espere a que baje la temperatura y opere posteriormente.
- Protéjase con guantes de seguridad adecuados si debe tocar líquidos corrosivos. Utilice además pantalla antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrolito (líquido de la batería), hágalo protegido con guantes de seguridad adecuados.
- Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico puede ser inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrolitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de una chispa.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante. Durante el rellenado de aire sitúese detrás de la banda de rodadura.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionen los mandos correctamente, así como las posibles fugas en especial el sistema hidráulico de las patas de apoyo.
- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad y el trabajo le resultará más agradable.
- Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas.
- Se prohíbe la permanencia de personas dentro del entorno de la zona de trabajo a una distancia mínima igual a la del alcance máximo del brazo excavador.

- Las cabinas serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de máquina a utilizar.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- La máquina estará dotada de extintor timbrado y de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado en sitio adecuado.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha y sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
- Los ascensos o descensos de las cucharas con carga se realizarán lentamente.
- Se prohíbe el transporte de personas en la máquina, salvo en casos de emergencia.
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de la máquina, utilizando vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes, anillos, etc. que puedan engancharse en los salientes y controles.
- Se prohíbe realizar maniobras en movimientos de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe expresamente en obra el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la excavadora.
- El cambio de posición de la máquina, se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).
- El cambio de la posición de la máquina en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
- Se prohíbe estacionar la máquina en las zonas de influencia de los bordes de los taludes, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Revise la zona de trabajo, tome nota de los obstáculos y peligros que hay, antes de entrar con la máquina.
- Evite pasar por encima de obstáculos (zanjas, terraplenes, rocas, etc.).
- No presuma ni haga competiciones con la máquina. No la utilice

para "jugar" mientras trabaja.

- Ponga toda su atención en el trabajo. Un instante de distracción durante el mismo, puede ser peligroso.
- Evite trabajar cuando el terreno esté excesivamente blando o embarrado.
- Conduzca la máquina siempre sentado, realice las maniobras de desplazamiento y nivelación a una velocidad suficientemente lenta para asegurarse que mantiene el control de la máquina en todo momento.
- Evite apoyar el cazo o los apoyos de las patas sobre afloramientos o rocas, al realizar el desplazamiento o el trabajo de ahoyado.
- Se prohíbe la presencia de personas ajenas al trabajo en el lugar del mismo.
- Para acercarse a llamar la atención del maquinista siempre por la parte frontal del operario. Nos acercaremos cuando esté la máquina completamente parada, con el cazo apoyado en el suelo.
- Al trabajar en laderas no acercarse a la máquina ladera arriba, en dirección a la misma pues al trabajar ésta, se ponen en movimiento piedras de gran tamaño descontroladas.
- No realizar trabajos de ningún tipo en ladera por debajo de la zona de trabajo de la máquina.
- Cuando se trabaje por encima de carreteras o caminos forestales, señalizar la zona de peligro. Cortar el tráfico si fuera necesario.
- No fume mientras pone combustible o maneje material inflamable. Pare el motor para repostar.
- Los conductores deberán controlar el exceso de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas o medicación antes y durante el trabajo.

Equipo de protección individual

- Gafas antiproyecciones (en caso necesario).
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Protectores auditivos.

1.4.3.15 Retroexcavadora

Riesgos detectables más comunes

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquinas en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la excavadora).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.

Normas preventivas

- Normas o medidas preventivas tipo:
  - Se entregará a los conductores que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad. De la entrega, quedará constancia escrita.
- Normas de actuación preventiva para los maquinistas de la excavadora:
  - La máquina se moverá siempre con la cuchara recogida.
  - No se utilizará la cuchara como andamio ni como plataforma de trabajo.
  - Se evitará que la cuchara se sitúe por encima de las personas.
  - No se utilizará la cuchara para transportar materiales distintos de los previstos por el fabricante de la máquina.
  - No se cargará la cuchara por encima de su carga máxima.
  - No se elevarán cargas que no estén bien sujetas.
  - No se dejará la carga en suspensión en ausencia del conductor.

- Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m
- La cuchara se dejará en el suelo una vez que hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.

Equipo de protección individual

- Todos aquellos mencionados en la TABLA 3 del APÉNDICE 1.
- Gafas antiproyecciones (en caso necesario).
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla antipartículas con filtro mecánico recambiable

1.4.3.16 Retrocargo

Riesgos más frecuentes

- Vuelco por hundimiento del terreno.
- Golpes a personas o cosas en el giro.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes con o contra la máquina, objetos, otras máquinas o vehículos.
- Vuelco, caída o deslizamiento de la máquina por pendientes.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Vibraciones.
- Incendios.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Sobreesfuerzos (mantenimiento).
- Desplomes o proyección de objetos y materiales.
- Ruido.
- Máquina en marcha fuera de control.

Medidas Preventivas

- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y poner la marcha contraria a la pendiente.
- El personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina.

- Al circular lo hará con la cuchara plegada.
- Al finalizar el trabajo la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina. Si la parada es prolongada se desconectará la atería y se retirará la llave de contacto.
- Durante la excavación, la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.
- A la retrocargo solo accederá personal competente y autorizado para conducirla o repararla.
- Cuando la máquina esté parada, apoyar la cuchara o el martillo en el suelo y colocar calzos.
- Cuando se utilice el martillo para romper terreno o elementos verticales se debe realizar de arriba hacia abajo.
- La retrocargo deberá poseer al menos:
    - Cabina de seguridad con protecciones frente al vuelco.
    - Asiento antivibratorio y regulable en altura.
    - Señalización óptica y acústica adecuada (incluyendo la marcha atrás).
    - Espejos retrovisores para una visión total desde el puesto de conducción.
    - Extintor cargado, timbrado y actualizado.
    - Arnés de seguridad.
    - Botiquín para urgencias.
- Normas de actuación preventiva para los conductores.
- No se deberá trabajar en la máquina en situaciones de avería o semi avería. El conductor antes de iniciar la jornada deberá:
    - Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas oconducciones.
    - Revisar el estado de los neumáticos y su presión.
    - Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina.
- Controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua.
- El conductor seguirá en todo momento las instrucciones que contiene el manual del operador y que ha sido facilitado por el fabricante.
- El conductor de la retrocargo deberá retranquearse del borde de la excavación a la distancia necesaria para que la presión que ejerza la máquina sobre el terreno no desestabilice las paredes de la excavación.
- Cuando la retrocargo circule por las vías o caminos previstos, respetará estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente encuentre en un trayecto.
- El conductor de la máquina no transportará en la misma a ninguna persona, salvo en caso de emergencia.

- El conductor antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada tendrá conocimiento de las alteraciones, circunstancias o dificultades que presente el terreno y la tarea a realizar.
- El conductor para subir o bajar de la máquina lo hará de frente a la misma, utilizando los peldaños y asideros dispuestos a tal fin. En modo alguno saltará al terreno salvo en caso de emergencia.
- No deberán realizarse ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.
- Para realizar tareas de mantenimiento se deberá:
    - Apoyar la pala y la cuchara sobre el terreno.
    - Bloquear los mandos y calzar adecuadamente la retroexcavadora.
    - Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.
- No permanecer durante la reparación debajo de la pala o la cuchara. En caso necesario calzar estos equipos de manera adecuada.
- No se deberá fumar:
- Cuando se manipule la batería.
- Cuando se abastezca de combustible la máquina.
- Se mantendrá limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- Usará el equipo de protección individual facilitado al efecto.
- No deberá ingerir bebidas alcohólicas ni antes, ni durante la jornada de trabajo.
- No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.
- Los trabajos en proximidad de líneas eléctricas o elementos en tensión se ejecutarán de acuerdo a lo establecido en el Anexo V del R.D. 614/2001:
    - Ante la presencia de líneas aéreas eléctricas o de algún otro elemento en tensión desprotegido, se procederá, si es posible, a desviar o dejar sin tensión la línea (operaciones que llevará a cabo la compañía propietaria de la línea).
    - Antes del comienzo de la actividad se identificarán las posibles líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas existentes en la zona de trabajo que pudieran suponer riesgo eléctrico durante los movimientos o desplazamientos previsibles de equipos, materiales y personal.
    - Para el caso de líneas eléctricas enterradas, se excavará a máquina hasta llegar a 1 metro por encima de la línea. A partir de ese punto se continuará con pico manual hasta encontrar la señalización. De la señalización a la línea se realizará de forma lenta y cuidadosamente a pala manual.
    - Si no se pudiera desviar o dejar sin tensión la línea o elemento desprotegido se procederá del siguiente modo:

- Todo trabajador permanecerá fuera de la zona de peligro. La delimitación de esta zona, dependerá de la tensión nominal de la línea.
- Antes de iniciar el trabajo en proximidad, un trabajador cualificado determinará la viabilidad del mismo e informará a los trabajadores del correspondiente plan de trabajo, en caso de ser viable.
- Se colocarán pantallas, barreras, envolventes o protectores aislantes para reducir al mínimo las zonas de peligro.
- Se delimitará la zona de trabajo respecto a las zonas de peligro.

Equipo de protección individual

- Todos aquellos mencionados en la TABLA 3 del APÉNDICE 1.

1.4.3.17 Tractor forestal (Skkider)

Riesgos detectables más comunes

- Vuelco lateral por las altas pendientes o deslizamientos en terrenos fangosos.
- Quemaduras producidas por los trabajos de mantenimiento de la máquina
- Proyecciones de objetos o partículas.
- Atrapamientos, caídas desde la máquina
- Varios: Ruidos, vibraciones, atropellos, sobreesfuerzos, temperatura ambiental, fuertes vientos, riesgos biológicos, polvo...

Normas preventivas

- Todas las máquinas estarán dotadas de extintor contraincendios en las cabinas.
- Diariamente, antes de comenzar los trabajos de desmbosque, deberá revisarse el estado de los cables, chockers y cabrestante.
- Mantener siempre limpia de grasa u otro elemento resbaladizo los pedales y estribos del tractor.
- Mantener en perfecto estado el sistema de frenado y blocaje de la máquina. No trabajar nunca con frenos defectuosos.
- Vigilar y mantener siempre en buen estado las cubiertas de los dos pares de ruedas. Extremar esta precaución en épocas de lluvias o terrenos deslizantes.
- Vigilar el estado del escape periódicamente
- Bajo ningún pretexto se conducirá el tractor una persona que no tenga la formación y/o experiencia necesaria.

- El conductor debe ir siempre sentado.
- Nunca se permitirá que otras personas viajen sobre la unidad en movimiento o en su apero.
- Al subir a la máquina, no sujetarse nunca en el volante de conducción, ya que debido a la articulación central de la máquina se corre el riesgo de quedar aprisionado entre las ruedas.
- Antes de iniciar una maniobra, el conductor debe cerciorarse de que el camino está despejado de personas, objetos u otro vehículo. Estas precauciones se extremarán en la marcha atrás. El tractor irá equipado con luz de emergencia y señal acústica de marcha atrás.
- Los desplazamientos del tractor serán en la línea de la máxima pendiente y nunca en el sentido de las curvas de nivel, salvo que se utilicen terrazas preparadas.
- No usar ropa suelta cerca de las piezas en movimiento.
- No se dejará nunca el vehículo desatendido con el motor en funcionamiento y la hoja delantera levantada.
- No debe rebasarse los límites de operación indicados en el manual de funcionamiento de la máquina. En cualquier caso y como norma general, no se rebasarán pendientes del 40% en condiciones óptima del terreno.
- No avanzar nunca sobre la zona en que la vista del conductor no alcanza a distinguir los obstáculos que pudieran presentarse. En tales casos, bajarse del tractor a inspeccionar el terreno o mandar al ayudante.
- La operación de embragar se hará siempre de forma suave y progresivamente sobre todo al arrancar arrastrando la carga, al subir arrastrar o salvar algún obstáculo.
- No se recorrerá ningún trayecto con el motor en punto muerto o desembragado.
- Evitar el paso por superficies rocosas. Procurar no pasar por encima de obstáculos pronunciados.
- Al subir a bajar pendientes se marchará siempre con una velocidad metida y sin pisar el embrague.
- La velocidad se reducirá siempre que el terreno esté muy inclinado, tenga una fuerte pendiente transversal o que o esté muy quebrado.
- Durante el desembosque deberán tomar curvas más abiertas y a menor velocidad.
- Bajando, la pala delantera debe adoptar siempre una posición lo más bajo posible.

- Si la máquina se detiene en pendiente pronunciada, no dejarla nunca en ralentí y freno de mano puesto: se hará con el motor parado y el bloqueo de la transmisión más el freno de mano puesto y el bloqueo de la transmisión más el freno de mano y la pala en situación de reposo.
- Si el tractor comienza a deslizarse hacia abajo o de costado en una pendiente, cuando arrastra la carga, ésta debe ser abandonada y el tractor girado inmediatamente.
- Antes de accionar el cabrestante cerciorarse que el tractor está anclado.
- Antes de iniciar la tracción del grupo de trozas con el cabrestante, el maquinista debe advertir al enganchador mediante un código de palabras o señales previamente establecido.
- Cuando el cabrestante inicie su funcionamiento no debe permitirse a nadie que se acerque a los cables.
- El cabrestante sólo debe arrastrar la carga cuando no exista posibilidad de que el tractor patine hacia atrás, en los casos de tracción directa, o lateralmente en los casos de tracción de costado.
- Al salvar obstáculos o pendientes muy pronunciadas accionar el cabrestante para dejar la carga atrás. Una vez salvado el obstáculo volver a accionar el cabrestante para que la carga se reúna con el tractor.
- El tractor solo debe detenerse cuando lo haya hecho la carga del arrastre.
- Para cortar el cable se usará el "cortacables". Se protegerán los ojos, las manos con lo Epi´s adecuados.
- Cuando haya que manipular bajo la máquina se hará siempre empleando un gato hidráulico. Se calzará previamente la máquina.
- En caso de tener que hacer una pila de madera a lo largo de una pista en zona de terraza, dicha pila se hará en la parte inferior de la pista y nunca en la exterior para evitar, primero, que en caso en caso de desmoronarse la madera caiga por el talud y, segundo, que, a la hora de cargarla a los camiones, no haya posibilidad de vuelco hacia el talud de las máquinas cargadoras.
- En trabajos bajo líneas aéreas de alta tensión, se mantendrá una distancia mínima de seguridad de 4 metros desde la parte más cercana de la máquina al cable. Nunca se harán pilas de madera bajo ellas ni en sus inmediaciones.
- En la fase de la salid de la cabina para efectuar el desenganche del paquete, después de haberse procedido al bloqueo del tractor, extremar la precaución para evitar accidentes por resbalones y caidas desde alturas.
- En verano en caso de peligro de incendios se harán corta-fuegos alrededor de las pilas

- Al finalizar la jornada de trabajo buscar un emplazamiento seguro, accesible y limpio de maleza y restos de corta para el aparcamiento de la máquina. Dejar además todos sus mecanismos desconectados e inmovilizados.
- El combustible se llevará en un vehículo provisto de extintor y en el que solo vaya el conductor

Equipo de protección individual

- Casco
- Auriculares
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Buzo

1.4.3.18 Tractor oruga o neumático

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos pesados.
- Atropellos a personas circundantes.
- Colisiones.
- Accidentes con seres vivos.
- Vuelco de la máquina.
- Proyección de objetos tales como piedras, tierra, etc.
- Vibraciones.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Contactos eléctricos directos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas. Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).

Normas Preventivas

- Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- En caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador.

- Evitar tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- No fumar cuando se manipula la batería.
- No fumar cuando se abastezca de combustible.
- No tocar directamente el electrolito de la batería con las manos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes de seguridad con protección frente a agentes cáusticos o corrosivos.
- Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave del contacto totalmente.
- Durante la limpieza de la máquina, protegerse con mascarilla, mono, y guantes de goma. Cuando utilice aire a presión, evitar las proyecciones de objetos.
- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si tiene que arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. La batería puede explosionar.
- Vigilar la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartándose del punto de conexión y llanta.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en obra tractores, que no vengan con la protección de cabina antivuelco y antimpacto instalada.
- Las protecciones de cabina antivuelco y antimpacto para cada modelo de pala, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.
- Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido ningún vuelco.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en la máquina, salvo en condiciones de emergencia.
- Los conductores deberán controlar los excesos de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo

Equipo de protección individual

- Todos aquellos mencionados en la TABLA 3 del APÉNDICE 1.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.

1.4.3.19 Vehículo todo terreno (Transporte individual / colectivo)

Normas de seguridad

Un accidente en el camino del trabajo se considera como accidente de trabajo in itinere siempre que:

- el recorrido que se siga sea el normalmente utilizado y no se interrumpa ni desvíe por motivos de índole personal;
- se utilicen medios de transporte habituales para los que está autorizado;
- no se elijan caminos peligrosos a se actúe de forma improcedente;
- no haya interrupciones voluntarias en el itinerario.

Las causas que dan lugar a la mayor parte de los accidentes pueden resumirse en:

- infracciones al código de circulación;
- fallos mecánicos;
- estado de las vías de circulación.

Todas las infracciones al Código de la Circulación tienen como principal protagonista la imprudencia del trabajador que conduce su vehículo o camina de forma peligrosa.

- Las infracciones más frecuentes se deben a adelantamientos incorrectos en zonas prohibidas (curvas, cambios de rasante, etc.) y al desarrollo de una velocidad excesiva, motivada por prisas y necesidad de ganar tiempo.

Las causas más frecuentes, imputables al vehículo como fallos mecánicos, suelen ser: roturas de dirección, fallos en el sistema de frenos, pinchazos, neumáticos en mal estado, mal reglaje de faros, etc.

- Para evitar accidentes producidos por fallos de vehículos es necesario tomar conciencia de que, si éstos están mal cuidados, pueden ser armas peligrosas y precisan, por lo tanto, revisiones periódicas, ver el mantenimiento aconsejado por los fabricantes.

Sobre el estado de las vías de circulación, es fundamental conducir con mayor prudencia cuando no se conoce una carretera. Debe estarse atento a los defectos del firme, baches, desniveles, anchura de calzada, curvas sin peralte, señalizaciones defectuosas, condiciones atmosféricas desfavorables, etc.

a.1) Recomendaciones:

- cargas: el automóvil no es un vehículo de carga. Cuando sea necesario colocar elementos de trabajo, sujete bien la carga y procure que no sobresalga, reduciendo la capacidad de maniobra. No facilite un accidente; puede volcar por desplazamiento del centro de gravedad.
- alcohol: si se ha de conducir, no se debe beber. El alcohol disminuye sus facultades, da una falsa seguridad en sí mismo y hace reaccionar con más lentitud.
- sueño: puede provocarlo el cansancio, digestiones pesadas, la monotonía de la carretera, el zumbido del motor, la música de la radio, etc. Cuando sienta sueño, no intente vencerlo; antes bien, tome las siguientes precauciones:
    - Lleve la ventanilla abierta;
    - Converse con su compañero o cante si va solo;
    - Tome bebidas azucaradas o café;
    - Pero la mejor solución es detenerse y dormir.
- conexión de la radio: si viaja con otra persona, haga que ésta conecte la radio o cambie de emisora.
- cigarrillo: si se le cae el cigarrillo dentro del automóvil no intente localizarlo durante la marcha; detenga antes el vehículo y no pondrá en peligro su vida. Fumar supone sujetar el volante con una mano. No arroje las colillas por las ventanillas, puede provocar un incendio en su propio coche o crear situaciones molestas o peligrosas para quienes le siguen.
- cinturón de seguridad: al estudiar las causas de accidentes imputables a fallos de los vehículos, se observa que la mayor parte de ellos se producen por fallos en los frenos y por rotura de dirección. Si el conductor y sus

acompañantes usan de forma conveniente los cinturones de seguridad, la reducción de muerte y lesiones graves es importantes. Si no usa el cinturón el riesgo de muerte es cinco veces mayor.

Medidas a tomar en caso de accidente.

- Detenerse de inmediato y comprobar el hecho. En ningún caso intentará escapar.
- Tomar las medidas necesarias para que no se agraven las circunstancias del accidente.
- Si el accidente ha causado lesiones: auxilie rápidamente a los heridos.
- Recuerde que todos estamos obligados a colaborar, conduciendo a las víctimas en nuestro propio coche hasta el centro asistencial más próximo o a comunicar lo sucedido a las autoridades competentes.

Medidas a tomar para evitar accidentes.

- Cuando se transporte personal se observarán todas y cada una de las recomendaciones anteriormente citadas; además se tendrán en cuenta las siguientes condiciones.
- Se empleará el vehículo adecuado.
- Antes de conducir un vehículo cerciórese de que poseen los requisitos necesarios para ello y que lleva la documentación reglamentaria en orden.
- Cuando por necesidades, lo conduzca un conductor no habitual, antes de iniciar la conducción comprobará el estado de los frenos, dirección, limpiaparabrisas, neumáticos, luces y claxon. Asimismo, comprobará el estado de las herramientas y del equipo de seguridad.
- En el habitáculo del conductor no debe ir más que el número de personas autorizadas. Un número mayor dificultará la visión y el manejo de los mandos.
- Todas las personas deben ir sentadas en sus correspondientes asientos.
- En dicho habitáculo no transportará objetos o mercancías que dificulten la visión o pueda proyectarse al producirse un frenazo brusco.
- Para la subida y bajada del vehículo debe existir un sistema seguro y suficiente de estribos, escaleras, etc.
- Los vehículos deberán ir provistos de portaequipajes debidamente acondicionados para el transporte de las motosierras, hachas, desbrozadoras y cualquier otro tipo de herramientas, vacías de combustible y lubricantes. Los envases de combustible serán de tipo hermético, a prueba de fugas, específicos para el transporte de combustible inflamable, e irán colocadas fuera del habitáculo del vehículo, en la caja portaequipajes.

- Bajo ninguna excepción, podrán llevar pasajeros sobre las herramientas, carga o suministro.
- Antes de iniciar la marcha, el conductor se asegurará que los pasajeros, sus víveres y sus herramientas, cumplan todas estas condiciones.
- Prestará especial atención, para que ninguno de ellos tenga fuera de los límites del vehículo brazos o piernas.
- Asimismo, antes de iniciar la marcha, se cerciorará de que las puertas están bien cerradas. Periódicamente, revisará el estado de las cerraduras, bisagras y picaportes de las puertas.
- No se podrán transportar nunca personas en vehículos con plataformas basculantes, aunque éstas hayan sido debidamente acondicionadas.
- Los conductores de transporte de personas no desarrollarán diariamente un volumen total de horas de conducción que sea superior a las ocho horas. Después de las cuatro primeras descansarán media hora.
- Nunca se remolcará a otro vehículo, si no se hace empleando una barra.
- Al detener el vehículo en la calzada, por avería o cualquier otra circunstancia, se colocará la señalización que prescribe el Código de Circulación. Al bajar del vehículo se asegurará que quede totalmente inmóvil utilizando freno de mano, bloqueo con alguna velocidad y mediante cuñas o calzos en las ruedas, si fuera necesario.
- El conductor evitará las distracciones debidas a charlas, lecturas o comentarios de pasajeros.
- En el caso de tener que circular por pistas próximas o zonas donde haya colmenas, se deben subir los cristales de las ventanillas para evitar que se introduzcan las abejas en el coche. Si se hubiera introducido alguna, se debe parar el coche antes de proceder a su desalojo. De la misma forma se actuará si se introduce cualquier otro animal.
- En época de verano, todos los vehículos que circulen por los montes, irán provistos, en el tubo de escape, de un dispositivo apaga chispas.
- Todos los vehículos de jefes de monte y encargados irán provistos de botiquines.

1.4.3.20 Medios auxiliares: andamios, escaleras

Riesgos más frecuentes

- Caídas del mismo o distinto nivel y al vacío.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.

- Rotura por defectos ocultos.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos.

Medidas preventivas

- Específicas de ANDAMIOS:
    - Los andamios deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.
    - Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona competente:
    1. Antes de su puesta en servicio.
    2. A intervalos regulares en lo sucesivo.
    3. Después de cualquier modificación, periodo de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmica o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
    - Los andamios móviles deberán asegurarse contra los desplazamientos involuntarios.
- Específicas de ESCALERAS DE MANO
    - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
    - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso, o bien a un elemento fijo auxiliar colocado para tal fin. Este elemento debe de ser estable.
    - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
    - Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 kg sobre las escaleras de mano.
    - Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
    - El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

- El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- Para el uso de escaleras de madera:
- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.
- Para el uso de escaleras metálicas:
- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie, pero sin ningún tipo de pintura plástica decorativa que pueda dar lugar a deslizamientos.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas que no sean elementos específicos del modelo que el fabricante ha diseñado.

Protecciones individuales

- Todos aquellos mencionados en la TABLA 3 del APÉNDICE 1.
- Cinturón de seguridad, arnés, en su caso

1.4.3.21 Herramientas manuales

Riesgos más frecuentes

- Todos aquellos mencionados en la TABLA 1 del APÉNDICE 1.

Medidas Preventivas

- Todos aquellos mencionados en la TABLA 1 del APÉNDICE 1.
- Se entregará a los peones que deban manejar este tipo de herramientas las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad y Salud, quedando constancia escrita de dicha entrega.

- Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se encuentre siempre en óptimas condiciones.
- Se trabajará con los pies bien asentados en el suelo y con las piernas ligeramente abiertas para evitar posibles desequilibrios.
- Se trabajará a la altura correcta, evitando posturas incómodas y forzadas.
- Se adoptará una posición correcta para evitar cruzar los brazos durante el manejo de la herramienta.
- Se mantendrá un ritmo de trabajo constante, adaptado a las condiciones del individuo para tener controlada la situación en cada momento.
- No se dirigirán los golpes hacia lugares cercanos a los pies.
- En los desplazamientos se pisará sobre suelo seguro y no se correrá ladera abajo.
- En el desplazamiento por el monte se cogerá la herramienta por el mango próximo a la parte metálica y con el brazo paralelo al cuerpo.
- Nunca se tirará la herramienta a otro compañero, siempre se le dará en la mano.
- Se guardará la distancia de seguridad respecto a otros compañeros (3 m) en los desplazamientos y en el trabajo.
- El mango y la parte metálica no presentarán fisuras o deterioro y la unión de ambas partes será segura.
- Se prestará precaución al coger herramientas, objetos, etc., que estén en el suelo y no meter directamente las manos debajo de ellos.
- Se mantendrá despejada de ramas y matorral la trayectoria de la herramienta en su manejo.
- Se elegirán lugares despejados para realizar el mantenimiento de la herramienta, con la finalidad de advertir la presencia de seres vivos.
- Las herramientas se acopiarán en lugar seguro, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las más pesadas en las zonas más próximas al suelo.
- No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.
- No se realizarán apalancamientos de forma brusca.
- Para el transporte de las herramientas se utilizará caja portaherramientas, ésta irá a su vez bien sujeta y tapada.
- La tarea se realizará por personas conocedoras de la técnica.

Protecciones individuales

- Todos aquellos mencionados en la TABLA 3 del APÉNDICE 1.

1.5 Análisis de riesgos y prevención de daños a terceros

Producidos por la propia naturaleza de las obras, derivan de la circulación de vehículos ajenos por las zonas próximas a la de las obras (interferencias con pistas forestales, caminos vecinales, fincas particulares, etc.), así como en las intersecciones con las instalaciones en servicio, que, en un momento dado, pueden originar el riesgo de presencia de terceras personas. En concreto, habrá riesgos derivados de la obra por la intersección de ésta con carreteras y caminos, de una parte, por la circulación de vehículos, y de otra parte por el paso de personas ajenas a las obras, dado que se atraviesan diferentes caminos que atraviesan el monte.

Riesgos más frecuentes

- Arrollamiento por máquinas y vehículos.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos y materiales.
- Proyección de partículas.

Medidas Preventivas

- Se impedirá el acceso de terceros ajenos a la zona de las obras.
- La unión con caminos existentes se protegerá por medio de vallas autónomas metálicas. El resto del límite de la zona fuera de peligro se señalizará con cinta de balizamiento.

Protecciones colectivas

- Señales de prohibido el paso a personas ajenas a la obra.
- Señal de peligro de máquinas trabajando.
- Vallas autónomas.
- Cinta de señalización de obstáculos, excavaciones, etc.
- Cinta de delimitación de la zona de trabajos.

1.6 Protección contra incendios

Se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios en función de las dimensiones de la obra, de los equipos presentes, el número máximo de personas que puedan encontrarse en la obra y las características físicas y químicas que puedan hallarse en ellos.

Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.

1.7 Protecciones colectivas

De la identificación y análisis de riesgos laborales asociados a la construcción de la obra, se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado, cuyas características técnicas figuran en el pliego de condiciones particulares de seguridad y salud.

1. Extintores de incendios
2. Botiquines portátiles de obra
3. Vallas autónomas de delimitación
4. Conos de balizamiento
5. Cordón de balizamiento
6. Carteles indicativos de riesgo

1.8 Normas generales

1.8.1 Orden, limpieza y mantenimiento

Las zonas de trabajo y vías de circulación, en especial las previstas para la evacuación en casos de emergencia, deberán permanecer libres de obstáculos, de forma que sea posible utilizarlas sin dificultades en todo momento.

Los tajos abiertos se limpiarán periódicamente y siempre que sea necesario, para mantenerlos en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas.

Las operaciones de limpieza no deberán constituir por sí mismas una fuente de riesgo para los trabajadores que las efectúen o para terceros, realizándose a tal fin de la forma y con los medios más adecuados.

1.8.2 Condiciones ambientales

La exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deberá suponer un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.

Teniendo en cuenta los métodos de ejecución, las cargas físicas impuestas por los trabajos, y que las mismas se realizarán a la intemperie, los operarios deberán disponer de ropa y material adecuado para trabajar en estas condiciones.

Las emanaciones de polvo, humos, gases y vapores desprendidos por la maquinaria, obligarán a tomar las medidas de precaución necesarias en cada caso.

1.8.3 Utilización adecuada de los medios auxiliares, máquinas y equipos

Se revisarán diariamente, antes de su uso, el estado de los elementos que componen el medio auxiliar.

Antes de la utilización de cualquier máquina o equipo, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en buen estado, para evitar accidentes.

1.8.4 Accesos

Se establecerá en lugar seguro, fuera de la zona de influencia de los trabajos, una zona de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar de almacenamiento y acopio de materiales inflamables y combustibles (gasolina, gasoil, aceites, grasas, etc,).

Siempre que se prevea interferencia entre los trabajos o las zonas de circulación de peatones o vehículos y el posible desprendimiento de piezas sueltas, la zona de trabajo estará adecuadamente apantallada mediante marquesina u toldo, o en su defecto, se ordenará y controlará por personal auxiliar debidamente adiestrado que vigile y dirija la operación.

Estarán debidamente señalizadas las zonas de paso de los vehículos que deban acceder a la obra.

1.8.5 Acopios

Todo el material, así como las herramientas que se tengan que utilizar, se encontrarán perfectamente almacenadas en lugares preestablecidos y confinadas en zonas destinadas para ese fin, bajo el control de persona/s responsable/s.

Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas, en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.

1.8.6 Manejo de cargas

El levantamiento de cargas a mano se realizará flexionando las piernas, sin doblar la columna vertebral. Para transportar pesos a mano es siempre preferible ir equilibrando llevando dos. No se realizarán giros bruscos de cintura cuando se está cargando.

Al cargar o descargar materiales o máquinas por rampas, nadie debe situarse en la trayectoria de la carga. Al hacer operaciones en equipo, debe haber una única voz de mando.

Si se utiliza la carretilla para el transporte de materiales se tirará de ella dando la espalda al camino y antes de bascular la carretilla al borde la zanja o similar, se colocará un tope.

1.8.7 Instalaciones de higiene y bienestar

Las instalaciones provisionales para el personal de obra se ajustarán a lo establecido en la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, su normativa reglamentaria de desarrollo y, específicamente, a las disposiciones mínimas de seguridad y salud recogidas en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, relativas a las obras de construcción. Su dimensionamiento y características atenderán al número de trabajadores y a las necesidades derivadas de cada fase de ejecución.

No obstante, el carácter itinerante y características de las actuaciones hacen inviable la colocación de casetas para vestuarios, comedor y local para asistencia sanitaria.

Sí se dispondrá a pie de tajo de botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente, y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa.

1.9 Formación en seguridad e higiene

Todo el personal de la obra, al ingresar en la misma, deberá recibir la formación adecuada sobre los métodos y sus riesgos, así como las medidas que han de adoptar como seguridad ante ellos.

Se leerán y harán comprender, perfectamente, a todos los trabajadores los riesgos, las normas y exigencias de seguridad que les afecten.

Un ejemplar del Plan de Seguridad y Salud estará siempre en poder de cada cuadrilla de trabajo, en el lugar donde se ejecuten los trabajos.

Se entregará el equipo de protección individual que corresponda a cada uno de los trabajadores, a quienes se explicará con detalle la utilidad de dicho equipo, forma correcta de uso, mantenimiento y conservación necesarios. De dicha entrega deberá quedar constancia escrita.

Se vigilará y controlará en todo momento el cumplimiento de las normas de seguridad por parte de los trabajadores, así como la correcta utilización del equipo de protección individual.

Se mantendrá continuamente informados a todos los trabajadores de las técnicas y modos de operar más seguros.

Se corregirán en todo momento los modos de operar incorrectos o defectuosos, evitando que se adquieran o persistan hábitos inseguros en la forma de ejecutar los trabajos.

Se evaluarán los riesgos y resultados de las normas preventivas de forma continua, con el objeto de aumentar el nivel de seguridad y salud de los trabajadores.

1.10 Medicina preventiva y primeros auxilios

1.10.1 Reconocimientos médicos

Se realizarán los reconocimientos médicos preventivos al empezar a trabajar en la obra.

1.10.2 Botiquín

La obra dispondrá de botiquín para primeros auxilios, en la zona del tajo de obra y debidamente señalizado, con el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo. Además, se dispondrá de otros botiquines portátiles en vehículos y maquinaria de la obra, debido a lo disperso de las actuaciones. Se revisará de forma periódica y se repondrá inmediatamente lo consumido.

1.10.3 Asistencia a accidentados

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible (medio de transporte, zona de acopio, etc.), de una lista de teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc. para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia. Por la naturaleza del trabajo sería deseable que existiera una emisora de radio en la obra y/o teléfonos móviles.

Si el suministro de agua potable para el personal no se toma de la red municipal de distribución, sino de fuentes, pozos, etc., hay que vigilar su potabilidad. En caso necesario se instalarán aparatos para su cloración.

Recurso	Dirección	Teléfono
Consultorio Médico de Somosierra	Ctra. de Irún, 1, 28756 Somosierra	918 681 125
Consultorio Médico de La Hiruela	C/ Herrería, 1, 28191 La Hiruela	918 681 125
Consultorio Médico de Horcajuelo de la Sierra	C/ Comunidad de Madrid, 3, 28191 Horcajuelo de la Sierra	918 68 13 32
Consultorio Médico de Montejo de la Sierra	Plaza Mayor, 1, 28190 Montejo de la Sierra	918 697 001
Consultorio Médico de Pedrezuela	C/ de las Eras, s/n, 28723 Pedrezuela	918 433 630
Centro de Salud Buitrago de Lozoya	Paseo del Río Lozoya, 10, 28730 Buitrago del Lozoya	918 681 125
Centro de Salud El Molar	C/ San Isidro, s/n, 28710 El Molar	918 411 111
Centro de Salud La Cabrera – Atención continuada / SAR	Plaza de la Concordia, 2, 28751 La Cabrera	918 688 161
Hospital Universitario Infanta Sofía	Paseo de Europa, 34, 28702 San Sebastián de los Reyes	911 914 000
Cruz Roja Española – Sierra Norte	Carretera de Mangirón, 5-7, 28730 Buitrago del Lozoya	913 609 592
Emergencias	—	112

1.11 Presupuesto de seguridad y salud

En el Presupuesto de Ejecución Material (PEM) del proyecto se ha reservado un Capítulo para seguridad y salud, con el siguiente importe:

- 9.171,88 €

En este capítulo se incluyen protecciones colectivas, e instalaciones de higiene y bienestar (botiquín primeros auxilios).

1.12 Consideraciones finales

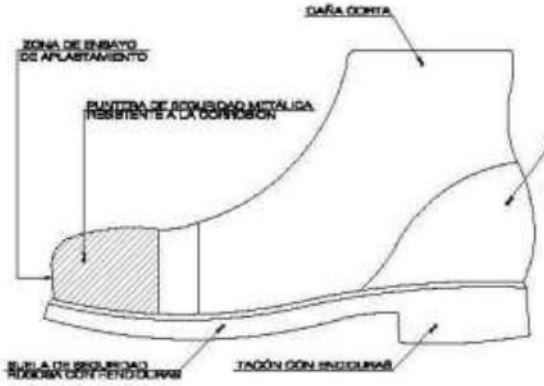
Se considera que el presente Estudio ha sido redactado con sujeción a las instrucciones recibidas y a la legislación vigente, por lo que se somete a la mejor consideración y juicio de la superioridad.

2 PLANOS

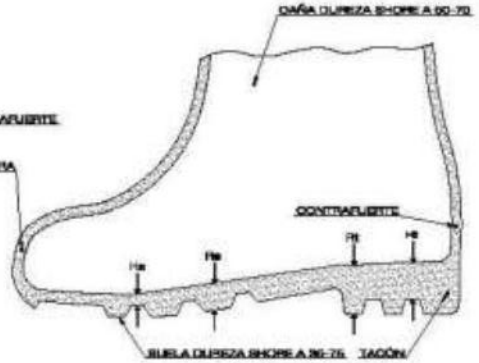
PROTECCIONES PERSONALES

BOTAS DE SEGURIDAD CON PUNTERA DE ACERO

He HENDIDURA DE LA SUELA = 5 mm
Re REBALTE DE LA SUELA = 9 mm
Ht HENDIDURA DEL TACÓN = 20 mm
Rt REBALTE DEL TACÓN = 25 mm



BOTAS DE SEGURIDAD CLASE III

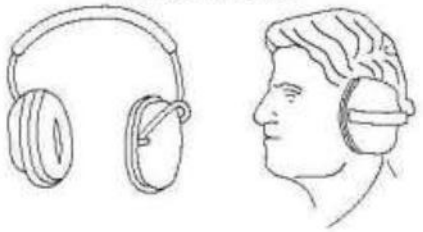


BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

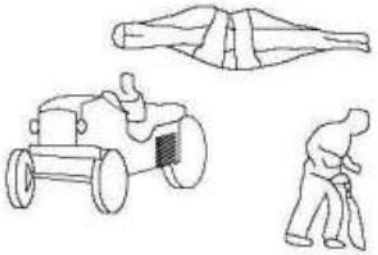
GUANTES PROTECTORES



PROTECTOR ACUSTICO



CINTURON ANTIVIBRATORIO



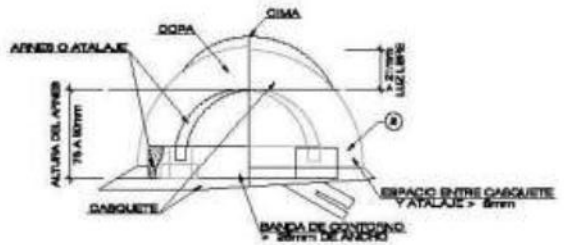
MONO DE INVIERNO

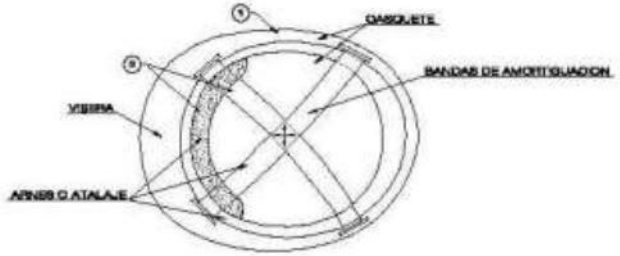


TRAJE DE AGUA



CASCO





1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA.
2. CLASE N AISLANTE A 1000 V CLASE E AT.
3. MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION.

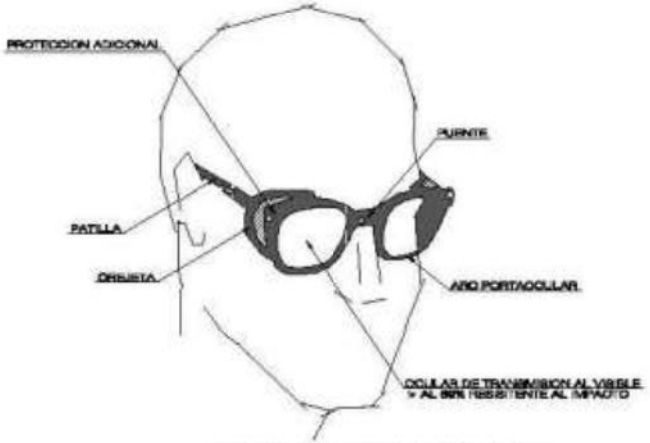
MASCARA RESPIRATORIA



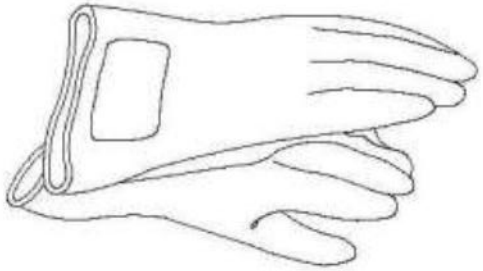


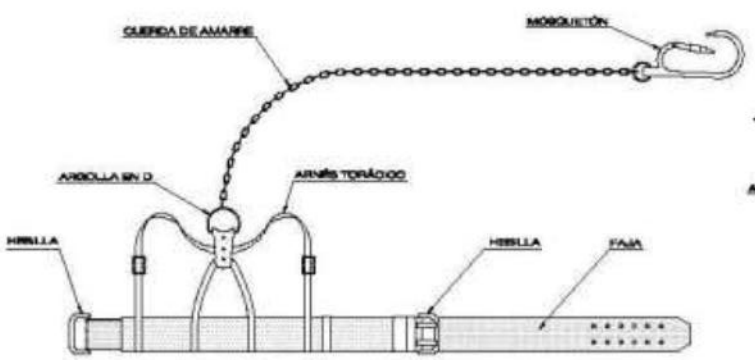
SECCION A-A

GAFAS PROTECTORAS

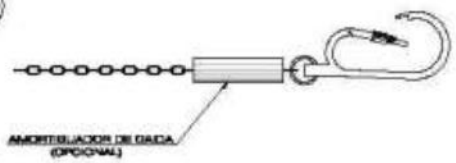


GUANTES DE GOMA PARA ELECTRICISTAS

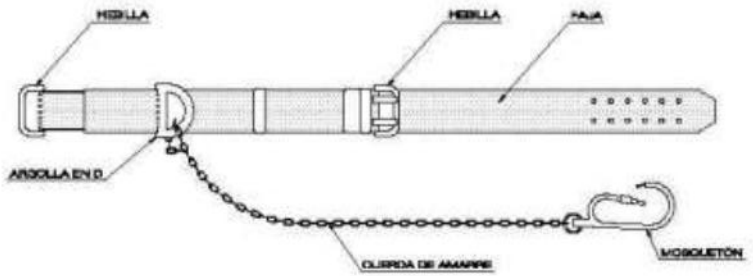


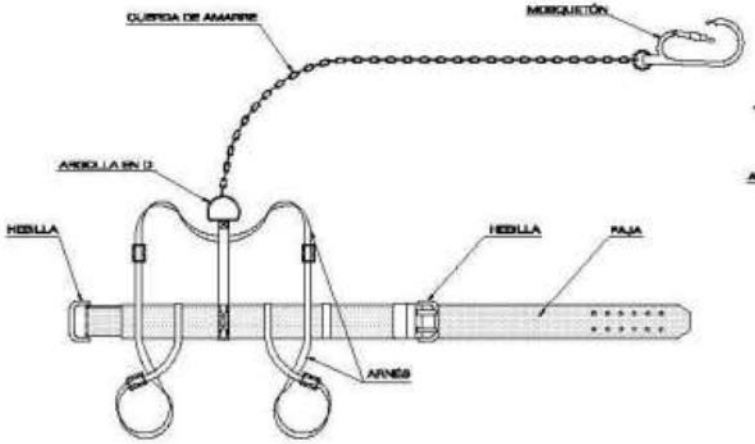


TIPO 1

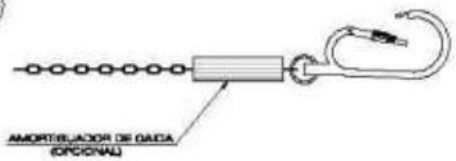


TIPO 1

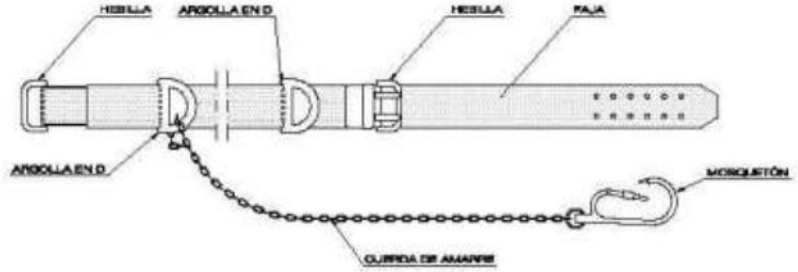


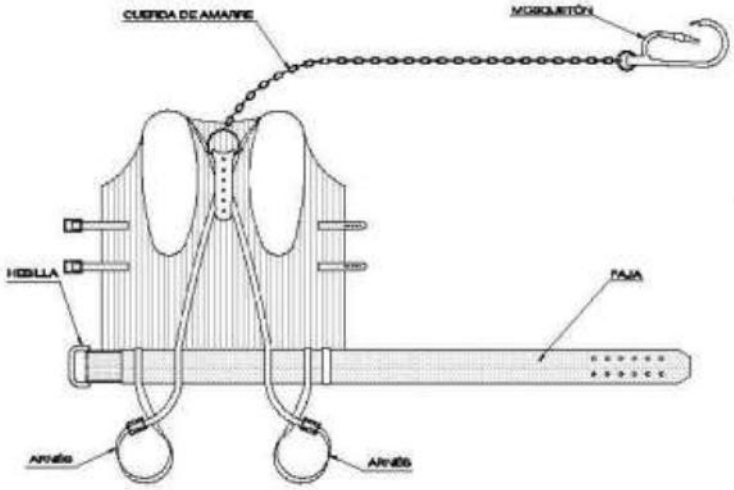


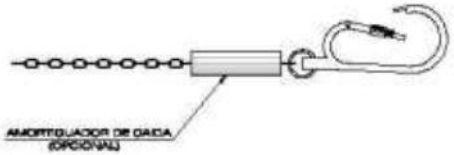
TIPO 2

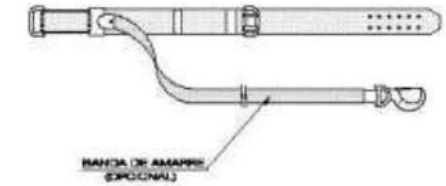


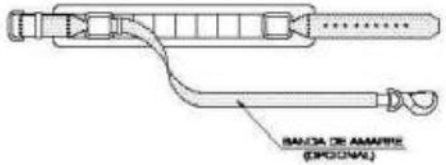
TIPO 2

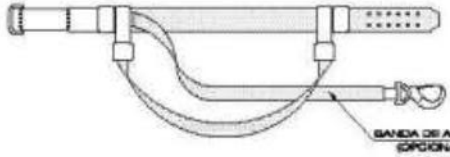












SEÑALES DE ADVERTENCIA

RADIACIONES LÁSER	ALTA TEMPERATURA	ALTA TEMPERATURA	ALTA PRESIÓN	RIESGO INTOXICACIÓN SUSTANCIAS TÓXICAS	RIESGO CARGAS SUSPENDIDAS	RIESGO EXPLOSIÓN MAT. EXPLOSIVAS	RIESGO INCENDIO MAT. INFLAMABLES
DIBUJO							
ROJO	BLANCO	BLANCO	NEGRO	NEGRO	ROJO	ROJO	ROJO
AMARILLO	AMARILLO	AMARILLO	AMARILLO	AMARILLO	AMARILLO	AMARILLO	AMARILLO
NEGRO	NEGRO	NEGRO	NEGRO	NEGRO	NEGRO	NEGRO	NEGRO

SEÑALES DE INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

DIRECCIÓN HACIA	DIRECCIÓN HACIA DUCHA	LOCALIZACIÓN DUCHA
BRIGADA SEÑAL. DIBUJO		
BLANCO	BLANCO	BLANCO
VERDE	VERDE	VERDE
BLANCO	BLANCO	BLANCO
SEÑAL ESTABLECIDA		

SEÑALES DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS

DIRECCIÓN HACIA EQUIPO CONTRA INCENDIOS	LOCALIZACIÓN EQUIPO CONTRA INCENDIOS	EQUIPO CONTRA INCENDIOS
BRIGADA SEÑAL. DIBUJO		
BLANCO	BLANCO	BLANCO
VERDE	VERDE	VERDE
BLANCO	BLANCO	BLANCO
SEÑAL ESTABLECIDA		

SEÑALES DE SALVAMENTO

DIRECCIÓN HACIA CAMILLA SOCORRO	LOCALIZACIÓN CAMILLA SOCORRO	CAMILLA DE SOCORRO	DIRECCIÓN HACIA SILLA DE RUEDAS AZULES	LOCALIZACIÓN SILLA DE RUEDAS AZULES	DIRECCIÓN HACIA PRIMEROS AUXILIOS	LOCALIZACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS	EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS
BRIGADA SEÑAL. DIBUJO							
BLANCO	BLANCO	BLANCO	BLANCO	BLANCO	BLANCO	BLANCO	BLANCO
VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE
BLANCO	BLANCO	BLANCO	BLANCO	BLANCO	BLANCO	BLANCO	BLANCO
SEÑAL ESTABLECIDA							

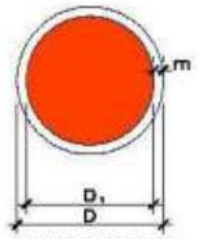
SEÑALES DE PRESCRIPCION IMPERATIVAS Y DE PELIGRO



SEÑALES DE PROHIBICION



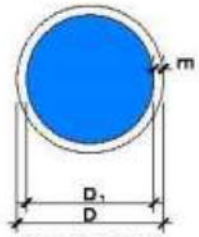
DEFINICION GEOMETRICA



PRESCRIPCION

DIMENSIONES EN mm		
D	D1	m
594	420	30
420	297	21
297	210	15
210	144	11
144	105	9
105	74	3

PRESCRIPCION



OBLIGACION

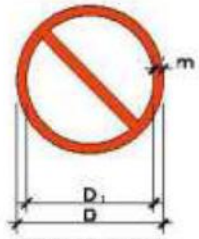
DIMENSIONES EN mm		
D	D1	m
594	420	30
420	297	21
297	210	15
210	144	11
144	105	9
105	74	3

SEÑALES DE OBLIGACION



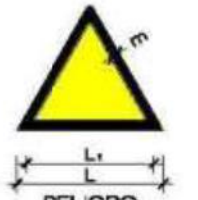
SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO





PROHIBICION

DIMENSIONES EN mm		
D	D1	m
594	420	30
420	297	21
297	210	15
210	144	11
144	105	9
105	74	3



PELIGRO

DIMENSIONES EN mm		
L	L1	m
594	420	30
420	297	21
297	210	15
210	144	11
144	105	9
105	74	3

SEÑALES FIJAS DE ADVERTENCIA



SEÑAL 1
PELIGRO RIESGO ELECTRICO



SEÑAL 2
PELIGRO TOCAR CABLE
DE ALTA TENSIÓN



SEÑAL 3
RIESGO DE CAIDA
AL MISMO NIVEL



SEÑAL 4
RIESGO DE CAIDA
A DISTINTO NIVEL



SEÑAL 5
PELIGRO DE EXPLOSION



SEÑAL 6
PELIGRO DE INCENDIO



SEÑAL 7
CARGA SUSPENDIDA



SEÑAL 8
DESPRENDIMIENTO



SEÑAL 9
PELIGRO SIN DEFINIR

SEÑALES FIJAS DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS VIAS DE EVACUACIÓN E INFORMATIVAS



SEÑAL 13



SEÑAL 14



SEÑAL 15



SEÑAL 16



SEÑAL 17



SEÑAL 18



SEÑAL 19



SEÑAL 20



SEÑAL 21

NOTA:
LAS SEÑALES DE LA 13 A LA 21 DESCRIBEN UNA SERIE DE SEÑALES QUE SERVIRAN A LOS TRABAJADORES PARA INDICARLES LA EXISTENCIA DE ZONAS DE EMERGENCIA, EQUIPOS CONTRA INCENDIOS, UBICACION DE LAS ESCALERAS DE INCENDIO Y DE LOS BOTIQUINES.

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TS-1		PANEL DIRECCIONAL ALTO
TS-2		PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO
TS-3		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO
TS-4		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO
TS-5		PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO
TS-6		CONO
TS-7		PANEL VERTICAL
TS-8		PANEL VERTICAL ALTO

SEÑALES DE REGLAMENTACION Y PRIORIDAD

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TR-6		PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO
TR-400a		SENTIDO OBLIGATORIO
TR-400b		SENTIDO OBLIGATORIO
TR-401a		PASO OBLIGATORIO
TR-401b		PASO OBLIGATORIO
TR-600		FIN DE PROHIBICIONES

SEÑALES DE REGLAMENTACION Y PRIORIDAD

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TR-600		LIMITACION DE ALTURA
TR-601		VELOCIDAD MAXIMA
TR-602		GIRO A LA DERECHA PROHIBIDO
TR-603		GIRO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO
TR-604		ADELANTAMIENTO PROHIBIDO
TR-605		ADELANTAMIENTO PROHIBIDO A CAMIONES

ELEMENTOS LUMINOSOS

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TL-7		LINEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS
TL-8		CASCADA LUMINOSA (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TL-9		TUBO LUMINOSO LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TL-10		LUZ AMARILLA FIJA
TL-11		LUZ ROJA FIJA
TL-12		SEMAFORO

SEÑALES DE PELIGRO

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TP-16a		RESALTO
TP-16b		BADEN
TP-17		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA
TP-17a		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA DERECHA
TP-17b		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA IZQUIERDA
TP-18		OBRAS
TP-19		CONGESTION
TP-20		SEMAFORO

SEÑALES MANUALES

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TM-1		DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO
TM-2		DISCO DE STOP O PASO PROHIBIDO



SEÑAL 32
SEÑALES MÓVILES



SEÑAL 33
SEÑALES TEMPORALES

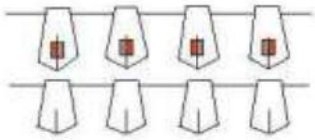
ELEMENTOS AUXILIARES DE SEÑALIZACION



PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS



PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS

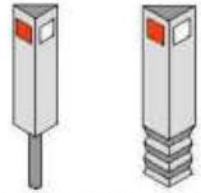


CORDON DE BALIZAMIENTO



PORTALAMPARAS DE PLASTICO

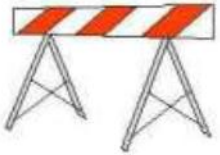
CORDON DE BALIZAMIENTO NORMAL Y REFLEXIVO



HITOS CAPTAFAROS PARA SEÑALIZACION LATERAL DE AUTOPISTAS EN POLIETILENO



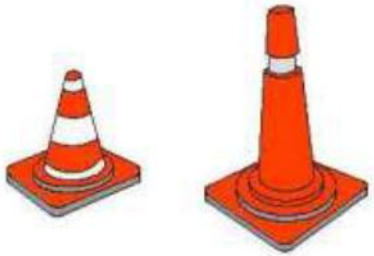
VALLA DE OBRA MODELO 1



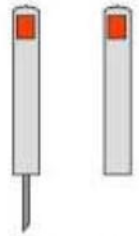
VALLA DE OBRA MODELO 2



CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE



CONOS DE GOMA



HITOS DE P.V.C.



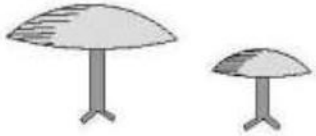
VALLA EXTENSIBLE



VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES TIPO AYUNTAMIENTO



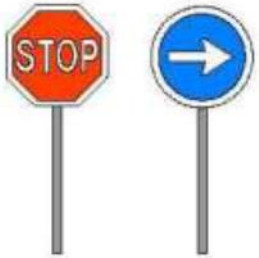
CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



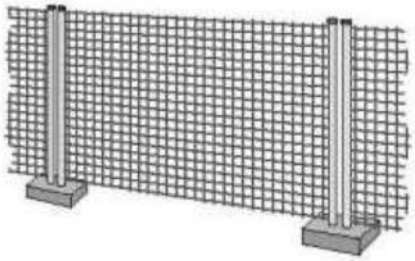
CLAVOS DE DESACELERACION



LAMPARA AUTONOMA FIJA INTERMITENTE



PALETAS MANUALES DE SEÑALIZACION



VALLA DE CERRAMIENTO DE OBRA



CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO

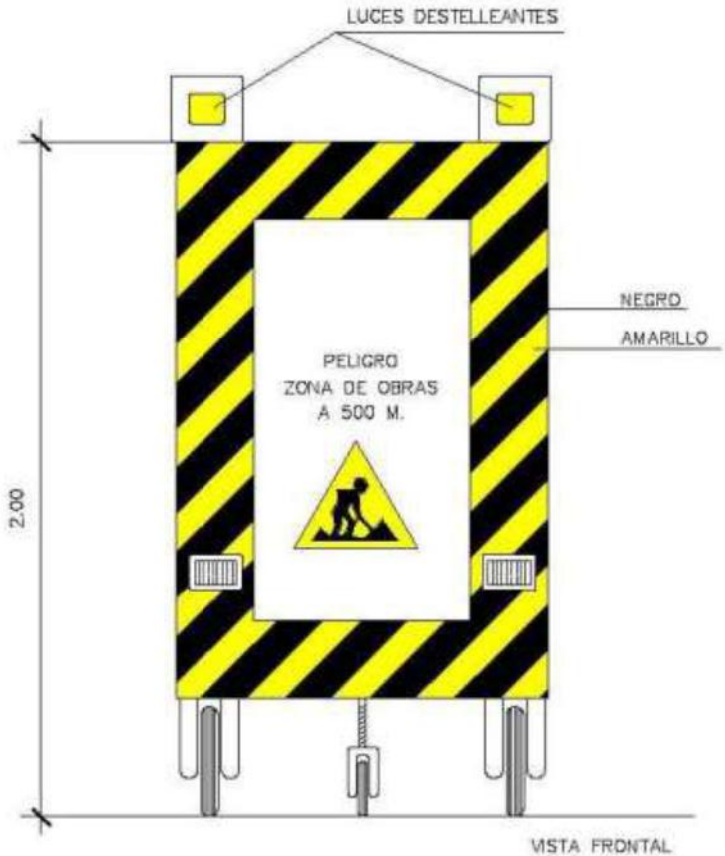


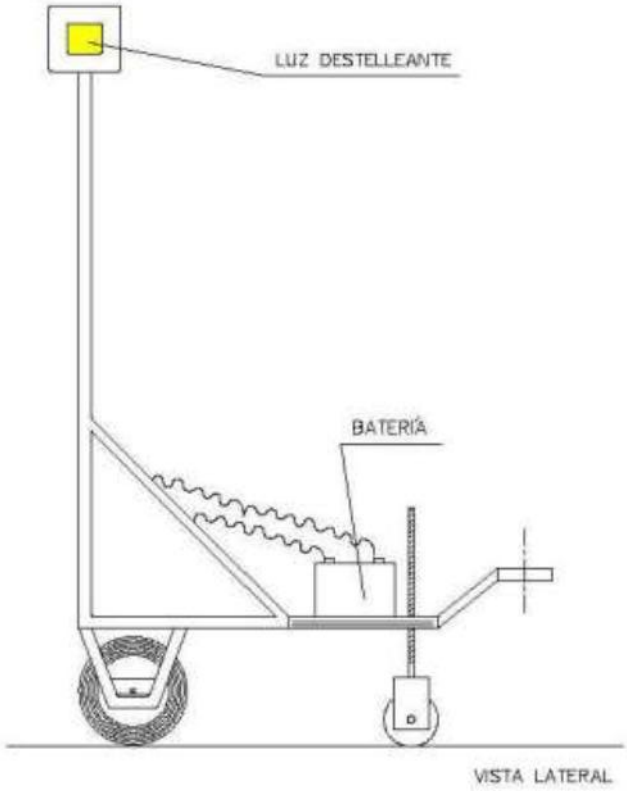
CAPTAFAROS HORIZONTAL (OJO DE GATO)



HITOS LUMINOSO

SEÑAL MÓVIL DE
APROXIMACIÓN A OBRA





CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIEN DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZÓN DE UN TALLER A OTRO. ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SEÑALES.

NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACIÓN SE INSERTAN A CONTINUACIÓN.

1 LEVANTAR LA CARGA



2 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA



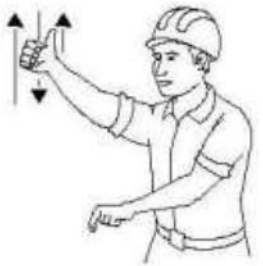
3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE



4 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



5 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA Y BAJAR LA CARGA



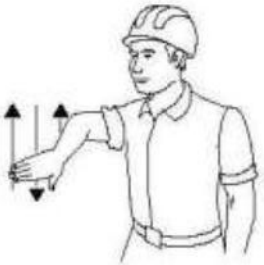
6 BAJAR LA CARGA



7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE



8 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA



9 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



10 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA



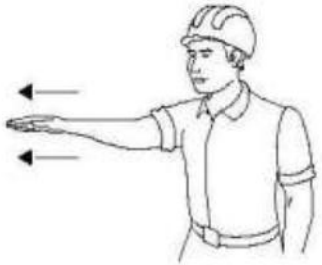
11 GIRAR EL AGUILÓN EN LA DIRECCION INDICADA POR EL DEDO



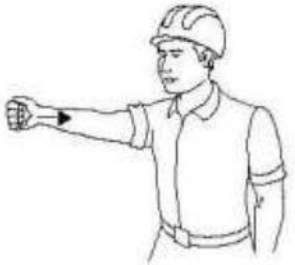
12 AVANZAR EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL SEÑALISTA



13 SACAR PLUMA



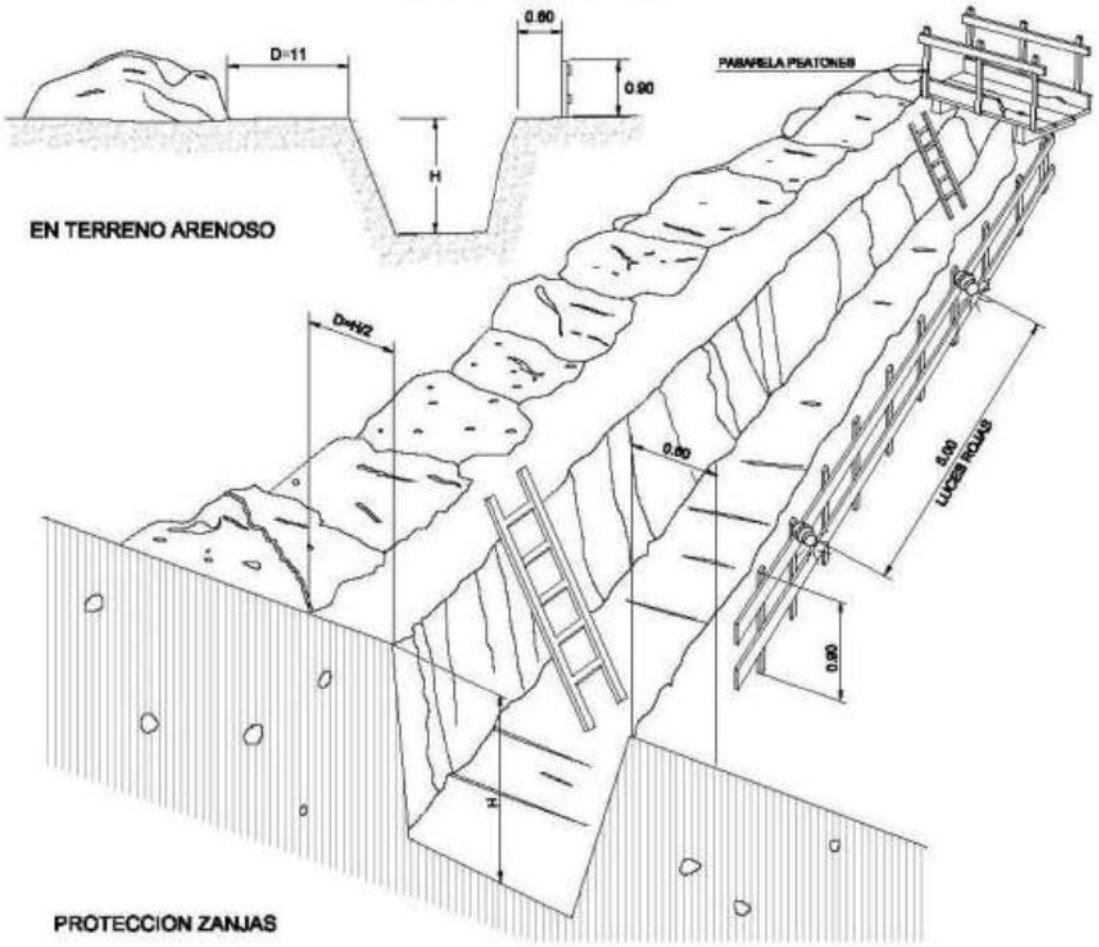
14 METER PLUMA



15 PARAR

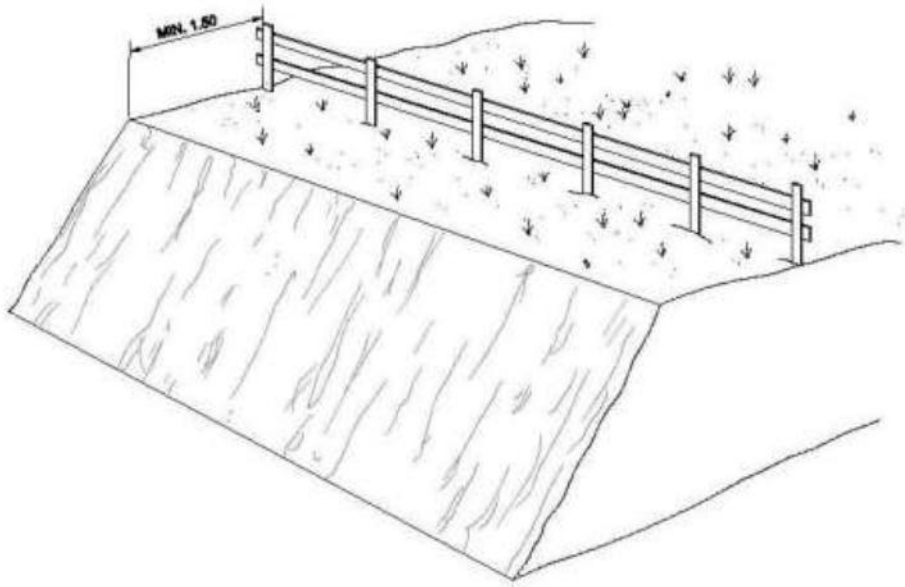


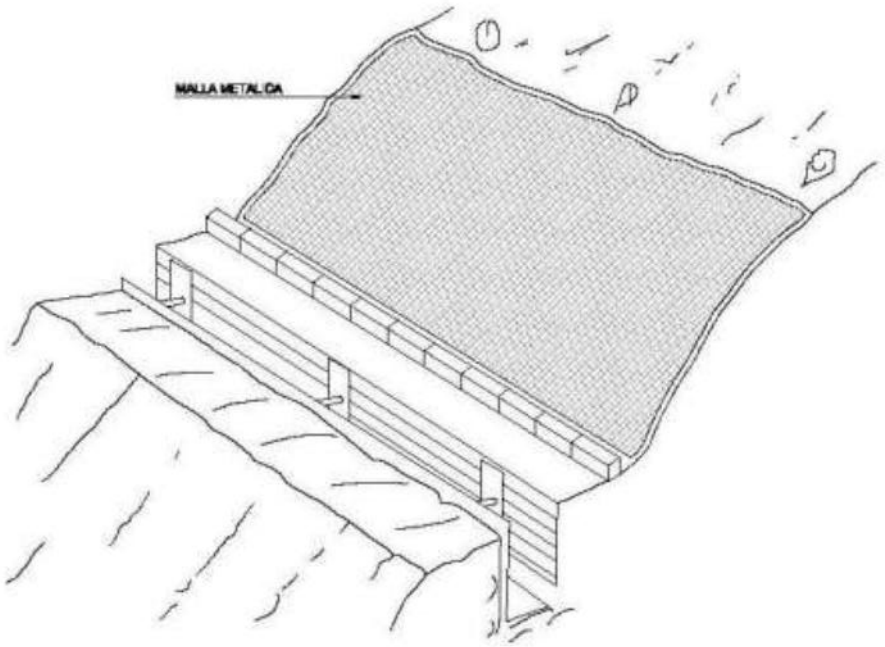
PROTECCIONES EN ZANJAS, HUECOS Y ABERTURAS

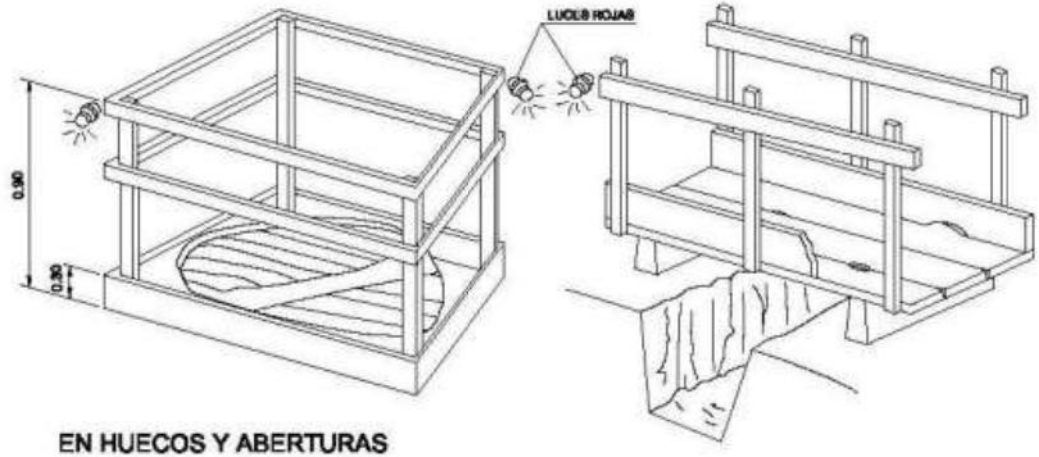


PROTECCION ZANJAS

PROTECCION DE TALUDES







EN HUECOS Y ABERTURAS

TIPOS DE ESLINGAS

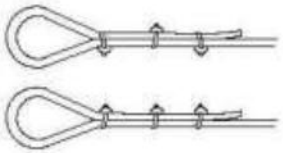


GAZAS





METODO CORRECTO



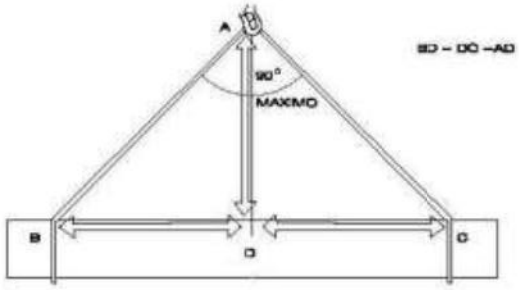
METODOS INCORRECTOS

Diametro del cable	Numero de Perlios	Distancia entre Perlios
Hasta 12 mm	3	6 D metros
12 mm a 20 mm	4	6 D metros
20 mm a 26 mm	5	6 D metros
26 mm a 36 mm	6	6 D metros

MANEJO DE MATERIALES



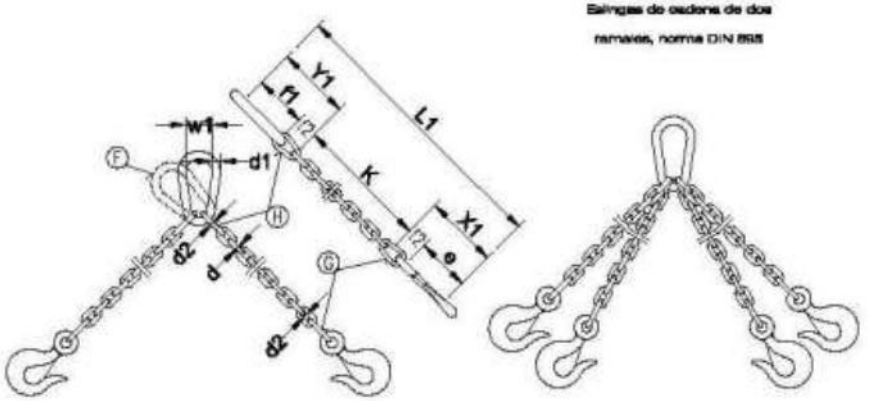
RELACION ENTRE EL ANGULO DE LA ESLINGA
Y SU CAPACIDAD DE CARGA



BD = DC = AD

LA CARGA DEBE IR BIEN CENTRADA Y LA ESLINGA NO DEBE TRABAJAR
CON ANGULOS SUPERIORES A NOVENTA GRADOS

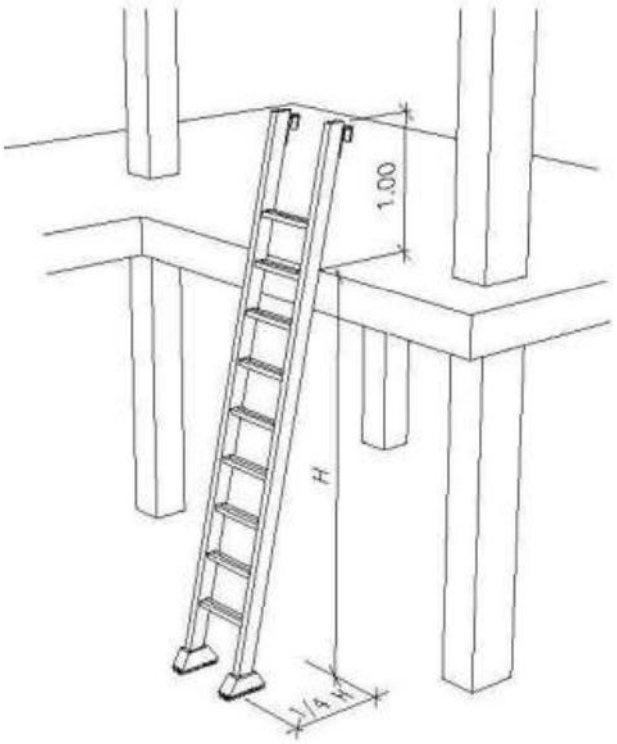
Eslingas de cadena de dos ramales, norma DIN 858



CADENA DE CARGA	CADENA DE ARRASTRE	CARGA ÚTIL					Longitud de la cadena terminada para K=1000 mm.	ESLABÓN F			ESLABONES G H		
		∝≤ 45°	∝≤ 90°	∝≤120°									
Espesor nominal d mm.	DIN 689 e mm.	Kgs.	Kgs.	Kgs.	X_1 mm.	Y_1 mm.	L_1 mm.	f_1 mm.	d_1 mm.	w_1 mm.	f_2 mm.	f_3 mm.	d_2 mm.
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1306	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	582	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	582	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	582	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

Los valores de la longitud de la cadena K, se calcularán como multiplos del paso t, segun DIN 766.
Estas eslingas se construyen también con argolla en lugar de gancho.
Al remolcar más de dos ramales de cadena, se recomienda calcular como resistentes solo dos de ellos.

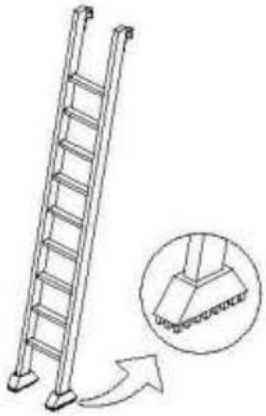
POSICION CORRECTA DE ESCALERAS DE MANO



PRECAUCIONES EN EL USO DE ESCALERAS DE MANO



NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.



EQUIPAR LA S ESCALERAS PORTATILES CON BASES ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.

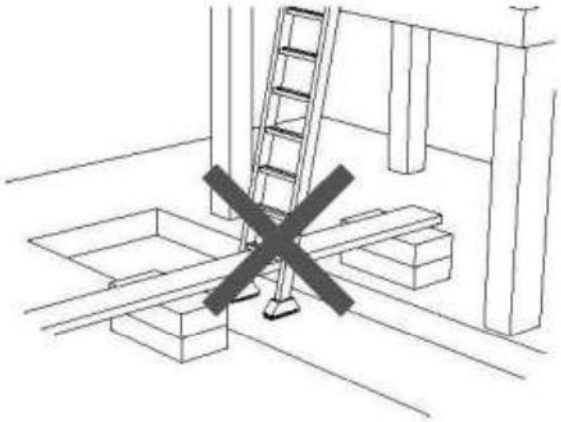


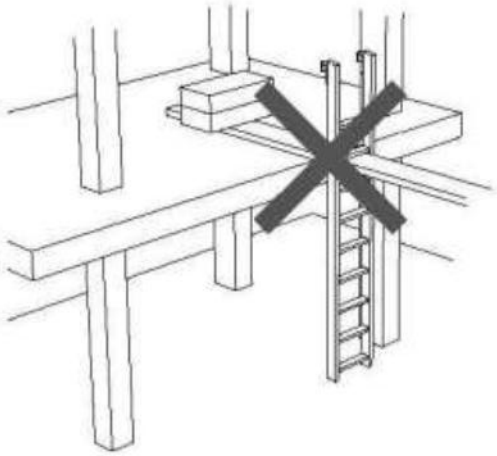
TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.



LOS LARGUEROS SERAN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS PELDAÑOS ESTARAN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLAVADOS.

POSICIONES INCORRECTAS DE ESCALERAS DE MANO





ESCALERAS DE MANO (PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA)



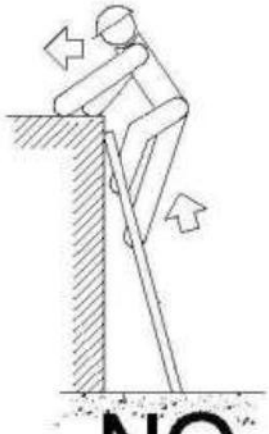
NO



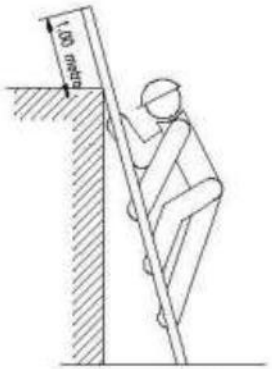
SI



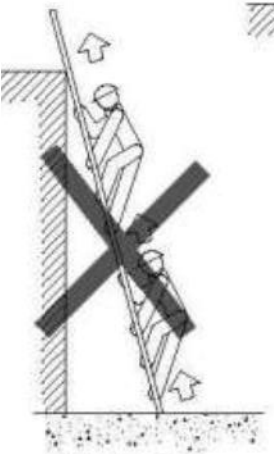
NO



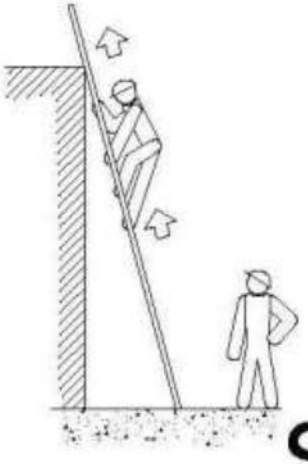
NO



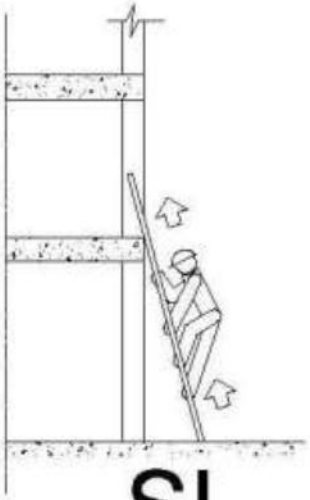
SI



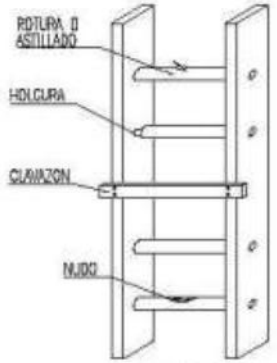
NO



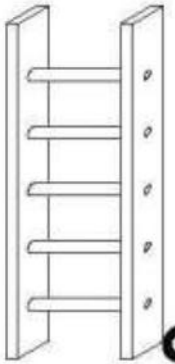
SI



SI



NO



SI











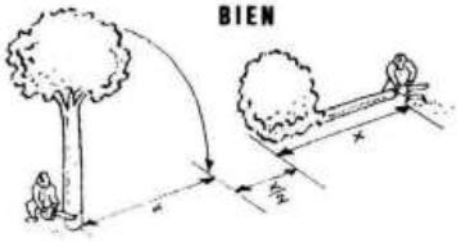
No fumar durante la operación de llenado de combustible de la motosierra



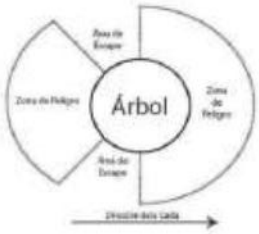
El usuario permanecera alejado de cualquier persona, mientras utiliza la maquina



Nunca aserrar con una sola mano



Cualquier operario o ajeno se debe mantener auna distancia mínima de 2,5 veces la altura del árbol a apear

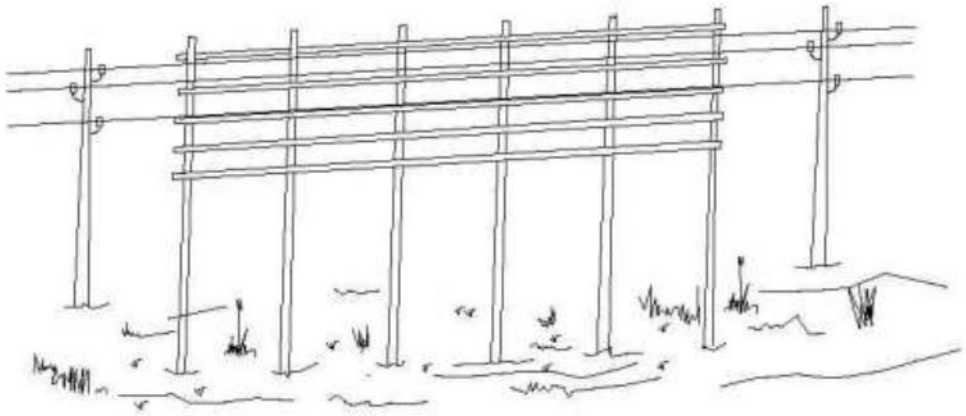


Rutas de escape que deben estar despejadas ante del apeo

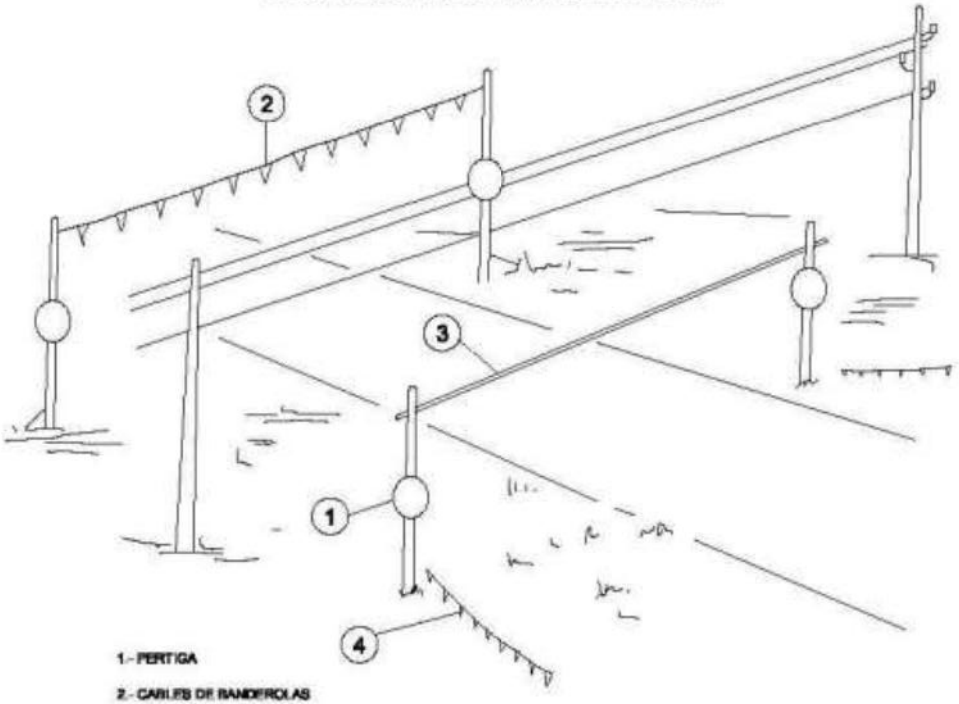


No cortar ni talar con la motosierra todo aquello situado por encima del hombro

BARRERA DE PROTECCION



PASO BAJO LINEAS AEREAS EN TENSION



1.- PERTIGA

2.- CABLES DE BANDEROLAS

3.- SEÑAL DE ALTURA MAXIMA

4.- LIMITES NATURALES DE ACCESO

ATENCION AL BASCULANTE



1 En ningun caso descienda lentamente



2 si contacta **no abandone la cabina,** intente en primer lugar bajarlo y alejarse

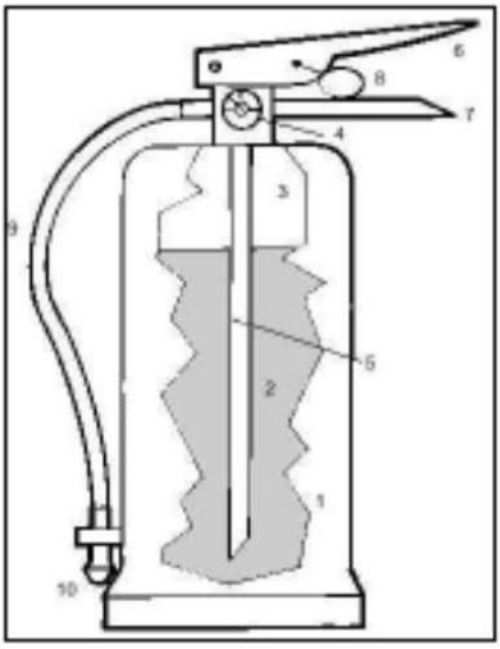


3 Si contacta no consigue que baje, **salte** del camion lo más lejos posible

Tabla 1. Agentes extintores y su adecuación a las distintas clases de fuego según el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. (R.D. 1942/1993. BOE 14.12.1993)

AGENTE EXTINTOR	CLASE DE FUEGO (UNE-EN2 1994)			
	A (Sólidos)	B (Líquidos)	C (Gases)	D (Metales especiales)
Agua pulverizada	OOO	O		
Agua a chorro	OO			
Polvo BC (convencional)		OOO	OO	
Polvo ABC (polivalente)	OO	OO	OO	
Polvo específico metales				OO
Espuma física	OO	OO		
Anhídrido carbónico	O	O		
Hidrocarburos halogenados	O	OO		

Siendo: OOO Muy adecuado / OO Adecuado / O Aceptable



1. Cuerpo del extintor
2. Agente extintor
3. Agente impulsor
4. Manómetro
5. Tubo sonda de salida
6. Maneta palanca de accionamiento
7. Maneta fija
8. Pasador de seguridad
9. Manguera
10. Boquilla de manguera

Extintor de incendios de presión no permanente con botellín interior

3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

3.1 Definición y ámbito del pliego

Este pliego de condiciones del Estudio de Seguridad y Salud se elabora para el "PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I".

Los documentos que componen el Estudio de Seguridad y Salud son:

- Memoria de Seguridad y Salud
- Planos
- Pliego de condiciones de Seguridad y Salud
- Presupuesto

Todos ellos son documentos contractuales del Contratista para la ejecución de la obra, y son compatibles entre sí; se complementan unos a otros formando un cuerpo inseparable, son parte del proyecto de ejecución de la obra.

3.2 Normativa legal de aplicación

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

Leyes

- Ley de prevención de riesgos laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre) (B.O.E. 10-11-95).
- Ley 1/2024, de 17 de abril, de Economía Circular de la Comunidad de Madrid
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular,
- Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social (LISOS).
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido del Estatuto de los Trabajadores.

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

Reales Decretos

- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas relativas a la manipulación manual de cargas.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las actividades mineras.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT).
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto.

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el RD 39/1997 y el RD 1627/1997.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de Subcontratación.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Equipos a Presión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI).
- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diversas disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Órdenes Ministeriales

- Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se regulan los partes de accidente de trabajo.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o reanudación de centros de trabajo.
- Norma de Carreteras 8.3-IC "Señalización de obras", aprobada por Orden de 31 de agosto de 1987, y sus modificaciones.
- Convenio nº 148 de la OIT sobre contaminación del aire, ruido y vibraciones.

Varios

- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción vigente.
- Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, e ITCs vigentes.

- Ordenanzas municipales aplicables.
- Normas UNE e ISO citadas como obligatorias por la reglamentación vigente.
- Demás disposiciones oficiales aplicables a las condiciones de seguridad y salud en obra.

3.3 Condiciones de uso de la maquinaria

Todas las máquinas cumplirán la legislación vigente y contarán, por tanto, al llegar a obra, con todos los dispositivos de seguridad y elementos de protección que en ella se señalen.

La maquinaria será utilizada sólo por personal competente, con la adecuada formación y autorización del empresario.

Se utilizará según las instrucciones del fabricante, que en todo momento acompañarán a las máquinas y serán conocidas por sus operadores.

Los mantenimientos se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante.

En todo momento se cumplirá lo dispuesto por el RD 1215/97, de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

3.4 Condiciones de uso de útiles y herramientas

Los útiles y herramientas estarán en buenas condiciones de uso y sólo se utilizarán para las tareas para las que han sido diseñadas.

Todos los medios dispondrán de las protecciones adecuadas y se utilizarán de acuerdo con las disposiciones que señale la legislación vigente.

3.5 Condiciones de uso de los medios de protección

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tienen fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido del previsto en una determinada prenda o equipo, se repondrá esta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega. Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite,

es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellos medios que por su uso hayan adquirido holguras o desgastes superiores a los admitidos por el fabricante, serán repuestos inmediatamente. El uso de una prenda o equipo de protección nunca deberá representar un riesgo en sí mismo.

El empresario adoptará las medidas necesarias para que aquellos equipos de trabajo cuya seguridad dependa de sus condiciones de instalación se sometan a una comprobación inicial, tras su instalación y antes de la puesta en marcha por primera vez, y a una nueva comprobación después de cada montaje en un nuevo lugar o emplazamiento, con objeto de asegurar la correcta instalación y el buen funcionamiento de los equipos.

El empresario adoptará las medidas necesarias para que aquellos equipos de trabajo sometidos a influencias susceptibles de ocasionar deterioros que puedan generar situaciones peligrosas estén sujetos a comprobaciones y, en su caso, pruebas de carácter periódico, con objeto de asegurar el cumplimiento de las disposiciones de seguridad y de salud y de remediar a tiempo dichos deterioros, con arreglo a lo dispuesto en el artículo 4 del Real Decreto 1215/1997.

Los equipos de protección individual estarán destinados, en principio, a un uso personal. Si las circunstancias exigiesen la utilización de un equipo por varias personas, se adoptarán las medidas necesarias para que ello no origine ningún problema de salud o de higiene a los diferentes usuarios.

3.5.1 Equipos de protección individual

Las protecciones individuales son las prendas o equipo que de una manera individualizada utiliza el trabajador, de acuerdo con el trabajo que realiza. No suprimen el origen del riesgo y únicamente sirven de escudo o colchón amortiguador del mismo. Se utilizan cuando no es posible el empleo de las colectivas. Obligatoriamente, los equipos de protección individual deberán cumplir los requisitos establecidos en el Reglamento (UE) 2016/425, relativo a los EPI, así como lo dispuesto en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Los equipos de protección individual utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones:

- Estarán certificados y portarán de modo visible el marcado CE.

- En el caso de que no existiese la certificación de un determinado equipo de protección individual y para que esta Dirección Facultativa de Seguridad y Salud autorice su uso, será necesario:
  - Que esté en posesión de la certificación equivalente con respecto a una norma propia de cualquiera de los estados Miembros de la Comunidad Económica Europea.
  - Si no hubiese la certificación descrita en el punto anterior, serán admitidas las certificaciones equivalentes de los Estados Unidos de Norteamérica.
  - Antes de carecer de algún E.P.I., se admitirán los que estén en trámite de certificación, tras sus ensayos correspondientes, salvo que pertenezca a la categoría III, en cuyo caso se prohibirá su uso.
- Los equipos de protección individual, se entienden en esta obra intransferibles y personales, con excepción de los cinturones de seguridad. Los cambios de personal requerirán el acopio de las prendas usadas para eliminarlas de la obra.
- Los equipos de protección individual que cumplan en cadena con las indicaciones expresadas en todo el punto anterior, debe entenderse autorizado su uso durante el período de vigencia que fije el fabricante.
- Todo equipo de protección individual en mal estado será reemplazado inmediatamente por otro, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio, nombre y empresa de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual.

3.5.2 Protección de la cabeza

En estos trabajos se utilizarán cascos de seguridad no metálicos. Estos cascos dispondrán de atalaje interior, desmontable y adaptable a la cabeza del obrero. En caso necesario, deben disponer de barbuquejo, que evite su caída en ciertos tipos de trabajo.

3.5.2.1 Protección de los oídos

Cuando el nivel de ruido sobrepase los 80 decibelios, establecidos por la normativa como límite, se utilizarán elementos de protección auditiva. Éstos serán cascos antirruido.

3.5.2.2 Protección de la vista

Dedicación especial ha de observarse en relación con este sentido, dada su importancia y riesgo de lesión grave, entre otros:

- Choque o impacto de partículas o cuerpos sólidos.
- A la acción de polvos y humos.
- A la proyección o salpicaduras de líquidos.

Por ello utilizaremos:

- Gafas de montura universal con oculares de protección contra impactos y correspondientes protectores adicionales.

Los sistemas oculares tendrán un alto grado de neutralidad óptica que sea compatible con la naturaleza de las actividades más o menos minuciosas y/o prolongadas del usuario. Los modelos de EPI destinados a usuarios que estén sometidos a una corrección ocular deberán ser compatibles con la utilización de gafas o lentillas correctoras.

3.5.3 Protección de las extremidades inferiores

El calzado a utilizar será el de seguridad. Únicamente cuando se trabaja en tierras húmedas y en puesta en obra y extendido de hormigón, se emplearán botas de goma vulcanizadas de media caña, tipo pocero, con suela antideslizante.

Para los trabajos en los que exista la posibilidad de perforación de las suelas por clavos o puntas se dotará al calzado de plantillas de resistencia a la perforación.

3.5.4 Protección de las extremidades superiores

En este tipo de trabajo la parte de la extremidad más expuesta a sufrir deterioro son las manos. Para las contusiones o arañazos que se ocasionan en descargas y movimientos de materiales, se emplearán guantes de cuero o manoplas específicas al trabajo a ejecutar.

Para los trabajos con electricidad, además de las recomendaciones de carácter general, los operarios dispondrán de guantes aislantes de la electricidad.

3.5.5 Protección del aparato respiratorio

Al existir en estos trabajos buena ventilación, y no utilizarse sustancias nocivas, únicamente habrá que combatir los polvos que se produzcan en el movimiento general de tierras. Para ello se procederá a regar el terreno, así como a que el personal utilice adaptadores faciales, tipo mascarilla, dotados con filtros mecánicos con capacidad mínima de retención del 95%.

En caso de resultar necesario el corte de la malla de fibra de vidrio, se extremarán las precauciones para evitar especialmente la inhalación de partículas. En este caso las protecciones se extenderán a guantes, gafas y mascarillas.

Si se reutiliza tubería almacenada, se procederá al pintado del mismo con dos capas de barniz bituminoso A-10 específico. La manipulación del barniz debe hacerse en ambiente ventilado. En caso de aplicarse con pistola siempre se utilizará mascarilla, evitando en todos los casos el contacto con la piel.

3.5.6 Medios de protección colectiva

3.5.6.1 Condiciones generales

En la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud se han definido los medios de protección colectiva. Estos medios deberán cumplir con las siguientes condiciones generales:

- Estarán en acopio real en la obra antes de ser necesario su uso, con el fin de ser examinados por la Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Serán instalados, previamente, al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que ésta sea instalada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- El contratista queda obligado a incluir y suministrar en su Plan de ejecución de obra de forma documental, y en esquema, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se nombran en este Estudio de Seguridad y Salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra del proyecto.
- Toda protección colectiva con algún deterioro será desmontada de inmediato y sustituido el elemento deteriorado, para garantizar su eficacia.
- Toda situación que por alguna causa implicará variación sobre la instalación prevista será definida en planos, para concretar exactamente la disposición de la protección colectiva variada.
- Todo el material a utilizar en prevención colectiva se exige que preste el servicio para el que fue creado, así quedará valorado en el presupuesto.

3.5.6.2 Condición general sobre las protecciones colectivas y su uso

El contratista principal, adjudicatario de la obra, y de acuerdo con el plan de ejecución de la misma, es el responsable de suministrar, montar a tiempo, mantener en correcto estado y desmontar, las protecciones colectivas diseñadas en este Estudio de Seguridad.

3.5.6.3 Señalización vial

Los trabajos a realizar, originan riesgos importantes para los trabajadores de la obra, por la presencia o vecindad del tráfico rodado. En consecuencia, es necesario instalar la oportuna señalización vial, que organice la circulación de vehículos de la forma más segura posible.

Se colocará en aquellos lugares de la obra donde la circulación de vehículos y peatones lo hagan preciso, de acuerdo con el Reglamento General de Circulación y la Norma 8.3-IC.

3.5.6.4 Señalización en la obra

Se colocará señalización en todos aquellos lugares de la obra o de sus accesos donde resulte necesario advertir de riesgos, recordar la obligación de utilizar determinadas protecciones, establecer prohibiciones o informar sobre la ubicación de medios y equipos de seguridad.

La señalización deberá cumplir los requisitos de forma, color, simbología, dimensiones, materiales y ubicación establecidos en el RD 485/1997 y sus anexos, garantizando su visibilidad, durabilidad y mantenimiento, y adaptándose a la evolución de los trabajos y sus riesgos.

Se emplearán señales de distintos tipos:

- Señales de prohibición.
- Señales de advertencia.
- Señales de obligación.
- Señal de salvamento o socorro.

Las señales de prohibición y obligación tendrán forma de círculo y fondos blancos y azules, respectivamente. Para los carteles de advertencia la forma establecida es la

triangular con el fondo amarillo. La forma rectangular es la reservada para la señalización de información con fondos azules o verdes. La correcta utilización de estas señales y el cumplimiento de sus indicaciones evitarán las situaciones peligrosas y numerosos accidentes.

3.5.6.5 Cinta de señalización

En caso de señalizar obstáculos, zonas de caída de objetos, se delimitará con cintas de tela o materiales plásticos con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro, inclinándose 60º con la horizontal.

3.5.6.6 Cinta de delimitación de la zona de trabajo

La intrusión en el tajo de personas ajenas a la actividad representa un riesgo que, al no poderse eliminar, se debe señalizar mediante cintas en color rojo o con bandas alternadas verticales en colores rojo y blanco que delimiten los accesos a la zona de trabajo.

3.5.6.7 Protección contra incendios

Para la prevención de este riesgo se dispondrá en obra de extintores portátiles de polvo seco polivalente tipo A y B y de dióxido de carbono para fuegos de origen eléctrico.

3.5.6.8 Vallas autónomas de limitación y protección

Sirven para impedir el paso del personal a zonas de riesgo potencial. Tendrán como mínimo 90 cm de altura y estarán constituidas por tubos metálicos. Dispondrán de patas para asegurar su estabilidad y verticalidad.

3.5.6.9 Redes de protección

Serán de resistencia y luz de mallas adecuadas al riesgo específico para el que se instalan y estarán correctamente amarradas.

3.5.6.10 Barandillas

Se instalarán en todos aquellos bordes y zonas de trabajo en los que exista riesgo de caída a distinto nivel. Las barandillas podrán ser de madera, metálicas o de otros materiales adecuados, y deberán cumplir las características de resistencia, altura y

configuración establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

3.5.6.11 Cables de sujeción del cinturón de seguridad y sus anclajes

Tendrán la resistencia suficiente para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos de acuerdo con su función protectora.

3.5.6.12 Escaleras de mano

Serán metálicas, excepto en trabajos eléctricos que deberán ser de material aislante, y dispondrán de zapatas antideslizantes. No se utilizarán escaleras de madera con peldaños clavados, estos deberán ser ensamblados. Sobrepasarán en un metro la altura a salvar (el punto superior de apoyo) y estarán ancladas a sus extremos.

3.5.6.13 Extintores

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada seis meses como máximo.

3.6 Plan de seguridad y salud

El contratista estará obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que adapte este Estudio de Seguridad y Salud a sus medios, métodos y procedimientos de ejecución. El Plan se elaborará conforme a lo establecido en el *Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre*, y normativa concordante, redactándose inmediatamente tras la adjudicación de la obra y, en todo caso, antes de la firma del acta de replanteo.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el *artículo 7 del RD 1627/1997*.

En el caso de las Administraciones públicas, el Plan, junto con el informe del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución, deberá ser elevado para su aprobación a la Administración pública adjudicadora de la obra.

Cuando no sea necesaria la designación de un coordinador, las funciones previstas en los párrafos anteriores serán asumidas por la dirección facultativa, conforme a lo dispuesto en el *RD 1627/1997*.

3.7 Obligaciones de las partes implicadas

3.7.1 Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

Los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se aplicarán en todas las tareas o actividades de la obra y, en particular, en las siguientes (Artículo 10 del RD 1627/1997):

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos o escombros.
- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre los contratistas y, en su caso, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

3.7.2 Obligaciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra desarrollará las funciones previstas en el artículo 9 del RD 1627/1997:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
- Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, durante la ejecución de la obra y, en particular en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del RD 1627/1997.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- Velará por que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas, adopten las medidas necesarias para que los equipos de trabajo que se pongan a disposición de los trabajadores sean adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizar dichos equipos de trabajo. Cuando no sea posible garantizar de este modo totalmente la seguridad y la salud de los trabajadores durante la utilización de los equipos de trabajo, el empresario adoptará las medidas adecuadas para reducir tales riesgos al mínimo, todo ello en virtud del artículo 3 del Real Decreto 1215/1997.

3.7.3 Obligaciones del promotor

La designación del Coordinador será obligatoria siempre que concurran varios contratistas, subcontratistas o autónomos en la obra, de conformidad con lo establecido en los artículos 3 y 4 del Real Decreto 1627/1997, y en el artículo 24 de la Ley 31/1995, relativo a la Coordinación de Actividades Empresariales.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

3.7.4 Obligaciones de la dirección facultativa

Mientras no sea necesaria la designación de un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, la Dirección Facultativa asumirá las funciones establecidas en el Real Decreto 1627/1997, y en particular las siguientes:

- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo, conforme al artículo 9.c) del RD 1627/1997.
- Adoptar las medidas necesarias para que únicamente las personas autorizadas puedan acceder a la obra, según lo dispuesto en el artículo 9.f) del RD 1627/1997.
- Cuando efectúe una anotación en el Libro de Incidencias, remitir en el plazo de 24 horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra, así como notificar dicha anotación al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores, de acuerdo con el artículo 13.4 del RD 1627/1997.

En cualquier caso, cuando se observen incumplimientos de las medidas de seguridad y salud, se advertirá al contratista y, cuando la situación lo requiera, se dejará constancia en el Libro de Incidencias.

Si dichos incumplimientos implicaran un riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, se dispondrá la paralización de los tajos afectados o, en su caso, de la totalidad de la obra, notificándolo a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, a los contratistas y subcontratistas afectados y a los representantes de los trabajadores. (Artículo 14 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.)

3.7.5 Obligaciones y responsabilidades de los adjudicatarios

De acuerdo con lo establecido en el artículo 11 del Real Decreto 1627/1997, los contratistas y, en su caso, los subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva previstos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en todas las tareas y actividades de la obra y, en particular, en aquellas indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud, incluidas las modificaciones aprobadas del mismo.
- Cumplir toda la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales, incluyendo las obligaciones derivadas de la coordinación de actividades empresariales, conforme al artículo 24 de la Ley 31/1995, así como las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del RD 1627/1997.
- Informar y proporcionar instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre las medidas preventivas que deban adoptar en relación con su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección Facultativa, cuando no exista coordinador designado.

Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la correcta ejecución de las medidas preventivas establecidas en el Plan de Seguridad y Salud en lo que respecta a las obligaciones que les correspondan directamente o a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Asimismo, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas preventivas previstas en el Plan.

El cumplimiento de las responsabilidades del Coordinador, de la Dirección Facultativa o del Promotor no exime a los contratistas y subcontratistas de las que legalmente les correspondan.

3.7.6 Obligaciones de los trabajadores

Todos los trabajadores que intervengan en la obra, autónomos o no, estarán obligados a cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud, además de:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en todas las tareas y actividades indicadas en el artículo 10 del RD 1627/1997.
- Cumplir durante la ejecución de la obra, las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del RD 1627/1997.

- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el RD 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo y lo dispuesto en el apartado 5 del presente pliego de condiciones.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, o, en su caso, de la dirección facultativa.

3.7.7 Derechos de los trabajadores

3.7.7.1 Información a los trabajadores

De acuerdo con el artículo 15 del RD 1627/1997 y el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra. La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

3.7.7.2 Consulta y participación de los trabajadores

De acuerdo con el artículo 16 del RD 1627/1997 y el apartado 2 del artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores y sus representantes podrán realizar las consultas sobre cuestiones de seguridad y salud que estimen pertinentes. Cuando sea necesario teniendo en cuenta el nivel de riesgo y la importancia de la obra, la consulta y participación de los trabajadores o sus representantes en las empresas que ejerzan sus actividades en el lugar de trabajo deberá desarrollarse con la adecuada coordinación de conformidad con el apartado 3 del artículo 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

3.7.7.3 Delegación de prevención

De acuerdo con lo previsto en el art.35 de la Ley de la 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores tendrán derecho a designar entre sus representantes al/los Delegados de Prevención de acuerdo con las condiciones que marca la ley.

Sus competencias, facultades y demás aspectos, se recogen en los art. 36 y 37 de la citada ley.

3.7.8 Libro de incidencias

De acuerdo con el artículo 13 del RD 1627/1997, para el control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias habilitado al efecto, que será facilitado por la Oficina de Supervisión de Proyectos y órgano equivalente de la Administración pública que haya adjudicado la obra.

"El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas y órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas que intervengan en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes quienes deban hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que se le reconocen al libro".

"Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de un coordinador, la dirección facultativa, estará obligado a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste".

3.7.9 Paralización de los trabajos

En aplicación del artículo 14 del RD 1627/1997, sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones públicas

relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras), cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias.

"En circunstancias de riesgo grave inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, dispondrá la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra, y dará cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y en su caso subcontratistas afectados por la paralización y a los representantes de los trabajadores de éstos".

3.7.10 Información a la autoridad laboral

De acuerdo con lo establecido en el artículo 19 del Real Decreto 1627/1997 y en la Orden TIN/1071/2010, la comunicación de apertura del centro de trabajo deberá realizarse ante la autoridad laboral competente con carácter previo al inicio de los trabajos, y será presentada exclusivamente por el contratista de la obra.

La comunicación de apertura deberá ir acompañada del Plan de Seguridad y Salud aprobado, conforme a lo dispuesto en el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997.

El Plan de Seguridad y Salud permanecerá en la obra y estará a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, así como de los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud de las Administraciones públicas competentes.

4 PRESUPUESTO

Resumen del presupuesto

	Importe (€)
UO.24-SS-IND SyS-Equipos de protección individual	3.955,88
UO.25-SS-COL SyS-Protección colectiva	2.888,93
UO.26-SS-FOR SyS-Formación	2.327,07
PEM TOTAL	**9.171,88**
13% Gastos Generales (G.G.)	1.192,34
6% Beneficio industrial	550,31
21% IVA (sobre P.E.M.+ G.G.+B.I.)	2.292,05
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**13.206,58**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de: **TRECE MIL DOSCIENTO SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS.**

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

REDACTORA DEL ESS

Consuelo Pérez Solaz

Ingeniera técnica forestal núm. 5.492. TS Prevención Riesgos Laborales I.T. Forestal colegiada nº 5492

Agresta S. Coop.

DIRECCIÓN DEL PROYECTO

Oscar Rodriguez Parraga — Jefe de Servicio de Gestión Forestal I

Inés Bautista Carrascosa — Jefa de Sección de Conservación de Montes

Área de Conservación de Montes
Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, AGRICULTURA E INTERIOR

Al final del Documento III Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se encuentra la firma válida para todos los documentos contractuales de este "PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I".

5 Apéndices

Apéndice 1. Riesgos existentes, medidas preventivas y protecciones para afrontarlos.

Tabla 1 Riesgos más frecuentes de la maquinaria

Caídas de operarios al mismo nivel.
Caídas de operarios a distinto nivel.
Caídas de objetos sobre operarios.
Caídas de materiales transportados.
Choques o golpes contra objetos.
Colisiones y atropellos.
Atrapamientos y aplastamientos por partes móviles de maquinaria.
Lesiones y/o cortes en manos y pies.
Sobreesfuerzos.
Ruido, contaminación acústica.
Vibraciones.
Proyección de piedras.
Ambiente pulvígeno.
Cuerpos extraños en los ojos.
Contactos eléctricos directos e indirectos.
Inhalación de sustancias tóxicas.
Condiciones meteorológicas adversas.
Trabajos en zonas húmedas o mojadas.
Problemas de circulación interna de vehículos y maquinaria.
Desplomes, desprendimientos, hundimientos del terreno.
Explosiones e incendios.
Derivados del acceso al lugar de trabajo.
Fallos de freno o dirección.
Causados por seres vivos.
Golpes, cortes, pinchazos, rozaduras, etc.

Tabla 2 Medidas preventivas para la maquinaria

Cada una de las tareas se realizará por personas conocedoras de la técnica.
Se usará la herramienta o maquinaria más adecuada en cada tarea.
Queda prohibido fumar mientras se carga la máquina de combustible, se manipulan las baterías o motores.
Se prohibirá la ingestión de bebidas alcohólicas, tanto antes como durante la ejecución de los trabajos.
Se prohibirá tomar medicamentos que puedan afectar a la seguridad de los trabajos.
Se evitarán, en la medida de lo posible, los períodos de trabajo en solitario. En el caso de que esto sea inevitable, el maquinista dispondrá de un equipo de comunicación bien sea una emisora o bien un teléfono móvil.
Se procederá a la separación del tránsito de vehículos y operarios.
Se dispondrá de avisadores ópticos y acústicos en maquinaria.
Se trabajará con maquinaria y herramientas que cumplan con la normativa vigente.
Antes del inicio de las obras, se inspeccionará debidamente la zona, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento de tierras, rocas o árboles.
Las herramientas y la maquinaria serán revisadas periódicamente, de manera que se encuentre siempre en óptimas condiciones.
En los desplazamientos se pisará sobre suelo estable, y no se correrá ladera abajo.
Se trabajará a la altura correcta, evitando las posturas incómodas y forzadas.
No se transportará peso por encima de las posibilidades del trabajador.
Se vigilará el estado de los taludes.
Se secarán de inmediato las manchas de aceite (o de otras sustancias susceptibles de producir caídas) sobre las rocas o superficies resbaladizas.
El personal tomará todas las precauciones necesarias cuando concurran máquinas y medios humanos.
Se mantendrán las zonas de trabajo limpias y acotadas.
Se mantendrá limpia de obstáculos la zona de avance de las máquinas, así como las pendientes y accesos al tajo.
Se deberá utilizar el equipo de seguridad especificado de una forma correcta, a fin de asegurar la mayor protección posible. Siendo obligatorio su uso (tanto del casco, además como del resto de los complementos de protección).
Estas normas se complementarán con las normas preventivas correspondientes a cada una de las máquinas y herramientas que van a efectuar estos trabajos.
Se seguirán siempre las instrucciones del jefe del equipo.
Se mantendrá un ritmo de trabajo constante, adaptado a las condiciones del individuo para tener controlada la situación en cada momento.
No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

Se mantendrán los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables herméticamente cerrados.
Se mantendrán todos los medios colectivos de protección dispuestos en la obra. Si por necesidades del trabajo tiene que retirar una protección, antes de irse del lugar, la pondrá de nuevo en su sitio. De la misma manera se procederá en el caso de la señalización.
Se guardará la distancia de seguridad respecto a otros compañeros (2-3 metros) en los desplazamientos y en el trabajo.
Precaución al coger objetos, herramientas, etc., que estén en el suelo, no meter las manos directamente debajo de ellos, ante el riesgo de seres vivos.
Se prohíbe cualquier tipo de trabajo de replanteo, medición o estancia de personas en la zona de influencia donde se encuentre operando la maquinaria de movimiento de tierras.
Se comprobará el sistema de frenos y de seguridad, alarmas, luces, etc.
Queda prohibido transportar pasajeros en las máquinas.
Se extremarán las precauciones en el paso de zanjas, zapatas, pozos, bermas, rampas y obstáculos.
Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en un lugar conocido para su posterior retirada.
Se realizarán las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos con marchas sumamente lentas.
No se manipularán líquidos corrosivos sin la protección de guantes de seguridad.
Se regulará la velocidad de acuerdo a las condiciones de la obra. Se conocerá asimismo la distancia de parada a distintas velocidades.
Se cambiará el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
En caso de calentamiento del motor, no se abrirá directamente la tapa del radiador, pues el vapor desprendido puede producirle graves quemaduras.
No se manipulará el sistema eléctrico de la máquina con la llave de contacto puesta. Se manipulará el electrolito con las manos protegidas con guantes de seguridad adecuados.
No se soldarán las tuberías del sistema hidráulico sin haberlas vaciado y limpiado de aceite de forma previa. Se recuerda que el aceite del sistema hidráulico puede ser inflamable.
Si resultara necesario arrancar la máquina mediante la batería de otra, se tomarán precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Se recuerda que los electrolitos emiten gases inflamables y que las baterías pueden estallar por causa de una chispa.
No se permitirá subir o bajar del vehículo en marcha.
Antes de cruzar un "puente provisional de obra" cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.
Las maniobras que presenten riesgos para el operario y para la estabilidad de la máquina, deberán de ser auxiliados y dirigidos por otra persona.
El conductor seguirá en todo momento las instrucciones que contiene el manual del operador y que ha sido facilitado por el fabricante.

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
Todas las máquinas dispondrán de extintor cargado, timbrado y actualizado, así como de botiquín de primeros auxilios.
El maquinista se asegurará que no haya personal dentro el área de trabajo de la máquina. Antes de subir al camión se comprobará que nadie se encuentra descansando a su sombra.

Tabla 3 Protecciones individuales

Casco de seguridad.
Botas o calzado de seguridad con plantilla y puntera reforzadas.
Botas de seguridad impermeables.
Guantes de lona y piel.
Gafas de seguridad contra proyecciones y/o gafas antipolvo.
Mascarillas con filtro antipolvo o mascarilla de papel filtrante antipolvo.
Protectores auditivos.
Ropa de trabajo, monos o buzos de algodón.
Traje de agua (Chaquetilla y pantalón de material plástico sintético).
Cinturón antivibratorio para los maquinistas.

Tabla 4 Protecciones colectivas

Señalización vial.
Señales de prohibido el paso a personas ajenas a la obra.
Señales de uso obligatorio del equipo de seguridad.
Señal de peligro de máquinas trabajando.
Cinta de señalización de obstáculos, excavaciones, etc.
Cinta de delimitación de la zona de trabajos.
Botiquín de primeros auxilios con el material especificado por la O.G.H.T.
Extintor portátil timbrado.
Señales acústicas y luminosas de maquinaria.
Vallas autónomas de delimitación y protección.
Redes de protección y barandillas.
Cables de sujeción del cinturón de seguridad y sus anclajes.

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

Anejo 4. Estudio de Afecciones a la Red Natura 2000

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

Índice

1 Objeto del estudio 2
2 Espacios protegidos afectados 3
2.1 Espacios de la Red Natura 2000 3
2.1.1 Valores ZEC Cuenca del Río Lozoya y Sierra Norte 4
2.2 Medidas aplicables en los espacios protegidos Red Natura 2000 11
3 Vegetación actual 12
4 Hábitats de interés comunitario 16
5 Fauna 26
6 Afecciones sobre vegetación, hábitat y fauna, y medidas adoptadas para evitarlas 28
6.1 Afecciones sobre vegetación, hábitat y fauna 28
6.2 Normas de conservación 31
6.2.1 Normas de intervención selvícolas 32
6.2.2 Normas de conservación para hábitats y especies protegidas 34
6.3 Medidas adoptadas para disminuir el riesgo de incendio 36
6.4 Restricciones 36
7 Resumen y conclusiones 38
7.1 Espacios de la Red Natura 2000 afectados 38
7.2 Hábitats y especies protegidas en los espacios de la RED NATURA 2000 presentes en el ámbito de la restauración 38
7.3 Estado de conservación de hábitat y especies protegidas en los espacios de la RED NATURA 2000 38
7.4 Conclusiones 39

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

1 Objeto del estudio

En el presente estudio se recopila la información relevante referida al "PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I", ubicados en la comarca Forestal I de la Comunidad de Madrid, necesaria para evaluar su afección a la Red Natura 2000.

En el apartado 2 se indican los espacios protegidos coincidentes con las zonas de actuación de este proyecto, señalando aquellos que pertenecen a la Red Natura 2000.

En los apartados 3, 4 y 5 (vegetación, hábitats de interés comunitario y fauna, respectivamente) se indican los hábitats y especies presentes en las zonas de actuación y que por tanto podrían verse potencialmente afectados por las actuaciones.

En el apartado 6 se indica, en cada caso, las posibles afecciones sobre los elementos que motivaron la declaración de los espacios de la Red Natura 2000 y sus objetivos de conservación, teniendo en cuenta los efectos directos e indirectos, y que por tanto podrían verse potencialmente afectados por las actuaciones. Igualmente, las medidas adoptadas para evitar dichas afecciones en las áreas objeto de actuaciones.

En los siguientes apartados se justifica cómo la planificación establecida y las actuaciones previstas no afectan de forma significativa a los hábitats y especies incluidos en la Red Natura 2000 y las medidas previstas para ello.

2 Espacios protegidos afectados

2.1 Espacios de la Red Natura 2000

Los territorios incluidos en el proyecto de restauración y mejora se encuentran afectados por figuras legales de protección de la Red Natura 2000:

- LIC/ZEC ES3110002 Cuenca del Río Lozoya y Sierra Norte.

  Están totalmente incluidos en la LIC/ZEC el MUP nº79 "Dehesa Boyal", el MUP nº150 "Peñón y Peñalobo", el MUP nº156 "Sierra Escalva" y el MUP nº162 "Las Cuestas, Cambronales y Reajo Grande".

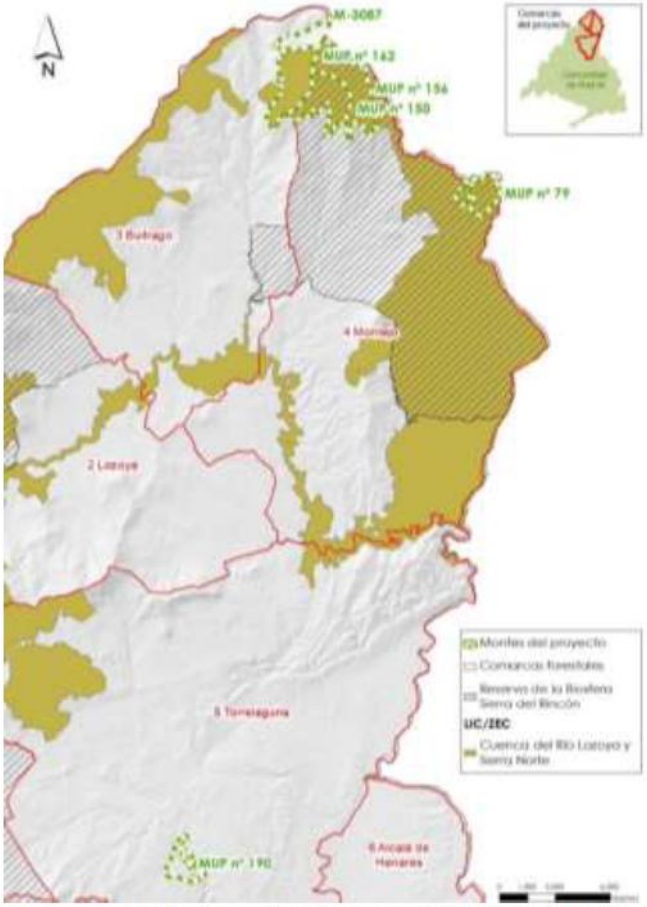


Figura 1 Espacios Naturales Protegidos. Fuente: Comunidad de Madrid. Elaboración propia.

El MUP nº190 "Dehesa de Pedrezuela" se ve afectado perimetralmente por el/la LIC/ZEC ES3110003 Cuenca del Río Guadalix sin llegar a verse afectada por este proyecto.

Otras figuras de protección:

- Los MUP nº150, nº156 y nº79 se encuentran totalmente incluidos dentro de la Reserva de la Biosfera Sierra del Rincón: MUP nº150 "Peñón y Peñalobo", el MUP nº156 "Sierra Escalva" en la "Zona Tampón" y el MUP nº79 "Dehesa Boyal" en la "Zona de Transición".
- El MUP 190 se encuentra parcialmente incluido en Zona de afección del Plan de Ordenación del Embalse de Pedrezuela.
- Si bien el los MUP nº156 y MUP nº79 lindan con el río Jarama las actuaciones previstas en este proyecto no se ejecutan en el ámbito de la Reserva Natural Fluvial del río Jarama.
- Las zonas de trabajos se encuentran localizadas dentro de Montes Preservados.

A continuación, se resumen los valores naturales por los que se ha designado la categoría de Red Natura 2000 el espacio LIC/ZEC ES3110002 Cuenca del Río Lozoya y Sierra Norte, que debe ser conservado en buen estado. Esta figura de protección es compatible con la planificación y gestión propuesta del territorio, que cumple en todos los casos con los principios de conservación de hábitats naturales y de poblaciones de especies de fauna y de flora silvestre.

2.1.1 Valores ZEC Cuenca del Río Lozoya y Sierra Norte

El LIC/ZEC ES5222001 Cuenca del Río Lozoya y Sierra Norte, con una superficie de 50.231 ha, fue propuesto como Lugar de Importancia Comunitaria en abril de 1999 y declarado ZEC según el DECRETO 103/2014, de 3 de septiembre, del Consejo de Gobierno.

Zona de alta y media montaña con importantes desniveles altitudinales de gran valor ambiental y paisajístico que destaca por tener la mejor representación del glaciarismo cuaternario de la Sierra de Guadarrama, en la cuenca alta del río Lozoya y en la periferia del Embalse de Pinilla predominan los materiales aluviales y coluviales compuestos por areniscas, limos arenosos, gravas, microconglomerados, calizas y dolomías. Sobresalen, por su importancia, los pinares de *Pinus sylvestris*, en los que se encuentra la mayor población nidificante de buitre negro (*Aegypius monachus*) de la Comunidad de Madrid. Destacan por su representatividad y estado de conservación las formaciones arbustivas de *Genista purgans* y *oromediterranean brezals*. También destacan las formaciones, algunas de ellas relictas, de *Fagus sylvatica, Ilex aquifolium, Betula alba, Juniperus thurifera, Alnus glutinosa* y las formaciones pioneras de vegetación silícea y turberas.

Hábitats y especies destacables: como se ha indicado, los hábitats más destacados se asocian con los alcornocales (9330), incluyendo además formaciones como los brezales secos europeos (4030), matorrales arborescentes de *Juniperus* (5210), matorrales termomediterráneos (5333), pendientes rocosas silíceas (8220). También se presentan en la zona buenos retazos de carrascal (9340), así como hábitats rocosos como las mencionadas cuevas (8310), los desprendimientos rocosos mediterráneos (8130), etc.

En cuanto a las especies, ya se ha mencionado el interés de la zona para las rapaces, como *Circaetus gallicus, Hieraetus pennatus, Aquila chrysaetos, Falco peregrinus* y sobre todo *Hieraetus fasciatus*. A destacar también las especies de quirópteros, entre las cuales destacan *Rhinolophus euryale, Rhinolophus hipposideros, Myotis emarginatus* o *Miniopterus schreibersii*. Algunos ríos de la zona albergan poblaciones de *Chondrostoma toxostoma* y *Austropotamobius pallipes*, mientras que entre los vegetales importantes pueden mencionarse especies como *Centaurea saguntina, Centaurea paui, Minuartia valentina, Dianthus multiaffinis, Jasione mansanetiana* o *Erodium aguilellae*.

Se presentan una gran diversidad de hábitats y es de gran interés para la fauna.

Tabla 1 Tipos de HÁBITAT presentes en el lugar y evaluación del lugar en función de éstos:

Código	Cobertura (ha)	Calidad	Representatividad	Superficie relativa	Estado de conservación	Evaluación global
3150	0.01	G	A	C	A	A
3160	0.19	G	A	C	A	A
3170	29.43	G	A	C	A	A
3260	0.81	G	A	C	A	A
3270	2.11	G	A	C	A	A
4030	851.59	G	A	C	A	A
6160	237.47	G	A	C	A	A
6220	512.46	G	A	C	A	A
6230	1054.24	G	A	B	A	A
7220	0.7	G	A	C	A	A
8130	164.31	G	A	C	A	A
8210	3.86	G	A	C	A	A
8220	194.25	G	A	C	A	A
8230	60.77	G	A	C	A	A
9120	65.1	G	A	C	A	A
9230	5282.12	G	A	B	A	A
9240	0.01	G	A	C	A	A
92A0	261.94	G	A	C	A	A
9380	98.92	G	A	B	A	A
9560	10.12	G	A	C	A	A
4090	2911.09	G	B	C	B	B
5120	7041.25	G	B	B	B	B
5210	81.93	G	B	C	B	B
5330	0.02	G	B	C	B	B
6310	178.98	G	B	C	B	B
6420	1.56	G	B	C	B	B
6430	13.54	G	B	C	B	B
6510	109.33	G	B	B	B	B
9180	261.76	G	B	B	B	B
9340	217.82	G	B	C	B	B
91E0	29.64	G	C	C	C	C

Calidad: G = Buena; M = Moderada; P = Pobre.
Representatividad: A= excelente; B= Buena; C= Significativa; D= No significativa
Superficie relativa- A= 100%> p >15%; B= 15%>p>2%; C= 2%>p>0%.
Conservación: A= Excelente, B= Buena; C= Intermedia o escasa.
Valoración global: A= Excelente; B= Bueno; C= Significativo.

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

Tabla 2 Especies mencionadas en el Artículo 4 de la Directiva 2009/147/EC y que figuran en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE:

Grupo	Especies Código	Nombre	Tipo	Población Cantidad Mínima	Máxima	Unidad	Abundancia	Calidad	Evaluación del lugar Población	Conservación	Aislamiento	Global
F	6155	*Achondrostoma arcasii*	p		1	grids10x10		DD	C	B	C	C
I	6170	*Actias isabellae*	p	1	2	grids10x10		M	C	B	B	B
B	A079	*Aegypius monachus*	p	42	97	p		G	B	A	C	A
B	A229	*Alcedo atthis*	p				R	DD	C	A	C	B
B	A052	*Anas crecca*	w	8		i		G	D			
B	A053	*Anas platyrhynchos*	w	156		i		G	C	A	C	B
B	A255	*Anthus campestris*	p				V	DD	D			
B	A091	*Aquila chrysaetos*	p	4	4	p		G	C	B	C	B
B	A028	*Ardea cinerea*	w	4	4	i		G	C	B	C	C
M	1308	*Barbastella barbastellus*	p		5	grids10x10		DD	D			
B	A215	*Bubo bubo*	p	1	5	p		G	C	B	C	C
B	A133	*Burhinus oedicnemus*	p				V	DD	D			
B	A243	*Calandrella brachydactyla*	c				V	DD	D			
M	1352	*Canis lupus*	r		2	grids10x10		M	C	B	B	B
B	A224	*Caprimulgus europaeus*	r				C	P	C	C	C	C
I	1088	*Cerambyx cerdo*	c				P	DD	D			
B	A031	*Ciconia ciconia*	r	1	22	p		M	C	A	C	B
B	A030	*Ciconia nigra*	r	1	1	p		G	C	B	C	B
B	A080	*Circaetus gallicus*	r				R	DD	C	B	C	B
B	A084	*Circus pygargus*	r				V	G	D			
F	5303	*Cobitis calderoni*	p		6	grids10x10		P	C	C	B	A
F	5302	*Cobitis paludica*	p		6	grids10x10		P	C	B	C	B
B	A231	*Coracias garrulus*	c		2	grids10x10		M	D			
A	1194	*Discoglossus galganoi*	p		5	grids10x10		M	C	A	B	B
A	1195	*Discoglossus jeanneae*	p		10	grids10x10		M	C	B	B	B
B	A236	*Dryocopus martius*	c					G	D			
B	A379	*Emberiza hortulana*	r				C	DD	C	B	A	B
R	1220	*Emys orbicularis*	p		4	grids10x10		M	C	B	B	A
P	1569	*Erodium paularense*	p		15921	i		G	B	A	A	A
I	1065	*Euphydryas aurinia*	p		20	grids10x10		P	C	B	C	B
B	A103	*Falco peregrinus*	p		9	p		G	C	B	C	A

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

Especies				Población				Evaluación del lugar				
Grupo	Código	Nombre	Tipo	Cantidad Mínima	Máxima	Unidad	Abundancia	Calidad	Población	Conservación	Aislamiento	Global
M	1301	*Galemys pyrenaicus*	p		1	grids10x10		M	D			
B	A245	*Galerida theklae*	p				R	DD	C	B	C	C
B	A078	*Gyps fulvus*	p	6		p		G	C	B	C	C
B	A092	*Hieraaetus pennatus*	r	19		p		M	C	A	C	A
B	A131	*Himantopus himantopus*	r				V	DD	D			
R	5371	*Iberolacerta monticola*	p		9	grids10x10		M	C	B	A	A
B	A022	*Ixobrychus minutus*	r				V	DD	D			
R	1259	*Lacerta schreiberi*	p		17	grids10x10		M	C	B	C	A
B	A183	*Larus fuscus*	w	22	22	i		G	D			
B	A179	*Larus ridibundus*	w	51	51	i		G	D			
I	1083	*Lucanus cervus*	p		16	grids10x10		P	C	B	C	B
B	A246	*Lullula arborea*	p				C	DD	C	B	C	B
B	A272	*Luscinia svecica*	r				C	DD	C	B	C	B
M	1355	*Lutra lutra*	p		19	grids10x10		M	B	A	C	A
R	1221	*Mauremys leprosa*	p		7	grids10x10		P	C	A	C	B
B	A073	*Milvus migrans*	r	1		p		P	C	B	C	B
B	A074	*Milvus milvus*	p	1		p		P	C	B	C	B
M	1310	*Miniopterus schreibersii*	c	156		i		M	C	B	C	B
M	1307	*Myotis blythii*	c		3	grids10x10		DD	D			
M	1321	*Myotis emarginatus*	c		4	grids10x10		DD	D			
M	1324	*Myotis myotis*	c	634	634	i		M	C	B	C	B
P	1857	*Narcissus pseudonarcissus ssp. nobilis*	p				V	DD	D			
B	A279	*Oenanthe leucura*	p				R	DD	C	C	B	C
B	A072	*Pernis apivorus*	r	1	5	p		G	C	B	B	B
B	A017	*Phalacrocorax carbo*	w	120	120	i		G	C	A	C	B
I	6179	*Phengaris nausithous*	p	6	6	grids1x1		G	B	B	A	A
B	A005	*Podiceps cristatus*	w	74	74	i		G	C	A	C	B
B	A008	*Podiceps nigricollis*	w	3	3	i		G	C	B	C	C
F	6149	*Pseudochondrostoma polylepis*	p		11	grids10x10		M	C	B	B	B
B	A346	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*	p				V	DD	C	B	C	B

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

Especies				Población						Evaluación del lugar		
Grupo	Código	Nombre	Tipo	Cantidad Mínima	Máxima	Unidad	Abundancia	Calidad	Población	Conservación	Aislamiento	Global
M	1305	*Rhinolophus euryale*	c		2	grids10x10		DD	D			
M	1304	*Rhinolophus ferrumequinum*	c	170		i		M	C	B	C	B
M	1303	*Rhinolophus hipposideros*	c		3	grids10x10		P	D			
F	1123	*Rutilus alburnoides*	p		9	grids10x10		DD	C	B	C	C
B	A210	*Streptopelia turtur*	r	2		i		P	C	C	C	C
B	A302	*Sylvia undata*	p				C	DD	C	B	C	C
B	A004	*Tachybaptus ruficollis*	w	2	2	i		G	C	B	C	C

GRUPO: A = Anfibios, B = Aves, F = Peces, Fu = Hongos, I = Invertebrados, L = Líquenes, M = Mamíferos, P = Plantas, R= Reptiles
TIPO: p = permanente, r = reproducción, c = concentración, w = invernada (para plantas y especies no migratorias use permanente)
UNIDAD: i = individuos, p = parejas u otras unidades de acuerdo con la lista estándar de unidades de población y códigos de acuerdo con los artículos 12 y 17
CALIDAD: G = Buena; M = Moderada; P = Pobre.
ABUNDANCIA: C = Común; R = Rara; V = Muy rara; P = Presente.
LUGAR: POBLACIÓN: A= 100%> p >15%; B= 15%>p>2%; C= 2%>p>0%.; D= población no significativa.
CONSERVACIÓN: A= Excelente, B= Buena; C= Media o reducida.
AISLAMIENTO: A: Población (casi) aislada; B: Población no aislada, pero al margen de su área de distribución; C: Población no aislada integrada en su área de distribución.
VALORACIÓN GLOBAL: A= Excelente; B= Bueno; C= Significativo.

Tabla 3 Otras especies importantes de flora y fauna:

Especies Grupo	Nombre	Abundancia				Motivo Especies Anejos		Otras categorías			
		C	R	V	P	IV	V	A	B	C	D
B	*Accipiter gentilis*	C								X	
B	*Accipiter nisus*	C								X	
B	*Actitis hypoleucos*		R								X
I	*Agrodiaetus fabressi*			V							X
A	*Alytes cisternasii*		R						X		
A	*Alytes obstetricans*		R							X	
B	*Anas strepera*			V							X
B	*Anthus trivialis*		R							X	
B	*Asio otus*		R							X	
B	*Athene noctua*	C								X	
P	*Betula alba*		R								X
B	*Buteo buteo*	C								X	
P	*Carex furva*				P						X
P	*Carex umbrosa*				P						X
R	*Chalcides bedriagai*		R						X		
M	*Chionomys nivalis*										X
B	*Cinclus cinclus*	C									X
P	*Corylus avellana*		R								X
B	*Delichon urbica*	C								X	
B	*Dendrocopos major*	C								X	
P	*Eleocharis quinqueflora*				P						X
A	*Epidalea calamita*	C								X	
P	*Epilobium angustifolium*				P						X
B	*Falco subbuteo*		R							X	
B	*Falco tinnunculus*	C								X	
M	*Felis silvestris*					X					X
P	*Fraxinus excelsior*				P						X
P	*Gentiana lutea*				P						X
A	*Hyla arborea*		R								X
P	*Ilex aquifolium*		R								X
P	*Juncus alpinoarticulatus*				P						X
P	*Juncus bulbosus*				P						X
P	*Juniperus thurifera*		R								X
B	*Lanius excubitor meridionalis*	C									X
B	*Loxia curvirostra*	C								X	
P	*Luzula caespitosa*				P						X
P	*Luzula sylvatica*				P						X
B	*Monticola saxatilis*		R							X	
P	*Narcissus pseudonarcissus confusus*				P				X		
M	*Neomys anomalus*										X
I	*Nymphalis antiopa*		R								X
I	*Ocnogyna latreillei*				P						X
B	*Otus scops*	C								X	
P	*Paris quadrifolia*				P						X
I	*Parnassius apollo*			V							X
A	*Pelobates cultripes*		R							X	
B	*Picus viridis*	C								X	
P	*Pinguicola grandiflora*				P						X
M	*Pipistrellus pipistrellus*				P					X	
I	*Plebicula nivescens*			V							X
M	*Plecotus austriacus*				P						X
R	*Podarcis muralis*		R							X	
P	*Polystichum lonchitis*				P						X
B	*Prunella collaris*										X
B	*Ptyonoprogne rupestris*	C								X	
P	*Pyrola rotundifolia*				P						X
P	*Quercus petraea*				P						X
A	*Rana iberica*		R								X
P	*Ranunculus abnormis*				P						X

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

Especies Grupo	Nombre	Abundancia C|R|V|P	Motivo Especies Anejos IV	V	Otras categorías A	B	C	D
P	*Ranunculus valdessi*	P						X
P	*Rosa villosa*	P						X
P	*Rumex papillaris*	P						X
P	*Sagina nevadensis*	P						X
B	*Saxicola rubetra*	V						X
P	*Senecio boissieri*	P						X
P	*Senecio carpetanus*	R						X
B	*Serinus citrinella*							X
P	*Sorbus aria*	R						X
P	*Sorbus aucuparia*	R						X
P	*Sorbus latifolia*	P						X
B	*Strix aluco*	R					X	
P	*Taxus baccata*	R						X
A	*Triturus alpestris*		X					X
A	*Triturus marmoratus*		X					
B	*Tyto alba*	C						X
B	*Upupa epops*	C					X	
P	*Utricularia minor*	P						X
P	*Vaccinium myrtillus*	P						X
P	*Veratrum album*	P						X
I	*Zerynthia rumina*	C						X

- *GRUPO: A = Anfibios, B = Aves, F = Peces, Fu = Hongos, I = Invertebrados, L = Líquenes, M = Mamíferos, P = Plantas, R= Reptiles*
- *ABUNDANCIA: C = Común; R = Rara; V = Muy rara; P = Presente.*
- *MOTIVO-OTRAS CATEGORÍAS, Incluido en A: Lista Roja nacional; B: Endémicos; C: Convenciones internacionales; D: otros motivos*

Tabla 4 Impactos negativos y Actividades dentro del lugar

Impactos negativos Rango	Amenazas y presiones [código]	dentro/fuera [i|o|b]
M	A04.01.01	i
M	A04.03	b
L	B02.03	b
M	D01.02	b
M	E01	b
M	F02.03	i
L	F03.02	i
L	F03.02.03	b
H	G01.02	b
M	G01.03	b
H	G01.04	b
L	H01	b
H	I01	i
M	J01.01	b
M	J02.03	i
H	J02.05.04	i
L	J02.06	i
L	J02.10	i
M	J02.12	i
L	K01.01	b
L	K02.03	i
M	K03.06	i
M	K04.03	i

- *CLASIFICACIÓN: H = alta, M = media, L = baja*
- *i = adentro, o = afuera, b = ambos*

2.2 Medidas aplicables en los espacios protegidos Red Natura 2000

La 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 (Directiva Hábitat) establece que, "una vez elegido un lugar de importancia comunitaria (...), el Estado miembro dará a dicho lugar la designación de zona especial de conservación lo antes posible y como máximo en un plazo de seis años" (art. 4) y que, "con respecto a las zonas especiales de conservación, los Estados miembros fijarán las medidas de conservación necesarias", que deben responder a las exigencias ecológicas de los tipos de hábitat naturales del Anexo I y de las especies del Anexo II presentes en esos lugares (art. 6.1). Establece también que "los Estados miembros adoptarán las medidas apropiadas para evitar, en las zonas especiales de conservación, el deterioro de los hábitats naturales y de los hábitats de especies, así como las alteraciones que repercutan en las especies que hayan motivado la designación de esas zonas" (art. 6.2).

Por otro lado, la Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres (Directiva Aves) establece, por su parte, que "las especies mencionadas en el Anexo I serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat" y que "los Estados miembros tomarán medidas semejantes con respecto a las especies migratorias no contempladas en el Anexo I cuya llegada sea regular" (art. 4).

Esas obligaciones jurídicas de conservación activa de los tipos de hábitat del Anexo I de la Directiva Hábitat y de las especies de los Anexos II de la Directiva Hábitat y I de la Directiva Aves y de otras especies de aves migratorias de presencia regular han quedado plenamente incorporadas a nuestro ordenamiento jurídico por medio de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Así, en su artículo 45.1 dispone que "respecto de las Zonas Especiales de Conservación y las Zonas de Especial Protección para las Aves, las Comunidades autónomas fijarán las medidas de conservación necesarias, que respondan a las exigencias ecológicas de los tipos de hábitats naturales y de las especies presentes en tales áreas", que en todo caso implicarán "adecuados planes o instrumentos de gestión (...) que incluyan, al menos, los objetivos de conservación del lugar y las medidas apropiadas para mantener los espacios en un estado de conservación favorable". Como marco orientativo para la planificación y la gestión de los espacios Red Natura 2000, la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, establece (art. 41.3) que el Ministerio de Medio Ambiente [y Medio Rural y Marino], con la participación de las Comunidades Autónomas, debe elaborar unas Directrices de conservación de la Red Natura 2000.

Así, el presente proyecto debe evitar cualquier deterioro de los hábitats naturales y cualquier alteración de las especies protegidas y de interés comunitario presentes en el monte, por lo que los objetivos de producción forestal deben ser compatibles con la protección ecológica y física de estos valores.

3 Vegetación actual

Para el estudio de la vegetación actual se parte de la información procedente del Inventario Forestal Nacional (IFN4) que recoge para cada unidad la formación vegetal asignada, especies dominantes, densidad y estructura de la masa, así como la relación con el monte correspondiente.

Monte Consorciado M-3087 "La Pedriza y Cerro Yeguas"

En el Monte consorciado M-3087 "La Pedriza y Cerro Yeguas, la vegetación está dominada de manera muy clara por la formación "piornal, codesar y escobonal", que ocupan más de 174 ha y representan la matriz ecológica del monte. Estas formaciones, compuestas principalmente por *Cytisus oromediterraneus* (anteriormente *C. purgans*) y *Adenocarpus hispanicus*, reflejan condiciones de clima frío, suelos poco evolucionados y fuerte exposición a los procesos nivales. En cotas intermedias aparece un pinar de pino silvestre. Las superficies de pastizal y erial actúan como enclaves abiertos vinculados al uso ganadero tradicional y a las zonas de menor cobertura arbustiva.

La proporción de matorral oromediterráneo es elevada, reflejando el carácter supra- y oromediterráneo del monte.

Tabla 5 Formaciones forestales actuales en el Monte Consorciado M-3087 "La Pedriza y Cerro Yeguas". Fuente: Mapa Forestal de España de máxima actualidad.

Formaciones vegetal	Superficie (ha)
Piornal, codesar y escobonal	174,30
Pasto de puerto	46,64
Pinar de pino silvestre	12,80
Pastizal y erial	5,31
Afloramiento rocoso	0,86

MUP nº79 "Dehesa Boyal"

El MUP nº79 Dehesa Boyal, presenta un modelo radicalmente diferente al del resto de montes del proyecto.

Aquí la vegetación dominante es el melojar de *Quercus pyrenaica*, que constituye prácticamente la totalidad de la superficie arbolada. A diferencia de los montes situados en cotas superiores, los piornales son residuales y aparecen subordinados a formaciones como los jarales de *Cistus laurifolius*, cantuesar–tomillar, los brezales y pequeñas manchas de vegetación de ribera. Este patrón es coherente con su ubicación en un piso supramediterráneo medio, donde las temperaturas más suaves y

la menor influencia nival favorecen el dominio de frondosas caducifolias mediterráneo-montanas como el melojo.

Tabla 6 Formaciones forestales actuales en el MUP nº79 "Dehesa Boyal". Fuente: Mapa Forestal de España de máxima actualidad.

Formaciones vegetal	Superficie (ha)
Melojar	314,29
Cantuesar / tomillar	6,36
Brezal	1,50
Vegetación de ribera	1,35
Pastizal y erial	0,06

MUP nº150 "Peñón y Peñalobo"

El MUP nº150 "Peñón y Pañalobo" presenta un patrón muy similar al monte M-3087, aunque de mayor amplitud. Los piornales alcanzan aquí más de 300 ha y forman el sistema vegetacional predominante. Sin embargo, destaca la presencia de un pinar montano de pino silvestre muy desarrollado lo que convierte a este monte en uno de los más forestales del conjunto en términos de superficie arbolada. Este mosaico de pinar y matorral de montaña es altamente característico del piso supramediterráneo superior y responde a dinámicas combinadas de clima frío, exposición y antiguos aprovechamientos madereros y ganaderos. Las superficies de pasto y la presencia puntual de enebral rastrero completan la heterogeneidad del paisaje vegetal.

Tabla 7 Formaciones forestales actuales en el MUP nº150 "Peñón y Peñalobo". Fuente: Mapa Forestal de España de máxima actualidad.

Formaciones vegetal	Superficie (ha)
Piornal, codesar y escobonal	300,80
Pinar de pino silvestre	257,05
Pasto de puerto	18,21
Enebral rastrero	8,96

MUP nº156 "Sierra Escalva"

El MUP nº156 "Sierra Escalva" es monte con mayor diversidad de formaciones vegetales. El pinar de pino silvestre, constituye la unidad dominante, seguido de los piornales. Este patrón mixto, similar al del MUP nº150 pero con mayor extensión de arbolado, indica una transición entre ambientes plenamente montanos y zonas más forestadas por la mayor continuidad del pinar. Además, aparecen melojares, brezales, pastos, formaciones de otras frondosas, rasos, pequeños afloramientos rocosos y manchas de vegetación de ribera, lo que refleja una fuerte variabilidad ecológica condicionada por la altitud, la orientación y la complejidad topográfica.

Tabla 8 Formaciones forestales actuales en el MUP nº156 "Sierra Escalva". Fuente: Mapa Forestal de España de máxima actualidad.

Formaciones vegetal	Superficie (ha)
Piornal, codesar y escobonal	350,01
Pinar de pino silvestre	233,37
Brezal	127,89
Enebral	100,38
Pastizal y erial	22,27
Afloramiento rocoso	13,41
Matorral espinoso de rosáceas	10,66
Pasto de puerto	5,77
Cantuesar / tomillar	4,10
Vegetación protegida Red Natura 2000	3,62
Vegetación de ribera	1,39
Mezcla de frondosas	0,27

MUP nº162 "Las Cuestas, Cambronales y Reajo Grande"

En el MUP nº162 "Las Cuestas, Cambronales y Reajo Grande", la vegetación está claramente dominada por formaciones de piornal, codesar y escobonal. El segundo tipo en extensión es el pinar de pino silvestre, lo que configura nuevamente un paisaje típico de ambientes de montaña supramediterránea. Las superficies de afloramiento rocoso, pastizales, prados y pequeñas manchas de melojar o ribera son testimoniales en comparación con la dominancia extensiva del matorral oromediterráneo. Esta estructura pone de manifiesto la función del monte como zona de transición altitudinal y como área de conservación de hábitats de montaña.

Tabla 9 Formaciones forestales actuales en el MUP nº162 "Las Cuestas, Cambronales y Reajo Grande". Fuente: Mapa Forestal de España de máxima actualidad.

Formaciones vegetal	Superficie (ha)
Pasto de puerto	68,64
Vegetación protegida Red Natura 2000	41,37
Piornal, codesar y escobonal	20,42
Pinar de pino silvestre	17,22
Piornal (otra categoría)	10,51
Afloramiento rocoso	9,17
Matorral espinoso de rosáceas	5,27

MUP nº190 "Dehesa de Pedrezuela"

El MUP nº190 "Dehesa de Pedrezuela" presenta un patrón vegetal claramente diferenciado respecto a los montes de mayor altitud del proyecto, con una estructura dominada por formaciones herbáceas y frondosas asociadas a ambientes relativamente más templados. La unidad de mayor extensión corresponde a los pastizales, que superan ampliamente las 150 ha, junto a los pastizales destaca la presencia de enebrales-encinares, que ocupan más de 50 ha y aparecen asociados a suelos poco profundos y a zonas de transición entre pastizales y otras formaciones leñosas, muy afectados por la presión ganadera fundamentalmente sobre el regenerado de la encina. Las fresnedas, con una superficie superior a las 25 ha, aportan un componente arbóreo relevante y se vinculan a áreas con mayor humedad edáfica, fondos de valle y proximidades de cauces.

De manera puntual aparecen matorrales espinosos de rosáceas y pequeñas manchas de vegetación de ribera arbóreo-arbustiva. Las formaciones de piornal, codesar y escobonal, cartografiadas en el Mapa Forestal de España, están apenas presentes, lo que indica una menor influencia de condiciones climáticas extremas.

Tabla 10 Formaciones forestales actuales en el MUP nº190 "Dehesa de Pedrezuela". Fuente: Mapa Forestal de España de máxima actualidad.

Formaciones vegetal	Superficie (ha)
Pastizal y erial	158,84
Enebral-Encinar	54,61
Fresneda	26,64
Piornal, codesar y escobonal	14,40
Matorral espinoso de rosáceas	2,41
Vegetación de ribera	1,64
Lámina y curso de agua	0,05

El Inventario Español de Especies Terrestres recoge la distribución, abundancia y estado de conservación de la fauna y flora terrestre española. En él se recoge la presencia de las siguientes especies de interés incluidas en el ámbito de estudio.

Tabla 11 Especies de flora vascular de interés. Fuente: Cuadrícula 10x10km. Inventario Español de Especies Terrestres. MITECO.

Especie	Observaciones
Orthotrichum shawii	Atlas y Libro Rojo de los Briófitos Amenazados de España

Además, se localizan en el ámbito de actuación del proyecto hábitats prioritarios, aspecto que se analiza en el siguiente apartado.

4 Hábitats de interés comunitario

La conservación de los hábitats naturales y la fauna y la flora silvestres implica que se garantice la biodiversidad según se desprende de la Directiva 92/ 43 del 22 de junio de 1992. Estos hábitats se revisaron y actualizaron al progreso científico en la Directiva 97/62/CE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre, en cuyo Anexo I se relacionan una serie de hábitats naturales de interés comunitario.

Según la cartografía de hábitats facilitada por la Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales de la Consejería Medio Ambiente, Agricultura e Interior de la Comunidad de Madrid, en el ámbito de estudio se localizan los siguientes hábitats de interés comunitario:

Tabla 12 Superficies cartografiadas por tipo de hábitat dentro de los montes del Proyecto. Fuente: Elaboración propia a partir de la cartografía de Hábitats de IDEM

Monte.	Hábitat presentes (Código UE)	Hábitat Principal			Sup. (Ha)
		Código UE	Prioritario	Nombre	
M-3087	5120	5120	Np	Formaciones montanas de *Genista purgans*	125,63
	5120,6220,6230,92A0	5120	Np	Formaciones montanas de *Genista purgans*	111,51
	6230	6230	*	Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental)	2,48
	8220	8220	Np	Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica	0,55
MUP nº 79	91B0,92A0	91B0	Np	Fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia*	0,63
	9230	9230	Np	Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*	284,28
	92A0	92A0	Np	Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*	9,56
MUP nº 150	4090	4090	Np	Brezales oromediterreneos endémicos con aliaga	16,94
	5120	5120	Np	Formaciones montanas de Genista purgans	307,06
	5120,6220,6230,92A0	5120	Np	Formaciones montanas de Genista purgans	259,54
	6230	6230	*	Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental)	1,48
MUP nº 156	4030	4030	Np	Brezales secos europeos	65,69
	5120	5120	Np	Formaciones montanas de *Genista purgans*	320,60
	5120,6220,6230,92A0	5120	Np	Formaciones montanas de *Genista purgans*	13,82
	6230	6230	*	Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental)	5,30
	9120	9120	Np	Hayedos acidofilos atlánticos con sotobosque de *Ilex* y a veces de *Taxus* (*Quercion robori-petraeae o Ilici-Fagenion*)	4,72
	9230	9230	Np	Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*	16,98

Monte.	Hábitat presentes (Código UE)	Hábitat Principal			Sup. (Ha)
		Código UE	Prioritario	Nombre	
MUP nº 162	5120	5120	Np	Formaciones montanas de *Genista purgans*	264,09
	5120,6220,6230,92A0	5120	Np	Formaciones montanas de *Genista purgans*	356,86
	6230	6230	*	Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental)	9,50
	6230,9230,92A0,9380	9380	Np	Bosques de *Ilex aquifolium*	1,83
	8130	8130	Np	Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos	0,55
MUP nº 190	3150,91E0,92A0	91E0	*	Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)	3,49
	5210,5330,9340	9340	Np	Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*	50,13
	5210,6220,6310	6310	Np	Dehesas perennifolias de *Quercus spp.*	73,71
	91B0	91B0	Np	Fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia*	0,03
TOTAL					**2.306,98**

Están cartografiados en las zonas de actuación de cada uno de los montes los siguientes hábitats:

Tabla 13 Superficies cartografiadas por tipo de hábitat dentro las zonas de actuación del Proyecto. Fuente: Elaboración propia a partir de la cartografía de Hábitats de IDEM

Monte	Hábitat presentes (Código UE)	Hábitat Principal				Sup. (Ha)
		Código UE	Prioritario	Nombre	%	
M-3087	5120	5120	Np	Formaciones montanas de *Genista purgans*	62	0,62
	5120				88	17,81
	5120				88	0,01
	5120,6220,6230,92A0				40	39,84
	5120,6220,6230,92A0				40	0,01
	Total 5120					58,29
	6230	6230	*	Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental)	100	0,06
	Total monte M-3087					**58,35**
MUP 79	9230	9230	Np	Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*	88	**10,15**
MUP 150	5120	5120	Np	Formaciones montanas de *Genista purgans*	62	25,85
	5120				88	3,10
	5120,6220,6230,92A0				40	13,57
	Total MUP 150					**42,52**
MUP 156	4030	4030	Np	Brezales secos europeos	88	**3,40**

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

Monte	Hábitat presentes (Código UE)	Hábitat Principal				Sup. (Ha)
		Código UE	Prioritario	Nombre	%	
MUP 162	5120,6220,6230,92A0	5120	Np	Formaciones montanas de *Genista purgans*	40	16,55
	6230,9230,92A0,9380	9380	Np	Bosques de *Ilex aquifolium*	50	0,38
	Total MUP 162					**16,93**
MUP 190	5210,5330,9340	9340	Np	Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*	38	4,67
	5210,6220,6310	6310	Np	Dehesas perennifolias de *Quercus spp.*	88	14,64
	Total MUP 190					**19,31**

Código UE	Nombre	Sup. (Ha)
4030	Brezales secos europeos	3,4
5120	Formaciones montanas de *Genista purgans*	43,02
6230*	Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental)	0,06
6310	Dehesas perennifolias de *Quercus spp.*	14,64
9230	Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*	10,15
9340	Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*	4,67
9380	Bosques de *Ilex aquifolium*	0,38
Total		**76,32**

Las actuaciones de este proyecto pretenden mejorar el estado de conservación de los ecosistemas forestales y de sus hábitats. De este proyecto de restauración y mejora no sé derivará en ningún caso la reducción de la superficie ocupada por los hábitats presentes. Tampoco las especies típicas asociadas a esos hábitats verán reducidas su estructura o funciones para su mantenimiento en buen estado de conservación a largo plazo. Por tanto, ningún hábitat sufrirá deterioro.

Hábitat prioritario 6220. Pastizales xerofíticos mediterráneos de vivaces y anuales

Pastizales xerofíticos mediterráneos, compuestos en su mayoría por gramíneas vivaces y anuales, desa rrollados por lo general, sobre sustratos calcáreos medianamente profundos e incluso superficialmente pedregosos. Forman parte los pastizales ibéricos basófilos conocidos como albardinales (caracterizados por Lygeum spartum) y espartizales, espartales o atochares (dominados por Stipa tenacissima), así como los lastonares, cerrillales o yesquerales (representados por Brachypodium retusum) y los pastos ligeramente nitrófilos de aspecto sabanoide o cerrillales (dominados por Hyparrhenia hirta). Comprenden, asímismo, una serie de pastizales silicícolas del centro y oeste peninsular conocidos como valli cares (dominados por Agrostis castellana), berciales o berceales (caracterizados por Stipa gigantea) y cerrillares (representados por Festuca elegans). Los berciales son frecuentes en los pinares de Pinus pi nea y P. pinaster que se extienden por los arenales continentales de las mesetas castellanas. Se incluyen también en este tipo de hábitat los majadales, prados en los que abunda la grama cebollera o pelo de ratón (Poa bulbosa). Los vallicares y majadales tienen un alto valor ganadero en las dehesas del género Quercus, bosques adehesados de fresnos mediterráneos (Fraxinus angustifolia), olmedas y choperas. Constituyen las comunidades pascícolas más especializadas y adaptadas al pisoteo (vallicares), y a la siega, (majadales), de la península Ibérica, aunque, por su peculiar dinámica de beneficio, resultan especialmente sensibles al cese de su aprovechamiento. Igualmente, comprende pastizales dominados por especies anuales con un desarrollo interanual muy variable, a causa del clima y de la actuación antrópica. También se incluyen una serie de pastizales pioneros y ralos dominados por pequeñas plantas anuales de desarrollo primaveral fugaz, que ocupan principalmente suelos esqueléticos y erosionados de calizas y margas; no obstante, algunas comunidades también se desarrollan sobre los yesos. Se trata de pastos con aspecto inhóspito, pero con una gran diversidad específica caracterizada por el fenal de dos espigas (Brachypodium distachyon). Estos pastizales, de amplia distribución en las zonas semiáridas ibéricas, cubren los claros de los matorrales mediterráneos; frecuentemente están en contacto con comunidades ruderales y, si sobre ellos se disminuye la presión del pastoreo, rápidamente son invadidos por formaciones leñosas aromáticas de romerales, tomillares y salviares. Este tipo de hábitat se distribuye por las zonas con clima mediterráneo de toda la Península Ibérica e Islas Baleares. Estas comunidades están muy repartidas por todo el territorio, presentando por ello una gran diversidad.

Hábitat prioritario 6230. Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental).

Se trata de formaciones herbosas que constituyen céspedes muy tupidos con una cobertura total y, con frecuencia, edafohigrófilos dominados por *Nardus stricta* y otras gramíneas de carácter cespitoso. El hábitat se desarrolla en los pisos supra, oro y crioromediterráneo, desde los 1.600 m de altitud hasta las cumbres, sobre suelos ácidos profundos que permanecen húmedos durante todo el año, raramente encharcados, en áreas con mayor o menor grado de innivación. También son frecuentes en el entorno de cauces, lagunas, cubetas de origen glaciar, zonas deprimidas o áreas rezumantes. La presencia de micorrizas hace que, en estas condiciones de escasa humidificación de la materia orgánica, *Nardus stricta* compita con ventaja frente a otras especies, constituyendo comunidades muy homogéneas y difícilmente alterables.

En función de la intensidad de la desecación estival del suelo, se diferencian las asociaciones presentes en el espacio protegido: cervunales guadarrámicos con ajo (*Allietum latiorifolii* Rivas-Martínez, Fernández-González, Sánchez-Mata & Pizarro 1990), cervunal guadarrámico meso-higrófilo (*Campanulo herminii-Festucetum ibericae* RivasMartínez 1964), cervunales quionoreófilos carpetano-leoneses y orocantábricos (*Campanulo herminii-Festucetum rivularis* Rivas-Marítnez, Fernández-González, SánchezMata & Sardienro 2002), cervunal guadarrámico del supratemplado inferior y medio (*Festuco rothmaleri-Juncetum squarrosi* Rivas-Martínez, Fernández-González, SánchezMata & Pizarro 1990) y cervunal higrófilo ibérico (*Luzulo carpetanae-Pedicularietum sylvaticae* Tüxen & Oberdofer 1958 corr. Izco & Ortiz 1989): Algunas de sus especies características son: *Campanula herminii, Festuca iberica, Jasione laevis, Juncus squarrosus, Leontodon carpetanus, Luzula campestris, Narcissus bulbocodium subsp. Nivalis, Nardus stricta, Pedicularis sylvatica, Potentilla erecta* o *Ranunculus bulbosus subsp. Aleae var. Cacuminalis.*

Su palatabilidad no es elevada pero constituyen estivaderos naturales cuando los pastos en cotas inferiores se han agostado, lo que les confiere un alto valor pascícola. Además, el ganado también interviene en la estructura del hábitat y en la composición de especies. Estudios realizados en el espacio protegido (Puerto de la Morcuera) comprobaron cómo una eliminación del pastoreo causaba rápidamente una disminución de la diversidad y riqueza de especies. Estos pastizales también son interesantes por su enraizamiento denso que resiste la erosión y fija terrenos.

Otros bienes y servicios proporcionados por el hábitat son el mantenimiento de la biodiversidad, incluyendo diversos endemismos de plantas vasculares; la regulación del

ciclo hídrico y la fijación de carbono y nitrógeno en el suelo. Tienen, a su vez, un importante valor estético, recreativo, cultural, educativo y científico.

Hábitat 4030. Brezales secos europeos.

Hábitat presente en la Comunidad de Madrid con una extensión de 3.803,36 ha. Se distribuye por la sierra madrileña, en dos sectores claramente diferenciados: en el Ayllonense (municipios de Montejo y Puebla de la Sierra, La Hiruela, Prádena del Rincón, Puentes Viejas, El Atazar, La Acebeda y Robregordo) y en el Guadarrámico (municipios de Manzanares el Real, El Boalo, Navacerrada, Becerril de la Sierra, Guadarrama y San Lorenzo de El Escorial). Se localiza en los pisos Supramediterráneo Medio y Superior, por encima de los 1.000 m de altitud. La distribución del hábitat muestra una gran afinidad por el dominio fisiográfico de laderas de sierra, y secundariamente, por piedemontes de tipo depresión. Los brezales secos europeos, incluidos tanto los atlánticos como los mediterráneos, aglutinan un total de cinco subtipos.

En la Comunidad de Madrid, las dos asociaciones fitosociológicas que componen el hábitat son: *Halimio ocymoidis-Ericetum aragonensis* Rivas Martínez 1962 y *Erico arboreae- Arctostaphyletum crassifoliae* Rivas-Martínez 1968. La primera de ellas, característica del sector Ayllonense, constituye los brezales seriales de las etapas de sustitución de la comunidad supramediterránea ayllonense silicícola del haya, después de la aparición de mor y lixiviación activa en el suelo (podsolización). La segunda, constituye el matorral de degradación de la asociación carpetanoibérico- alcarreña subhúmeda del melojo. Las especies características de este hábitat en Madrid son *Halimium ocymoides* (la alcayuela), *Erica arborea* (el brezo blanco) y *Arctostaphylos uva-ursi subsp. crassifolia* (la gayuba).

Hábitat 5120. Formaciones montanas de *Genista purgans/Cytisus purgans*.

Hábitat presente en la Comunidad de Madrid con una extensión de 18.819,78 ha. Constituido por los piornales montanos, ocupa las cimas, cumbres, parameras y laderas altas serranas de la Sierra de Guadarrama y Montes Carpetanos. Se desarrolla ampliamente en los pisos Supramediterráneo Superior y Oromediterráneo. Los municipios donde aparece mejor representado el hábitat son Rascafría, Manzanares el Real, Canencia de la Sierra, Cercedilla, Miraflores de la Sierra y Lozoya del Valle. Las comunidades monoespecíficas de piorno serrano *Cytisus purgans* del piso Oromediterráneo guadarrámico forman la primera etapa de degradación de la serie silicícola del enebro rastrero (*Junipero nanae-Cytiseto purgantis* S.). Las dos asociaciones que constituyen el Hábitat 5120 en Madrid son *Senecioni carpetani-Cytisetum oromediterranei* Tüxen & Oberdorfer 1958 corr. Rivas-Martínez 1987 y *Genisto*

cinerascentis-Cytisetum oromediterranei Rivas-Martínez 1970 corr. Rivas-Martínez & Cantó 1987, siendo sus especies más características, además del piorno, el enebro rastrero *Juniperus nana, Thymus bracteatus, Linaria nivea* y *Conopodium bourgaei*.

Hábitat 6310. Dehesas perennifolias de *Quercus spp*.

Son pastizales arbolados de origen antrópico y densidad variable, caracterizados por la presencia de árboles dispersos del género Quercus que se establecen en una matriz de pastizales anuales y vivaces mediterráneos de escasa talla. Es frecuente que se intercales pequeñas parcelas de cultivo de secano y manchas de matorral bajo o arborescente. Esta configuración se mantiene mediante prácticas de gestión agrícolas y ganaderas. Hábitat de carácter fitocenótico. No obstante, se trata de un hábitat determinado tanto por la composición florística como por la estructura del mismo, por lo que es más de carácter más fisionómico que sintaxonómico.

Como especies asociadas acompañantes hay que citar *Quercus coccifera, Daphne gnidium, Rhamnus lycioides, Phlomis lychnitis, Aristolochia pistolochia, Artemisia campestris, Artemisia herba-alba, Asparagus acutifolius, Asphodelus ramosus, Asphodelus cerasiferus, Astragalus incanus, Bryonia dioica, Cistus albidus, Cistus clusii, Cistus salvifolius, Coris monspeliensis, Coronilla minima, Cuscuta ephitymum, Dorycnium pentaphyllum, Euphorbia serrata, Helianthemum cinereum, Helianthemum hirtum, Helichrysum stoechas, Iberis pectinata, Jasminum fruticans, Leuzea conífera, Marrubium vulgare, Retama sphaerocarpa, Rhamnus alaternus, Rosmarinus officinalis, Rubia peregrina, Ruta angustifolia, Ruta montana, Salvia lavandulifolia, Salvia verbenaca, Santolina chamaeyparissus, Stahelina dubia, Teucrium capitatum, Teucrium chamaedrys, Teucrium gnaphalodes, Teucrium pseudochamaepitys, Thapsia villosa, Thymus vulgaris* y *Thymus zygis*, entre otras.

Hábitat 9230. Robledales galaico – portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*.

Hábitat presente en la Comunidad de Madrid con una superficie de 11.634,09 ha. Se compone de cinco subtipos, siendo el subtipo de Madrid el 41.61, definido como bosque Centro-Ibéricos de melojo (*Quercus pyrenaica*). Este subtipo engloba las asociaciones vegetales supramediteráneas silicícolas de los melojares, tanto la carpetano-ibérica subhúmeda (*Luzulo forsteri-Quercetum pyrenaicae* Rivas Martínes 1962) como la ibéricoayllonense húmeda (*Festuco heterophyllae-Quercetum pyrenaicae* Br—Bl. 1967). El estrato arbóreo está dominado por Quercus pyrenaica (melojo), aunque también incluye especies de carácter atlántico como *Taxus baccata* (tejo), *Ilex aquifolium* (acebo) o *Sorbus sp*. (serbales). Se localiza en los piedemontes, parameras y laderas serranas de las Sierras de Guadarrama y Ayllón. Destacan por su importancia y extensión los melojares localizados en las laderas del valle del Lozoya (Rascafría, Navarredona, Alameda, Pinilla y Lozoya del Valle), de los valles altos del Manzanares y Guadalix (Soto

del Real, Miraflores de la Sierra y Bustarviejo) y los del sector Ayllonense (Prádena del Rincón, La Hiruela, Horcajo, Horcajuelo y Montejo de la Sierra). Se desarrollan sobre litologías silíceas, neises y granitos en el primer caso y esquistos en el segundo, ocupando suelos de tipo rocoso o pobremente formados en la mayoría de los casos. La vocación principal de estos territorios es la ganadera y forestal, siendo la agrícola prácticamente despreciable.

Hábitat 9340. Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*

Bosques esclerófilos mediterráneos dominados por la encina (Quercus rotundifolia = Q. ilex subsp. ballota), en clima continental y más o menos seco, o por la alzina (Quercus ilex subsp. ilex), en clima oceánico y más húmedo.

Los encinares continentales meseteños son los más pobres, con *Juniperus* y algunas hierbas forestales. Los de suelos ácidos llevan una orla de leguminosas (*Retama, Cytisus*, etc.) y un matorral de *Cistus, Halimium, Lavandula, Thymus*, etc., mientras que los de suelos básicos llevan un matorral bajo de *Genista, Erinacea, Thymus, Lavandula, Satureja*, etc.

Hábitat 9380. Bosques de *Ilex aquifolium*

Masas de acebo (Ilex aquifolium) que forman pequeños bosquetes, muchas veces bajo el dosel de otras especies arbóreas de mayor porte.

El acebo suele aparecer en forma de individuos aislados, pero a veces forma pequeños rodales en el seno de bosques templados frescos y húmedos (hayedos, robledales, abedulares, pinares albares o salgareños, etc.), con preferencia por sustratos ácidos o descarbonatados.

Las acebedas son formaciones de tamaño variable, aisladas o bien cobijadas bajo un dosel arbóreo superior. Estructuralmente son variadas, presentándose frecuentemente muy alteradas por el hombre, que ha usado estos medios como lugar de descanso para el ganado, entre otros usos. La formación es tupida y umbrosa, permitiendo únicamente la presencia en su interior de las especies con menos requerimientos de luz de entre las que son habituales en los bosques acompañantes o dominantes: Anemone nemorosa, *Geranium sylvaticum, Saxifraga spathularis, Geum sylvaticum, Fragaria vesca, Hieracium sabaudum*, etc. En las acebedas más desestructuradas o aclaradas entran arbustos de la orla forestal, como *Crataegus monogyna, Lonicera peryclimenum, Juniperus communis*, etc.

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

La superficie de actuación de los montes M-3087, MUP 150 y MUP 156 está poblada por el hábitat adicional:

Hábitats adicionales

Pinares monoespecíficos o mixtos

Son bosques compuestos mayoritariamente, en su estrato arbóreo, por el pino albar (*Pinus sylvestris L. var. Iberica Svob.*). También se pueden encontrar algunas masas de *P. nigra* y *P. pinaster* e incluso masas mixtas de estas dos especies. Ocupan una gran parte de la superficie del espacio protegido y se localizan en las laderas altas y algunas cumbres. Muchas de estas masas son de repoblaciones que se realizaron entre finales de los años 50 y 80 del siglo XX. Amplias zonas de pinar han estado sometidas a tratamientos selvícolas desde antiguo y se han realizado labores de limpieza de forma puntual. Aunque la densidad del dosel arbóreo impide con frecuencia la colonización de otras especies forestales, se observan sectores en los que la cobertura de *Quercus pyrenaica* llega a ser importante.

Las buenas condiciones ecológicas en las que se encuentran, en general, estos pinares, facilitan la colonización y proliferación de especies autóctonas pertenecientes a etapas superiores en la sucesión ecológicas, como son el rebollo, el roble, la encina o el haya. También contribuyen a la sujeción del suelo, y albergan una gran variedad de especies de fauna silvestre.

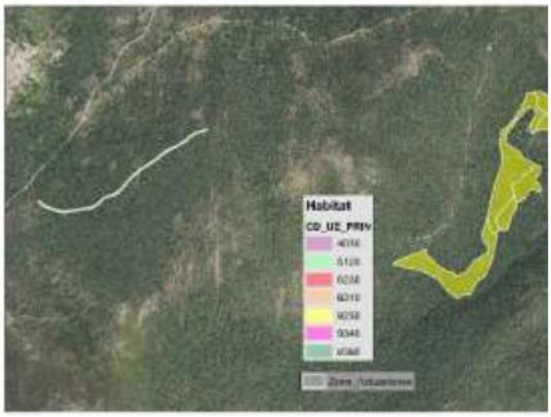
Estos hábitats, aunque no están incluidos en el anexo I de la Ley 4272007, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, se consideran un elemento relevante por albergar la colonia más importante de buitre negro (*Aegypius monachus*) de la Comunidad de Madrid, especie del Anexo I de la Directiva 2009/147/CE, presente en el espacio protegido Red Natura 2000 y, cuya conservación es objetivo de su Plan de Gestión.

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

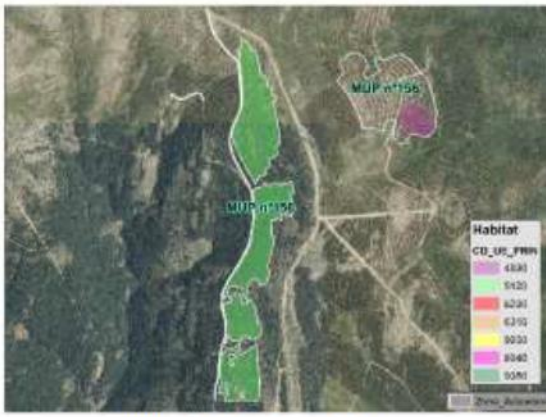
Figura 2 Habitat en las zonas de actuaciones



Monte conorciado M-3087



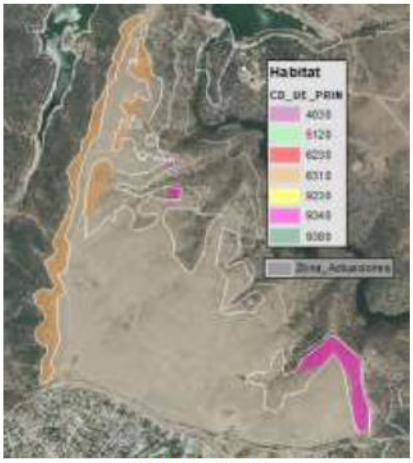
MUP nº 79



MUP nº 150 y MUP nº 156



MUP nº 162



MUP nº 190

5 Fauna

En los ecosistemas presentes en los distintos espacios naturales protegidos que conforman el ámbito de estudio abundan mamíferos como ciervos, jabalíes, cabras montesas, corzos, gamos, tejones, varios mustélidos, gatos monteses, zorros y liebres. En las láminas de agua encuentran su hábitat varias especies de aves acuáticas y en las áreas rocosas nidifican entre otras el águila imperial o el buitre negro.

El espacio protegido ZEC Cuenca del Río Lozoya y Sierra Norte alberga 26 especies de fauna de la Red Natura 2000 (12 mamíferos, 1 anfibio, 4 reptiles, 4 peces continentales y 5 invertebrados), siendo solo una de ellas (Canis lupus) prioritaria. En relación con *Aegypius monachus*, el lugar acoge la mayor población nidificante de la especie en la Comunidad de Madrid, con una cifra cercana al 5 % de la población española.

La fauna registrada en los montes del ámbito de estudio refleja un territorio con una elevada diversidad biológica, caracterizado por la coexistencia de ecosistemas forestales maduros, extensas superficies de matorral mediterráneo, mosaicos agroforestales y zonas húmedas vinculadas a pequeños arroyos y enclaves ribereños. El conjunto de especies presentes, muchas de ellas ampliamente distribuidas por los distintos montes analizados, permite trazar una imagen clara de la estructura ecológica local y del papel que desempeñan estas masas forestales como áreas funcionales de refugio, alimentación y reproducción.

Mamíferos: Los mamíferos muestran una fuerte representación de especies medianas y grandes asociadas a ambientes forestales y de transición. La liebre ibérica (*Lepus granatensis*), una de las especies con mayor número de registros en el inventario, aparece de manera constante en las zonas abiertas y claros del bosque, aprovechando la mezcla de herbazales y matorral bajo. El corzo (*Capreolus capreolus*) muestra asimismo una presencia destacada, lo que indica la existencia de masas forestales bien estructuradas y con disponibilidad de refugio. Por su parte, el jabalí (*Sus scrofa*) se localiza en prácticamente todos los montes, reflejando su gran adaptabilidad y su papel como especie clave en estos ecosistemas.
En cuanto a los carnívoros de tamaño medio, la gineta (*Genetta genetta*) y el zorro (*Vulpes vulpes*) se encuentran ampliamente distribuidos, lo que evidencia la capacidad del territorio para sustentar predadores oportunistas. La gineta, registrada en varios puntos del inventario, muestra preferencia por áreas arboladas con sotobosque denso, mientras que el zorro explota tanto zonas forestales como espacios abiertos circundantes. Entre los pequeños mamíferos, el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*) y la ardilla roja (*Sciurus vulgaris*) destacan como especies abundantes y estructuralmente relevantes, al servir de base trófica para numerosas rapaces y pequeños carnívoros.

Aves: La avifauna constituye uno de los componentes mejor representados y más diversos del inventario. Los bosques maduros albergan poblaciones elevadas de paseriformes como el carbonero común (*Parus major*) y el herrerillo común (*Parus caeruleus*), ambos situados entre las especies con mayor número de registros y conocidos indicadores de masas arboladas en buen estado. El pinzón vulgar (*Fringilla*

coelebs), la curruca rabilarga (*Sylvia undata*) y la totovía (*Lullula arborea*) suman igualmente observaciones recurrentes, reforzando la imagen de comunidades forestales bien consolidadas.

En las zonas de mosaico y borde forestal aparecen de manera notable especies como la tarabilla europea (*Saxicola rubicola*), el pardillo común (*Carduelis cannabina*) y la cogujada montesina (*Galerida theklae*). En áreas arboladas más abiertas y de transición destaca la presencia del verdecillo (*Serinus serinus*) y de la paloma torcaz (*Columba palumbus*), ambas ampliamente distribuidas y comunes en los registros.

Especial interés presentan las rapaces. El azor común (*Accipiter gentilis*) figura entre las especies con más apariciones en el inventario, lo que subraya la importancia de estos montes como áreas de reproducción o campeo. También están representadas especies propias de ambientes boscosos o mixtos, como el gavilán común (*Accipiter nisus*) y, en zonas abiertas próximas a los montes, el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*). La presencia de aves acuáticas es más limitada, pero se registran especies como la garza real (*Ardea cinerea*), asociada a cursos fluviales y humedales temporales.

Reptiles y Anfibios: La herpetofauna reflejada en los registros destaca por su representatividad dentro de los ecosistemas mediterráneos. Entre los reptiles, el lagarto ocelado (*Timon lepidus*) aparece como una de las especies más frecuentes, indicativa de zonas bien expuestas al sol, claros y bordes de matorral. La culebra de escalera (*Zamenis scalaris*) está igualmente bien distribuida y evidencia la existencia de hábitats de transición entre formaciones forestales y espacios abiertos. La lagartija roquera (*Podarcis muralis*) y la lagartija ibérica (*Podarcis hispanicus*) complementan este grupo y refuerzan la idea de un paisaje diverso en orientaciones y estructuras.

En lo que respecta a los anfibios, la rana común (*Pelophylax perezi*) es la especie más registrada, lo que resulta coherente con la presencia de pequeños cauces y zonas húmedas que proporcionan condiciones favorables para su reproducción. También se detectan especies típicas de ambientes húmedos mediterráneos, como el sapo partero ibérico (*Alytes cisternasii*) y el sapo corredor (*Epidalea calamita*), ambos dependientes de charcas temporales y puntos de agua someros.

Peces e Invertebrados: En los ambientes acuáticos, los datos muestran la presencia recurrente del barbo (*Barbus bocagei*), una especie característica de los cursos fluviales del centro peninsular y que indica la existencia de tramos de corriente con cierta naturalidad. En cuanto a los invertebrados, el inventario destaca por la abundancia del escarabajo *Lucanus cervus*, uno de los taxones con mayor número total de registros y cuya presencia está estrechamente ligada a bosques maduros con abundante madera muerta. Su frecuencia evidencia la buena condición estructural de las masas forestales del ámbito. Junto a él se registran diversos coleópteros acuáticos, como *Haliplus lineatocollis* y *Nebrioporus fabressei*, que remarcan la calidad ecológica de arroyos, charcas y pequeños humedales dispersos por el territorio.

6 Afecciones sobre vegetación, hábitat y fauna, y medidas adoptadas para evitarlas

En este apartado se analizan las posibles afecciones sobre los elementos que motivaron la declaración de los espacios de la Red Natura 2000 y sus objetivos de conservación, teniendo en cuenta los efectos directos e indirectos, y que por tanto podrían verse potencialmente afectados por las actuaciones. Igualmente, las medidas adoptadas para evitar dichas afecciones en las áreas objeto de actuaciones.

6.1 Afecciones sobre vegetación, hábitat y fauna

Las posibles afecciones vendrán determinadas por las actuaciones previstas dentro de la planificación establecida en el proyecto.

A continuación, se detallan las actuaciones propuestas para la consecución de los objetivos e identificar si existen afecciones sobre la vegetación, hábitats y especies protegidas en los espacios protegidos Red Natura 2000.

- Trabajos preliminares
    - Replanteo.
- Cortas y podas
    - Claras/clareos en pinares
    - Limpias y clareos/resalveos en rebollares
    - Cortas fitosanitarias (Cortas de policía)
    - Apeo de pies tumbados o tronchados
    - Podas de formación, sanitarias o de seguridad
- Desbroces (mecanizados y manuales)
    - Desbroces/rozas en pinares
    - Desbroces/rozas en rebollares
    - Desbroce previo a plantación en rodales de repoblación

- Desembosque/ saca
- Preparación de maderas/leñas
- Eliminación de restos (trituración/astillado/valoración como biomasa)
- Repoblaciones
    - Preparación del terreno: ahoyado
    - Plantación manual
    - Instalación de cerramientos
- Protección herbivoría
    - Jaulones de protección
    - Corrales protección piruétano
    - Corrales protección regenerado de encina
- Arreglo de caminos
    - Acondicionamiento de pistas: planeo, refino, desbroce lateral y limpieza de cunetas
    - Ensanche de pistas: ejecución de cunetas y drenajes transversales (pasos de agua)
    - Limpieza y recrecido de pasos de agua, profundización de tramos de cuneta y adecuación
    - Construcción de nuevos pasos de agua

Tabla 14 Objetivos estratégicos y operativos del Proyecto de Actuaciones de Restauración y Mejora.

Objetivos generales	Objetivos específicos
Protección y fomento de la biodiversidad	Conservación y mejora de hábitats Definir y localizar trabajos selvícolas de mejora estructural para reducción de la competencia y favorecer masas estables y sanas. Protección de especies arbóreas o de interés especial mediante actuaciones dirigidas a su mantenimiento, regeneración o incremento poblacional Incremento de la calidad paisajística mediante tratamientos que favorezcan estructuras heterogéneas y funcionales.

Objetivos generales	Objetivos específicos
Desarrollo de servicios ambientales de regulación	Asegurar una buena estructura de edades en buen estado fitosanitario y defender el hábitat frente al riesgo de incendio forestal
	Mejorar el incremento de fijación de CO_2 atmosférico a través de tratamientos selvícolas que aumenten el crecimiento y vigor de las masas.
	Localizar y ejecutar repoblaciones y mejoras de la cubierta vegetal para incrementar la protección del suelo y la resiliencia frente a perturbaciones.
Desarrollo de servicios ambientales de producción	Obtener, de manera derivada de los tratamientos selvícolas que se ejecuten para la consecución de los objetivos estratégicos, una producción maderera y leñosa sostenible
Mejoras de gestión y accesibilidad	Definir y localizar mejoras asociadas a los trabajos previstos, tales como la adecuación, mantenimiento y arreglo de pistas forestales, drenajes y accesos
	Garantizar la funcionalidad de la red viaria forestal para permitir la ejecución de tratamientos y reducir impactos erosivos.

Siempre que las actuaciones se realicen mediante buenas prácticas y se tengan en cuenta las restricciones establecidas, los usos serán compatibles.

Todos los usos planificados se consideran compatibles con la protección y conservación del medio natural y sus valores más destacados.

Se toman en consideración, las recomendaciones generales incluidas en el documento "Guía de Interpretación Natura 2000 y los bosques" (Dirección General de Medio Ambiente, Comisión Europea, 2003), así como los criterios orientadores específicos siguientes:

- La forma y distribución espacial de los rodales considera criterios de conservación de los valores naturales.
- Se fomentarán las masas mixtas en los rodales donde sea posible y compatible con el resto de objetivos. Mantener o propiciar la presencia de pies de frondosas en formaciones de coníferas, bien como árboles aislados o en pequeños bosquetes. Igualmente, mantener pes de coníferas en formaciones de frondosas.
- Se adapta la planificación a los objetivos de conservación y protección.

- Se respetarán los árboles vivos o muertos con oquedades perforadas por pícidos, o con otras cavidades naturales, así como aquellos que presenten nidos de grandes aves.
- Se considera en la planificación garantizar la estabilidad del suelo.
- La planificación tiene entre sus objetivos el mantenimiento de hábitats de las especies de aves consideradas en esta norma.

Por todo ello no se estima que de la aplicación de las actuaciones proyectadas se deriven afecciones directas ni indirectas sobre los elementos que motivaron la declaración de los espacios de la Red Natura 2000 y sus objetivos de conservación, sino más bien al contrario mejorando y conservando las condiciones de naturalidad del medio.

La planificación realizada redundará en su mejor desarrollo a medio/largo plazo, así como la conservación y/o regeneración del medio.

Los aprovechamientos y mejoras planificadas se consideran compatibles con la conservación de las especies de fauna de interés y hábitats prioritarios, aplicando las medidas de precaución y corrección pertinentes.

6.2 Normas de conservación

De acuerdo con la Directiva Hábitat, la Red Natura 2000 debe garantizar el mantenimiento de determinados hábitats naturales y de especies silvestres en un estado de conservación favorable, en sus áreas de distribución natural.

Aunque no se esperan afecciones sobre el estado de conservación de hábitats naturales y de especies silvestres, a continuación, se resumen las medidas que se deben considerar en cualquier caso para asegurar que los lugares incluidos dentro de la Red Natura 2000 así como los hábitats y especies presentes en el ámbito de actuación del proyecto, en particular los considerados como prioritarios por las Directivas europeas y resto de legislación de aplicación se mantengan en un estado de conservación favorable:

6.2.1 Normas de intervención selvícolas

Cortas fitosanitarias, claras y clareos

Las cortas deberán provocar la mínima afección visual en los entornos de puntos importantes para la percepción del paisaje y lugares frecuentados por visitantes.

En las superficies con pendiente igual o superior al 45% las actuaciones deben realizarse con especial prudencia, y más en solana.

Con carácter general las cortas de madera y leñas se deberían realizar a savia parada y los trabajos de desembosque, destrucción de residuos, etc., deberían realizarse antes de verano, para evitar problemas de plagas y de incendios.

Los ejemplares o corros con ejemplares de grandes dimensiones (orientativamente más de 55 cm de diámetro normal) de pinares o quercíneas serán excluidos de las intervenciones selvícolas.

Con objeto de garantizar la perpetuación de ejemplares arbóreos monumentales se reservará 1 pie por hectárea de los ejemplares de mayor dimensión, preservándolos de la tala. En este cómputo se incluyen los ejemplares de grandes dimensiones antes mencionados.

Para mantener el complejo saprófito (hongos, líquenes, insectos) propio de la madera muerta en descomposición de ciertas dimensiones no serán retirados ni destruidos los troncos caídos que hayan iniciado su descomposición, debiendo dejarse un mínimo de 5 pies grandes muertos o decrépitos por hectárea, ya sean caídos o en pie, salvo que por razones sanitarias sea necesario su extracción

Desbroces

Los trabajos deberían realizarse preferentemente entre otoño e invierno.

No deberán ser objeto de rozas totales superficies en las que haya presencia de especies arbustivas o de matorral catalogadas o especies productoras de fruto; en todo caso, en estas situaciones, las rozas deberían ser manuales y selectivas.

Sacas de madera y leña

Como complemento a las anteriores recomendaciones con respecto a la ejecución de los aprovechamientos, se deberían tener presentes, también, las siguientes pautas generales a la hora de llevar a cabo la extracción de madera, leñas y otros productos forestales:

- En cauces de ríos se pueden realizar pasos a unos 15 metros paralelos al cauce, y en caso de cauces pequeños y secos se podrá trabajar siempre que el terreno lo permita y en zona sin vegetación con el fin de minimizar daños. En particular, se evitará expresamente el cruce de arroyos o cursos de agua de los que se tenga constancia de la presencia de anfibios o reptiles con algún estatus de protección.
- Una vez finalizado el tratamiento en una zona deberán realizarse cortes en los arrastraderos.
- En la reunión de trozas, se evitarán los abanicos de troncos en el arrastre.
- Saca de fustes. En zonas con pendientes superiores al 60 %, la saca de fustes debería realizarse con cable desde el arrastradero o bien con tracción animal.
- Arrastres de madera. Los arrastres de madera cortada deberían producirse con la mayor rapidez posible después de efectuar la corta, preferiblemente sobre terreno seco o helado, con el fin de ocasionar el menor daño posible, y una. Salvo en casos excepcionales, se debería evitar el desembosque por el lecho de los arroyos y el depósito de residuos en los mismos.
- Extracción de la madera cortada. La madera apeada y apilada no podrá permanecer en el monte, en general, durante más de dos semanas en el periodo comprendido entre el 30 de mayo y el 30 de septiembre (cuando se hayan permitido los aprovechamientos en estas épocas), ni durante más de 4 semanas el resto del año.

Gestión forestal respecto a rapaces

En el caso de localizarse nidos de rapaces forestales en los rodales sujetos a intervenciones se establecerá un perímetro de protección. Igualmente, no se trazarán vías de saca permanentes en sus proximidades, salvo imposibilidad de otra índole. Todo ello, según lo que determine el Área de Hábitats y Especies Protegidas de la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal.

Las rapaces rupícolas de interés presentes en el monte no se localizan en zonas objeto de aprovechamientos y actuaciones. En caso de localizarse un nido, si este se ubicara sobre un escarpe de menos de 20 m de altura se establecerá un perímetro de protección.

6.2.2 Normas de conservación para hábitats y especies protegidas

- Cuando se realicen actuaciones en las inmediaciones de los hábitats prioritarios deberán extremarse las medidas de control del replanteo, para evitar la eliminación de los mismos y la circulación de personas y maquinaria.
- Para favorecer la conservación de las especies y hábitat protegidos se formará al personal encargado de mejoras y aprovechamientos en una adecuada identificación de las especies protegidas para evitar cualquier actuación que pueda afectarlas negativamente.
- Para evitar posibles contaminaciones no se realizará ningún tipo de mantenimiento de la maquinaria empleada en las actuaciones en el interior del monte, debiendo realizarse siempre fuera de él, en zonas habilitadas a tal efecto.
- En torno a ejemplares o hábitat susceptibles de protección, se tomarán las siguientes medidas para protegerlas:
    - Señalamiento de los especímenes a proteger.
    - El desbroce, en caso de realizarse finalmente, será selectivo respetando las especies protegidas o ejemplares de especial interés.
- No se realizarán actividades que puedan dañar el paisaje actual o restringir su regeneración natural.
- Está prohibida cualquier actuación que se lleve a cabo con el propósito de destruir, mutilar, cortar o arrancar, cualquier especie de la flora protegida.
- Se velará por que se minimicen los impactos o alteraciones negativas sobre hábitat y vegetación de modo que se mantengan en un estado de conservación favorable.
- Como precaución general, para evitar en la medida de lo posible la destrucción de nidadas, camadas o puestas durante la fase de obras, de forma previa a la ejecución de los trabajos se realizará un reconocimiento general del terreno a fin de detectar la presencia de nidos de aves, camadas de mamíferos o puestas de anfibios y reptiles.
- Aquellos individuos que por sus características morfológicas sirvan o puedan servir para refugio o alimentación de la fauna no se podarán.
- Específicamente se respetarán las medidas contenidas en los Planes de protección específicos de las especies amenazadas que posean planes aprobados.
- Se prohíben con carácter general las actividades que puedan comportar la destrucción o deterioro irreversible de la fauna silvestre tales como la destrucción

de nidos y madrigueras, tráfico, manipulación y comercio de crías, huevos y adultos.

- No se permiten las actividades que puedan provocar, directa o indirectamente, la destrucción o deterioro de poblaciones o elementos de la fauna y flora silvestres como aquéllas que puedan alterar o destruir los hábitats de las especies silvestres animales y vegetales, así como los enclaves necesarios para los ciclos vitales de la fauna tales como nidos, madrigueras y dormideros.
- Se establecerán restricciones de carácter temporal en torno a los nidos de especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas para la Fauna y Flora Silvestres, respetando en todo caso los pies sobre los que se asienten estos nidos o los llamados pinos "posadero".
- Con respecto a la Flora protegida, se respetarán las especies de Flora recogidas en el Catálogo Regional. En ningún caso se apearán los ejemplares arbóreos, de cualquier calibre, de las especies catalogadas, por lo que señalizará su presencia antes de realizar los desbroces u otras actuaciones.
- Se establecerán restricciones de carácter temporal en torno a los nidos de especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas para la Fauna y Flora Silvestres, respetando en todo caso los pies sobre los que se asienten estos nidos o los llamados pinos "posadero".
- Se asegurará una mínima afección durante las actuaciones selvícolas, y tras éstas, se mejorarán las condiciones futuras al mejorar el estado y estabilidad de las masas forestales que las albergan.
- Durante la fase de obras, se estima conveniente que el almacenamiento en la obra de residuos peligrosos (aceites, gasoil, etc.) y la periodicidad de retirada de estos sea la adecuada a la normativa vigente, evitándose cualquier tipo de derrame o afección a la calidad hídrica del entorno.
- Las obras se realizarán en periodo diurno.

En el diseño de las actuaciones propuestas en el presente proyecto se han tenido en cuenta los condicionantes establecidos en este epígrafe.

Teniendo en cuenta estas medidas preventivas establecidas, se considera que no existe ninguna incompatibilidad entre la conservación de los valores de fauna y flora presentes y las actuaciones de restauración ambiental propuestas en el PRA; éstas más bien persiguen favorecer la conservación y mejora de hábitat, y por tanto indirectamente a las especies.

La primera medida que se ha tomado con vistas a minimizar el impacto, ha sido el tipo y forma de las actuaciones, destinadas al mantenimiento de las masas, manuales y maquinaria de pequeñas dimensiones y adaptada al medio forestal.

6.3 Medidas adoptadas para disminuir el riesgo de incendio

- Se evitará realizar trabajos forestales mecanizados en época de riesgo alto de incendios.
- Las vías de circulación se mantendrán libres de obstáculos que impidan el paso y la maniobra de vehículos, para facilitar el acceso.
- El almacenamiento de productos inflamables quedará fuera del alcance de fuentes de calor.
- El contratista deberá disponer en todas las áreas de trabajo de los equipos contraincendios necesarios para poder realizar las actuaciones de manera segura, y poder sofocar de manera ágil posibles conatos de incendios, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, mangueras, tambores con arena, etc.)

6.4 Restricciones

Las restricciones a que están sujetos todos los usos son, de modo general, aquellas que indica la normativa aplicable en los terrenos forestales de la Comunidad de Madrid, cuyo cumplimiento es preceptivo.

La gestión del monte será condicionada por:

- Factores físicos, en especial por aquellas zonas con pendientes superiores al 45%.
- Estar incluido en la siguiente figura de protección de la Red Natura 2000: LIC/ZEC ES3110002 Cuenca del Río Lozoya, que condicionará la gestión del monte en función de lo indicado en los planes de gestión de estos espacios protegidos.
- En todos los casos, deberán planificarse las actuaciones antes de su ejecución todas las actividades, de forma que no se realicen en épocas críticas, como son: periodos de riesgo alto de incendios forestales; lluvias intensas (para la protección frente al riesgo de erosión); fuera de los periodos de apareamiento, cría y/o nidificación de las especies animales catalogadas como prioritarias donde por proximidad se puedan ver afectadas; verano y periodos vacacionales en las inmediaciones de áreas recreativas, para no interferir con el uso social. Para el seguimiento de la correcta planificación de las actuaciones y

de los efectos que éstas producen, en particular sobre los espacios de la Red Natura 2000 y los hábitats y especies prioritarios, se debe establecer un protocolo de control y seguimiento.

- Estar incluido en otras figuras de protección. Reserva de la Biosfera Sierra del Rincón, Montes Preservados, embalse catalogado.

De forma general, considerando de forma conjunta las restricciones por riesgo de incendios y parada vegetativa con las limitaciones en la ejecución de tratamientos por épocas sensibles para la fauna. No obstante, si por otros condicionantes de naturaleza ajena a la propia planificación técnica lo exigen, podrá adelantarse dicha ejecución al periodo primaveral siempre con las oportunas precauciones asociadas principalmente a la nidificación de aves rapaces y otras especies prioritarias. En estos casos, será necesario seguir un protocolo específico de prospección previa y seguimiento antes, durante y tras las intervenciones, de forma que se asegura que no hay afección significativa a las especies, en particular a las prioritarias y aquellas otras por los que se han designado los espacios de la Red Natura 2000.

En el caso de la fauna, se prestará especial atención a las épocas de celo, apareamiento y cría de las especies de fauna amenazadas y otras especies prioritarias de acuerdo a la legislación de aplicación, en particular de aquellas de las que se conoce o conozcan puntos de cría en el monte. En el caso de la flora y hábitats prioritarios, también se restringirán las actuaciones en los lugares donde se conozca su presencia.

El mecanismo de seguimiento y control también debe incluir medidas para la actualización de dicha información y la revisión de la planificación de aquellas actuaciones que por sus características, localización o época de realización pudieran afectar a hábitats o especies prioritarios.

Hay que tener en cuenta, que además de las restricciones generales debidas al periodo de cría de las especies actualmente presentes, en caso de que se produjera la aparición de nuevas en el futuro se adoptarán las medidas oportunas específicas, estableciendo las oportunas restricciones y precauciones adicionales.

7 Resumen y conclusiones

7.1 Espacios de la Red Natura 2000 afectados

Los territorios incluidos en el Proyecto se encuentran afectado por varias figuras legales de protección:

-Red Natura 2000:

- ZEC ES3110002 Cuenca del Río Lozoya y Sierra Norte.

-Otros:

- Reserva de la Biosfera Sierra del Rincón.
- Plan de Ordenación del Embalse de Pedrezuela

7.2 Hábitats y especies protegidas en los espacios de la RED NATURA 2000 presentes en el ámbito de la restauración

Tras las consultas realizadas al Banco de Datos de la Naturalezq del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y el trabajo de caracterización del medio realizado para este Proyecto de Restauración y Mejora se establece la presencia, en el entorno del ámbito de actuación del proyecto de las especies de flora y fauna vulnerables o en peligro que se encuentran recogidas en los puntos 3 y 5 de este informe y que podrían verse afectados de forma por las actuaciones del proyecto de restauración y mejora.

7.3 Estado de conservación de hábitat y especies protegidas en los espacios de la RED NATURA 2000

De acuerdo con lo establecido por la Directiva Hábitats el estado de conservación de los hábitats naturales presentes se mantendrá favorable:

- Su área de distribución natural y las superficies comprendidas dentro de dicha área no se verán reducidas.

- La estructura y las funciones específicas necesarias para su mantenimiento a largo plazo seguirán existiendo en un futuro previsible.
- El estado de conservación de sus especies típicas seguirá siendo favorable.

De este proyecto de restauración y mejora no sé derivará en ningún caso la reducción de la superficie ocupada por los hábitats presentes. Tampoco las especies típicas asociadas a esos hábitats verán reducidas su estructura o funciones para su mantenimiento en buen estado de conservación a largo plazo. Por tanto, ningún hábitat sufrirá deterioro.

Para el caso de las especies, el estado de conservación de las especies presentes se mantendrá favorable:

- No se producirán alteraciones negativas sobre la dinámica de las poblaciones de las especies.
- No se reducirá el área de distribución natural de las especies.
- No se afectará a la extensión de hábitat.

Por tanto, de este proyecto no sé derivará en ningún caso que ninguna de las especies presentes sufra alteraciones.

7.4 Conclusiones

Como resumen de todo lo expuesto con anterioridad podemos concluir lo siguiente:

1. La planificación y las actuaciones proyectadas son necesarias para la correcta gestión y conservación del entorno forestal del LIC/ZEC Cuenca del Río Lozoya y Sierran Norte.
2. Sus consecuencias negativas ambientales sobre los espacios naturales comprendidos en la Red Natura 2000 son prácticamente inexistentes y están ampliamente compensadas por las repercusiones positivas de las mismas.
3. Por todo ello no solo no se estima que puedan producirse afecciones o degradación sobre el medio natural si no que la planificación realizada redundará en su mejor desarrollo a medio/largo plazo, así como la conservación y/o regeneración del medio.

4. Como se ha explicado a lo largo del presente estudio, las especies presentes, en particular los considerados como prioritarios o de interés especial por las Directivas europeas y resto de legislación de aplicación, se mantendrán en un estado de conservación favorable, puesto que en cuanto a los hábitats forestales objeto de la ordenación, su área de distribución natural y las superficies comprendidas dentro de dicha área se conservarán.
5. En cuanto al estado de conservación de sus especies típicas, no es previsible que se produzca una modificación significativa. Mediante las medidas las preventivas, protectoras y de seguimiento que se establecen se asegura una mínima afección y se mejorarán las condiciones futuras de las especies típicas, al mejorar el estado de las masas forestales y hábitats que las albergan y al reducir el riesgo de incendio forestal.

No se prevé que, de la aplicación de las medidas de restauración definidas en el presente proyecto, aplicando las oportunas medidas de prevención recogidas en este documento, se deriven afecciones directas ni indirectas sobre los elementos que motivaron la declaración de los espacios de la Red Natura 2000 y sus objetivos de conservación, sino más bien al contrario mejorando y conservando las condiciones de naturalidad del medio.

Anejo 5. Condicionado técnico para la realización de trabajos durante época de peligro alto por riesgo de incendios forestales

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

Índice

1 Localización de las obras 2
2 Periodo de realización de los trabajos en campo 2
3 Agentes intervinientes 3
4 Consideraciones generales 3

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

1 Localización de las obras

Las actuaciones se localizarán dentro de los montes gestionados por el Servicio de Gestión Forestal I (Área de Conservación de Montes de la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior):

- Monte consorciado M-3087 "La Pedriza y Cerro Yeguas" (T.M. Somosierra) de propiedad particular.
- Monte nº79 del CUP "Dehesa Boyal" (T.M. La Hiruela) propiedad del Ayuntamiento de La Hiruela.
- Monte nº150 del CUP "Peñón y Peñalobo" (T.M. Horcajuelo de la Sierra) perteneciente en proindiviso 7/15 a la Comunidad de Madrid y los 8/15 restantes a particulares.
- Monte nº156 del CUP "Sierra Escalva" (T.M. Montejo de la Sierra) propiedad de la Comunidad de Madrid.
- Monte nº162 del CUP "Las Cuestas, Cambronales y Reajo Grande" (T.M. Somosierra) propiedad de la Comunidad de Madrid.
- Monte nº190 del CUP "Dehesa de Pedrezuela" (T.M. Pedrezuela) perteneciente al Ayuntamiento de Pedrezuela.

En los límites reflejados en la memoria del proyecto y en los planos de actuaciones del mismo.

2 Periodo de realización de los trabajos en campo

Para evitar posibles afecciones a especies amenazadas o de interés, o por riesgo de incendios se suspenderán temporalmente los trabajos:

- en el periodo entre el 1 de julio y el 30 de septiembre (**TRES MESES de obra interrumpida**), con el fin de evitar la época de mayor peligro por incendios forestales.

Durante la época de peligro alto de incendios forestales (15 de junio hasta el 30 de septiembre), o medio (16 de mayo al 14 de junio y del 1 al 31 de octubre), fechas que pueden ser adelantadas o retrasadas en función de las condiciones meteorológicas existentes, se aportarán las medidas de prevención y autoprotección frente a los incendios forestales que se adoptarán durante la ejecución de las obras y se actuará de acuerdo a lo indicado por la

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

D.G. de Emergencias que podrá autorizar la ejecución de trabajos con las limitaciones técnicas que en su caso determine.

En cualquier caso, pudiera ocurrir que a juicio de la D.G. de Emergencias de la Viceconsejería de Interior y Dirección de la Agencia de Seguridad y Emergencias (Consejería Medio Ambiente, Agricultura e Interior) se estime necesario tomar medidas para la interrupción de los trabajos forestales durante episodios extraordinarios de calor durante el plazo de ejecución previsto de la obra, lo que podría redundar en la necesidad de ampliar la suspensión de los trabajos sobre los 3 meses inicialmente previstos.

3 Agentes intervinientes

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

- Promotor: Servicio de Gestión Forestal I (Área de Conservación de Montes de la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior.
- Proyectista: Agresta S. Coop (Ignacio Quiñones Lainez, Fuensanta Jiménez Gómez y Consuelo Pérez Solaz).
- Director de Obra: Por definir.

4 Consideraciones generales

1. La empresa contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios y a las instrucciones complementarias que figuren en este Pliego de Prescripciones, o que se dicten por la Dirección de Obra. En todo caso, adoptarán las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se puedan producir. Se dispondrá, a pie de máquina, de un extintor con capacidad y características suficientes para atajar cualquier conato.
2. En la ejecución de esta obra se actuará, como norma general, con la mínima interferencia hacia los procesos naturales.
3. En la ejecución de las obras se estará en todo momento a lo dispuesto en especial en la siguiente normativa:
    - Decreto 59/2017, de 6 de junio, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA).

- Acuerdo de 28 de julio de 2017, del Consejo de Gobierno, por el que se procede a la corrección de errores del Decreto 59/2017, de 6 de junio, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA).
- Orden 3816/2003 de 22 de mayo, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica, por la que se establecen normas sobre las autorizaciones para realizar quemas en terrenos agrícolas
- Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid.

4. Con carácter general se cuidará que en el desarrollo de las actuaciones no se produzcan situaciones que incrementen el riesgo de incendio, manteniendo el monte en condiciones que no faciliten la producción y propagación de incendios, a cuyos efectos se retirarán o eliminarán los residuos generados por labores selvícolas, repoblaciones, mantenimiento de caminos u otros trabajos realizados en el monte, observándose las siguientes precauciones:
    - Mantener los caminos, pistas o fajas cortafuegos limpios de residuos o desperdicios y libres de obstáculos que impidan el paso y la maniobra de vehículos.
    - Mantener limpios de vegetación los parques de clasificación, cargaderos y zonas de carga intermedia y una faja periférica de anchura suficiente en cada caso. Los productos se apilarán en cargaderos, debiendo guardar entre sí las pilas de madera, leña u otros productos forestales una distancia mínima de 10 metros.
    - En caso de riesgo de incendios, cuando existan motores de explosión o eléctricos será preceptivo disponer de extintores de espuma o gas carbónico.
5. En caso de incendio, el adjudicatario estará obligado a prestar cuantos medios humanos y materiales estén a su alcance para cooperar con la mayor rapidez posible, en los trabajos de extinción.
6. Queda prohibida la Circulación con vehículos a motor fuera de las pistas forestales, salvo las servidumbres de paso, la gestión agro-forestal y las labores de vigilancia y extinción.
7. En aquellas operaciones que estén permitidas durante la época de peligro alto de incendios, de acuerdo con las fechas que al respecto establezca la normativa de prevención de incendios forestales, y se utilicen maquinaria y equipos cuyo funcionamiento pueda generar deflagración, chispas o descargas eléctricas, requerirán obligatoriamente autorización de la Dirección General de Emergencias, mediante la oportuna resolución motivada, estableciendo en cada caso las medidas preventivas que deberán adoptarse.

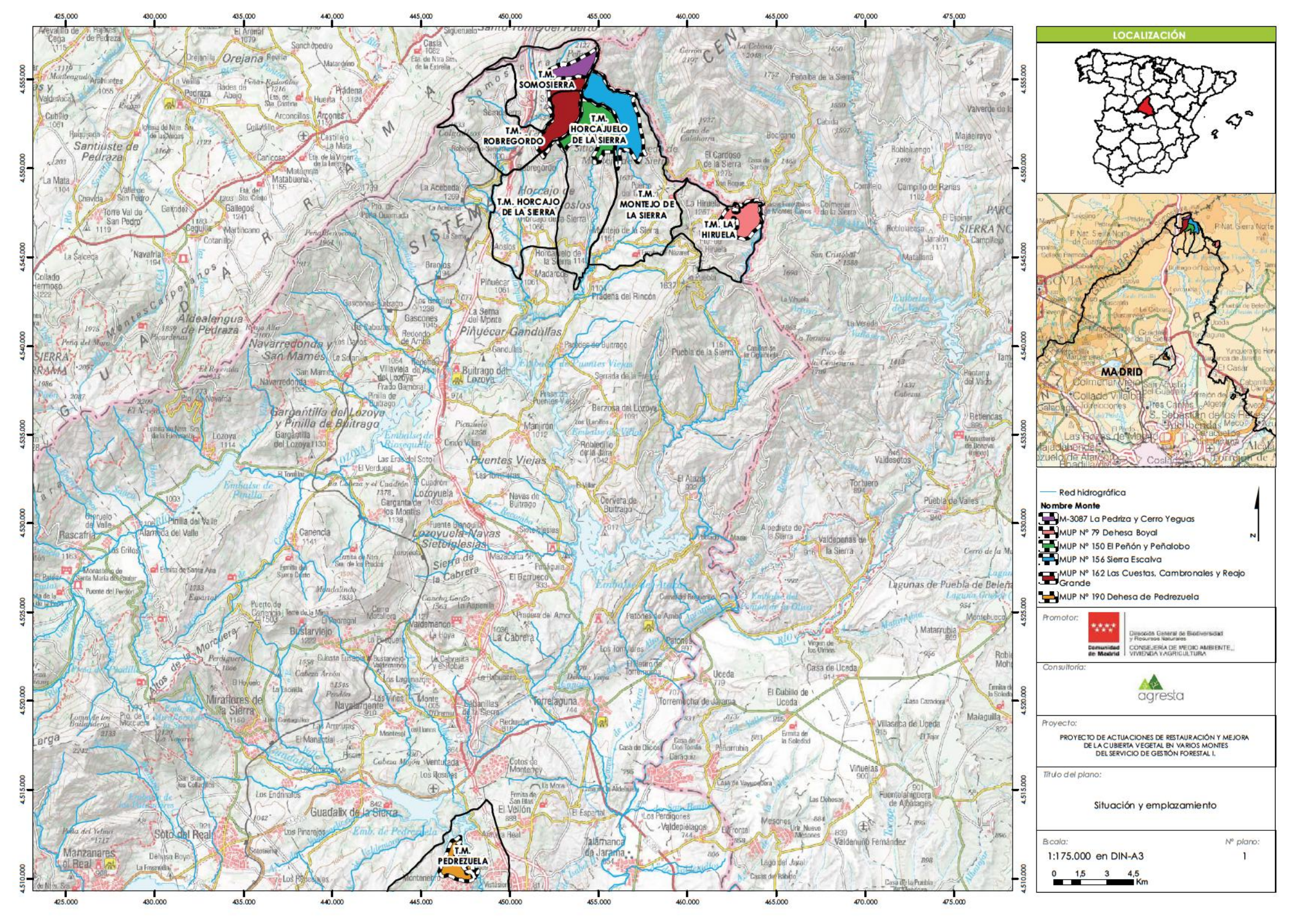
Planos

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

Índice de Planos:

1. Situación y emplazamiento
2. Espacios Naturales Protegidos
3. Planos de actuaciones
   - 3.1-Plano de actuaciones en el monte M-3087 "La Pedriza y Cerro Yeguas"
   - 3.2-Plano de actuaciones en el monte MUP-79 "La Hiruela"
   - 3.3-Plano de actuaciones en el monte M-150 "El Peñón y Peñalobo"
   - 3.4-Plano de actuaciones en el monte M-156 "Sierra Escalva"
   - 3.5-Plano de actuaciones en el monte M-162 "Las Cuestas, Cambronales y Reajo Grande"
   - 3.6-Plano de actuaciones en el monte M-190 "Dehesa de Pedrezuela"

Al final del Documento III Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se encuentra la firma válida para todos los documentos contractuales de este "PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I".



LOCALIZACIÓN

Red hidrográfica

Nombre Monte

- M-3087 La Pedriza y Cerro Yeguas
- MUP Nº 79 Dehesa Boyal
- MUP Nº 150 El Peñón y Peñalobo
- MUP Nº 156 Sierra Escalva
- MUP Nº 162 Las Cuestas, Cambronales y Reajo Grande
- MUP Nº 190 Dehesa de Pedrezuela

N

Promotor:

Comunidad de Madrid

Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, VIVIENDA Y AGRICULTURA

Consultoría:

agresta

Proyecto:

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

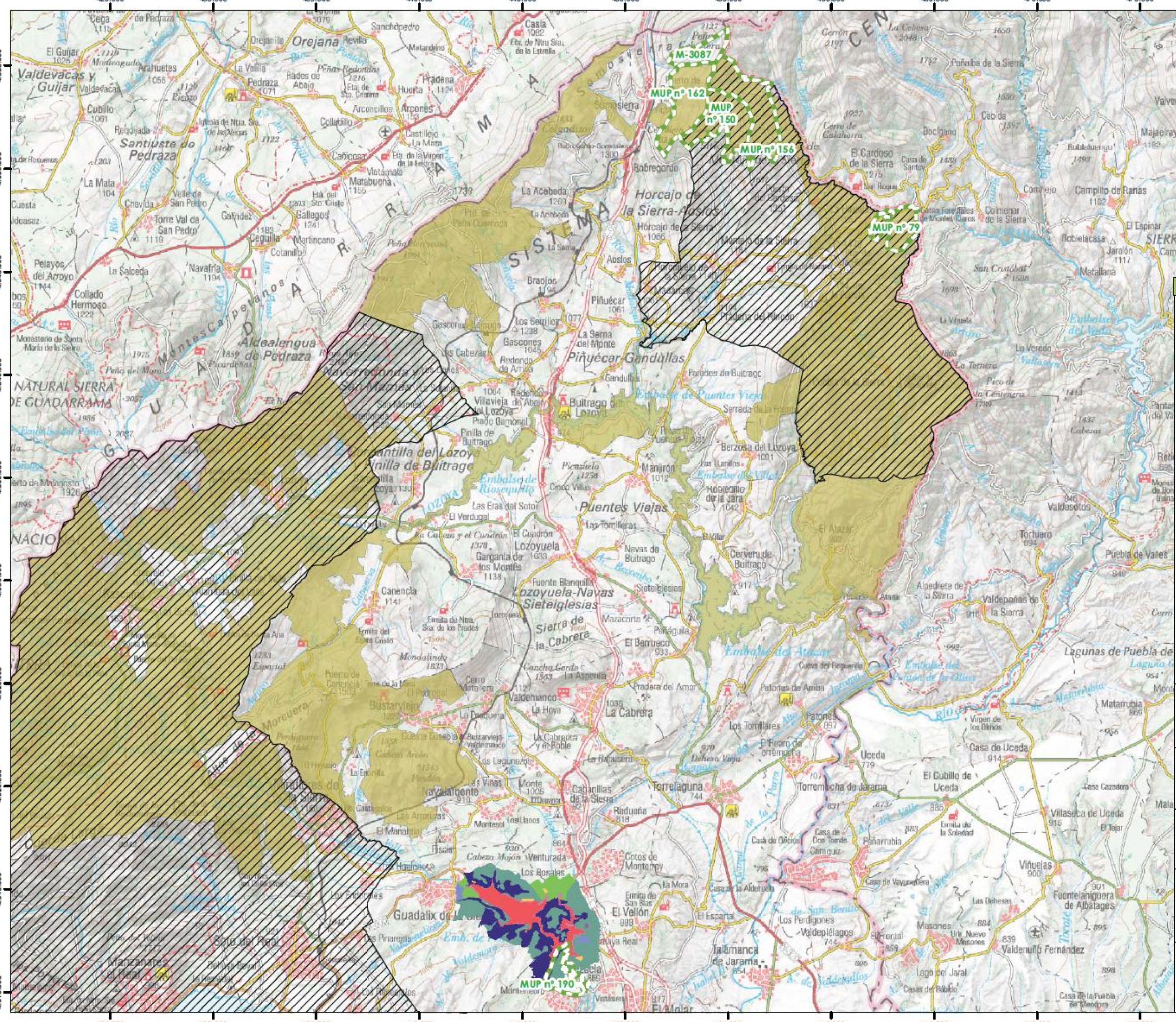
Título del plano:

Situación y emplazamiento

Escala: 1:175.000 en DIN-A3

Nº plano: 1

0 1,5 3 4,5 Km



DATOS DE LA INFORMACIÓN GRÁFICA

- Montes del proyecto
- Reserva de la Biosfera Sierra del Rincón

LIC/ZEC

- Cuenca del Río Lozoya y Sierra Norte

Plan de Ordenación del embalse de Pedrezuela

Zonificación

- EMBALSE
- ZONA A ORDENAR POR PLANEAMIENTO URBANISTICO
- ZONA DE MAXIMA PROTECCION
- ZONA DE USO AGROPECUARIO
- ZONA DE USO SOCIAL
- ZONA NATURAL DE CONSERVACION - A CONSERVAR
- ZONA NATURAL DE CONSERVACION - A REGENERAR
- ZONA RECREATIVA

Promotor: Comunidad de Madrid — Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales — CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, VIVIENDA Y AGRICULTURA

Consultoría: agresta

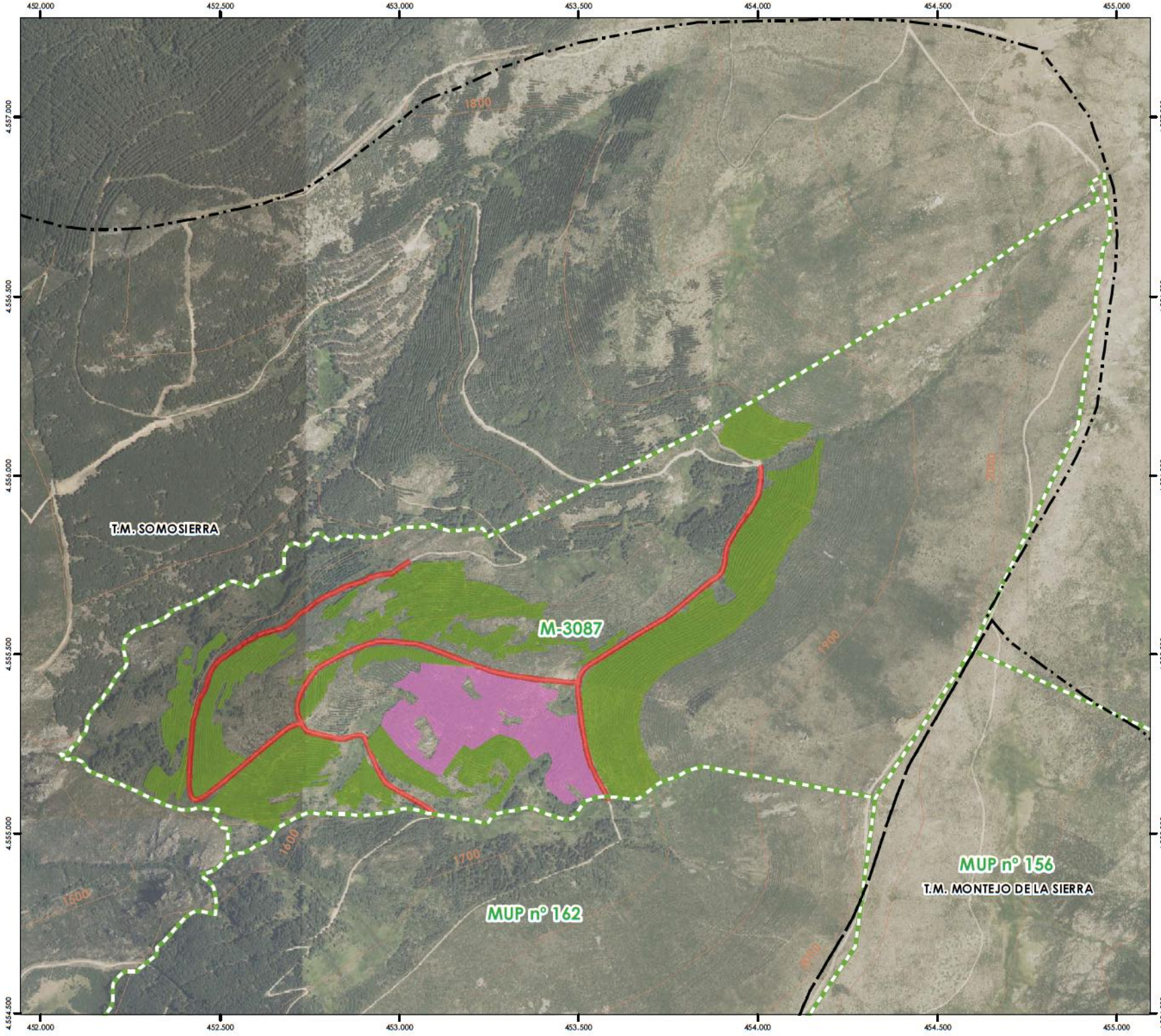
Proyecto: PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

Título del plano: Espacios Naturales Protegidos

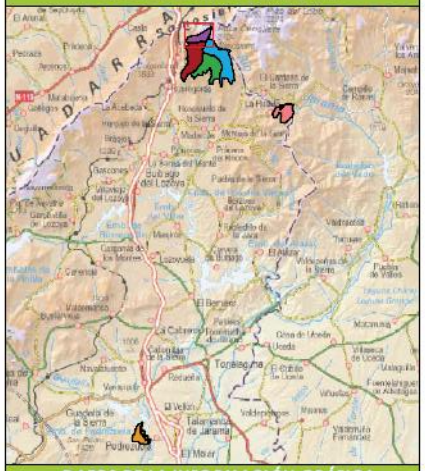
Escala: 1:175.000 en DIN-A3

0 2.000 4.000 Metros

Nº plano: 2



LOCALIZACIÓN EN EL MONTE



DATOS DE LA INFORMACIÓN GRÁFICA

Término municipal

Montes del proyecto

Todas_Actuaciones

Actuación

- Acondicionamiento: Planeo, refino y limpieza de cunetas; riego y compactación.
- Clareo 40-60% pies y poda de restantes. Triturado en terrazas. Terrazas repoblación 1 fila
- Clareo 40-60% pies y poda de restantes. Triturado en terrazas. Terrazas repoblación 2 filas

N

Promotor:

Comunidad de Madrid

Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, VIVIENDA Y AGRICULTURA

Consultoría:

agresta

Proyecto:

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

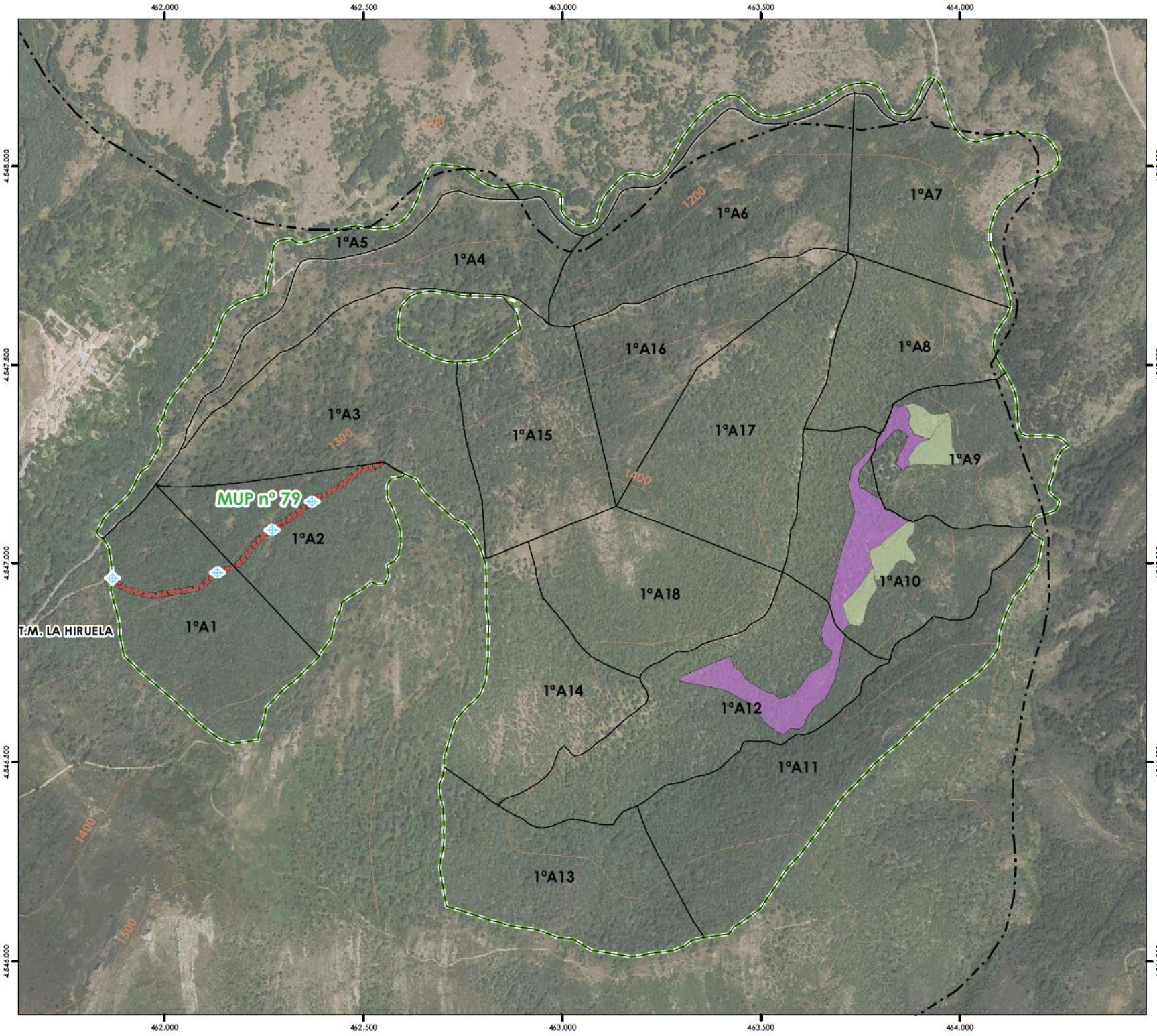
Título del plano:

Plano de actuaciones en el monte M-3087 "La Pedriza y Cerro Yeguas"

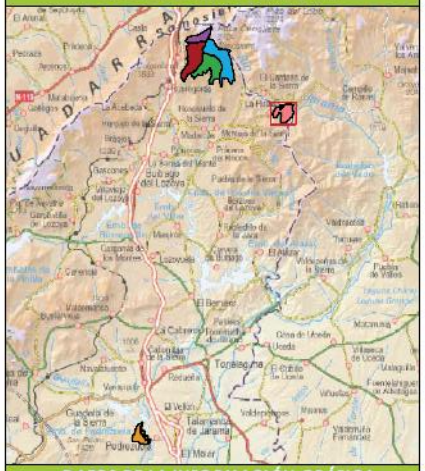
Escala: 1:10.000 en DIN-A3

Nº plano: 3.01

0 150 300 Metros



LOCALIZACIÓN EN EL MONTE



DATOS DE LA INFORMACIÓN GRÁFICA

- Término municipal
- Cantones
- Montes del proyecto

Actuaciones

- Ampliación y Acondicionamiento: Ampliación-ensanchamiento (con apeo puntual); Planeo, refino y limpieza de cunetas; Riego y compactación.
- Limpia de menores Dn=10 cm, apeo 30% mayores 10 cm y desbroce, prep. leñas a disp. vecinos.
- Clareo (latizales), limpia de menores y desbroce, prep. leñas a disp. vecinos.
- Nuevo paso de agua

N

Promotor:

Comunidad de Madrid

Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, VIVIENDA Y AGRICULTURA

Consultoría:

agresta

Proyecto:

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

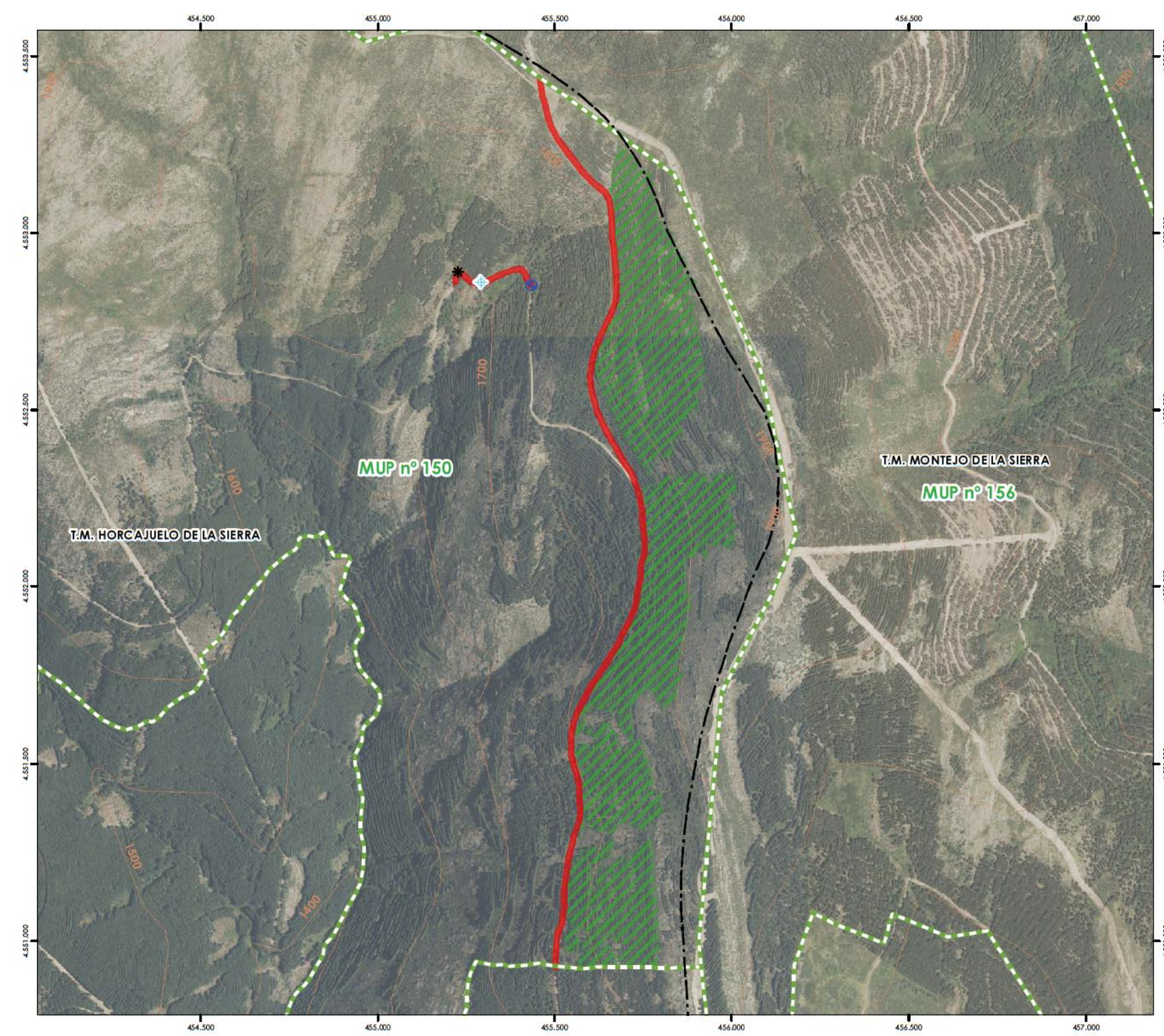
Título del plano:

Plano de actuaciones en el MUP 79 "Dehesa Boyal"

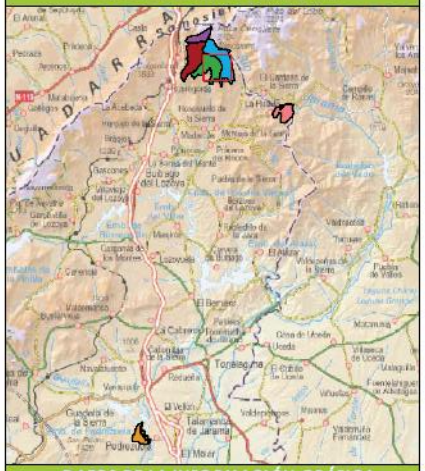
Escala: 1:9.000 en DIN-A3

Nº plano: 3.02

0 200 400 Metros



LOCALIZACIÓN EN EL MONTE



DATOS DE LA INFORMACIÓN GRÁFICA

Término municipal

Montes del proyecto

Actuaciones

Acondicionamiento: Planeo, refino y limpieza de cunetas; riego y compactación.

Clara/Clareo 40-60% y poda, saca del monte con productos a disposición de ejecutante.

Excavación tierras acumuladas y liberación paso de agua y paso de cuneta.

Limpieza paso de agua existente

Nuevo paso de agua

N

Promotor:

Comunidad de Madrid

Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, VIVIENDA Y AGRICULTURA

Consultoría:

agresta

Proyecto:

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

Título del plano:

Plano de actuaciones en el MUP150
"El Peñón y Peñalobo"

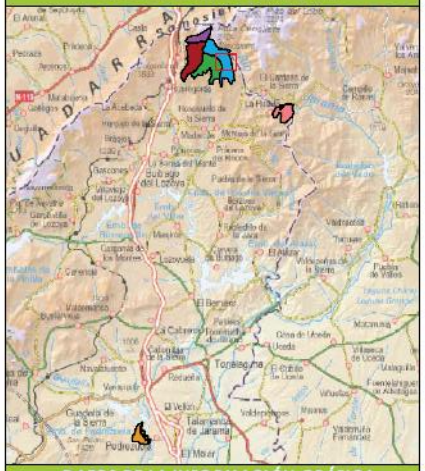
Escala: 1:10.000 en DIN-A3

Nº plano: 3.03

0 150 300 Metros



LOCALIZACIÓN EN EL MONTE



DATOS DE LA INFORMACIÓN GRÁFICA

Término municipal

Montes del proyecto

Actuaciones

Apeo y saca de pies muertos y tronzados.

N

Promotor:

Comunidad de Madrid

Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, VIVIENDA Y AGRICULTURA

Consultoría:

agresta

Proyecto:

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

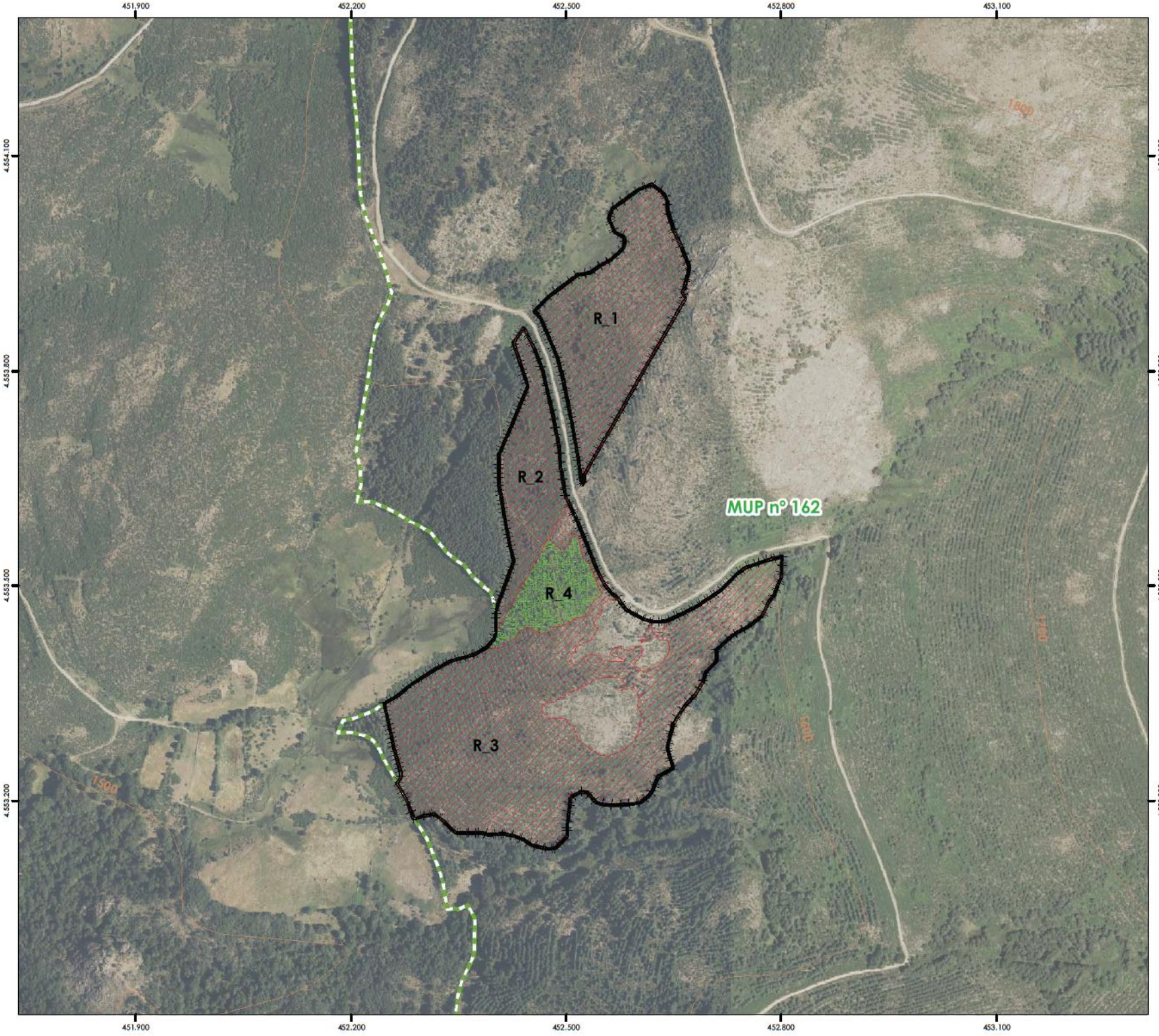
Título del plano:

Plano de actuaciones en el MUP 156 "Sierra Escalva"

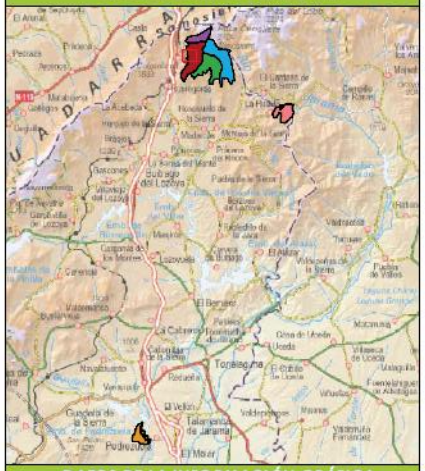
Escala: 1:7.000 en DIN-A3

Nº plano: 3.04

0 150 300 Metros



LOCALIZACIÓN EN EL MONTE



DATOS DE LA INFORMACIÓN GRÁFICA

Montes del proyecto

Actuación

Cerramiento metálico de malla ganadera 145/18/30 sobre postes metálicos.

Repoblación 500 plantas/ha (300 frondosas y 200 Psy) y desbroce, manual.

Repoblación mecanizada: 800 pies/Ha (80% P. sylvestris 20% frondosas) con retroaraña (incluido desbroce previo).

N

Promotor:

Comunidad de Madrid

Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, VIVIENDA Y AGRICULTURA

Consultoría:

agresta

Proyecto:

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

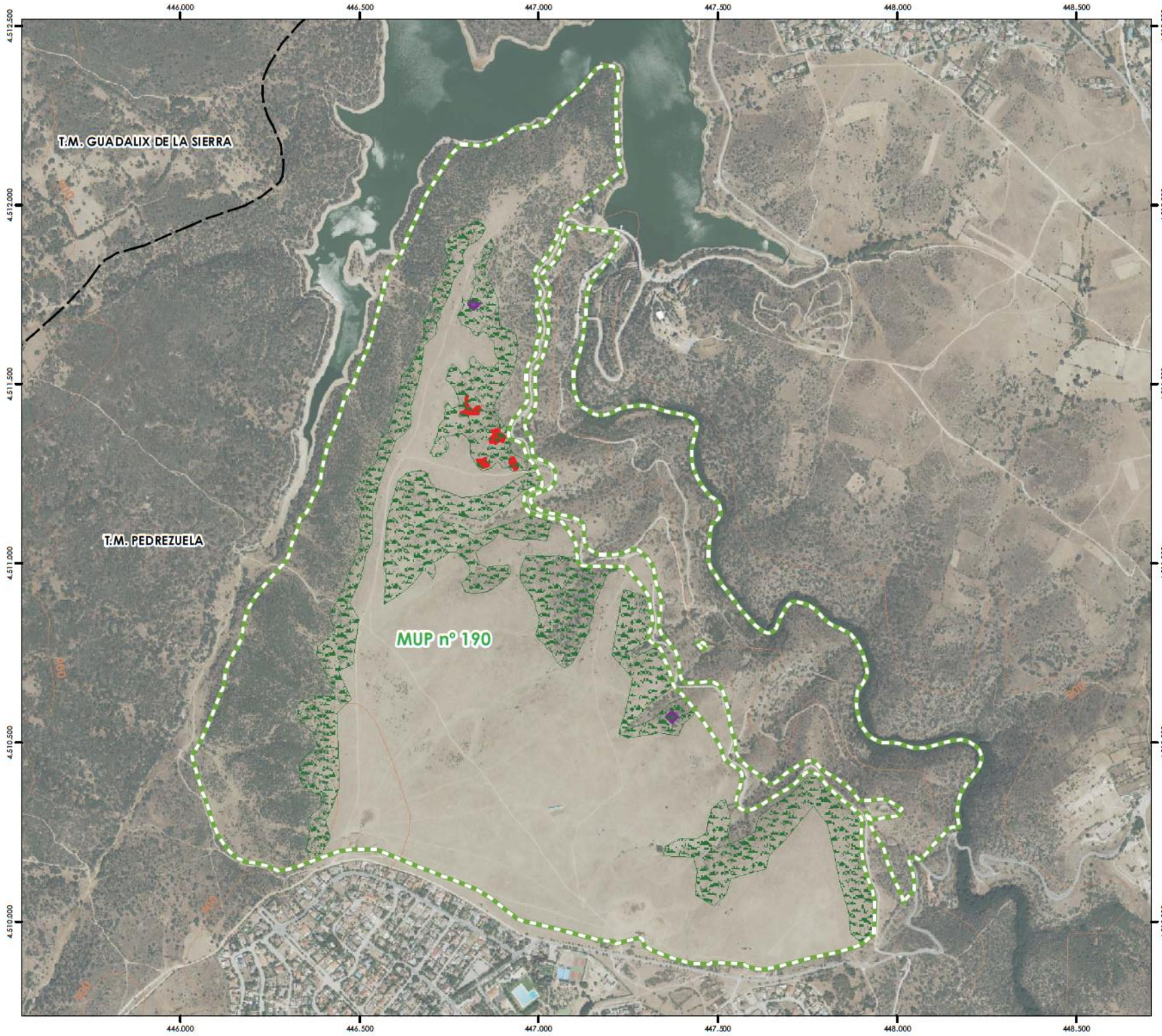
Título del plano:

Plano de actuaciones en el MUP 162
"Las Cuestas, Cambronales y Reajo Grande"

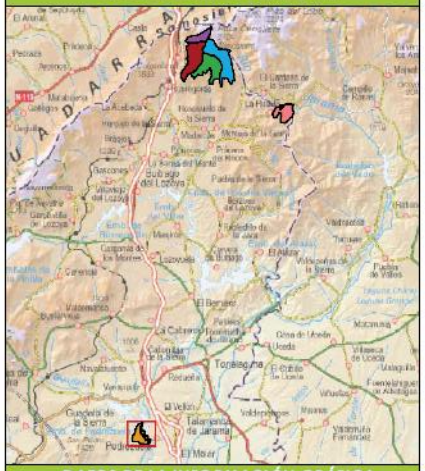
Escala: 1:5.000 en DIN-A3

Nº plano: 3.05

0 100 200 Metros



LOCALIZACIÓN EN EL MONTE



DATOS DE LA INFORMACIÓN GRÁFICA

Término municipal

Montes del proyecto

Actuaciones

Acotado con malla ganadera, remoción y plant. Qi (Loc. def-Direc. Obra).

Acotado con malla ganadera-Protección rodales de piruetano.

10 matas Qi recepadas-jaulon/Ha (jaulón D=1/3 de cada: 60, 80 y 100 cm).

N

Promotor:

Comunidad de Madrid

Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, VIVIENDA Y AGRICULTURA

Consultoría:

agresta

Proyecto:

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

Título del plano:

Plano de actuaciones en el MUP 190 "Dehesa de Pedrezuela"

Escala: 1:10.000 en DIN-A3

Nº plano: 3.06

0 100 200 Metros

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

Comunidad de Madrid

Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal

CONSEJERÍA MEDIO AMBIENTE, AGRICULTURA E INTERIOR

Agresta S. Coop.
www.agresta.org

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

Índice

1 CAPÍTULO I. NATURALEZA DEL PLIEGO DE PRESCRIPIONES TÉCNICAS PARTICULARES 4
1.1 Definición y objeto del Pliego 4
1.2 Ámbito de aplicación 4
1.3 Compatibilidad y relación entre documentos 4
2 CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS QUE CONTIENE EL PROYECTO 5
2.1 Objeto del proyecto 5
2.2 Situación 5
2.3 Breve descripción de las mismas 6
2.4 Principales unidades de obra a realizar 7
3 CAPÍTULO III. DISPOSICIONES APLICABLES 9
3.1 Normativa aplicable 9
3.1.1 Normativa forestal, ambiental y de conservación 9
3.1.2 Normativa de seguridad, salud y maquinaria 10
3.1.3 Normativa de contratación pública 11
3.1.4 Disposición final 11
4 CAPÍTULO IV. DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS 12
4.1 Dirección facultativa de las obras 12
4.2 Representante de la empresa 12
4.3 Cláusulas 13
5 CAPÍTULO V. DISPOSICIONES GENERALES 14
5.1 Plazo de ejecución 14
5.2 Condiciones generales de medición y abono 14
5.3 Mediciones y valoraciones 14
5.4 Abono de las obras 15
5.5 Certificaciones 16
5.6 Recepción de las obras, medición, valoración y liquidación final 17
5.7 Plazo de garantía 17
5.8 Revisión de precios 18
5.9 Equipos de maquinaria que han de exigirse a las empresas 18
5.10 Conservación durante la ejecución y plazo de garantía 20
5.11 Gastos por cuenta del Contratista 20
5.12 Comprobación del replanteo, libro de órdenes 21
5.13 Personal 22
5.14 Previsión social 22
5.15 Seguridad y salud 23
5.16 Protección del medio ambiente 25
5.16.1 Hábitats y red fluvial 25
5.16.2 Flora y Fauna 25
5.16.3 Suelo 25
5.16.4 Recursos forestales y naturales 26
5.16.5 Incendios 26
5.16.6 Contaminantes 27
5.17 Trabajos no autorizados y defectuosos 27
5.18 Responsabilidades por daños y perjuicios 28
5.19 Otras obligaciones de las empresas adjudicatarias 28
5.20 Omisiones del proyecto 29
5.21 Cuestiones no previstas en este pliego 29
6 CAPÍTULO VI. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 30
6.1 Alcance de las prescripciones del Título II 30
6.2 Objeto 30
6.3 Descripción de las obras 31
6.3.1 Tratamientos selvícolas 31
6.3.2 Repoblaciones 33
6.3.3 Arreglo de caminos 34
6.3.4 Protección contra la herbivoría 35
6.3.5 Señalización, información y publicidad 35
6.4 Localización de las obras 36

7 CAPÍTULO VII. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES 37
7.1 Condiciones generales 37
7.2 Materiales no especificados en el presente pliego 38
7.3 Condiciones específicas de los materiales 38
Planta forestal para repoblaciones 38
Agua 41
Áridos 42
Cemento 43
Acelerantes y retardadores de fraguado 44
Hormigón 44
Maderas 45
Elementos metálicos 46
8 CAPÍTULO VIII. NORMAS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 47
8.1 Época de realización 47
8.2 Replanteo de zonas de actuación 49
8.3 Tratamientos selvícolas 50
8.3.1 Señalamiento 50
8.3.2 Condiciones generales para las cortas 50
8.3.3 Condiciones generales para las podas 52
8.3.4 Condiciones generales para los desbroces 52
8.3.5 Condiciones para preparación y desembosque de madera y de leñas 54
8.3.6 Condiciones para eliminación de restos 56
8.3.7 Condiciones particulares para Claras/clareos en pinares 58
8.3.8 Condiciones para Cortas fitosanitarias 60
8.3.9 Condiciones particulares para Limpias, y resalveos en rebollares 61
8.4 Repoblaciones 63
8.4.1 Módulos de plantación y de preparación del suelo 63
8.4.2 Desbroce 64
8.4.3 Preparación del terreno 64
8.4.4 Época de plantación 65
8.4.5 Transporte y distribución de la planta 66
8.4.6 Plantación 69
8.4.7 Cerramiento 70
8.5 Acondicionamiento de caminos 72
8.5.1 Ensanche de la pista 72
8.5.2 Roza de la vegetación 74
8.5.3 Drenaje longitudinal (Cunetas y salidas de agua) 74
8.5.4 Planeo, refino y nivelado 74
8.5.5 Riego y compactación 76
8.5.6 Nuevos Pasos de agua 76
8.5.7 Limpieza de obra de paso 77
8.5.8 Excavaciones 78
8.5.9 Rellenos de tierras 79
8.5.10 Rellenos localizados 79
8.6 Protección contra la herbivoría 80
8.6.1 Recepe y protección con jaulones de regeneración/matas de encina 80
8.6.2 Cercado de los rodales de piruétano 80
8.6.3 Corrales para regeneración de encina 81
9 CARTEL DE OBRA 82
10 SEÑALIZACIÓN, INFORMACIÓN Y PUBLICIDAD 83
11 GENERALES 83
11.1 Plazo de garantía 85
11.2 Programa de pruebas 85
11.3 Precauciones especiales durante la ejecución 89
11.3.1 Lluvias 89
11.3.2 Incendios 89
11.3.3 Fauna 90
11.3.4 Hábitats y especies protegidas 91
12 FIRMAS 92

1 CAPÍTULO I. NATURALEZA DEL PLIEGO DE PRESCRIPIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.1 Definición y objeto del Pliego

El presente documento constituye un conjunto de instrucciones, normas y recomendaciones para la ejecución de los trabajos que constituyen el "PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I".

Contiene las instrucciones y los detalles de ejecución de los trabajos a realizar y las características generales de los materiales a utilizar.

También se establecen las consideraciones sobre la forma de medir y valorar las distintas unidades de obra, así como las disposiciones generales que, además de la legislación vigente, regirán durante la efectividad del correspondiente Contrato de Obras.

El presente Pliego regirá en unión de las disposiciones que con carácter general y particular se indican en el punto 2, y tiene por objeto la ordenación de las condiciones técnico-facultativas que han de regir en la ejecución de las obras proyectadas.

1.2 Ámbito de aplicación

Las prescripciones técnicas que serán de aplicación en las obras proyectadas quedan definidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, así como en la Memoria y los Planos del Proyecto. Dichas prescripciones quedan incorporadas al Proyecto y, en su caso, al Contrato de Obras por simple referencia.

En todos los artículos del presente Pliego, se entenderá que su contenido rige para las materias que nombran sus títulos en cuanto no se opongan a lo establecido en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

1.3 Compatibilidad y relación entre documentos

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, junto con la Memoria del Proyecto, establecen la definición de las obras en cuanto a su naturaleza y características físicas. Los Planos constituyen los documentos que definen la obra en forma geométrica y cuantitativa.

En caso de incompatibilidad o contradicción entre los Planos y el presente Pliego, prevalecerá lo escrito en este último documento. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra correspondiente esté definida en uno u otro documento y figure en el Presupuesto.

En la ejecución de aquellos trabajos que sean necesarios y para los cuales no existen prescripciones consignadas expresamente en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, se atendrá a las buenas prácticas de la construcción y a las normas que dicte la Dirección Facultativa, así como a lo ordenado en los Pliegos de Prescripciones Generales vigentes.

2 CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS QUE CONTIENE EL PROYECTO

2.1 Objeto del proyecto

El presente proyecto tiene por objeto la ejecución de una serie de actuaciones dirigidas a la mejora integral del medio forestal, comprendiendo tanto trabajos selvícolas como actuaciones de restauración, mejora de la infraestructura forestal y actuaciones de regeneración y protección de la vegetación.

Por tanto, el proyecto comprende las obras y operaciones que sean necesarias para que dichos objetivos puedan ser ejecutados de acuerdo con los Planos, este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, la Memoria del Proyecto y las instrucciones de la Dirección Facultativa.

2.2 Situación

El ámbito de aplicación del presente está centrado en seis Montes gestionados por el Servicio de Gestión Forestal I del Área de Conservación de Montes de la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior de la Comunidad de Madrid (5 Montes de Utilidad Pública y un Monte consorciado) situados en las comarcas forestales 3, 4 y 5, todos ellos localizados en la mitad norte de la Comunidad de Madrid.

Tabla 1 Situación de las obras

Monte	Sup. (Ha)	Término Municipal
Monte consorciado M-3087 "La Pedriza y Cerro Yeguas"	240,37**	Somosierra
MUP nº79 "Dehesa Boyal"	388,34*	La Hiruela
MUP nº150 "Peñón y Peñalobo"	560,00*	Horcajuelo de la Sierra
MUP nº156 "Sierra Escalva"	717,20*	Montejo de la Sierra
MUP nº162 "Las Cuestas, Cambronales y Reajo Grande"	646,48*	Somosierra
MUP nº190 "Dehesa de Pedrezuela"	222,16*	Pedrezuela

*Superficie Pública-Catálogo de Utilidad Pública. / **Superficie Cartográfica.

2.3 Breve descripción de las mismas

Los trabajos que se especifican a continuación figuran incluidos en la memoria, con arreglo a la cual deberán ejecutarse, salvo las modificaciones ordenadas por la Dirección Facultativa, autorizadas por la superioridad. Los trabajos que se llevarán a cabo serán los siguientes:

Las actuaciones que se llevarán a cabo son:

- Trabajos preliminares
    - Replanteo
    - Cartel/es de Obra
- Cortas y podas
    - Claras/clareos en pinares
    - Limpias y clareos/resalveos en rebollares
    - Cortas fitosanitarias (Cortas de policía)
    - Apeo de pies tumbados o tronchados
    - Podas de formación, sanitarias o de seguridad
- Desbroces (mecanizados y manuales)
    - Desbroces/rozas en pinares
    - Desbroces/rozas en rebollares
    - Desbroce previo a plantación en rodales de repoblación
- Desembosque/ saca
- Preparación de maderas/leñas
- Eliminación de restos (trituración/astillado/valoración como biomasa)
- Repoblaciones
    - Preparación del terreno: ahoyado
    - Plantación manual
    - Instalación de cerramientos
- Protección herbivoría
    - Jaulones de protección
    - Corrales protección piruétano
    - Corrales protección regenerado de encina
- Remoción del terreno para facilitar la regeneración natural en corrales de regenerado de encina

- Arreglo de caminos
    - Acondicionamiento de pistas: planeo, refino, desbroce lateral y limpieza de cunetas
    - Ensanche de pistas: ejecución de cunetas y drenajes transversales (pasos de agua)
    - Limpieza y recrecido de pasos de agua, profundización de tramos de cuneta y adecuación
    - Construcción de nuevos pasos de agua

2.4 Principales unidades de obra a realizar

Para la medición de las distintas unidades de obra servirán de base las definiciones contenidas en los planos del proyecto, o sus modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa.

No se abonará al Contratista mayor volumen de cualquier clase de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas de éstos, ni tampoco, en su caso, el coste de restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

Todos los precios se aplicarán a la unidad de obra totalmente terminada con arreglo a las especificaciones de este Proyecto.

A continuación, se detallan todas las unidades de obra del proyecto, especificando la unidad en la que se abonarán y su precio:

Código	*Ud*	*Descripción*	*Precio*	*Capitulo*
UO.01-ACON_P	km	Acondicionamiento del viario forestal.	974,89	M-3087/MUP-150
UO.02-TS_CLAR	Ha	Tratamientos selvícolas (ST): Clareo, poda y astillado in situ.	2.300,98	M-3087
UO.03-TS_CLAR	Ha	Tratamientos selvícolas (DT): Clareo, poda y astillado in situ.	2.374,58	M-3087
UO.04-TS_CLAR	Ha	Clareo de latizales de rebollar, limpia de menores y desbroce.	5.275,84	MUP-79
UO.05-TS_LIMP	Ha	Limpia de pies menores, apeo 30% D>10cm y desbroce.	3.218,63	MUP-79
UO.06-ACON_P	Km	Ensanche y acondicionamiento del viario forestal.	9.648,89	MUP-79
UO.07-DRENAJE	Ud	Pasos de agua.	1.793,62	MUP-79
UO.08_T.SELV	Ha	Tratamientos selvícolas: Clara/clareo y poda.	2.074,09	MUP-150
UO.10_DRENAJE	Ud	Pasos de agua.	1.914,45	MUP-150
UO.11_LIM_PA	Ud	Limpieza de paso de agua.	110,06	MUP-150
UO.12_EXCAV.	Ud	Excavación y apertura zanja.	68,17	MUP-150
UO.13-C.POL	Ha	Apeo, desembosque y saca del monte de pies tronchados y tumbados.	427,39	MUP-156

Código	*Ud*	*Descripción*	*Precio*	*Capitulo*
UO.14_RP_MAN	Ha	Repoblación Manual.	3.264,13	MUP-162
UO.15_RP_MEC	Ha	Repoblación Mecanizada.	3.171,97	MUP-162
UO.16-CERR	m	Cerramiento Perimetral.	19,96	MUP-162
UO.17-CR_P	m	Cerramiento-Corrales de protección de rodales de *Pyrus*.	15,18	MUP-190
UO.18-CR_Q	Ud	Corrales de protección y fomento de la reg. de rodales de *Q.ilex*	1.318,68	MUP-190
UO.19-REC_P	Ud	Recepe y protección de matas de *Q.ilex* (Jaula 60 cm).	56,03	MUP-190
UO.20-REC_P	Ud	Recepe y protección de matas de *Q.ilex* (Jaula 80 cm).	63,83	MUP-190
UO.21-REC_P	Ud	Recepe y protección de matas de *Q.ilex* (Jaula 100 cm).	70,72	MUP-190
UO.22-SUP	jor.	Personal Titulado Universitario superior (Supervisión obras).	108,53	SUPERVISIÓN
UO.23-CART	Ud	Cartel de obra 40X60cm	173,42	CARTEL OBRA
UO.24-SS-IND	Ud	SyS-Equipos de protección individual.	3.955,88	SEG. Y SALUD
UO.25-SS-COL	Ud	SyS-Protección colectiva.	2.888,93	SEG. Y SALUD
UO.26-SS-FOR	Ud	SyS-Formación.	2.327,07	SEG. Y SALUD

La información completa sobre justificación de los precios adoptados se presenta en el Documento IV PRESUPUESTOS, del presente proyecto.

Si una vez iniciadas las obras en cada monte, se observase que la naturaleza de los trabajos es diferente a la presupuestada para el monte, y existe una unidad de obra de otro monte que corresponde a la necesaria, se podrá utilizar dicha unidad sin necesidad de tramitar una modificación del contrato, siempre que la variación de las mediciones se produzca exclusivamente en el número de unidades realmente ejecutadas sobre las previstas en las mediciones del proyecto, y que en global no representen un incremento del gasto superior al diez por ciento (10 %) del precio del contrato inicial. Dicho exceso de mediciones será recogido en la certificación final de la obra.

3 CAPÍTULO III. DISPOSICIONES APLICABLES

Serán de aplicación, además del presente Pliego y el de Cláusulas Administrativas Particulares del Contrato, las Leyes, Reglamentos, Ordenanzas, Pliegos Oficiales de Prescripciones Técnicas Generales, Instrucciones Oficiales y Normas de obligado cumplimiento que, estando vigentes durante el desarrollo del Contrato, afecten directa o indirectamente a la ejecución de las obras objeto del mismo.

La Dirección Facultativa podrá exigir el cumplimiento de las citadas disposiciones en todo aquello que no esté expresamente especificado en el presente Pliego, tanto en lo que se refiere a la calidad de los materiales como a las condiciones de su puesta en obra.

En consecuencia, y sin carácter limitativo, serán de aplicación las siguientes disposiciones, incluyendo sus modificaciones o desarrollos posteriores:

3.1 Normativa aplicable

3.1.1 Normativa forestal, ambiental y de conservación

Asimismo, en el desarrollo de los trabajos, se seguirán las disposiciones vigentes en materia de Seguridad y Salud, destacando entre ellas:

- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, modificada por Ley 21/2015, de 20 de julio.
- Reglamento de Montes, aprobado por Decreto 485/1962, de 22 de febrero.
- Decreto 111/1988, de regulación de cortas en montes bajos, modificado por Decreto 63/2021, de 28 de abril.
- Ley 2/1991, de 14 de febrero, para la Protección y Regulación de la Fauna y Flora Silvestres de la Comunidad de Madrid.
- Ley 16/1995, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Decreto Legislativo 1/2006, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley reguladora de los Servicios de Prevención y Extinción de Incendios de la Comunidad de Madrid.
- Decreto 59/2017, de aprobación del Plan Especial INFOMA, modificado por Decreto 83/2018.
- Ley 1/1970, de 1 de abril, de Caza. Modificada el 23 de diciembre de 2009. Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

- Ley 7/2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Decreto 103/2014, de 3 de septiembre, del Consejo de Gobierno, por el que se declara Zona Especial de Conservación el Lugar de Importancia Comunitaria "Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte", y se aprueba su Plan de Gestión y el de la Zona de Especial Protección para las aves "Alto Lozoya".
- Ley 7/1990, de 28 de junio, de protección de embalses y zonas húmedas de la Comunidad Autónoma de Madrid.
- Decreto 116/2002, de 5 de julio, por el que se aprueba la Revisión del Plan de Ordenación del Embalse de Pedrezuela.

3.1.2 Normativa de seguridad, salud y maquinaria

- Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, y Ley 54/2003, de su modificación.
- Real Decreto 1627/1997, de disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y sus modificaciones (RD 780/1998 y RD 604/2006).
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1995/1978, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales, por el riesgo de contraer enfermedades profesionales por el empleo de productos tales como fungicidas, insecticidas, abonos, etc.; así como por el riesgo de contraer enfermedades infecciosas o parasitarias.
- Real Decreto 337/2010, de modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de la normativa de subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto 664/1997, sobre protección frente a agentes biológicos.
- Real Decreto 842/2002, Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Real Decreto 223/2008, de líneas eléctricas de alta tensión.
- Norma sobre señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo (Real Decreto 1403/1986 de 9 de mayo).
- Directiva 2003/37/CE sobre homologación de tractores agrícolas y forestales, y Reglamento (UE) 167/2013, de modernización del marco legislativo aplicable a este tipo de maquinaria.
- Real Decreto Legislativo 2/2015, Estatuto de los Trabajadores.
- Ley 20/2007, Estatuto del Trabajo Autónomo.
- Otros preceptos sobre Seguridad y Salud en el trabajo contenidas en las ordenanzas laborales, reglamentos de trabajo, convenios colectivos y reglamentos de régimen interior en vigor.

El ejecutante está obligado al cumplimiento de todas las Instrucciones, Pliegos o Normas de toda índole promulgadas por la Administración que tengan aplicación en los trabajos a realizar, tanto si están citadas en la relación anterior como si no lo están, quedando a decisión de la Dirección de Obra resolver cualquier discrepancia que pudiera existir entre ello y lo dispuesto en este Pliego.

Todas las cuestiones técnicas que surjan entre el Contratista y la Administración cuya realización no esté prevista en las bases de este Pliego, se resolverán de acuerdo con la legislación vigente en la materia y especialmente, de acuerdo con la *Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por el que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014*.

3.1.3 Normativa de contratación pública

Las cuestiones de carácter administrativo y contractual se regirán por la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, así como por sus normas de desarrollo y cuantas disposiciones resulten de aplicación durante la vigencia del contrato.

3.1.4 Disposición final

Serán igualmente de aplicación todas aquellas disposiciones que modifiquen, sustituyan o complementen las citadas, siempre que estén en vigor durante la ejecución de las obras. La Dirección Facultativa resolverá cualquier discrepancia normativa o técnica que pueda surgir en relación con este Pliego.

4 CAPÍTULO IV. DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

4.1 Dirección facultativa de las obras

La dirección, control y vigilancia de las obras corresponden al Servicio de Gestión Forestal I del Área de Conservación de Montes de la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior de la Comunidad de Madrid.

El representante de la Administración ante los Adjudicatarios será la Dirección Facultativa adscrito al Servicio de Gestión Forestal I designado al efecto y se encargará de la dirección, control y vigilancia de las mismas, así como:

- Garantizar la ejecución ajustada a proyecto o modificaciones debidamente aprobadas y exigir el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Definir aquellas condiciones que el PPT deje a su decisión. Decidir sobre la buena ejecución de los trabajos y suspenderlos en caso de considerarlo conveniente.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de los materiales y sistemas de ejecución de las unidades de obra siempre que no se modifiquen las condiciones de contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación, tramitando en su caso las propuestas correspondientes.
- Obtener de los Organismos de las Administraciones competentes, si fuera el caso, los permisos necesarios para la ejecución de las obras y resolver las posibles afecciones a servicios y servidumbres.
- Acreditar a los Adjudicatarios las obras realizadas mensualmente mediante una relación valorada a origen con los precios del cuadro de precios unitarios y aquellos otros que hayan sido debidamente autorizados. Esta relación valorada será la base de la Certificación Mensual que será tramitada en los diez primeros días del mes siguiente.
- Participar en las recepciones provisionales y definitivas, y redactar la liquidación de la obra conforme a las normas legales establecidas.

El Adjudicatario está obligado a prestar su colaboración a la Dirección Facultativa para el normal cumplimiento de la ejecución de los trabajos.

4.2 Representante de la empresa

El contratista estará obligado a nombrar delegado a un/a Ingeniero/a de Montes o Ingeniero/a Técnico/a Forestal (o titulación equivalente), con suficiente y probada experiencia en obras de este tipo, el cual deberá ser aceptado expresamente por el director

de las obras. Este/a ingeniero/a, que quedará adscrito permanentemente como Jefe de Obra, estará asistido por el personal técnico necesario para el correcto desarrollo de las obras contempladas en el presente pliego de prescripciones técnicas particulares.

El delegado del contratista actuará como representante suyo ante la Administración, a todos los efectos que se requieran durante la ejecución de las obras. Dicho representante no podrá ausentarse sin ponerlo en conocimiento de la Dirección Facultativa.

El director de las obras podrá prohibir la permanencia en la obra del personal del contratista, por motivos de falta de obediencia y respeto, o por causa de actos que comprometan o perturben la marcha de los trabajos.

Las órdenes a la Contrata se darán por escrito reflejadas en el Libro de Órdenes que a tal efecto se abrirá en la fecha de la comprobación del replanteo. El contratista se hará cargo del mismo hasta la fecha de recepción, debiendo estar disponible en todo momento a requerimiento de la Dirección Facultativa. Las órdenes en él reflejadas deberán ser suscritas por el representante de la empresa adjudicataria. El Contratista queda obligado a suscribir, con su conformidad o reparos, los parte e informes establecidos sobre las obras, siempre que sea requerido para ello.

4.3 Cláusulas

La Administración podrá encomendar, mediante contratación, a medios externos la dirección, supervisión, vigilancia y control de la ejecución de las obras.

En general, la adjudicación, ejecución y demás atenciones en relación con la realización de este Proyecto estarán sometidas a cuantas disposiciones se hallan actualmente en vigor, o en lo sucesivo se dicten en relación con las materias afectadas y, en particular, las referidas en el presente Pliego.

5 CAPÍTULO V. DISPOSICIONES GENERALES

Todas las cuestiones técnicas que surjan entre la parte contratante y los Adjudicatarios que no se tengan previstas en las prescripciones de este Pliego, se resolverán de acuerdo con la legislación vigente en la materia en cuestión.

5.1 Plazo de ejecución

Las actuaciones tienen un plazo de ejecución previsto a contar desde la fecha de firma del Acta de Comprobación de Replanteo, tal y como establece el artículo 237 de la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público.

El plazo de ejecución de las obras se ha establecido en **ONCE (11) meses efectivos** de trabajo, a **lo largo de un periodo de CATORCE (14) meses**, ya que no se trabajará durante el verano, en el periodo entre el 1 de julio y el 30 de septiembre (**TRES MESES de obra interrumpida**), con el fin de evitar la época de mayor peligro por incendios forestales. El plazo de ejecución comenzará el día siguiente de la firma del acta de comprobación del replanteo.

El plazo de ejecución establecido deberá respetarse, salvo imprevistos o causas de fuerza mayor.

5.2 Condiciones generales de medición y abono

Todos los precios unitarios, a los cuales se refieren las normas de medición y abono contenidas en este Capítulo del presente Pliego de Condiciones, se entenderá que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesaria para su ejecución así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para que la obra realizada con arreglo a lo especificado en el presente Pliego y en los Planos, sea aprobada por la Administración.

Así mismo se entenderán incluidos los gastos ocasionados por:

- La reparación de los daños inevitables causados por la maquinaria.
- La conservación durante el plazo de garantía de las obras que se detallan en el apartado 5.7. del Título I de este Pliego.
- Los gastos de replanteo de las obras.

5.3 Mediciones y valoraciones

La forma de realizar la medición y las unidades de medida a utilizar, serán las definidas en los Presupuestos Parciales del Presupuesto, Documento nº 4: Presupuesto, para cada unidad de obra. Si se diera el caso de realizar la conversión de longitudes o superficies, los factores de conversión serán definidos por la Dirección Facultativa, el cual por escrito justificará a los

Adjudicatarios los valores adoptados, previamente a la ejecución de la unidad correspondiente.

Para la medición, serán válidos los datos que hayan sido conformados por la Dirección Facultativa. Todas las mediciones básicas para el abono a los Adjudicatarios deberán ser conformadas por la Dirección Facultativa y el representante de cada Adjudicatario.

Para las obras o partes de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, los Adjudicatarios está obligado a avisar a la Dirección Facultativa con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definen, cuya conformidad suscribirá cada Adjudicatario o su delegado. A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar a los Adjudicatarios, estos quedan obligados a aceptar las decisiones de la Dirección Facultativa sobre el particular.

Se entiende que todas las actuaciones previstas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se ejecutarán en su totalidad de acuerdo al Presupuesto del proyecto sin que su ejecución total suponga un aumento en las unidades recogidas en el capítulo de Mediciones del citado Presupuesto.

La realización total de las actuaciones proyectadas, podrá suponer aumento en la medición de las diferentes unidades de obra, en los siguientes casos:

- En el caso expreso en que lo autorice la Dirección Facultativa y se haya recogido en el Acta de Replanteo.
- Excepcionalmente, cuando por causas no achacables a los Adjudicatarios, varíen las condiciones del medio con posterioridad al inicio de las obras.

5.4 Abono de las obras

Al Adjudicatario se le abonará la obra que realmente ejecute con sujeción al presente Pliego o a sus modificaciones debidamente autorizadas.

Solo se valorará la totalidad de la unidad terminada:

- Hectárea (ha) terminada, en el caso de los tratamientos selvícolas: apeo, poda, desbroce en su caso, desembosque, preparación, eliminación de restos, preparación de leñas en su caso y saca en su caso de productos.
- Hectárea (ha) terminada, en el caso la repoblación: desbroce, preparación del terreno, plantación y reposición de marras.
- Metro (m) terminado en el cerramiento de la repoblación.

- Kilometro (Km) terminado, en el caso de los viales acondicionados: ensanchamiento en su caso, planeo y refino, apertura/limpieza de cunetas, riego y compactación.
- Unidad (Ud) terminada, en el caso de los drenajes: nuevos pasos de agua, limpieza de paso de agua y excavación y apertura de zanja para el acondicionamiento de viales.
- Unidad (Ud) terminada en el caso de los corrales de protección de la regeneración de Q. *ilex* (cerramiento, plantación y remoción), y del recepe y protección con jaulón de matas de Q. *ilex*, actuaciones de protección frente a la hervivoría.
- Metro (m) terminado en el cerramiento de los corrales de *Pyrus*, actuaciones de protección frente a la hervivoría.
- Unidad (Ud) de colocación de cartel informativo.
- Día (día) de supervisión por parte del jefe de obra.
- Unidad (Ud) en el caso de elementos de Seguridad y Salud: EPIS individuales, EPIS colectivas y Formación.

y siempre que esta haya sido certificada por la Dirección Facultativa, para la valoración se usarán los Precios definidos en el Presupuesto.

5.5 Certificaciones

El importe de las obras ejecutadas, siempre que estén realizadas conforme al Proyecto aprobado, se acreditará mensualmente a cada Adjudicatario mediante certificaciones, y sus relaciones valoradas, realizadas de acuerdo con las normas antes reseñadas, servirán de base para redactar las cuentas en firme que darán lugar al libramiento final a percibir directamente por los Adjudicatarios para el cobro definitivo.

Cuando las obras no se hayan realizado de acuerdo con las normas previstas o no se encuentren en buen estado, o no cumplan el programa o pruebas previstas en el Pliego, la Dirección Facultativa no podrá certificarlos y dará por escrito a cada Adjudicatario las normas y directrices necesarias para que subsane los defectos señalados.

Dentro del plazo de ejecución, las obras deberán estar totalmente de acuerdo con las normas y condiciones técnicas que fijan la Contratación.

La Dirección Facultativa deberá expedir mensualmente certificación correspondiente al trabajo efectuado basado en la relación valorada.

5.6 Recepción de las obras, medición, valoración y liquidación final

La recepción de las obras, medición, valoración total y liquidación final, será efectuada con arreglo a lo previsto en la Legislación vigente en materia de contratación en los contratos del Sector Público.

La recepción de las obras se realizará dentro del mes siguiente de haberse producido la entrega o realización del objeto del contrato, independientemente del plazo de garantía que se establezca. El contrato se considerará cumplido por la empresa cuando ésta haya realizado, de acuerdo con los términos del mismo y a plena satisfacción de la Administración, la totalidad de su objeto, en las condiciones que se recogen en la Legislación vigente en materia de contratación en los contratos del Sector Público.

A la recepción de las obras a su terminación concurrirá un facultativo, designado por la Administración representante de ésta, el facultativo encargado de la Dirección Facultativa y la empresa, asistido si lo considera oportuno de su facultativo.

Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por la Administración contratante representante de ésta, las dará por recibidas, levantándose la correspondiente acta y comenzando entonces el plazo de garantía.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar así en el acta y la Dirección Facultativa señalará los defectos observados, y detallará las instrucciones precisas para remediar aquellos, fijando un plazo para que se subsanen. Si transcurrido dicho plazo la empresa no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele un nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato, conforme a lo expuesto en la legislación vigente en materia de contratación en los contratos del Sector Público.

La liquidación de las obras se llevará a cabo trascurrido el plazo de garantía y tal como se indica en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

5.7 Plazo de garantía

El plazo de garantía de las obras incluidas en el proyecto, será de **UN (1) año**, contando a partir de la recepción de la obra y durante este año serán de cuenta de la empresa las obras de conservación y reparación de cuantas abarca la contrata, cumpliéndose, en su caso, lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

5.8 Revisión de precios

Los Adjudicatarios deberán tener en cuenta en su oferta, la posible variación de precios del mercado durante el periodo de ejecución del proyecto, toda vez que no se contempla la revisión de precios del mismo.

5.9 Equipos de maquinaria que han de exigirse a las empresas

El parque de maquinaria que ha de intervenir en la ejecución de las actuaciones de restauración y mejora de la obra y que se precisa necesariamente estará formado por:

- Cisterna de agua 10000 l con tractor o camión
- Compactador vibro 101/130 CV
- Desbrozadora de cadenas
- Astilladora semimovil de cuchillas o martillos astillado
- Hormigonera fija, 250 l
- Astilladora sin mano de obra
- Mini-retrocargo (31/70 cv) 0,6-0,16 m3
- Motodesbrozadora de disco s/MO
- Motoniveladora 131/160 CV
- Motosierra
- Podadora
- Autocargador forestal 101/130 CV
- Retroaraña 71/100 CV
- Retrocargo 71/100 CV, cazo 0,9-0,18 m3
- Retroexcavadora orugas hidr. (160 cv) CAT-316
- Skidder 101/130 CV
- Camión 241/310 CV
- Tractor cadenas (51/70 cv) D-3
- Tractor cadenas (71/100 cv) D-4
- Tractor de gomas (< 101 cv)
- Vehículo todoterreno 71-85 cv c/remolque
- Vibrador hormigón o regla vibrante

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán encontrarse, en todo momento, en perfecto estado de funcionamiento, mantenimiento y seguridad, siendo adecuados al tipo de operación a ejecutar. Dichos equipos quedarán adscritos a la obra durante el periodo en que resulten necesarios y no podrán ser retirados sin autorización expresa de la Dirección Facultativa.

La maquinaria empleada deberá encontrarse en todo momento en adecuado estado de mantenimiento, conservación y seguridad, acreditándose, cuando así lo requiera la Dirección Facultativa, mediante la correspondiente documentación de revisiones, inspecciones y certificados. La aptitud del equipo para los trabajos previstos se valorará en función de sus características técnicas y de su estado real, con independencia de su antigüedad.

Toda maquinaria pesada deberá cumplir lo dispuesto en la Directiva 2006/42/CE, relativa a las máquinas, así como, en su caso, el Reglamento (UE) 167/2013, aplicable a tractores agrícolas y forestales. Será obligatorio que las máquinas dispongan de marcado CE claramente visible y legible, y que cuenten en lengua castellana con la Declaración de Conformidad, el Manual de Instrucciones, y la documentación administrativa necesaria (seguro, permiso de circulación y ficha técnica, cuando corresponda).

Las características y dimensiones de la maquinaria se ajustarán a las condiciones topográficas, ambientales y de accesibilidad del terreno forestal donde se realicen los trabajos, de forma que no se ocasionen daños evitables a la vegetación, al suelo ni a las infraestructuras existentes.

En materia de emisiones acústicas, la maquinaria utilizada no podrá superar en más de 4 dB(A) los límites de emisión establecidos en la normativa aplicable, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto 78/1999, de 27 de mayo, sobre emisiones sonoras de máquinas de uso al aire libre, o norma que lo sustituya.

Todos los documentos justificativos de los puntos anteriores serán remitidos con una semana de antelación al inicio de los trabajos para su comprobación a la Dirección Facultativa que dará su autorización expresa de manera previa a la entrada de cualquier máquina en obra.

El repostaje y el mantenimiento de la maquinaria se harán con escrupuloso respeto al medio ambiente en que se enclava la obra. En caso de no ser posible realizar alguna reparación con esta garantía, la maquinaria deberá salir de obra y llevarse a taller autorizado.

Para el control de las emisiones acústicas generadas por la maquinaria, el Responsable de la obra por parte del contratista verificará que los equipos utilizados cumplen con los planes de mantenimiento establecidos por el fabricante, a fin de asegurar su correcto funcionamiento y limitar las emisiones sonoras. En el caso de maquinaria que carezca de plan de mantenimiento definido por el fabricante, deberá realizarse al menos una revisión durante el transcurso de la obra, con el objeto de comprobar su estado operativo y su conformidad con los requisitos normativos.

Todo ello se llevará a cabo en cumplimiento del Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a máquinas de uso al aire libre, norma que exige que los equipos dispongan de su Declaración de Conformidad respecto al ruido, emitida por el fabricante, además de la documentación técnica correspondiente. Asimismo, se observarán las prescripciones contenidas en el Decreto 78/1999, de 27 de mayo,

sobre el régimen de protección contra la contaminación acústica de la Comunidad de Madrid.

En relación con las emisiones de gases de efecto invernadero, los adjudicatarios atenderán a lo establecido en el Reglamento (UE) 2019/1242, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2019, por el que se fijan normas de comportamiento en materia de emisiones de CO_2 para vehículos pesados nuevos, y que modifica el Reglamento (CE) nº 595/2009, el Reglamento (UE) 2018/956 y la Directiva 96/53/CE del Consejo.

5.10 Conservación durante la ejecución y plazo de garantía

El adjudicatario estará obligado a conservar a su costa, durante toda la ejecución del contrato y hasta la recepción de las obras, todos los trabajos comprendidos en el Proyecto, respondiendo de los daños que pudieran producirse por causa imputable a una inadecuada protección, mantenimiento o ejecución.

Asimismo, durante el plazo de garantía, el contratista será responsable de la conservación y mantenimiento de todas las obras ejecutadas, incluyendo la infraestructura vial, los elementos de prevención de incendios, cerramientos y cualquier otra instalación o actuación auxiliar prevista en el Proyecto. Durante dicho plazo deberá realizar los trabajos necesarios para mantener estas obras en perfecto estado de servicio, conforme a lo establecido en la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público, y normativa vigente que resulte de aplicación.

La Dirección Facultativa podrá requerir la ejecución de cuantas actuaciones sean precisas para asegurar la adecuada conservación de las unidades de obra, sin que ello suponga incremento del precio del contrato.

5.11 Gastos por cuenta del Contratista

Los gastos que se originen en la vigilancia de las obras, así como los análisis de materiales, pruebas y ensayos de laboratorio, etc., correrán a cargo de la empresa.

El contratista deberá destinar hasta un uno por ciento (1 %) del presupuesto de ejecución material a realizar labores de control de calidad.

La dirección de obra podrá ejecutar las comprobaciones, mediciones y ensayos que estime oportunos "de control de calidad", independientes del "autocontrol de calidad" al que el contratista estará, asimismo, obligado. El importe de estos ensayos de control de calidad de las obras se establece en un porcentaje máximo del uno por ciento (1 %) del Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto.

Además, serán por cuenta del contratista, siempre que el contrato no prevea explícitamente lo contrario, los siguientes gastos:

- Gastos de protección de materiales contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras.
- Gastos de conservación durante el periodo de garantía.
- Gastos de reparación de la red viaria cuyo deterioro haya sido motivado por la ejecución de las obras.
- Gastos derivados de la retirada de materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas, puestas de manifiesto por las correspondientes inspecciones, pruebas o ensayos.
- Gastos derivados de la restauración del medio afectado por las obras, por incumplimiento de cualquier cláusula del contrato.
- Gastos derivados de las medidas preventivas que puedan exigirse en la preceptiva autorización para realizar trabajos durante la época de medio y alto riesgo de incendios forestales, conforme al INFOMA.

5.12 Comprobación del replanteo, libro de órdenes

De acuerdo con el artículo 237 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (en adelante Ley 9/2017), la ejecución del contrato de obras comenzará con el acta de comprobación del replanteo. A tales efectos, dentro del plazo que se consigne en el contrato que no podrá ser superior a un (1) mes desde la fecha de su formalización salvo casos excepcionales justificados, el servicio de la Administración encargada de las obras procederá, en presencia del contratista, a efectuar la comprobación del replanteo hecho previamente a la licitación, extendiéndose acta del resultado que será firmada por ambas partes interesadas, remitiéndose un ejemplar de la misma al órgano que celebró el contrato.

El director de las obras comunicará al contratista la fecha para ejecutar dicha comprobación. La presencia del contratista podrá suplirse por la de un representante debidamente autorizado, quien suscribirá el acta correspondiente. En caso que el contratista, sin formular reservas sobre la viabilidad del proyecto, hubiera hecho otras observaciones que puedan afectar a la ejecución de la obra, el director, consideradas tales observaciones, decidirá iniciar o suspender el comienzo de la obra, justificándolo en la propia acta.

Si de la comprobación del replanteo se deduce la necesidad de introducir modificaciones en el proyecto, el director redactará en el plazo de quince (15) días, y sin perjuicio de la remisión inmediata del acta, una estimación razonada de los importes de las modificaciones.

Si la Administración decide la modificación del proyecto, se procederá a redactar las modificaciones precisas para su viabilidad, acordando la suspensión temporal, total o parcial, de la obra y ordenando en este último caso la iniciación de los trabajos en aquellas partes no afectadas por las modificaciones previstas sobre el proyecto.

El plazo de ejecución de dicha obra comenzará a partir del día siguiente hábil a la firma del acta de replanteo o notificación del inicio de ejecución, en su caso.

Las órdenes a los Adjudicatarios se darán por escrito reflejadas en el Libro de Órdenes correspondiente que a tal efecto se abrirá en la fecha de la comprobación del replanteo de cada actuación. Los Adjudicatarios se harán cargo del mismo hasta la fecha de recepción, debiendo estar disponible en todo momento a requerimiento de la Dirección Facultativa. Las órdenes en él reflejadas deberán ser suscritas por el representante de la empresa adjudicataria. Los Adjudicatarios quedan obligados a suscribir, con su conformidad o reparos, los partes o informes establecidos sobre las obras, siempre que sea requerido para ello.

5.13 Personal

El Contratista estará obligado a dedicar a las obras el personal técnico comprometido o establecido en la licitación de las mismas. En todo caso asegurará que los trabajadores adscritos a la obra no desempeñan trabajos para los que no están cualificados.

Antes de dar inicio a cualquier actuación forestal quedarán perfectamente claros los puntos o lugares de encuentro a los cuales deberá acudirse en caso de producirse un accidente laboral y que deberán ser perfectamente accesibles con el vehículo de ambulancia. A su vez se informará convenientemente a los trabajadores de cuáles son los números a emplear en caso de emergencia: 112.

5.14 Previsión social

Igualmente, cada empresa será responsable del cumplimiento de las disposiciones vigentes o que se dicten durante la ejecución de las obras, sobre accidentes, subsidio familiar y otras de carácter social, que tengan vigencia en el momento de la adjudicación de las obras, aunque no estén previstas en la fijación de los precios-base asignados a este Proyecto.

5.15 Seguridad y salud

La empresa adjudicataria, teniendo en cuenta las características de la obra, deberá elaborar y presentar un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el plazo máximo de quince días a contar desde la fecha de formalización del contrato.

En dicho Plan se analizarán, desarrollarán y complementarán, en función del sistema de ejecución previsto por el contratista, las previsiones contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto. Asimismo, podrán incorporarse, en su caso, medidas alternativas de prevención, siempre que estén técnicamente justificadas y no supongan una disminución de los niveles de protección previstos en el Estudio. Estas propuestas deberán contar con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud, de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, y en particular con su artículo 7.

El Plan de Seguridad y Salud deberá permanecer en obra, a disposición de todas las empresas intervinientes, de sus servicios de prevención y de los representantes de los trabajadores, quienes podrán formular por escrito y de forma razonada las sugerencias y observaciones que estimen oportunas. La Administración, a través de la Dirección Facultativa y del Coordinador de Seguridad y Salud, podrá requerir las modificaciones del Plan que se consideren necesarias en función del proceso de ejecución, la evolución de los trabajos o las incidencias que pudieran surgir, sin que ello suponga merma alguna de los niveles de seguridad.

El Plan se presentará igualmente ante la autoridad laboral competente, formando parte de la comunicación de apertura del centro de trabajo (o, en su caso, de la reanudación de actividades), obligación que corresponde a cada adjudicatario antes del inicio de los trabajos. El Plan deberá estar en todo momento disponible en obra para la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para los técnicos del Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Comunidad de Madrid.

Los objetivos básicos que deben perseguir los adjudicatarios en materia de seguridad y salud incluyen, al menos, los siguientes:

a) Organizar el trabajo de forma que se minimicen los riesgos para las personas.

b) Preservar la integridad física y la salud de los trabajadores y de terceros presentes en el entorno de la obra.

c) Determinar las instalaciones y servicios higiénico–sanitarios necesarios para el personal.

d) Establecer las normas de utilización de los equipos de protección y demás elementos de seguridad.

e) Facilitar a los trabajadores la formación e información necesarias para el uso correcto y seguro de equipos, herramientas y maquinaria.

Los adjudicatarios estarán obligados a aplicar los principios de la acción preventiva recogidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, y, en particular, a:

- Mantener la obra en buen estado de orden y limpieza.
- Elegir el emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y definir las vías de circulación y tránsito.
- Mantener y controlar, antes de su puesta en servicio y de forma periódica, las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, corrigiendo los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- Delimitar y acondicionar las zonas de almacenamiento de materiales, en especial cuando se trate de sustancias peligrosas.
- Recoger y gestionar adecuadamente los materiales peligrosos utilizados.
- Almacenar y evacuar los residuos y escombros de manera segura y ordenada.
- Adaptar los plazos y ritmos de trabajo en función de la evolución real de la obra, evitando situaciones de riesgo derivadas de la presión de tiempos.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
- Cumplir la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales, atendiendo a las obligaciones de coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley 31/1995 y en su normativa de desarrollo.
- Informar y proporcionar instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre las medidas de seguridad y salud que les afecten.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Los adjudicatarios y, en su caso, los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan de Seguridad y Salud.

En todo caso, se estará a lo dispuesto en el Anejo "Estudio de Seguridad y Salud" del Proyecto, que forma parte integrante del mismo.

5.16 Protección del medio ambiente

5.16.1 Hábitats y red fluvial

Los Adjudicatarios deberán actuar en consonancia con la normativa vigente en lo que se refiere a la conservación, mejora o restauración de hábitat y de flora y fauna, y a las instrucciones complementarias que figuren en este Pliego de Prescripciones Técnicas.

Se aplicarán medidas específicas para conservar las muestras representativas de determinados ecosistemas identificados, en particular medidas para conservar, mejorar o restaurar la diversidad de hábitats particulares. Se evitarán las alteraciones de los ecosistemas de ribera y los cauces de agua, estableciendo y manteniendo zonas de protección alrededor de todos los cursos de agua para garantizar la cantidad y calidad de sus recursos y su oferta de hábitats para la fauna y la flora. Se adoptarán las medidas pertinentes para fomentar la conservación de la red fluvial, permitir el desarrollo de la vegetación natural en el dominio público hidráulico, así como evitar las interrupciones del flujo natural del agua y las alteraciones de la red de drenaje.

5.16.2 Flora y Fauna

Los Adjudicatarios deberán actuar en consonancia con la normativa vigente en lo que se refiere a la conservación, mejora o restauración de flora y fauna y a las instrucciones complementarias que figuren en este Pliego de Prescripciones Técnicas.

En todo caso, adoptará las medidas pertinentes para conservar, mejorar y restaurar la diversidad de las especies de flora y fauna, de la estructura de la masa forestal y de los ecosistemas naturales, en particular los de ribera, así como se evitarán, dentro de lo posible, las alteraciones en la composición de la vegetación y comunidades faunísticas acompañantes.

No obstante, en caso de aparecer durante el desarrollo de los trabajos flora o fauna atípica, los Adjudicatarios quedan obligados a comunicarlo a la Dirección Facultativa, sin obviar en momento alguno las medidas citadas.

5.16.3 Suelo

En la ejecución de los trabajos se pondrán en marcha medidas que eviten la compactación y erosión superficial que pudiese producirse durante la ejecución de las obras. Así mismo, se adoptarán las medidas pertinentes para evitar el incremento de riesgos de erosión o fenómenos de inestabilidad edáfica, la pérdida de suelo y de calidad intrínseca, así como evitar los deterioros de las propiedades físicas y químicas de los suelos, y especialmente de su fertilidad. Si existen evidencias de pérdida de fertilidad o calidad del suelo, se modificarán los

tratamientos para evitarlo, tras comunicación y aprobación por parte de la Dirección Facultativa.

5.16.4 Recursos forestales y naturales

Se adoptarán las medidas pertinentes para reducir el daño en los recursos forestales causado por las operaciones, prestando especial atención a los daños provocados por la apertura de arrastraderos de desembosque, intentando minimizar su extensión y sus potenciales efectos adversos sobre los recursos forestales y naturales.

5.16.5 Incendios

Los adjudicatarios deberán cumplir en todo momento la normativa vigente en materia de prevención y extinción de incendios forestales, así como las instrucciones y recomendaciones que emita la Dirección Facultativa durante la ejecución de los trabajos.

Cualquier eliminación de residuos mediante quema requerirá autorización expresa del órgano competente y se ajustará a las condiciones, procedimientos y periodos establecidos por la Comunidad de Madrid.

Será de obligado cumplimiento el Decreto 59/2017, de 6 de junio, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA), modificado por el Decreto 83/2018, de 5 de junio, así como las medidas preventivas y limitaciones de uso que dicho Plan establece para la realización de trabajos en el medio forestal.

Asimismo, deberá observarse lo dispuesto en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, en lo relativo a la correcta gestión de restos vegetales y otros residuos generados en la obra, especialmente en materia de prohibición de abandono, vertido incontrolado y gestión no autorizada.

Durante todas las fases de los trabajos, los adjudicatarios adoptarán las medidas necesarias para evitar la generación de riesgos de incendio, manteniendo la zona de obra en condiciones adecuadas de limpieza y orden, evitando acumulaciones de material combustible, atendiendo a las restricciones de uso de maquinaria en épocas de riesgo, y respetando las indicaciones de parada temporal de trabajos por condiciones meteorológicas adversas. En todo caso, adoptarán las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios y serán responsables de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se puedan producir. Cualquier empleo de fuego deberá ajustarse a la legislación vigente en la materia, respetando todo lo relativo a permisos y épocas de quemas.

También se tomarán las medidas oportunas para que las infraestructuras contra incendios mantengan en buen estado de conservación.

5.16.6 Contaminantes

Los Adjudicatarios adoptarán las medidas necesarias para evitar la contaminación del monte, ríos y depósitos de agua por efecto de los combustibles, aceites, ligantes, residuos o desperdicios, o cualquier otro material que pueda ser perjudicial o deteriorar el entorno.

En todo momento, los productos químicos, los residuos peligrosos (además de los envases que los han contenido) y los equipos y materiales se almacenarán de manera que se evita el riesgo de contaminación, especialmente de las aguas y ecosistemas asociados. En cualquier caso, serán puestos a disposición de gestores autorizados para su recogida y traslado fuera del lugar de trabajo.

En caso de producirse un derrame, se actuará con diligencia y celeridad intentando, primeramente, detener la fuga, para después evitar su propagación, así como su infiltración en el suelo. El escurrimiento se detendrá empleando barreras de contención alrededor del derrame, para luego recogerlo con algún material absorbente como serrín o arena. El material recogido debe manejarse como un residuo peligroso, por lo que debe ser dispuesto en un lugar autorizado fuera de la zona de trabajo. En la contención del escurrimiento, se impedirá, en primera instancia, que el derrame alcance, en caso de existir, las aguas superficiales cercanas.

5.17 Trabajos no autorizados y defectuosos

Los trabajos ejecutados por los Adjudicatarios, modificando lo prescrito en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización, en ningún caso serán abonables, quedando obligado el Contratista a restablecer a su costa las condiciones primitivas del terreno en cuanto a su topografía, si la Dirección Facultativa lo exige, y a compensar adecuadamente los daños y perjuicios ocasionados a la vegetación existente. Los Adjudicatarios serán además responsables de los demás daños y perjuicios que por esta causa puedan derivarse para la Administración. Igual responsabilidad acarreará a los Adjudicatarios la ejecución de trabajos que la Dirección Facultativa apuntó como defectuosos.

5.18 Responsabilidades por daños y perjuicios

Los Adjudicatarios serán responsables, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios, directos e indirectos que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de las obras.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados, deberán ser reparados a su costa a sus condiciones originales, de acuerdo con la legislación vigente. Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas a su costa adecuadamente. Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas, a su costa, restableciendo sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados.

5.19 Otras obligaciones de las empresas adjudicatarias

De conformidad con lo establecido en el artículo 238 de la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público (LCSP), la obra deberá ejecutarse con estricta sujeción a lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en las unidades que figuran en el presupuesto, así como a las instrucciones de la Dirección Facultativa.

Cada adjudicatario deberá disponer de un Plan de Seguridad y Salud adecuado a las características de los trabajos a ejecutar, que será presentado ante la Consejería competente en materia de Medio Ambiente y sometido a la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud, en los términos previstos en el Real Decreto 1627/1997. La empresa adjudicataria deberá proporcionar a todos los trabajadores adscritos a la obra los equipos de protección individual y colectiva necesarios, así como el adiestramiento e información para su correcta utilización, de conformidad con lo establecido en el artículo 14 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

Las empresas adjudicatarias deberán disponer de los medios mecánicos, materiales y humanos idóneos para la correcta ejecución de los trabajos previstos en el Proyecto. En lo relativo al personal, cada adjudicatario deberá contar con un equipo técnico mínimo, compuesto al menos por:

- Un Responsable o Interlocutor Técnico con la Dirección Facultativa, que asumirá las funciones de supervisión técnica de la ejecución y del cumplimiento ambiental del contrato. Su titulación deberá ser Graduado, Ingeniero Técnico o Ingeniero en ramas forestales, agrarias o ambientales, adecuadas al objeto del contrato.

- Un Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales, con las competencias establecidas en el artículo 37 del Real Decreto 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, encargado de garantizar la correcta integración de la prevención en la obra y el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud.

La Dirección Facultativa podrá requerir en cualquier momento la acreditación documental de la cualificación del personal asignado, así como la adecuación y disponibilidad de los medios mecánicos y equipos utilizados en la obra.

5.20 Omisiones del proyecto

En el caso de contradicciones entre los planos y el pliego de prescripciones técnicas, prevalece lo prescrito por este último. Lo mencionado en el pliego de prescripciones técnicas y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del director de las obras, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el contrato

El contratista no podrá aducir, en ningún caso, indefinición del proyecto. Si a su juicio adoleciese de alguna indefinición, deberá solicitar por escrito al director de las obras la correspondiente definición, con la antelación suficiente a su realización. El director de las obras deberá contestar en el plazo de un (1) mes a la citada solicitud.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos, por el director de las obras o por el contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el acta de comprobación del replanteo.

5.21 Cuestiones no previstas en este pliego

Todas las cuestiones técnicas que surjan entre los Adjudicatarios y la Administración, cuya relación no esté prevista en las prescripciones de este Pliego, se resolverán de acuerdo con la legislación vigente en la materia.

6 CAPÍTULO VI. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

6.1 Alcance de las prescripciones del Título II

Las presentes Prescripciones se aplicarán en los casos que correspondan a la ejecución de Tratamientos selvícolas comprendidos en el presente "PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I".

Contiene las condiciones técnicas que, además de las particulares que se establezcan en el Contrato, deberán regir en la ejecución de dichas obras.

6.2 Objeto

El objeto del contrato de obra es la ejecución de actuaciones de restauración y mejora de la cubierta vegetal (tratamientos selvícolas, repoblaciones, protección frente a la herbivoría y acondicionamiento de caminos para la protección frente a incendios y para la gestión forestal) en diversos Montes (6 montes 5 de ellos de Utilidad Pública y 1 Monte consorciado) gestionados por el Servicio de Gestión Forestal I del Área de Conservación de Montes de la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior de la Comunidad de Madrid situados varios municipios de las Comarcas forestales 3, 4 y 5 de la Comunidad de Madrid.

Todas las obras que se describen seguidamente, figuran incluidas en el Proyecto, con arreglo al cual deberán ejecutarse salvo las modificaciones ordenadas por la Dirección Facultativa autorizadas por la Superioridad.

En los Planos y demás documentos del Proyecto figuran las referencias planimétricas y altimétricas, así como las delimitaciones necesarias para la correcta ubicación y realización de los trabajos.

6.3 Descripción de las obras

6.3.1 Tratamientos selvícolas

- Cortas y podas
    - Claras/clareos en pinares
    - Limpias, clareos/resalveos en rebollares
    - Cortas fitosanitarias (Cortas de policía)
    - Podas
- Desbroces (mecanizado)
    - Desbroces/rozas en rebollares.
    - Desbroce previo a plantación en rodales de repoblación.

Además, estos trabajos incluirán:

- En su caso, señalamiento de los pies a cortar o respetar.
- Preparación de la madera: posteriormente se llevará a cabo la preparación de la madera, en monte o pista forestal, y consistirá en el descopado, desramado y tronzado de fustes. Medios a emplear motosierra.
- Desembosque (Salvo en el monte M-3087): a continuación se llevara a cabo el desembosque forma mecanizada. La madera apeada será arrastrada por un tractor forestal/skidder y/o autocargador forestal, hasta pilas localizadas en pistas forestales o puntos accesibles al elemento de saca. Se podrán realizar arrastraderos adecuados siempre y cuando se autorice expresamente por la Dirección Facultativa. Dependiendo de la accesibilidad de los cantones los fustes se pueden sacar enteros. Medios a emplear: skidder, autocargador.
- Saca de la madera (Salvo en el monte M-3087): para la saca de la madera se emplearán las pistas forestales o vías transitables presentes en las inmediaciones de las masas a tratar hasta los puntos de cargadero que establezca la Dirección Facultativa. Medios a emplear camiones o autocargador.
- Preparación de leña (MUP 79): Se tronzarán con motosierra las ramas y árboles desemboscados en de trozas de madera que se dejarán amontonadas en pilas y se apilarán los restos finos resultantes para eliminación o dispersión por el monte. Medios a emplear: motosierra.
- Eliminación de restos: las actuaciones anteriormente citadas originan una cantidad de residuos que han de ser eliminados. Se eliminará los restos no aprovechables o se valorizarán como biomasa. Medios a emplear: motosierra y astilladoras.

Estos tratamientos se realizarán en las superficies que quedan perfectamente definidas en los Planos 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, y 3.6 del Documento nº4. Planos.

Monte consorciado M-3087 "La Pedriza y Cerro Yeguas": Clareo y poda de repoblación de *Pinus sylvestris* (apeo del 40-60% señalados) / Trituración *in situ*; Apeo del 40-60% de los pies en las terrazas con una sola fila de repoblación, poda y trituración en la propia terraza de los restos. En aquellas terrazas con doble fila de repoblación (Rodal 8-DT): En una de cada dos terrazas se eliminará completamente una de las filas (habilitándolas para la trituración de restos) y pies de la otra hasta conseguir la densidad final buscada; En el resto se apearán pies de ambas filas (40-60% del total de ambas filas). Se triturarán in situ los restos, en las terrazas habilitadas, de la propia terraza y de las contiguas.

MUP nº79 "Dehesa Boyal": Limpia-clareo-resalveo de rebollar, con desbroce. Limpia en masas de fustales: Apeo de todos pies/varas Dn<10 cm y todos los localizados bajo la proyección de copa de pies mayores, corta fitosanitaria y clareo por lo bajo del 30% de los pies con Dn>10 cm; Clareo en masas de latizales densos; Desbroce del matorral y de rebrote de rebollo; Leñas puestas a disposición de los vecinos.

MUP nº150 "Peñón y Peñalobo": Clareo/Clara y poda de masa de *Pinus sylvestris*. Preparación, desembosque y saca (madera puesta a disposición del adjudicatario).

MUP nº156 "Sierra Escalva": Corta fitosanitaria: Apeo: se apearán con motosierra desde la base de los pies tronchados. Desembosque de todos los pies tronchados, apeados o tumbados, enteros. Toda la madera y restos resultantes quedarán a disposición y responsabilidad del ejecutante para su aprovechamiento o eliminación/gestión. En cualquiera de los casos sacada del monte y convenientemente gestionada.

MUP nº162 "Las Cuestas, Cambronales y Reajo Grande": Desbroce manual/mecanizado para repoblación.

Comunes: Preparación y apilado en pista (MUP 79, MUP 150 y MUP 156); Saca del monte y aprovechamiento o gestión de todos los productos extraídos, incluidos los tocones de los pies desarraigados (MUP 150 y MUP 156); Madera a disposición del ejecutante para su aprovechamiento o gestión (MUP 150 y MUP 156); Eliminación de residuos forestales no aprovechables in situ, dejando los restos triturados esparcidos por el monte (M-3087, MUP 79, MUP 150 y MUP 156). Muy localmente, eliminación, previa autorización expresa de la Dirección de obra, mediante quema de los restos no astillados.

Tabla 2 Resumen de las actuaciones selvícolas

Monte	Localización	Actuación	Medición
M-3087	Rodales seleccionados de repoblación de *Pinus Sylvestris*	Clareo 40-60% de los pies y poda de pies restantes. Trituración in situ de restos.	58,34 Ha
MUP 79	Masas de fustales de rebollo de los Cantones 9-10-12 y pdt<30%	Limpia en masas de fustales: Apeo de todos pies/varas Dn<10 cm y todos los localizados bajo la proyección de copa de pies mayores, corta fitosanitaria y clareo por lo bajo del 30% de los pies con Dn>10 cm. Y desbroce.	6,80 Ha
	Masas de latizales de rebollo de los Cantones 9-10 y pdt<30%	Clareo en masas de latizales densos y desbroce.	2,88 Ha
	Pista que atraviesa los Cantones 1 y 2.	Despeje de vegetación para ensanchamiento de la pista.	0,16 Ha (50 pies)

Monte	Localización	Actuación	Medición
MUP 150	Rodales seleccionados de repoblación de *Pinus Sylvestris*	Clareo 40-60% de los pies (señalados) y poda de pies restantes. Aprovechamiento-Gestión de todos los productos y restos por ejecutante.	42,53 Ha
MUP 156	Rodal seleccionado de *Pinus sylvestris*	Corta de policía de pies tronchados, desembosque de pies apeados, tronchados y tumbados/desarraigados. Desembosque de pies enteros. Aprovechamiento o gestión de todos los productos extraídos. Eliminación in situ de finos.	24,00 Ha (250-300 pies)
MUP 162	Rodales 1, 2 y 3 (rodales desarbolados)	Desbroce mecanizado para repoblación.	15,76 Ha
	Rodal 4 (rodal con arbolado ralo)	Desbroce manual para repoblación.	1,17 Ha
	Perímetro de Rodales 1, 2-3	Desbroce para la instalación de cerramiento perimetral.	0,50 Ha (3.316 m.l)

6.3.2 Repoblaciones

- Repoblaciones:
  - Preparación mecanizada y Plantación.
  - Preparación manual y Plantación.
  - Instalación de cerramientos.

MUP nº162 "Las Cuestas, Cambronales y Reajo Grande": Repoblación mecanizada: 800 pies/Ha (80% P. sylvestris – 20% frondosas) con retroaraña (incluido desbroce previo); Repoblación y desbroce manual (rodal arbolado): 500 pies/Ha (300 frondosas-200 *P. sylvestris*/Ha); Cerramiento perimetral de protección frente a la herbivoría con malla ganadera.

MUP nº190 "Dehesa de Pedrezuela": Corrales para regeneración de encina, plantación y decapado para reg. natural.

Tabla 3 Resumen de las actuaciones repoblaciones

Monte	Localización	Actuación	Medición
MUP 162	Rodales 1, 2 y 3 (rodales desarbolados)	Repoblación mecanizada: 800 pies/Ha (80% P. sylvestris – 20% frondosas) con retroaraña (incluido desbroce previo).	15,76 Ha
	Rodal 4 (rodal con arbolado ralo)	Repoblación y desbroce manual: 500 pies/Ha (300 frondosas-200 P. sylvestris/Ha).	1,17 Ha
	Perímetro de Rodales 1, 2-3	Cerramiento perimetral de protección frente a la herbivoría con malla ganadera.	3.316 m.l.*
MUP 190	Dos localizaciones, a decidir por la Dirección de Obra, en torno a encinas belloteras.	Plantación (5x5 m) y remoción del suelo.	2 corrales (2x 400 m²)

*m.l. medido sobre proyección horizontal.

6.3.3 Arreglo de caminos

Las actuaciones que se llevarán a cabo son:

- Arreglo de caminos
  - Acondicionamiento de pistas: planeo, refino, desbroce lateral y limpieza de cunetas. Riego y compactación.
  - Ensanche de pistas: ensanche, ejecución de cunetas y drenajes transversales (pasos de agua).
  - Limpieza y creación de pasos de agua, profundización de tramos de cuneta y adecuación.

Monte consorciado M-3087 "La Pedriza y Cerro Yeguas": Acondicionamiento de pistas (acondicionamiento de la superficie de rodadura, con doble bombeo*, y limpieza de cunetas).

MUP nº79 "Dehesa Boyal": Acondicionamiento de pista (ensanche, creación de cunetas y drenajes transversales (pasos de agua).

MUP nº150 "Peñón y Peñalobo": Planeo, refino y limpieza de cunetas, con doble bombeo*. Riego y compactación; Drenaje transversal: Limpieza paso de agua; Nuevo paso de agua acondicionando el tramo cuneta previo; Limpieza de encuentro con arroyo, limpieza y acondicionamiento de salidas por paso de agua y paso salvacunetas, y continuidad de la cuneta.

Tabla 4 Resumen de las actuaciones de acondicionamiento de caminos

Monte	Localización	Actuación	Medición
M-3087	Pistas forestales del ámbito de la actuación selvícola	Planeo refino y limpieza de cunetas y salidas de agua. Riego y compactación. Plataforma con doble pendiente transversal de bombeo del 3-5%*.	3.990 m.l.
MUP 79	Pista que atraviesa los Cantones 1 y 2.	Acondicionamiento de pista: ensanche, creación de cunetas y drenajes transversales.	797 m.l
		Construcción Paso de Agua.	4 ud
MUP 150	Pistas forestales	Planeo refino y limpieza de cunetas y salidas de agua. Riego y compactación. Plataforma con doble pendiente transversal de bombeo del 3-5%*.	2.960 m.l.
		Limpieza Paso de Agua.	1 ud
		Construcción Paso de Agua.	1 ud
		Acondicionamiento cruce arroyo.	1 ud

*A criterio de la Dirección de obra, para aquéllos tramos donde sea inviable el bombeo a dos aguas, podrá realizarse bombeo único de la plataforma hacia el interior de la cuneta.

6.3.4 Protección contra la herbivoría

- Protección de la herbivoría:
  - Jaulones de protección de encinas recepadas.
  - Corrales de protección de rodales de piruétano.
  - Corrales de protección y fomento del regenerado de encina.

MUP nº190 "Dehesa de Pedrezuela": Recepe y protección con jaulones de regeneración/matas de encina; Corrales cercados con malla ganadera para proteger rodales de piruétano; Corrales para regeneración de encina, plantación y decapado para reg. Natural.

Tabla 5 Resumen de las actuaciones en el MUP nº 190 "Dehesa de Pedrezuela"

Localización	Tratamiento	Medición
Rodales de arbolado, encinar/enebral, al oeste de la pista del canal en las zonas más próximas-expuestas al ganado.	Recepe y protección mediante jaulones del regenerado en las zonas de mayor presión ganadera (10 matas/ha).	42,45 Ha-(425 matas)
Rodales de piruétano al oeste de la pista del canal	Cercado de los rodales de piruétano.	6 rodales-(631 m.l.*)
Dos localizaciones, a decidir por la Dirección de Obra, en torno a encinas belloteras.	Corrales experimentales: cercado, plantación (5x5 m) y remoción del suelo.	2 corrales (2x 400 m²)

*m.l. medido sobre proyección horizontal FUENTE: Elaboración propia.

6.3.5 Señalización, información y publicidad

Antes del inicio de los trabajos en 5 montes con actuaciones en este proyecto, todos menos el MUP nº156, se colocará un cartel anunciador de las obras por monte, diseñado de acuerdo con las exigencias del citado Reglamento de Ejecución 2022/129, cuya ubicación, que deberá ser aprobada por la dirección de la obra, será preferiblemente en el acceso a los montes, junto a vías públicas.

6.4 Localización de las obras

Los emplazamientos de las actuaciones están determinados en el Documento Planos.

Todas las obras del Proyecto se ejecutarán de acuerdo con los Planos y órdenes de la Dirección Facultativa, quién resolverá las cuestiones que se planeen referentes a la interpretación de aquellos y de las condiciones de ejecución. La Dirección Facultativa suministrará a la empresa cuanta información se precise para que las obras puedan ser realizadas.

Las empresas mantendrán las servidumbres de paso y conservarán los cauces de los ríos sin obstáculos a la corriente.

Se considerará prioritario el minimizar cualquier impacto sobre el medio ambiente.

La ubicación de los carteles informativos en las zonas de actuación será concretada por la Dirección Facultativa.

Se señalizará convenientemente la obra de forma que el paso de personal ajeno a la obra sea impedido o al menos advertido convenientemente.

7 CAPÍTULO VII. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

7.1 Condiciones generales

Todos los materiales que se empleen en las actuaciones, figuren o no en este Pliego, reunirán las condiciones de calidad exigibles; y la aceptación de una marca, fábrica o lugar de extracción no exime al Contratista del cumplimiento de estas Prescripciones.

Cumplida esta premisa, así como las que expresamente se prescriben para cada material en los artículos de este Pliego, queda de la total iniciativa del Contratista la elección del punto de origen de los materiales, cumpliendo las siguientes normas:

– Ajustarse a las especificaciones de este Pliego y a la descripción hecha en la Memoria y en los Planos.

– No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados en los términos y forma que prescriba la Dirección de Obra, o persona en quien delegue.

– Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo la supervisión de la Dirección de Obra o Técnico en quien delegue.

– Dichos ensayos podrán realizarse en los laboratorios de obra si los hubiese o en los que designe la Dirección de Obra y de acuerdo con sus instrucciones.

– En caso de que el Contratista no estuviese conforme con los procedimientos seguidos para realizar los ensayos, se someterá la cuestión a un laboratorio designado de común acuerdo y en su defecto al Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción, dependiente del Centro Experimental de Obras Públicas, siendo obligatorio para ambas partes la aceptación de los resultados que en él se obtengan y las condiciones que formule dicho Laboratorio.

– Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego o no tuvieran la preparación en ellos exigida o cuando a falta de prescripciones formales del Pliego se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto la Dirección de Obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o cumplan con el objetivo al que se destinen.

– Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la Obra por cuenta y riesgo del Contratista, o vertidos en los lugares indicados por la Dirección de Obra.

La aceptación de principio no presupone la definitiva, que queda supeditada a la ausencia de defectos de calidad o de uniformidad, considerados en el conjunto de la obra.

Los materiales se almacenarán, cuando sea preciso, de forma que quede asegurada su idoneidad para el empleo y sea posible una inspección en cualquier momento. Si los Adjudicatarios acopiaran materiales que no cumplieran las condiciones de este Pliego, la Dirección Facultativa dará las órdenes para que, sin peligro de confusión, sean separados de los que las cumplan y sustituirlos por otros adecuados.

Si por circunstancias imprevisibles hubiera que sustituir algún material, se solicitará, por escrito, autorización de la Dirección Facultativa, especificando las causas que hacen necesaria la sustitución; la Dirección Facultativa contestará, también por escrito, y determinará, en caso de sustitución justificada, qué nuevos materiales han de reemplazar a los no disponibles, cumpliendo análoga función y manteniendo la esencia del Proyecto.

Cada empresa deberá conservar las señales del replanteo hasta la liquidación de las obras y deberá someter, con tiempo suficiente, al examen y aprobación de la Dirección Facultativa todos los equipos e instalaciones que se vayan a emplear, debiendo así mismo, mantenerlos en perfecto estado de funcionamiento durante todo el período de ejecución de las unidades de obra para los que sean necesarios, haciendo las sustituciones o reparaciones precisas para ello. La aprobación por parte de la Dirección Facultativa debe entenderse únicamente en el aspecto de aptitud técnica, no eximiendo por tanto a la empresa de ningún otro tipo de responsabilidad.

7.2 Materiales no especificados en el presente pliego

Cuando se hayan de usar otros materiales no especificados en este Pliego, se entenderá que han de ser de la mejor calidad y dar cumplimiento a las indicaciones que al respecto figuren en los planos, en todo caso las condiciones que habrán de reunir, así como sus dimensiones, clase o tipos serán los que en su momento fije la Dirección de Obra.

7.3 Condiciones específicas de los materiales

Planta forestal para repoblaciones

La planta que pondrá el adjudicatario procederá de los viveros de suministro que previamente apruebe la Dirección facultativa de las obras.

La planta vendrá en envase forestal reutilizable, con dispositivos antiespiralizantes y paredes del envase impermeables a las raíces.

La calidad de la planta se ajustará siempre a las normas de calidad exterior de los materiales forestales de reproducción comercializables. Debe presentar un aspecto de no haber sufrido desecaciones o temperaturas elevadas durante el transporte especialmente en lo referido a turgencia y coloraciones adecuadas. Así mismo, el cuello de la raíz debe estar bien lignificado y las partes verdes suficientemente endurecidas.

Las características de la planta a utilizar vendrán determinadas por los valores mínimos exigibles de los siguientes parámetros:

a) Altura: Se define por la longitud desde el extremo de la yema terminal hasta el cuello de la raíz.
b) Robustez: Se mide por el diámetro del cuello de la raíz, expresado en mm.
c) Forma del sistema radical: Debe estar ramificado equilibradamente, con numerosas raicillas laterales y abundantes terminaciones meristemáticas, y no haberlas perdido en proporción apreciable durante el arranque.
d) Relación raíz-parte aérea: Se define en longitud.
e) Hojas y ramificaciones: Las coníferas deben tener el tipo de acículas que corresponde a su edad en vivero. Deben tener buenas ramificaciones. La planta de tallo espigado y sin ramificar deberá ser rechazada, pues no dará en el cuello de la raíz los diámetros mínimos exigidos.
f) Estado: No debe mostrar signos de enfermedad, ni presentar coloraciones que puedan atribuirse a deficiencias nutritivas.
g) Edad: Viene determinada por el número de savias o tiempo de permanencia en vivero hasta su trasplante en el monte. Se expresa en años o en períodos vegetativos. La planta, en general, será de dos savias, en envase forestal, con dispositivos antiespiralizantes y paredes del envase impermeables a las raíces.

En la elección de las plantas se pondrá especial cuidado a fin de evitar la implantación de plagas, prescindiendo elegir pies mal conformados, dominados, ahilados o atacados de insectos u hongos.

Las plantas a emplear deberán ser, de forma general, de la Región de Procedencia 20: Sierras de Guadarrama-Ayllón. En el caso de no poder hallarse material de las procedencias requeridas, o haber duda entre las indicadas, corresponderá a la Dirección Facultativa señalar la solución a adoptar.

Antes de emplear la planta se deberá presentar muestras adecuadas a la Dirección facultativa de las obras para que se puedan realizar los ensayos necesarios y decidir si procede o no la admisión de las misma. Cada partida de planta deberá ir acompañada del correspondiente etiquetado y documento del proveedor. Además, la planta de especies reguladas deberá acompañarse del correspondiente pasaporte fitosanitario.

En todo caso se atenderá a lo establecido en la normativa vigente, y cumplirá en su caso las condiciones fitosanitarias establecidas en la normativa sectorial vigente y en especial en el Real Decreto 58/2005, de 21 de enero, por el que se adoptan medidas de protección contra la introducción y difusión en el territorio nacional y de la Comunidad Europea de organismos nocivos para los vegetales o productos vegetales, así como para la exportación y tránsito hacia países terceros, la Ley 30/2006, de 26 de julio, de semillas y plantas de vivero y de recursos filogenéticos y la Ley 43/2002, de 20 de noviembre, de sanidad vegetal.

En ningún caso podrá ser utilizada en obra planta que no haya sido previamente aprobada por la Dirección Facultativa de las obras. Asimismo, la aceptación de una planta en cualquier momento no será obstáculo para que sea rechazada en el futuro si se encontraran defectos en su calidad y uniformidad.

La planta podrá ser inspeccionada antes de su plantación y posteriormente a ésta por los gestores de los territorios y deberá cumplir la legislación en vigor en el momento de la ejecución de las obras. El incumplimiento de esta legislación y de sus parámetros de calidad externa, identidad o correspondencia con lo autorizado en cuanto a su procedencia podrá implicar el rechazo de la misma, y si fuera el caso su arranque de la plantación a costa del adjudicatario, que estará obligada a llevarse de la obra los lotes rechazados y a proceder a su sustitución.

Los defectos que excluyen las plantas de calidad cabal y comercial serán los siguientes:

Para todas las especies:

- Plantas con heridas no cicatrizadas.
- Plantas parcial o totalmente desecadas.
- Tallo con fuerte curvatura.
- Tallo múltiple.
- Tallo con muchas guías.
- Tallo y ramas con parada invernal incompleta.
- Tallo desprovisto de yema terminal sana.
- Más de un ejemplar por envase (sin deshermanar).
- Ramificación insuficiente.
- Daños mecánicos en la planta por manipulación o transporte inadecuado.
- Cuello dañado.
- Raíces principales con reviramientos y remontes.
- Raíces secundarias inexistentes o gravemente amputadas.
- Plantas que presentan graves daños por organismos nocivos.
- Plantas que presentan indicios de recalentamiento, de fermentación o humedad, debidos al almacenamiento en vivero.

<u>Envases</u>

Los envases, que deberán preferentemente reutilizables, estarán realizados con materiales y modelos adecuados para la formación y el desarrollo de los sistemas aéreo y radicular, de forma que la especie se cultive con ausencia de reviramientos y tropismos negativos.

Las bandejas de envases reutilizables deberán devolverse íntegramente al vivero de procedencia en buen estado. En caso de que no sea posible suministrar planta en bandejas reutilizables, se realizará el oportuno tratamiento de residuos ante gestor autorizado. Ambas condiciones deberán acreditarse ante la Dirección Facultativa de las Obras.

Agua

El agua que se emplee en la confección de morteros, hormigones y toda clase de lechadas, así como lavado de arenas, piedras y fábrica, deberá reunir las condiciones prescritas en el Código estructural (Real Decreto 470/2021).

El Contratista suministrará toda el agua que sea necesaria para la construcción. Toda la que se emplee para el amasado de morteros y hormigones, así como para el riego del firme, cumplirá las prescripciones a que se refiere el vigente código Estructural.

Queda expresamente prohibida la utilización de aguas extraídas del acuífero en el entorno de la obra debido a su alta concentración en sales. Por lo que el agua, habrá de traerse del exterior. Cumplirá lo prescrito en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" vigente (Art.27º).

En los casos en que no se posean antecedentes de uso, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que su empleo no altera de forma importante las propiedades de los morteros u hormigones con ellas fabricados, se rechazarán todas las que tengan un pH inferior a cinco (5); las que posean un total de sustancias disueltas superior a los quince (15) gramos por litro (15.000 p.p.m.); aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresado en SO1 rebase un (1) gramo por litro (1.000 p.p.m.); las que contengan ion cloro en proporción superior a seis (6) gramos por litro (6.000 p.p.m.); las aguas en las que se aprecie la presencia de hidratos de carbono, y finalmente, las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a quince (15) gramos por litro (15.000p.p.m.).

La toma de muestras y los análisis anteriormente prescritos deberán realizarse de acuerdo con los métodos de ensayo UNE 83957:2008. Cuando se trate de morteros u hormigones en masa, y previa autorización de la Dirección De Obra, el límite anteriormente indicado para el ion cloro, de seis (6) gramos por litro, podrá elevarse a dieciocho (18) gramos por litro, y, análogamente, el límite de ion sulfato, de un (1) gramo, podrá elevarse a cinco (5) gramos por litro, en aquellos morteros u hormigones cuyo conglomerante sea resistente al yeso.

Áridos

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad de los hormigones y morteros, así como los restantes caracteres que se exigen en el presente Pliego.

Pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas o escorias siderúrgicas apropiadas, así como productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable, como consecuencia de estudios realizados en laboratorio, para la preparación de los hormigones.

La piedra que proporcione los áridos será de cantos rodados o piedra partida, pero de naturaleza limpia y dura, compacta no heladiza, ni susceptible de descomposición y su empleo será aprobado por la Dirección de Obra.

Cuando no existan antecedentes sobre la naturaleza de los áridos disponibles o se vayan a utilizar para otras aplicaciones distintas a las ya mencionadas, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convenga en cada caso.

Se entiende por arena o Se define como árido fino a la parte del árido total cernida por el tamiz 4 mm de la norma UNE-EN 933-2. Se entiende por grava o árido grueso la parte del árido total retenida en el tamiz 4 mm (norma UNE-EN 933-2), y por árido total aquel que de por sí o en mezcla posee las proporciones de arena y de grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere. Los áridos deberán llegar a obra manteniendo las características de cada una de sus fracciones.

TAMAÑO DEL ÁRIDO: Se denomina tamaño máximo de un árido a la mínima abertura de tamiz UNE 7.050 por el que pase más del 90 % del árido en peso, cuando además pase el total por el tamiz de abertura doble. Se denomina tamaño mínimo del árido, a la máxima apertura del tamiz UNE 7.050 por el que pasa menos del 10% de la muestra en peso.

Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente y, especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas. Deberán adoptarse las precauciones necesarias para eliminar, en lo posible, la segmentación tanto en el almacenamiento, como durante el transporte.

Los áridos para hormigones y morteros cumplirán las prescripciones del Código Estructural.

La zahorra a utilizar procederá de cantera o grava natural. El rechazo por el tamiz 5 UNE deberá contener un mínimo del 50 % de elementos triturados que presenten no menos de dos

(2) caras de fractura. El tamaño máximo del material no rebasará la mitad del espesor de la tongada compactada. El índice de lajas según NLT- 354/74 deberá ser inferior a treinta y cinco (35). El coeficiente desgaste de Los Ángeles (norma NLT- 14972), será inferior a treinta y cinco (35). Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, material vegetal, margas u otras materias extrañas. Su coeficiente de limpieza (norma NLT- 172/86), deberá ser inferior a dos (2). El equivalente de arena según NLT-113/72 será mayor de treinta (30). El material será "no plástico".

Cemento

Se definen como cementos los conglomerantes hidráulicos que, finamente molidos y convenientemente amasados con agua, forman pastas que fraguan y endurecen a causa de las reacciones de hidrólisis e hidratación de sus constituyentes, dando lugar a productos hidratados mecánicamente resistentes y estables, tanto al aire como bajo agua.

El Director de las Obras podrá ordenar o autorizar el empleo de otros tipos de cemento, no siendo dicho cambio motivo de sobrecosto de la unidad de obra correspondiente.

La utilización de otros tipos de cemento, aunque haya sido autorizada por la Dirección de Obra, no producirá derecho alguno a la modificación de los precios de abono de ninguna unidad de obra en la que este material sea componente.

El cemento cumplirá las especificaciones físicas y mecánicas indicadas en las Normas UNE que se citan en la tabla 2 de la Instrucción RC-97, salvo actualizaciones contempladas en la norma vigente UNE 80-301-96.

El cemento cumplirá las especificaciones químicas indicadas en las Normas UNE que se citan en la tabla 3 de la Instrucción RC-97, salvo actualizaciones contempladas en la norma vigente UNE 80-301-96.

Las condiciones de suministro e identificación, así como el procedimiento de verificación de las características del cemento en el acto de su recepción por el comprador se ajustarán a las indicaciones dictadas por la Instrucción RC-97 en su artículo 10 y a las indicaciones dictadas por la Norma UNE 80-402-87.

En la realización de tomas de muestras de cementos, destinados a los controles de la calidad del producto listo para ser entregado, en vía de entrega o después de la misma, los equipos utilizables, los métodos a seguir y las disposiciones a respetar cumplirán la Instrucción RC-97 en su artículo 10 y particularmente las instrucciones dadas por la Norma UNE 80-401-91.

Envasado e identificación, bien en el albarán que acompañará a cada partida o bien en los propios sacos, si es ésta la forma de suministro, se detallarán, como mínimo, los datos siguientes:

a) Nombre del fabricante o marca comercial del cemento.
b) Designación del cemento según el Pliego vigente
c) Clase y límite de porcentaje de las adiciones activas que contenga el cemento, en el caso de que se trate de los tipos Pórtland con adiciones activas, siderúrgico o puzolánico.
d) La inscripción "no apto para estructuras de hormigón" en el caso de que se trate de cementos compuestos
e) Peso neto

También podrá figurar el "Distintivo de Calidad" (DISCAL) si le ha sido otorgado por Orden Ministerial del Ministerio de Industria. De la veracidad de los datos anteriores será responsable el fabricante del cemento.

Si el cemento se expide en sacos, éstos llevarán la impresión señalada como obligatoria, y en los colores reglamentarios para cada tipo de cemento, por el vigente Pliego.

El cemento se recibirá en obra en los mismos envases cerrados en que fue expedido de fábrica y se almacenará en sitio ventilado y defendido, tanto de la intemperie como de la humedad del suelo y de las paredes.

Acelerantes y retardadores de fraguado

No se emplearán acelerantes de fraguado en las obras de fábrica (excepción hecha del cloruro cálcico).

El uso de productos retardadores de fraguado requerirá la aprobación previa y expresa del Director de la Obra, quien deberá valorar adecuadamente la influencia de dichos productos en la resistencia de hormigón, mediante la realización de ensayos previos utilizando los mismos áridos, cemento y agua que en la obra.

Hormigón

Se emplearán los tipos de hormigones definidos en el cuadro de precios por su resistencia característica:

- Hormigón estructural en masa HM-20/spb/40-20/X0
- Hormigón no estructural HNE-15/spb/40-20

En todo caso, se cumplirá lo dispuesto en el Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural, reglamentación que regula las estructuras de hormigón, de acero y mixtas de hormigón-acero.

La puesta en obra del hormigón no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado la correspondiente fórmula de trabajo, la cual será fijada por la Dirección de Obra para cada tipo de hormigón establecido y definiendo al mismo tiempo la consistencia con que deberá ponerse en obra.

El compactado se ejecutará en general mediante vibración, empleándose vibradores. Cualquier otro procedimiento de compactado deberá ser autorizado expresamente por la Dirección de Obra, lo mismo que el espesor de las tongadas y la secuencia, distancia y forma de introducción y retirada de vibradores.

Como norma general, se suspenderá el hormigonado en tiempo frío siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes la temperatura ambiente puede descender por debajo de los cero grados centígrados, o en tiempo caluroso si la temperatura ambiente es superior a los cuarenta grados centígrados, y también en caso de lluvia.

Las condiciones de curado del hormigón deberán ser establecidas previamente por la Dirección de Obra, quien tendrá en cuenta para ello las prescripciones del Código Estructural.

Los morteros podrán elaborarse a mano o mecánicamente. Se mezclarán el cemento y arena en seco hasta conseguir un producto homogéneo y de color uniforme añadiendo a continuación el agua estrictamente necesaria para su aplicación en obra. Se rechazará todo aquel mortero que lleve más de cuarenta y cinco minutos de amasado. La Dirección de Obra podrá modificar la dosificación de cemento, arena, agua y aditivos, cuando las circunstancias de la obra lo aconsejen.

Maderas

Para encofrados: La madera a emplear en encofrados, andamios, cimbras y medios auxiliares, deberá ser tal que garantice la resistencia suficiente según su destino, de forma que estos elementos provisionales tengan un mínimo se seguridad aceptable.

La empleada para encofrados de hormigón, estará perfectamente seca, sin nudos y tendrá la suficiente rigidez para soportar, sin deformaciones, el peso, los empujes laterales y cuantas acciones pueda transmitir el hormigón directa o indirectamente. Se cuidará especialmente el encofrado empleado en las partes vistas de hormigón.

Para postes de los cerramientos: Postes madera tratada (trat. tipo 4) 8/10 cm de diámetro y 2 m. metros de altura

Elementos metálicos

En este proyecto se emplean elementos metálicos en los cerramientos.

Debido a la situación de exposición se emplearán materiales galvanizados, con recubrimiento de zinc sobre piezas y productos de hierro y acero, de acuerdo a la normativa UNE EN ISO 1461:1999 Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hierro y acero y UNE-EN 10223 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos.

- Mallas de nudo independiente alta resistencia:
  - Malla anudada galvanizada 145/14/30
  - Malla electrosoldada galvanizada 2 metros altura, 50x50x3 mm.
- Atadas en todos sus hilos a los postes y colocación de dos claves de acero de 4mm. Para atar, clavar y sujetar, en el montaje de los cerramientos de acero galvanizado, se incluyen entre otros: picas de acero corrugado de 35 x 12 cm, tornillos 5x70 cm, grampillones de 19 x 40 mm y alambre para atar de 2 mm.
- Postes de anclaje de acero laminado de lados iguales de perfil angular L 40x40x4 de 200 cm de longitud.
- Arriostramientos con perfil angular de 2 metros T 60x60x7 y con dos patas o tornapuntas de perfil 40x40x4.

Las características de las mallas electrosoldadas cumplirán con lo indicado en el apartado 31.3 del vigente Código Estructural o norma que lo sustituya, así como con las especificaciones de la UNE 36092:2014.

8 CAPÍTULO VIII. NORMAS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

A continuación se describen los trabajos a realizar y las condiciones de ejecución de los mismos.

Los trabajos se ajustarán a los periodos y anualidades previstas en el Cronograma de actuación, así como a sus posibles cambios aprobados por la Dirección Facultativa.

8.1 Época de realización

Los trabajos se realizarán:

- 1º Anualidad: Octubre - Noviembre de 2026.
- 2º Anualidad: Diciembre de 2026-Junio de 2027 / Octubre-Noviembre de 2027.
- Tres meses de cese de actividad: Julio-Septiembre 2027.

El plazo de ejecución de las obras se ha establecido en **ONCE (11) meses efectivos** de trabajo, a **lo largo de un periodo de CATORCE (14) meses**, ya que no se trabajará durante el verano, en el periodo entre el 1 de julio y el 30 de septiembre (**TRES MESES de obra interrumpida**), con el fin de evitar la época de mayor peligro por incendios forestales. El plazo de ejecución comenzará el día siguiente de la firma del acta de comprobación del replanteo.

El orden de actuación dentro de cada monte que forman la anualidad será definido por la Dirección Facultativa de acuerdo al anexo a la Memoria "Cronograma de actuaciones".

Las obras se realizarán en periodo diurno.

Con carácter general y especialmente para los apeos, se efectúan los tratamientos selvícolas preferentemente durante la época de inactividad vegetal, en tiempo seco y fuera de los periodos de mayor peligro de incendios (junio, julio y agosto). Así los trabajos se realizarán:

Se procurará que la saca lugar accesible de la madera se realice de forma simultánea a la ejecución de los trabajos de corta, no debiéndose demorar más de una semana desde esta.

En el periodo comprendido entre el 1 de abril y el 1 de noviembre, la madera no podrá permanecer cortada durante más de 3 semanas en el monte, debiendo ser sacada del mismo o descortezada por cuenta del adjudicatario. El resto del año, el tiempo máximo de permanencia será de 2 meses.

La eliminación de residuos se efectuará según vayan finalizando los trabajos de apeo y saca. Los restos generados con anterioridad al 1 de junio deberán haber sido eliminados o extraídos del monte en un plazo máximo de 15 días desde dicha fecha, a fin de iniciar el periodo de riesgo alto de incendios forestales sin la presencia de residuos secos en el monte. Durante los meses de junio, julio, agosto y septiembre no se podrán dejar residuos vegetales en el monte. No obstante a lo anterior, como norma general deberá procederse al tratamiento de restos generados en un plazo inferior a 3 meses desde la corta.

En la medida de los posible se evitará intervenir durante las épocas de apareamiento, reproducción y cría de las principales especies de fauna asentadas en el entorno de las actuaciones.

Los corros de árboles afectados por daños producidos por escolítidos tendrán que cortarse, sacarse y eliminar o extraer los residuos en un plazo máximo de 10 días desde su localización y notificación del técnico gestor del monte al ejecutor de las operaciones.

De detectarse nidificación de especies protegidas en las proximidades de las actuaciones, estas serán reprogramadas a fechas fuera de su periodo reproductivo.

Dado el uso ganadero del MUP nº79 se ejecutarán las actuaciones preferentemente en aquellas épocas en las que sean menores las interferencias con al pastoreo.

En todo caso, para la realización de cualquier trabajo que implique el uso de maquinaria o equipos motorizados durante el periodo comprendido entre el 15 de mayo y el 31 de octubre, deberá obtenerse, con carácter previo al inicio de los trabajos, la autorización preceptiva de la Dirección General de Emergencias de la Consejería competente en materia de Interior, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 59/2017, de 6 de junio, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA), modificado por el Decreto 83/2018, de 5 de junio. La ejecución de los trabajos quedará condicionada al estricto cumplimiento de las medidas preventivas, limitaciones y protocolos operativos establecidos en dicho Plan.

Las fechas del periodo de peligro alto podrán ser modificadas mediante resolución anual de la Consejería competente, en función de las condiciones meteorológicas y del riesgo de incendios forestales, por lo que el contratista deberá atender en todo momento a las actualizaciones y comunicados oficiales que se publiquen durante la campaña.

En caso de condiciones meteorológicas desfavorables, o encharcamiento del suelo los trabajos podrán ser paralizados temporalmente a juicio de la Dirección Facultativa.

Se ejecutarán y planificarán las obras forma de ejecución y fechas para una mínima interferencia con los aprovechamientos, ganadero fundamentalmente, y el uso social de los montes.

8.2 Replanteo de zonas de actuación

Se replanteará la superficie de actuación para cada uno de los rodales/tramos de pista/montes de cada anualidad según las actuaciones proyectadas para cada uno de ellos.

Los replanteos tendrán por objeto la localización de las obras en el terrero, ajustándose en lo posible a lo dispuesto en la Memoria y los Planos.

Para la delimitación de rodales se han utilizado siempre que ha sido posible, límites claros como pistas, carreteras, arroyos o cambios de masa.

Son a cuenta de la empresa los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de los distintos elementos que integren la obra, siendo también suya la responsabilidad de la exactitud de dichos replanteos.

- El replanteo incluirá todas y cuantas labores sean necesarias para realizar adecuadamente las obras.
    - Previamente a la ejecución de las unidades de obra, se procederá al replanteo sobre el terreno de la superficie de actuación marcada en los planos del proyecto, operación que será llevada a cabo por un/a Ingeniero/a de Montes o un/a Ingeniero/a Técnico/a Forestal.
    - Para llevar a cabo el replanteo de las distintas actuaciones se seguirá lo especificado en la Memoria y Planos del proyecto pudiendo utilizarse instrumentos topográficos o tecnología GPS en caso de que se considere necesario.
    - El replanteo de las actuaciones se realizará utilizando estacas de madera, cinta de balizar o pintura de marcación colocada sobre la vegetación o elementos naturales o artificiales que delimiten claramente las zonas de actuación.
    - Los puntos de apilado de maderas y leñas resultantes de la aplicación de los tratamientos serán señaladas por la Dirección de obra, entre los que reúnan las condiciones de capacidad y accesibilidad requeridas, de forma previa al inicio de las obras y comunicados a los ejecutantes.

La finalidad de este replanteo es ajustarse a las zonas de actuación e ir cerrando superficies totalmente ejecutadas de acuerdo con los criterios establecidos, no trabajar en todos los montes a la vez ni dejar rodales sin tratar, lo cual complicaría mucho más la organización de los trabajos (mano de obra y maquinaria) además de facilitar el seguimiento y gestión del monte.

Además de la comprobación del replanteo general de la obra, la Dirección de Obra comprobará, siempre que lo considere conveniente, la exactitud de los replanteos parciales realizados por la empresa, sin que su conformidad represente disminución en la responsabilidad del mismo. Para estos trabajos, la empresa pondrá a disposición de la Dirección de Obra, el personal y material necesarios.

8.3 Tratamientos selvícolas

8.3.1 Señalamiento

- Se señalarán por la Administración los pies a apear en las Claras/clareos de los pinares. En su caso, a juicio de la Dirección Facultativa, en aquellas zonas que no estén señaladas por la Administración, se realizará de forma bien visible el señalamiento de los pies a cortar o a respetar siguiendo los parámetros de las parcelas de muestra que la Administración realice al efecto.
    - Se marcarán pies a apear con pintura o chaspe, a la altura del diámetro normal, para la comprobación posterior de la ejecución plena de los trabajos.
        - Para la selección de los pies a eliminar se cortarán primer lugar los pies menores, dominados, defectuosos o sin futuro. En aquellos casos en los que hubiera contacto de copas, se cortarán también pies para conseguir que las copas no queden entrelazadas.
    - Se marcarán para su salvaguarda todos aquellos pies presentes de otras especies arbóreas o arbustivas propias del lugar que desarrollen entre la masa con vistas a aumentar la biodiversidad del monte.
    - Se deberá respetar 2-4 ejemplares/ha secos/muertos en pie para que puedan ser refugio de fauna.
    - Se respetarán aquellos pies que ya acojan a especies singulares.

8.3.2 Condiciones generales para las cortas

Se realizarán siguiendo las instrucciones que se exponen a continuación:

- Se eliminará la vegetación arbórea por lo bajo hasta el peso determinado por rodal dejando la densidad o espaciamiento previstos.
- Apeo de todos los pies de especies exóticas o alóctonas presentes en los rodales de las actuaciones.

- No se aperarán pies de otras especies propias del lugar presentes que no sean las prescritas: pinos en las actuaciones de los montes M-3087, MUP nº150 y MUP nº156; rebollos en los tratamientos del MUP nº79.
- El apeo de todos los árboles se practicará con motosierra dirigiendo la caída de los fustes de modo que se faciliten las tareas posteriores y evitando causar daño a otros ejemplares, regenerado o especies valiosas.
- No se permite el empleo de procesadoras fuera de las pistas forestales.
- Se utilizarán herramientas de corta que no produzcan desgarros en la corteza o en el tocón.
- El corte dejará una superficie lisa e inclinada o convexa, de modo que no se puedan producir acumulaciones de agua que favorezcan la pudrición del tocón.
- La altura de corte deberá estar por debajo de los 10 cm medidos "aguas arriba" de la pendiente.
- Si se detectasen masas con focos de ataque de insectos perforadores, se finalizarán los trabajos con la debida antelación para que tocones y fustes apeados estén secos antes del vuelo de los imagos para reproducirse.
- Debe centrarse preferentemente en el momento de diseminación, en el otoño o invierno y durante la paralización de la savia.
- Vigilar que durante las cortas no se produzcan daños sobre los ejemplares arbóreos de otras especies, ni sobre los arbustivos de especies escasamente representadas como el acebo.
- Respecto a las caídas inevitables: Minimizar en lo posible las denominadas "caídas inevitables" de aquellos árboles próximos a los señalados para corta.
- Respecto a la corta del arbolado de grandes dimensiones: La corta de los árboles sanos cuyo diámetro normal (medido a 1,30 m del suelo) sea mayor de 80 cm quedará limitada en cada caso a la decisión técnica del gestor del Monte.
- Se establecerán restricciones de carácter temporal en torno a los nidos de especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas para la Fauna y Flora Silvestres, respetando en todo caso los pies sobre los que se asienten estos nidos o los llamados pinos "posaderos".
- En todos los casos se respetarán los pies donde existan nidos, sobre todo de especies singulares. Se respetarán estrictamente los pies de otras especies arbóreas presentes, evitando la corta de aquellos ejemplares próximos cuyo derribo pudiera ponerlos en peligro y dirigiendo la caída de los restantes y su posterior arrastre de forma que no los afecten.
- Se dejarán 2-4 pie secos-muertos/ha por motivos de biodiversidad.

Se respetarán estrictamente los pies de otras especies arbóreas presentes, evitando la corta de aquellos ejemplares próximos cuyo derribo pudiera ponerlos en peligro y dirigiendo la caída de los restantes y su posterior arrastre de forma que no los afecten.

Se tendrá en cuenta la posible necesidad contar con rutas de dimensiones suficientes para permitir el tránsito a los tractores forestales y el desarrollo de sus trabajos de eliminación de los residuos. En caso necesario se abrirán estas rutas al menos cada 30 m y de 2,5 a 3 m de anchura, serán señaladas por la Dirección de obra y siempre que sea posible por curvas de nivel.

En las zonas más aventadas, el clareo puede suponer afecciones sobre la masa resultante. Para evitar esta situación, y a criterio de la Dirección de la Obra, se dejará sin tratar franjas orientadas según la dirección del viento dominante con objeto de que actúen como barrera cortavientos.

8.3.3 Condiciones generales para las podas

- En la poda de ramas vivas, es conveniente realizarla a savia parada, en épocas próximas al inicio del periodo vegetativo para que las heridas cicatrices cuanto antes.
- No deberá realizarse raspaduras o cualquier otro daño en el tronco al término de la operación.
- Los cortes de las podas se realizarán limpiamente y sin desgarros. La forma de poda debe ser tangencial al tronco.
- Las podas se realizarán con la herramienta adecuada, cortando las ramas a ras de tronco y con sumo cuidado en la corta de las ramas próximas al suelo.
- La poda se realizará sobre las ramas bajas, salvo en aquellos casos en que por circunstancias especiales (podas sanitarias) sea conveniente un tratamiento distinto.
- Aquellos individuos que por sus características morfológicas sirvan o puedan servir para refugio o alimentación de la fauna no se podarán.
- En las masas donde se hayan detectado focos de ataque de insectos perforadores, se finalizarán los trabajos de poda con la debida antelación para que las ramas cortadas estén secas antes del vuelo de los imagos para reproducirse.

8.3.4 Condiciones generales para los desbroces

- Cuando se considere oportuno, bien por su carácter singular o bien por cuestiones ecológicas, se respetarán especies arbóreas y arbustivas relevantes.
- En aquellas zonas donde el desbroce suponga un impacto visual elevado, se procederá al desbroce selectivo con formas los más irregulares y asimétricas posibles.

- El desbroce será en todo caso selectivo, y únicamente podrá afectar a las especies seleccionadas.
- Se desbrozará un % máximo establecido para cada rodal por la Dirección de Obra.
- La Dirección de Obra decidirá si se mantienen rodales de matorral sin desbrozar como refugios de fauna.
- Se realizará un desbroce mecanizado mediante desbrozadora de martillos/cadenas o manual con motodesbrozadora cuando la pendiente o transitabilidad del terreno no permita la mecanización de los trabajos, y en torno a los pies respetados.
- En aquellas zonas en las que puedan apreciarse riesgos de erosión no se realizará el desbroce.
- Se aprovechará para eliminar los residuos de las cortas y las podas previamente preparados y acordonados que no se vayan a desemboscar para leñas.

Desbroce mecanizado

Se realizará un desbroce selectivo del matorral (corta de éste por el cuello de la raíz sin extracción de cepa) efectuado de forma mecanizada:

- Tractor con apero desbrozador de martillos, en pendientes inferiores al 30%.
- Retroaraña con apero desbrozado, en la zona de repoblaciones con altas terrazas.

Para la realización de los trabajos se recurrirá al empleo de maquinaria, aperos y/o útiles con las características y especificaciones técnicas mínimas y necesarias para alcanzar los resultados perseguidos.

Los trabajos mecanizados se rematarán de forma manual con motodesbrozadora en todos los casos, por lo que cuando haya alguna limitación que impida el acceso de maquinaria, se realizará en estos casos todo el desbroce de forma manual.

Desbroce manual

Consistirá básicamente en una roza selectiva del matorral (corta de éste por el cuello de la raíz sin extracción de cepa) mediante el empleo de motodesbrozadora en aquellas zonas en las que no se pueda realizar de forma mecanizada (pendiente, excesiva pedregosidad o presencia de arbolado a proteger).

8.3.5 Condiciones para preparación y desembosque de madera y de leñas

Condiciones para la Preparación de la madera

Se procederá al descopado, desramado y tronzado (en trozas con una longitud a determinar por la Dirección de Obra) con motosierra de los fustes de árboles apeados:

- La preparación de la madera, procedente de los árboles cortados o caídos se hará de forma manual, con motosierra, desramando, descopando y tronzando (en trozas con una longitud a determinar por la Dirección de Obra óptima para su posterior desembosque) en lugar accesible para su posterior saca o eliminación.
- Se tronzarán y desramarán también aquellos otros restos de gran calibre presentes, ya sea en pie (ramas, puntas…) como en el suelo procedentes de daños, que así lo requieran para poder proceder a su posterior astillado.

En el MUP nº156 los pies se desemboscarán enteros a pista, y ya a disposición del ejecutante este junto con la Dirección de Obra decidirán el procedimiento para su gestión y extracción del monte.

Condiciones para el Desembosque

Los fustes apeados serán desemboscados de forma mecanizada. La madera apeada será arrastrada por un tractor forestal/skidder hasta pilas localizadas en pistas forestales o puntos accesibles al elemento de saca.

- Se transporta la madera, semiarrastrada, hasta los puntos de reunión en pistas o lugares accesibles a los medios de saca determinados por la Dirección de la Obra.
- Promover, siempre que sea posible y de forma particular en las zonas con menor suelo, la retirada de madera minimizando los efectos dañinos del arrastre de madera.
- No se abrirán nuevos arrastraderos sin la autorización de la Dirección de Obra. Los arrastres deberán realizarse de modo ordenado, siguiendo las indicaciones que se establezcan para cada rodal; dichas indicaciones podrán referirse a los lugares por los que efectuar la saca, el número máximo de pies a arrastrar o las zonas por las que no podrá circularse, entre otras cuestiones.
- La madera desde los puntos de reunión será transportada a los cargaderos/apiladeros de leñas mediante Autocargador.
- La madera será depositada y apilada ordenadamente en puntos, previamente determinados por el gestor, accesibles con vehículos motorizados, siempre permitiendo el tránsito por las vías.
- Las pilas o montones serán lo más compactas que sea posible y no deberán ser inestables o desmoronables.
- Prohibición de retirar la madera por cauces temporales y pequeños arroyos; se limitará al máximo posible la travesía de arroyos con maquinaria en proceso de arrastre.

- Siempre que sea posible, se evitará arrastrar en días lluviosos y sus posteriores, para evitar daños por arrastre que impliquen denudación del terreno.
- Excepto en el MUP nº156, no se arrastrarán pies completos, ni a medio desramar, ni mal desramados. Únicamente podrán arrastrarse fustes limpios y correctamente desramados. En el MUP nº 156 todos los pies apeados, tumbados y tronchados serán desemboscados enteros con objeto de remover el suelo y favorecer la instalación del regenerado natural del pinar.
- La "rastra" deberá ser obviamente de menores dimensiones que el ancho del arrastradero. Se evitarán los daños por golpeo que se producen en los pies situados a ambos lados del arrastradero, especialmente donde este tenga curvas; en árboles especialmente perjudicados, o que se encuentren en zonas en regeneración o poco pobladas, podrá ser necesaria la protección mediante costeros atados con alambre, que deberán retirarse una vez finalizados los trabajos.
- Finalizada la saca habrán de repararse los tramos de camino y otras infraestructuras dañadas durante su ejecución. Se realizarán cortes transversales en los arrastraderos utilizados (a modo de tarjeas), repasándose con la pala del skidder los caminos dañados; si esta labor fuera insuficiente, se le podrá obligar a realizarlos con bulldozer y/o motoniveladora.

Condiciones para Apilado de la madera

La madera será depositada y apilada ordenadamente en puntos previamente determinados por la Dirección de Obra, ya sean pistas o cargaderos accesibles con vehículos motorizados.

- El apilado previo a la saca de los fustes mediante camión a cambra se realizará en los lugares indicados a tal efecto, no permitiéndose la interrupción del tránsito por las pistas, ni la obstrucción de las cunetas y pasos de agua, ni la invasión del espacio transitable por puntas de fustes que pudieran poner en peligro la integridad de los visitantes, especialmente de los ciclistas.
- Si se dispone de pistas como lugar de apilado, no se permitirán acumulaciones que impidan o dificulten el tránsito por la misma. Durante fines de semana y festivos, los bordes de la pista permanecerán lo más limpios posible de fustes.
- Una vez finalizado el aprovechamiento la empresa adjudicataria estará obligada a repasar si han sido dañadas las cunetas y taludes existentes en las pistas o caminos y zonas de cargadero, así como de los arrastraderos (realizando si procede, "quitas" de agua). Los trabajos incluyen la limpieza de cunetas y zonas de acopios de restos del tratamiento.
- Las pilas o montones serán lo más compactas que sea posible y no deberán ser inestables o desmoronables.

Condiciones para la Saca de la madera

- Para la saca de la madera se emplearán las pistas forestales o vías transitables presentes en las inmediaciones de las masas a tratar.

- La madera desde los puntos de reunión será cargada en autocargadores forestales de hasta 130 CV y transportada por la red de saca al cargadero, la cuál será determinada por la Dirección de Obra.

- Una vez finalizados los trabajos la empresa adjudicataria estará obligada a repasar si han sido dañadas las cunetas y taludes existentes en las pistas o sendas y zonas de cargadero, así como de los arrastraderos (realizando si procede, "quitas" de agua). Los trabajos incluyen la limpieza de cunetas y cargaderos de restos del tratamiento.

8.3.6 Condiciones para eliminación de restos

Las actuaciones anteriormente citadas originan una cantidad de residuos que han de ser eliminados. Se eliminará la totalidad de los restos de las cortas.

- Los restos serán previamente agrupados para una más fácil tarea de astillado, en pilas o cordones.

- El trabajo consistirá en la reunión de los residuos en cordones en terrenos accesibles a los tractores forestales, pistas, vías de saca, calles, rasos o vaguadas.

- A la par que los motoserristas van realizando las labores de clareo y poda, se procederá a la recogida, apilado y acordonado de los residuos originados en estas actuaciones.

    - Recogida: Fase de transporte de los residuos, desde el preciso lugar en que se depositaron al ser cortados o arrancados hasta los cordones o pilas.

    - Apilado o Acordonado: Consiste en reunir ordenadamente la totalidad de los residuos en pilas o cordones (según el sistema seleccionado para la eliminación), para la alimentación continua de la máquina que se irán ubicando en las partes más claras y despobladas, ya sea en claros, calles o rutas accesibles para la maquinaria.

Estas operaciones se realizarán manualmente por un grupo de operarios o bien mediante tractor forestal de pequeño tamaño, en función de la entidad de los restos y la distancia de transporte.

En terrenos con pendiente >30% o de difícil acceso los restos se recogerán llevándolos a las zonas mecanizables, donde serán acordonados o apilados para su eliminación, o bien serán eliminados in situ.

La orientación o disposición de los cordones en el terreno será por curva de nivel o en línea de máxima pendiente en función de las características fisiográficas del monte, cuestión que se decidirá sobre el terreno por la Dirección de Obra.

Las pilas o montones serán lo más compactas que sea posible y no deberán ser inestables o desmoronables.

Se eliminarán todos los restos no destinados a biomasa de las cortas con diámetros menores de 10 cm.

La eliminación de los residuos será mediante su astillado in situ con desbrozadora de martillos o a pie de pista con astilladora:

- Eliminación con desbrozadora de martillos de los residuos acordonados, residuo en verde con diámetro inferior a 10 cm, en pendientes menores al 30% y terrenos sin pedregosidad que impidan el funcionamiento correcto del equipo, con anchuras de trabajo superiores a 2,5 m.
    - El tamaño final de los residuos será el resultado de pasar al menos dos veces una desbrozadora de martillos acoplada a tractor forestal sobre los residuos previamente acordonados en calles realizadas durante la corta, incluyendo un reacordonado de los residuos entre pasadas.
- La eliminación de los residuos mediante astillado con astilladora acoplada a tractor forestal.
- En aquellos lugares quebrados que por su topografía o accesibilidad difícil no pueden ser transitados por maquinaria forestal, se trocearán lo máximo posible, de forma manual utilizando la motosierra (siempre previa aprobación de la Dirección de Obra).
    - Los trozos resultantes y la viruta se esparcirá de forma homogénea por todo el monte para facilitar su posterior descomposición.
- Muy localmente en aquellas zonas a las que no se pueda acceder con la astilladora, la eliminación, previa autorización expresa de la Dirección de obra, podrá ser mediante quema de los restos no astillados.

En ningún caso se abandonarán residuos sin triturar, pues una vez secos son material fácilmente inflamable y gran propagador del fuego, dada la continuidad del combustible que permanece en el monte.

No se permitirán acumulaciones de astilla, por lo que esta será dispersada por el terreno. Tampoco se permitirá que quede dispuesta sobre la vegetación remanente y el regenerado. Igualmente queda prohibida su dispersión sobre las pistas incluyendo cunetas y otros elementos de drenaje de agua.

Los restos que sufran enfermedades criptogámicas tendrán prioridad para proceder a su destrucción.

Los caminos, sendas, riegas y regueros quedarán libres de cualquier tipo de material resultante del trabajo.

8.3.7 Condiciones particulares para Claras/clareos en pinares

Monte consorciado M-3087: Clareo de entre el 40-60% de los pies y poda, y trituración *in situ* de restos

- Claras por lo bajo, selectivas y de intensidad media, apeando de un 40-60% (a juicio final de la Dirección de Obra) de los pies considerando la evolución de la cubierta vegetal, la necesaria protección del suelo y la conveniente apertura gradual de estas masas.
    - Se apearán 4-6 pies de cada 10, buscando un mayor espaciamiento entre pies y respetando aquellos con mayores y mejores desarrollos.
    - Localmente, en aquellas terrazas con doble fila de repoblación (Rodal 8-DT):
        - En una de cada dos terrazas se eliminará completamente una de las filas, para habilitar el tránsito de los medios para la trituración de restos por la terraza, y pies de la otra hasta conseguir la densidad final buscada.
        - En las terrazas alternas: se apearán pies de ambas filas (40-60% del total de ambas filas) hasta la densidad final buscada.
    - Consistirán en el apeo en general por lo bajo (V medio árbol extraído/ V medio árbol antes de clareo < 0.6 LANIER 1986) dando prioridad en la eliminación a los pies de peor calidad y los necesarios para dar el espaciamiento a los pies restantes. Se apearán en primer lugar pies secos/muertos/tronchados, los pies con menor viabilidad dentro de la masa (dominados y con diámetros normales menores) y los peores codominantes hasta lograr los pesos recomendados.

- De forma orientativa las densidades buscadas serán entre 950-1.100 pies/ha, y un espaciamiento entre pies de la misma fila de en torno a 1,3-1,6 m.

- Poda baja, hasta un máximo de 2,5 m, de todos los pies respetados.
- Preparación, si es necesaria, para su trituración *in situ* (descopado, desramado, tronzado y apilado/acordonado).
- Astillado/triturado *in situ* de todos los restos de Dn<15 cm (tractor forestal de dimensiones apropiadas con trituradora acoplada).
    - Localmente, en aquellas terrazas con doble fila de repoblación (Rodal 8-DT):
        - Se triturarán in situ los restos en las terrazas habilitadas para ello, 1 de cada 2, aquellas en las que se ha eliminado completamente una de las dos filas de repoblación. En las otras terrazas dobles, las alternas a las anteriores, los pies apeados se moverán y apilarán para su eliminación en las terrazas habilitadas contiguas (aguas arriba/abajo).

MUP nº150: Clareo/Clara y poda del pinar y cortas sanitarias: Claras/clareos por lo bajo, selectivas y de intensidad suave, apeo de un 40-60%, que serán previamente señalizados por la Dirección de Obra.

- Se apearán, previamente señalados, 4-6 pies de cada 10, buscando un mayor espaciamiento entre pies y respetando aquellos con mayores y mejores desarrollos.
- Consistirán en el apeo en general por lo bajo (V medio árbol extraído/ V medio árbol antes de clareo < 0.6 LANIER 1986) dando prioridad en la eliminación de los pies de peor calidad y los necesarios para dar el espaciamiento a los pies restantes. Se apearán en primer lugar pies secos/muertos/tronchados, los pies con menor viabilidad dentro de la masa (dominados y con diámetros normales menores) y los peores codominantes hasta lograr los pesos recomendados.
- Se respetarán 2-4 pies/ha secos/muertos en pie y otros tantos muertos en el suelo (en ambos casos pies con diámetros superiores a 20-25 cm) por motivos de biodiversidad.

- De forma orientativa las densidades buscadas serán entre 450-650 pies/ha. El díametro medio de los pies extraídos será en general Dn<20 cm.

- Poda de los pies respetados, poda baja hasta 2,5 m.

- Preparación de la madera y desembosque a pista.

  - Preparación: descopado, desramado y tronzado.

    La preparación se realizará *in situ* o en pista a juicio de la Dirección de obra, con la finalidad de causar los menores daños a la masa remanente y al suelo, considerando en segundo orden de prioridad el interés del ejecutante conforme al aprovechamiento de los productos extraídos que pretenda realizar.

  - Desembosque/saca a cargadero/s en pista, en las localizaciones previamente determinadas por la Dirección de obra, de los pies apeados, dejando la madera hasta su saca del monte o aprovechamiento convenientemente apilada para no interrumpir el servicio del viario forestal.

  - Astillado/triturado de todos los restos no aprovechables, incluida la madera muerta extraída. Muy localmente en aquellas zonas a las que no se pueda acceder con la astilladora, eliminación, previa autorización expresa de la Dirección de obra, mediante quema de los restos no astillados.

- Aprovechamiento o saca y gestión de la madera extraída.

  Toda la madera y restos resultantes quedarán a disposición y responsabilidad del ejecutante para su aprovechamiento o eliminación/gestión. En cualquiera de los casos será sacada del monte y convenientemente gestionada.

8.3.8 Condiciones para Cortas fitosanitarias

MUP nº156:

Se apearán todos los pies tronchados desde la base, dejando tocones <10 cm de altura. Todos los pies apeados, tumbados y tronchados serán desemboscados enteros con objeto de remover el suelo y favorecer la instalación del regenerado natural del pinar. Toda la madera resultante, desemboscada, será preparada y apilada, en lugar accesible, en la pista forestal que atraviesa la zona de actuaciones, y sacada del monte (incluidos los tocones).

- Se dejarán 1-2 pie/ha tronchados, en pie y otros tantos muertos en el suelo por motivos de biodiversidad.

- Desembosque, preparación y apilado en cargadero/s en pista, en las localizaciones previamente determinadas por la Dirección de obra, dejando la madera hasta su saca del monte o aprovechamiento convenientemente apilada para no interrumpir el servicio del viario forestal. Incluida separación de tocón y raíces de pies descalzados, y su saca y gestión.

- Toda la madera y restos resultantes quedarán a disposición y responsabilidad del ejecutante para su aprovechamiento o eliminación/gestión. En cualquiera de los casos sacada del monte y convenientemente gestionada.

- Los restos menores no aprovechables serán eliminados in situ y esparcidos por el monte.

8.3.9 Condiciones particulares para Limpias, y resalveos en rebollares

MUP nº79:

Masas de Fustales: Limpia, Corta fitosanitaria o de policía y clareo

Tratamientos de apoyo a la permanencia de una masa de monte alto, al desarrollo "arbóreo" de pies mayores y de protección contra incendios:

Son los clareos-Limpias del Proyecto de ordenación: *extracción del no más del 20% del área basimétrica, sobre la masa de quercineas no abiertas para evitar fuertes rebrotes de chirpiales y el desarrollo de un excesivo matorral:*

- Limpia para potenciar el desarrollo correcto de los pies mayores y la posibilidad de su regeneración a partir de bellotas:
  - Apeo sistemático de los pies o varas de Dn <10 cm salvo pies de futuro aislados, con independencia de si están "enteros", partidos, en "mata"…
  - Apeo de todos los pies dominados, varas o rebrotes localizados bajo la proyección horizontal de la copa de los pies codominantes: En torno a los pies del dosel superior de arbolado maduro se eliminará el rebollo perimetral hasta dos metros de distancia del perímetro de la proyección de copa.
- Cortas/podas sanitarias sobre los pies/ramas muertas.
  - Apeo de los pies secos o muertos con Dn inferior a 25 cm, dejando en todos los casos 3-6 pie/ha por motivos de biodiversidad.
- Clareo eliminando, por lo bajo, un 30% de los pies con Dn>10 cm.

El objetivo es dejar los fustales con un espaciamiento entre los 4 y 8 metros para permitir la evolución de las copas de los pies respetados.

Masas de Latizales densos: Clareo

En los latizales densos se clareará la masa para reducir la competencia, sanear la masa y eliminar el exceso de combustible:

- Seleccionar en torno a 300 pies/ha arboles de porvenir, eliminando la competencia en un radio de metro a metro y medio, con un espaciamiento de 3-4 metros entre pies.
- Apeo sistemático de los pies o varas de Dn <10 cm salvo pies de futuro aislados, con independencia de si están "enteros", partidos, en "mata"…
- Apeo de los pies secos o muertos con Dn inferior a 25 cm, dejando en todos los casos 3-6 pie/ha por motivos de biodiversidad.
- Completar la actuación apeando por lo bajo, pies hasta conseguir unas densidades finales en torno a 1.000-1.300 pies/ha.

Desbroce mecanizado de matorral y rebrote: Desbroce hasta conseguir una cobertura no superior al 20-25% del matorral y la eliminación total del rebrote del rebollo. Se aprovechará para eliminar los residuos de las cortas y las podas que no se vayan a desemboscar para leñas.

Desembosque de leña: Desembosque mecanizado de trozas de madera de diámetro>8 cm a puntos accesibles con vehículos motorizados.

Preparación de leña: Se tronzarán con motosierra las ramas y árboles desemboscados, con una longitud de trozas de hasta 2,5 m. Se amontonarán en pilas de no más de 1-1,5 m de altura y se apilarán los finos para eliminación o dispersión.

Eliminación de residuos: Se procederá a la eliminación de todos los restos de las cortas no se consideran aptos para su aprovechamiento como leña. Esta eliminación será mediante trituración con desbrozadora de martillos acoplada a tractor forestal esparciendo los restos por el monte.

Tras la preparación de la madera se procederá al apilado de leñas en lugares adecuados previamente a su desembosque, contando con la conformidad del Director de Obra. Se evitará apoyar fustes sobre los árboles en pie para limitar los posibles daños. Así mismo, en las zonas de mayor tránsito dentro de los rodales, como la confluencia de arrastraderos y las zonas de apilado de leñas, se protegerán los pies que pudieran verse afectados.

Las pilas o montones serán lo más compactas que sea posible y no deberán ser inestables o desmoronables.

El apilado de los fustes se realizará en los lugares indicados a tal efecto, no permitiéndose la interrupción del tránsito por las pistas ni la obstrucción de las cunetas y pasos de agua. Por seguridad, no se permitirá la estancia de fustes en los bordes de pistas a la finalización de cada jornada, evitándose en todo momento la invasión del espacio transitable por puntas de fustes que pudieran poner en peligro la integridad de los visitantes.

8.4 Repoblaciones

8.4.1 Módulos de plantación y de preparación del suelo

MUP-162

- Repoblación mecanizada: 800 pies/Ha (80% *P. sylvestris* – 20% frondosas) con retroaraña (incluido desbroce previo).
- Repoblación y desbroce manual (rodal arbolado): 500 pies/Ha (300 frondosas-200 *P. sylvestris*/Ha).
- Cerramiento perimetral de protección frente a la herbivoría con malla ganadera.

Módulos: Modulo I (Mecanizado); Módulo II Manual).

Tabla 6 Módulos de plantación en el MUP nº162.

MÓDULO	**I**	**II**	**I**	**I**	**I**	**II**	**TOTAL**
Área de aplicación	R1-R2-R3	R-4	**R1** 4,07 Ha	**R2** 2,02 Ha	**R3** 9,67 Ha	**R4** 1,17 Ha	
Desbroce	Mecanizada (Retroaraña-apero desbrozador)	Desbrozadora manual	Mec.	Mec.	Mec.	Man.	
PREPARACIÓN	Mecanizada (Retroaraña)	Ahoyado Manual					
ESPACIAMIENTO (m entre plantas de una misma línea)	2,5 m	4 m	2,5 m	2,5 m	2,5 m	4 m	
ESPECIE	**DENSIDAD (Plantas/Ha)**		**Nº de Plantas Total**				
Pinus sylvestris	640	200	2.605	1.293	6.189	234	**10.192**
Ilex aquifolium	27	50	109	54	261	59	**473**
Sorbus aucuparia	27	50	109	54	261	59	**473**
Prunus avium	27	50	109	54	261	59	**473**
Quercus pyrenaica	27	50	109	54	261	59	**473**
Betula alba/pubescens	27	50	109	54	261	59	**473**
Fraxinus angustifolia	27	50	109	54	261	59	**473**
TOTAL	**800**	**500**	**3.256**	**1.616**	**7.755**	**585**	**13.212**

Durante la ejecución de la plantación, se procurará adaptar la densidad de plantación por especies concentrando las especies con mayores requerimientos hídricos, de suelo o de exposición en áreas donde se aprecie humedad, suelo y protección.

MUP-190 Plantaciones

En los corrales para regeneración de encina, de 400 m² cada uno, se plantarán, con ahoyado manual o mecanizado, encinas en un marco aproximado de 5x5 m, en torno a 15-16 encinas por cercado, y se les dotará de un riego de implantación de 15 litros/planta.

8.4.2 Desbroce

Se trata de la eliminación de la vegetación de matorral presente en los terrenos, para así facilitar la preparación del terreno posterior y evitar la competencia de esta vegetación con las plantas a repoblar.

Consistirá la labor de desbroce en la eliminación del matorral mediante operaciones de descuaje o roza.

Se desbrozará de matorral las terrazas, no las entreterrazas para no desproteger el suelo de los taludes de las mismas: Se desbrozará con apero desbrozador acoplado al brazo de la retroaraña en las zonas de ahoyado mecanizado y con desbrozadora manual en la zona con ahoyado manual.

8.4.3 Preparación del terreno

La preparación del terreno tiene como objetivo fundamental crear en el suelo la situación idónea para que las plantas que en él se instalen tengan una mayor facilidad en el arraigo y un mejor desarrollo posterior. Esta preparación rompe los perfiles del suelo facilitando la penetración y desarrollo de las raíces, con lo que se consigue la meteorización de las capas profundas del suelo, se aumenta la capacidad de retención del agua y se elimina la posible escorrentía al aumentar la permeabilidad. Además, en el caso de los rodales objeto del presente proyecto es necesaria debido a las deficientes condiciones edáficas que serán mejoradas al realizar esta preparación.

La preparación del terreno previa a la plantación se realizará una vez sean desbrozados los terrenos y por tanto ya desprovistos de matorral.

Los hoyos deberán prepararse al menos 45 días antes de la realización de la plantación, debiendo establecerse las fechas para su realización de acuerdo con la dirección de obra. La preparación del terreno facilitará la instalación de la nueva planta, mejorando la penetración física de las raíces.

La preparación del terreno mediante ahoyado será realizada tanto mecánica como manualmente. Dicha técnica consiste en la remoción y extracción de porciones de suelo

formando hoyos, en los que se instalan las plantas. La tierra extraída siempre se colocará aguas abajo del hoyo en forma de contrapendiente, formando una especie de caballón, para retener el agua de la escorrentía y evitar arrastres y la colmatación del hoyo.

- Preparación del terreno en fajas mecanizadas:

  En el ahoyado mecanizado se requiere una retroaraña, con cazo de 60 a 70 cm y potencia de al menos 70 CV, con dimensiones de hoyos de 60x60x60 cm. Los hoyos se distribuirán siguiendo las terrazas por curvas de nivel. Dentro de las líneas los hoyos se realizarán de forma que la plantación final se corresponda con distribución al tresbolillo, con una separación de 2,5 m en el sentido de la curva de nivel.
  Durante la ejecución de esta fase del proyecto se prestará especial atención a no causar daños a la vegetación viva arbórea presente.

- Ahoyado manual:

  En el ahoyado manual, se realizarán mediante el empleo de azada, con hoyos de dimensiones mínimas de 40x40x40 cm. Tendrá carácter puntual, sin inversión de horizontes, distribuido sobre el terreno a tresbolillo preferentemente o en su defecto en las zonas en donde se haya realizado el desbroce de la vegetación.
  Ejecutando fajas siguiendo las terrazas existentes-curvas de nivel. En ellas y al tresbolillo dentro de la propia terraza y con una separación de 4 m en el sentido de la curva de nivel, se ahoyará el terreno.

En la práctica, marcos de plantación tan exactos van a ser difíciles de ejecutar, por lo que manteniendo el número de pies, las distancias y distribución entre pies en cada faja-terraza se podrán adaptar a las posibilidades conforme establezca la Dirección de Obra.

Durante la ejecución de estas fases de desbroce y preparación del suelo se prestará especial atención a no causar daños a la vegetación arbórea y arbustiva singular presente.

8.4.4 Época de plantación

Atendiendo a las características climáticas de los montes objeto de la restauración el momento de realizar la plantación es cuando la planta esté en savia parada y coincidiendo con el periodo de mayor humedad, es decir entre el 15 de octubre y 30 de abril.

La plantación se realizará con adecuado tempero del terreno, ausencia de vientos fuertes y unas condiciones de humedad relativa alta, evitando heladas.

El momento de realizar la plantación es cuando la planta esté en savia parada, es decir de mediados de octubre hasta mediada la primavera. El momento exacto de la plantación depende en primer lugar de las condiciones generales climáticas de la zona, épocas de

lluvias, heladas y las condiciones particulares del momento. Debe de plantarse siempre que el suelo tenga tempero, es decir que reúna las condiciones idóneas de humedad. Deberán escogerse preferentemente para la realización de la plantación, dentro de la época de plantación seleccionada, los días nublados o con lluvias intermitentes que favorezcan un ambiente húmedo, y reduzcan los riegos de desecación de la planta. Deberán evitarse los días con temperaturas anormalmente altas, o con frecuentes heladas o vientos fuertes que favorecen los daños físicos y el descalce de la planta.

La plantación debe realizarse nada más llegar las plantas al tajo. En caso de que esto no sea posible se deberán tomar medidas para proteger la planta contra el frío, el calor y la desecación, poniéndola en un lugar protegido y asegurándose que los cepellones mantengan un mínimo de humedad.

8.4.5 Transporte y distribución de la planta

El suministro de planta, que será aportada por el ejecutante, se realizará desde los viveros certificados cercanos a la zona de plantación, incluyéndose la carga, transporte y descarga de la planta desde estas instalaciones hasta el monte.

Las plantas serán clasificadas y seleccionadas en el vivero. Se empleará planta en alveolo forestal de 1 o 2 savias. El envase tendrá una longitud del cepellón igual o mayor a 15 centímetros, con capacidad entre 200 y 300 cc e imposibilidad de espiralización y que aseguren el repicado. La planta en envase se ha de transportar con el sustrato húmedo y en vehículos cubiertos que le proteja del sol y el aire. El apilado de las plantas deberá evitar doblar tallos y raíces que den lugar a roturas.

Carga:

Se entiende por carga a la operación de introducir, estivar o apilar de forma ordenada el material vegetal en los vehículos que se empleen para su transporte.

El apilado de la planta debe hacerse de forma que los envases no se desequilibren y se caigan produciendo la rotura de tallos y cepellones.

Transporte:

Se entiende por transporte a la operación de traslado del material vegetal desde sus lugares de origen (viveros, lugares de recolección,..) hasta los lugares de acopio situados en los puntos más idóneos del monte, a la espera de su posterior plantación. El transporte deberá efectuarse lo más rápido posible.

El transporte es una operación muy delicada en la que hay que asegurarse que la planta no sufra daños en el transcurso del mismo que la puedan convertir en inviable para la reforestación. Se debe proteger tanto la parte aérea como el sistema radical y evitar el desecamiento y los calentamientos que puedan desembocar en fermentaciones. El transporte deberá efectuarse lo más rápido posible y tomando todas las precauciones necesarias para no deteriorar ninguna de las partes de la planta.

Si las plantas han sufrido durante el transporte temperaturas por debajo de los 0ºC no deben plantarse (ni siquiera desembalarse), y se colocarán en un lugar cubierto donde puedan deshelarse lentamente.

El transporte desde vivero hasta la zona de acopio se realizará semanalmente. El número de plantas transportadas debe corresponderse con el necesario para la ejecución de los trabajos durante ese periodo.

El número de plantas transportadas desde la zona de acopio al lugar de plantación debe ser el que diariamente pueda plantarse.

Descarga:

En la operación de descarga se procurará proteger la planta de la desecación por exposición excesiva al sol, viento y temperaturas extremas o de las heladas.

- La carga en viveros, transporte y descarga de la planta será por cuenta de la contrata.
- La carga en lugares de acopio a pie de monte será por cuenta de la contrata.
- Si en el momento de la descarga se aprecia que la planta está dañada por la carga, el transporte o por la descarga y a juicio de la dirección facultativa no es apta para la plantación, se inmovilizará y no será utilizada en la repoblación, siendo obligación de la contrata la reposición de la planta. Cuando el número de planta defectuosa de un mismo tipo (especie y tamaño) supere el 10%, su valor será descontado a la contrata al precio marcado en proyecto.

Encamado o aviverado:

Cuando la recepción de la planta no se produce en el momento en que se va a realizar su plantación, es necesario prever el almacenamiento provisional de la planta en condiciones adecuadas para evitar la pérdida de calidad de la misma.

- Para ello se prepararán zonas de acopio intermedio en lugares resguardados del viento y de la insolación directa, y donde se disponga de agua para algún riego de mantenimiento.

- La ubicación de dichos lugares será aprobada por la dirección de obra a propuesta de la contrata. deberá cumplir con las siguientes prescripciones:
  - Facilidad de acceso de los camiones con el material a descargar.
  - En terrenos llanos y en umbría. A ser posible cerca de cursos de agua o con posibilidad de obtenerla.
  - Localizados de forma que no interrumpan el tránsito por los viales forestales.

El material vegetal empleado para la restauración recibirá un cuidado esmerado en todo momento:

- Asegurar un nivel de humedad adecuado en el sistema radicular mediante riegos.
- Tratamientos fitosanitarios.
- Sombreo cuando sea necesario.
- Resguardo de vientos desecantes y heladas.
- Refugio de predadores.

En cada una de estas zonas se acopiarán elementos y materiales que permitan el adecuado mantenimiento de la planta, concretamente malla de sombreo, manta anti-heladas, bañera de inmersión y agua:

- Dispondrá de agua en cantidad suficiente para realizar los riegos necesarios, sistema de bombeo, tuberías de distribución y riego localizado para las especies que lo precisen.
- Alberca de inmersión en la que se sumergirán la planta que se suministre en envase de pequeño y mediano tamaño antes de su distribución al punto de plantación.
- Malla de sombreo y cortaviento si se considera necesario.
- Manta térmica anti-heladas.

Es obligación del contratista:

- La instalación, desmontaje y transporte fuera del monte de las infraestructuras que se hayan realizado una vez que termine la obra.
- Dotar el lugar de acopio del personal necesario para realizar estos cuidados.

<u>Distribución de la planta:</u>

- La preparación o embalaje de la planta para que durante su distribución llegue en perfecto estado para su plantación será por cuenta del contratista.

- Si se aprecia que la planta sufre daños durante la distribución, la dirección facultativa podrá rechazarla, teniendo el primero las mismas obligaciones que las mencionadas para el transporte de la planta.

- La contrata será responsable de que todas las bandejas salgan desde el último lugar de acopio hasta el lugar de plantación con el 100% de saturación de agua en el sustrato (al límite de su capacidad de campo: con toda el agua que sean capaces de absorber). El tiempo transcurrido en este traslado no podrá superar las 8 horas. Por tanto toda la planta que salga del lugar de acopio y no sea colocada durante esas 8 horas, deberá volver al lugar de acopio para rehidratarse.

    - Los cepellones de las plantas no deberán sufrir deterioro durante el proceso.
    - El tamaño de los cepellones será adecuado al tamaño de los alvéolos, en ningún caso se podrán desmoronar o partir cepellones para introducirlos en los alvéolos.
    - Diariamente se prepararán las bandejas de distribución y se transportarán las plantas al lugar del tajo, en número suficiente y limitado al necesario para la jornada. Previamente a la salida de la planta de la zona de acopio se realizará el riego de la misma por inmersión.

8.4.6 Plantación

Se entiende como plantación al conjunto de operaciones desde que la planta forestal llega al monte, hasta que ésta queda instalada en el terreno definitivo. En esta fase es muy importante el manejo que se da a la planta desde que llega a campo hasta que es plantada. Se debe evitar la desecación del sustrato de las plantas y los daños mecánicos propios de su manipulación.

Cuando estén los hoyos preparados se procederá a la plantación.

Se realizará, en cada preparación del terreno, la correspondiente cata con azada del tamaño necesario para que entre el cepellón completo, de forma que el cuello de la raíz quede como máximo cinco centímetros (5 cm) más bajo que el nivel del terreno.

- Las plantaciones se ejecutarán de forma manual, introduciendo el cepellón de la planta en el suelo con ayuda de una azada, descartando la plantación mecanizada o simultánea a la preparación del terreno.

    - Los obreros se desplazan por el monte, transportando la bandeja de plantas y abriendo el hoyo con la herramienta.

- La planta se extraerá cuidadosamente del envase con su cepellón, que debe salir en bloque, sin desmoronamiento de su estructura. Una vez preparada se colocará suavemente de forma recta en el hoyo y se procederá al llenado del mismo, pisando ligeramente alrededor para evitar que queden bolsas de aire en contacto con la raíz.
    - Se situará la planta en el centro del hoyo, sujetándola con la mano a la altura adecuada para que el cuello de la raíz quede ligeramente por debajo del nivel del suelo y quedando el cepellón totalmente vertical.
    - En el fondo del hoyo se dejará un espesor de entre 10-30 cm de tierra removida cuidando de no introducir piedras o restos de vegetación. En cada hoyo se colocará una única planta.
- Los envases deben retirarse del monte al final de los trabajos de plantación.
- Una vez depositada la planta se arreglará la cata dejando en su parte exterior una pequeña banqueta o microcuenca que ayude a retener el agua. Se dará un pequeño tirón a la planta cuando esté apisonada para que traben bien las raíces. Alrededor de cada planta instalada se le colocará un castillete de tres piedras para mantener la humedad del suelo, sin que estén en contacto o muy próximas al cuello de la raíz, ya que pueden favorecer pudriciones o daños posteriores a la corteza.

- Deberá evitarse toda práctica que suponga tiempos de exposición largos del sistema radicular de la planta a las condiciones ambientales, no debiéndose dejar la planta en el suelo en el espacio de tiempo comprendido entre la realización de la cata y su enterramiento.
- En cuanto al distanciamiento y densidad de la plantación se seguirá lo que la memoria y presupuestos especifiquen al respecto.
- Las plantaciones deben ejecutarse cuando la planta esté en savia parada y coincidiendo con el periodo de mayor humedad, es decir entre el 15 de octubre y 30 de abril, siempre que el suelo tenga suficiente tempero y la planta se encuentre en savia parada en el vivero. Se deben evitar los días de helada para la plantación.

8.4.7 Cerramiento

Se acotará la zona de plantación frente a la herbívoría de los grandes mamíferos pastantes (ganado y fauna silvestre) con el fin de garantizar la viabilidad de las plantas. El cerramiento

perimetral, y la repoblación misma, se retranqueará 10 m desde la pista que cruza la zona de actuaciones.

Tras el replanteo del trazado se comenzará despejando una franja de al menos 1,5 m de anchura a lo largo de todo el trazado mediante la roza y triturado del matorral con motodesbrozadora provista de cuchilla picadora.

Cerramiento de 150 cm de altura, anclado con postes de acero laminado de lados iguales de perfil angular L 40x40x4 de 200 cm de longitud, colocados cada 4 m anclados al terreno 40 cm con dados de hormigón de 40x40x40 cm. Cada 50 m o en los cambios de dirección, los postes serán de perfil angular de 2 metros T 60x60x7 igualmente anclados y arriostrados con dos patas o tornapuntas de perfil 40x40x4. Malla 145/14/30 de nudo independiente, atada en todos sus hilos a los postes.

La base de hormigón tendrá una altura de 40 cm, debiendo quedar enterrados los últimos 10 cm del tramo del piquete, con el fin de que no se vea el hormigón sobre la rasante del terreno.

En caso de no ser posible alcanzar la profundidad deseada de 50 cm en el hincado de los perfiles, y si no fuera posible hacerlo en el entorno, se podrán clavar un mínimo de 30 cm, y reforzarlos con mochetas formadas por piedra local recibida con hormigón. No obstante, esta actuación no podrá superar un máximo del 20 % de los postes colocados, y además en ningún caso reemplazará a los postes que irán cimentados.

La malla será atada a cada uno de los perfiles en 6 puntos, extremo superior e inferior y 4 puntos intermedios equidistantes. Los postes en L deberán contar con los 6 agujeros correspondientes para poder atarlos a la malla mediante alambre y que no se deslice.

Cada paño de malla contará con tensores en ambos extremos de todos sus hilos horizontales, que irán sujetos a los perfiles angulares en T, el cual contará con perforaciones por cada uno de ellos. Los tensores y tornapuntas irán sujetos al perfil en T mediante tornillo hexagonal y tuercas adecuadas.

Para el montaje de este tramo de vallado cimentado en base de hormigón, se podrá tener en cuenta el empleo de maquinaria, tipo retroexcavadora, que facilite la ejecución sobre un terreno pedregoso.

Se instalarán zarzos para facilitar el acceso a las superficies cerradas, en los puntos donde indique la Dirección de Obra. Se prevén un total de 4 zarzos, dos por superficie cercada. Los zarzos tendrán la anchura de un vano y consistirán en la instalación de un paño de malla cosido a un poste de arranque y con un perfil libre en el otro extremo que se pueda atar con alambre en el poste de arranque del extremo contrario. Los postes de arranque deberán quedar hormigonados y arriostrados en el sentido contrario al zarzo.

Con proceso de instalación de replanteo, apertura de huecos, colocación de postes, cimentación y extensión de la malla.

La ejecución, a nivel general, se realiza de acuerdo a las siguientes indicaciones

- Replanteo del perímetro del cercado
- Desbroce
- Apertura de huecos para colocación de los postes
- Colocación de postes
- Vertido del hormigón
- Extensión de malla, tensado y sujeción a los postes.

El cerramiento se pagará al precio establecido al efecto en el cuadro de precios n.º 1, por metros (m) realmente ejecutados, medidos sobre proyección horizontal.

8.5 Acondicionamiento de caminos

8.5.1 Ensanche de la pista

Se ensanchará la pista con buldozer y/o retroexcavadora hidráulica ampliando la banda de rodadura de aproximadamente 2 m, desde los 3-3,5 m de anchura hasta conseguir una anchura total de la traza (incluida cuneta) de 5 m. Se nivelará y compactará la excavación con la misma pala y cadenas del tractor.

La apertura/ensanchamiento de la caja y formación de la explanación se realizarán mediante excavación mecánica del terreno con bulldózer. Se trabajará preferentemente en el sentido de mayor a menor cota.

Con esta excavación y terraplenado obtendremos las siguientes dimensiones:

Una caja de 5 metros de anchura, constituida por una explanada de 4 metros y una cuneta triangular de 1 metro de ancho y 0,5 metros de profundidad.

Se procederá al saneo y estabilización de los taludes resultantes: se realizará el perfilado y refino, en pendientes función de material, con relaciones 1/4 (roca), 1/3 (tránsito) a 1/2 (tierra). Se ejecutará con motoniveladora o retroexcavadora, complementando este trabajo con la retirada de pequeños bloques de tierra y piedras desprendidos de taludes que interfieran en el camino.

Los taludes deberán quedar, en toda su extensión, conformados de acuerdo con lo que al respecto se señale en este documento, la memoria y órdenes complementarias del Director, debiendo mantenerse en perfecto estado hasta la recepción definitiva de las obras, tanto en lo que se refiere a los aspectos funcionales como a los estéticos.

Las irregularidades localizadas se corregirán de acuerdo con las instrucciones que en cada caso particular dé el Director de las obras.

Las superficies que han de ser ocupadas por la plataforma de la pista y las que a juicio de la Dirección de Obra sean precisas, se limpiarán de árboles, raíces, matorrales, desechos y otros materiales perjudiciales en una profundidad no inferior a 10 cm. El resto de todos estos materiales serán eliminados mediante trituración, astillado o traslado a vertedero o lugar de empleo.

Las operaciones de despeje y desbroce se ejecutarán en las zonas designadas por el Director de Obra. Y mediante el empleo de un bulldozer con la potencia adecuada al trabajo a realizar.

Deberán eliminarse las raíces con diámetros superior a diez (10) centímetros bajo la superficie del terreno natural hasta cincuenta (50) centímetros de profundidad, como mínimo, contados a partir de la rasante de la explanación.

En los sitios en los que el arbolado no permita la anchura objetivo, hasta al menos de 5 m, los pies necesarios menores de 30 cm de diámetro normal se apearán y destoconarán. Previa preparación se apilarán junto al resto de leñas procedentes de los tratamientos selvícolas para dejarlo a disposición de los vecinos y se sacarán del monte los cepellones para su gestión por el ejecutante.

Se forzará el margen de la pista para su ensanchamiento para evitar la tala de árboles con diámetros mayores de 30 cm y en cualquier caso no se apearán los mayores de 50 o de interés (especies singulares, pies que acojan nidos o hábitat) aun a costa de generar estrechamientos del trazado.

Ningún árbol o matorral situado fuera de las zonas mencionadas será cortado sin autorización escrita expresa, debiendo además ser cuidadosamente protegidos durante la ejecución de las obras.

Una vez extraídos los tocones, raíces o cualquier otro material que haya sido preciso eliminar, se taparán las oquedades resultantes con tierra que se compactará hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

En caso de afloramientos rocosos o pedregosidad localizada se procederá a su rebaje y disgregación.

La tierra procedente de estos trabajos será extendida y reutilizada para la creación de la plataforma o vertida en el terraplén del camino.

8.5.2 Roza de la vegetación

Se realizará el desbroce y despeje de la vegetación herbácea y arbustiva que invade la plataforma en algunos tramos del viario.

8.5.3 Drenaje longitudinal (Cunetas y salidas de agua)

Se rozará, si es necesario, la vegetación presente y se sacará junto con la tierra con retroexcavadora o con la propia motoniveladora allí donde sea posible, y se verterá lo extraído en el terraplén del camino. Posteriormente la cuneta será repasada con motoniveladora.

Se perfilará, o en su caso si no existe se abrirá, a lo largo de toda la pista la cuneta, en lado de desmonte, con una sección triangular de 1 metro de anchura, 0,5 metros de profundidad y pendientes de los taludes de entrada y salida de 1/1. Se modelarán de forma manual los enlaces de la cuneta con los pasos de agua y pasos salvacunetas.

Se crearán, o limpiarán si ya existen, salidas de agua para permitir la evacuación directa del agua recogida por la cuneta o por la contrapendiente transversal a intervalos regulares, más frecuentes en las zonas de mayor pendiente, o en curvas donde la cuneta cambia de margen. Se excavará en línea recta, alejándose de la pista, al menos 2 metros, de forma que el agua desagüe fuera de la misma. Se realizarán excavando una zanja de al menos 2 metros de longitud, que continúe en su caso con la cuneta precedente, con una mayor sección útil (aumentando la anchura y profundidad de 1,0 x 0,7) hasta el punto final de desagüe. De este modo al aumentar la sección útil de la conducción previa -cuneta- se reduce la velocidad de salida del agua, disminuyendo igualmente el riesgo de erosión al desaguar. Se acondicionarán las cunetas de todos los viales en toda su longitud.

8.5.4 Planeo, refino y nivelado

Consiste en las obras necesarias para conseguir el acabado geométrico de todas las superficies de la explanación. Con ellas se pretende conseguir un firme nivelado y sin irregularidades.

Las labores de planeo, refino y perfilado de la plataforma se ejecutarán preferentemente con motoniveladora, pudiendo autorizar el Director de Obra el empleo de maquinaria equivalente siempre que garantice la adecuada realización de los trabajos. En cualquier caso, debe obtenerse una superficie lo más lisa y nivelada posible de acuerdo al material existente en la plataforma.

Las partes vistas de la explanación deberán quedar, en toda su extensión, conformadas de acuerdo con lo que al respecto señale la Dirección de Obra, debiendo mantenerse en perfecto estado hasta la recepción definitiva de las obras, tanto en lo que se refiere a los aspectos funcionales como a los estéticos.

En los tramos objetos de mejora cuyo firme se encuentre en malas condiciones de uso por la presencia de irregularidades, regueros o baches, previamente a la operación de planeo y refino deberá ejecutarse un ripado o escarificado de la superficie del camino con el objetivo de regularizar las tierras y para que la formación de la capa de rodadura posterior sea de la manera más homogénea y que el planeo y refino de la superficie produzca una formación de la capa de rodadura acorde a lo establecido, es decir con sus caídas transversales a ambos lados del camino y un bombeo característico del camino.

Se realizará el refino y planeo de la plataforma con el fin de obtener una base uniforme que sirva de capa de rodadura.

En caso de haberse obtenido en labores previas se utilizará la tierra extraída además de la resultante de la actuación normal de la motoniveladora.

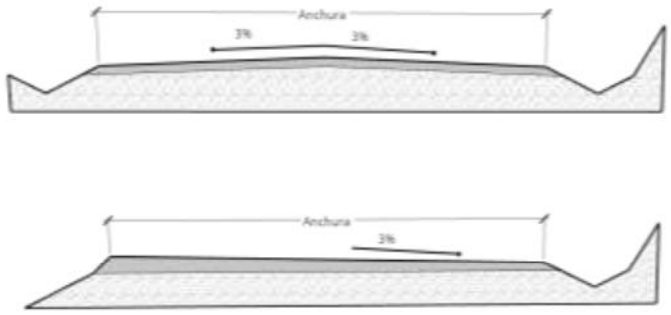


Figura 1 Croquis explanada-Contrapendiente transversal de bombeo (fig. inferior: curvas).

Con el objetivo de asegurar la correcta evacuación del agua que discurra por el camino hacia las cunetas o el exterior del camino se dotará a la plataforma de un doble contrapendiente transversal del 3-5% desde el eje central del viario hacia los márgenes y una correcta contrapendiente a las curvas, salvo en aquellos tramos donde, a criterio de la

Dirección de obra sea inviable el bombeo a dos aguas, en los cuales podrá realizarse bombeo único de la plataforma hacia la cuneta o el desmonte según convenga. En cualquier caso, el correcto perfilado del camino con esta pendiente mínima de bombeo resulta esencial para evitar problemas de encharcamiento y erosión de la plataforma.

8.5.5 Riego y compactación

Tras realizar el perfilado de la plataforma se procederá a la compactación de la misma utilizando compactador vibratorio hasta alcanzar el 95% del Proctor Normal en toda su masa, a fin de asegurar una aceptable impermeabilidad.

La compactación deberá realizarse cuando el terreno presente una humedad óptima, por lo cual será necesario realizar un riego utilizando un camión cuba que permita aplicar una dosificación aproximada de 100 l/m³.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada (en el caso de las zahorras y piedras). La tongada debe tener un espesor de 10 centímetros.

En el caso de que el camino no presente suministro y extensión de materiales nuevos, se deberá realiza la compactación una ver se haya con formado la capa de rodadura con las características anteriormente definidas y la humectación referida.

Si se utilizan para compactar rodillos vibrantes, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiera podido causar la vibración y sellar la superficie.

8.5.6 Nuevos Pasos de agua

Con objeto de evacuar aguas que afectan a la integridad del camino se construirán nuevos pasos de agua, ubicando unas obras que comprende: arqueta de hormigón para la recogida de las aguas y embocadura para caño sencillo, con dos aletas e imposta, realizada con Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica), y caño sencillo de tubo corrugado de PVC de 0,6 m de diámetro exterior.

La localización final definitiva que fijará la Dirección de Obra.

La instalación se iniciará con la apertura de zanja mediante retroexcavadora, entibándola cuando sea necesario y enrasándola adecuadamente. La zanja se abrirá de acuerdo con la dirección que vaya a tomar el agua con respecto a la pendiente. El ancho de la zanja será el correspondiente al diámetro exterior del tubo más el espacio adicional necesario para ejecutar la obra y será el suficiente para permitir la compactación del relleno lateral del tubo.

Se comprobará que el material del fondo de la zanja es adecuado para la ejecución del paso de agua. Se acondicionará la base (se rasará y compactará con la finalidad de evitar asientos diferenciales) debiendo quedar el lecho con suficiente pendiente para evacuar el agua.

Posteriormente se colocarán y, si es necesario más de un tramo de tubo, se unirán los tubos bien alineados, teniendo especial cuidado en mantener la alineación perfecta entre los mismos, de forma que no se produzcan escalones entre los tubos, ni en sentido vertical ni en el horizontal. Una vez colocados se procederá a ejecutar las juntas, de forma que los tubos queden perfectamente unidos unos con otros para que no existan pérdidas de agua. La pendiente que se dará al caño será de entre el 2% y el 5% para permitir una correcta circulación del flujo de agua y evitar obstrucciones. La pendiente no deberá ser superior para evitar problemas de erosión en la salida del caño.

En primer lugar se enterrarán con una capa de tierra fina (sin piedras y con diámetro máximo inferior a 2,5 cm) completando con el relleno de la zanja con la tierra procedente de la excavación inicial. En cualquier caso se desecharán como relleno las arcillas muy plásticas, los suelos altamente orgánicos o cualquier otro material que pueda ser perjudicial (física o químicamente) para la tubería. El relleno incluye la colocación del relleno envolvente y del relleno principal y la compactación del terreno, que debe ser llevado a cabo de forma que asegure la capacidad de carga de la tubería).

Los tubos serán corrugados de PEAD, de diámetro interior 0,60 m, se rematarán con arqueta y embocadura en la entrada y salida del agua, respectivamente. Éstas deberán adaptarse a los condicionantes del terreno de forma que faciliten la correcta circulación del agua.

Con objeto de controlar la erosión, proteger la integridad de la obra ejecutada y mejorar las condiciones de los hábitats, se plantea la ejecución de protección de las salidas de las obras de los pasos de agua con escollera.

Esta actuación ira acompañada de la excavación/limpieza de la cuenta aguas arriba y aguas debajo de este paso de agua hasta los siguientes dos drenajes trasversales de la pista.

8.5.7 Limpieza de obra de paso

Se llevará a cabo la limpieza manual y mecanizada de dos obras de paso que se encuentran aterrados:

- Pasos de agua: Limpieza de la canalización y de las embocaduras.
- Encuentro/cruce con arroyo:
    - Excavación hasta recuperar su volumen inicial de la cuenca de recepción del arroyo, 6 m³, previa a su cruce del camino. Dejando taludes estables.

- Limpieza de los pasos de agua de salida de dicha cuenca bajo la pista y paso salvacunetas hacia la cuneta aguas abajo de la pista.

- Apertura-conexión de un tramo extra de cuneta, 20 m, pegada al talud, para el desagüe por desbordamiento de esta cuenca evitando su desbordamiento hacia la pista en episodios de escorrentía fuerte.

El trabajo de limpieza se ejecutará con medios manuales y mecanizados. Se realizará en primer lugar si es necesario la limpieza y retirada de vegetación de la embocadura o bordes de la obra de drenaje para facilitar la limpieza posterior manual o con miniretroexcavadora.

Las tierras resultantes serán vertidas en terraplén cercano.

La limpieza/creación del tramo de cuneta se realizará conforme se ha descrito previamente.

8.5.8 Excavaciones

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas, en diferentes capítulos del presupuesto del proyecto (ejecución de pasos de agua y nivelación de explanadas).

Las obras de excavación que se deberán ajustar a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información existente en el proyecto y a lo que en particular ordene la Dirección de Obra. El Contratista deberá comunicar con suficiente antelación a la Dirección de Obra el comienzo de la excavación y el sistema de ejecución previsto para obtener la aprobación del mismo.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán, en cualquier caso, las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia o estabilidad del terreno no excavado.

Siempre que sea posible, los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la propia obra transportándose directamente a la zona prevista, en su defecto, se estará a lo que al respecto indique la Dirección de Obra. No se desechará ningún material excavado sin previa autorización de la Dirección de Obra.

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final.

En el caso de que los taludes presenten desperfectos antes de la recepción de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos o movidos y realizará urgentemente las reparaciones complementarias ordenadas por la Dirección de Obra.

8.5.9 Rellenos de tierras

Se definen como rellenos de tierras, la extensión y compactación de los materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o bien de aportación externa en el caso de que aquellos no fueran utilizables.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será lo suficiente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes, y si no lo fueran se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios más adecuados de que disponga el Contratista en la obra.

8.5.10 Rellenos localizados

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones o de préstamos para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permiten la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- Los materiales necesarios, ya procedan de la excavación o de préstamos.
- La extensión de una tongada.
- La humectación o desecación de una tongada.
- La compactación de una tongada.
- Los agotamientos y drenajes superficiales, escarificados de tongadas y nuevas compactaciones cuando sean necesarias.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elementos auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

8.6 Protección contra la herbivoría

8.6.1 Recepe y protección con jaulones de regeneración/matas de encina

Se seleccionarán, por la Dirección de Obra, 10 matas de regenerado de encina por hectárea en los 6 rodales de actuación proyectados, entre los más viables y expuestos al ganado y de forma que no interfieran sustancialmente en la actividad ganadera.

- Se receparán las matas seleccionando 1-2-3 varas/brotes de entre los más prometedores y viables.
- Se protegerá cada mata recepada con la instalación en torno a las mismas de jaula protectora de secciones circulares 60-100 cm de malla electrosoldada de dos metros de altura, con un cuadro de 50x50 mm y 3 mm de grosor, cogida mediante grampillones a los postes de madera tratada de 8-10 cm de grosor y de 2,5 m de longitud clavados al suelo 50 cm.

8.6.2 Cercado de los rodales de piruétano

Se acotarán los rodales de piruétano seleccionados para protegerlos frente a la herbivoría de los grandes mamíferos pastantes (ganado y fauna silvestre) con el fin de garantizar su pervivencia y regeneración.

Se cercarán estos golpes de piruétano mediante la instalación de un cerramiento metálico sobre postes de madera: Cerramiento de 1,5 m de altura, anclado con postes de madera tratada de 8-10 cm de grosor de 200 cm de longitud, colocados cada 4 m, anclados al terreno 40 cm, que irán hormigonados con dados de hormigón de 40x40x40 cm y arriostrados cada 50 m o en los cambios de dirección con tornapuntas. Malla 145/14/30. La malla se fijará a los postes mediante seis grampillones a diferentes alturas. Los tensores se anclarán a los postes mediante alambre, que a su vez irá sujeto mediante un grampillón a la madera. Para una correcta sujeción de los postes al hormigón, se colocarán cuatro puntas en la base del poste. Las riostras también se sujetarán mediante puntas.

En caso de no ser posible alcanzar la profundidad deseada de 50 cm en el hincado de los postes, y si no fuera posible hacerlo en el entorno, se podrán clavar un mínimo de 30 cm, y reforzarlos con mochetas formadas por piedra local recibida con hormigón. No obstante, esta actuación no podrá superar un máximo del 20 % de los postes colocados, y además en ningún caso reemplazará a los postes que irán cimentados

Se instalarán zarzos para facilitar el acceso a las superficies cerradas, en los puntos donde indique la Dirección de Obra. Se prevén un zarzo por cada cercado. Los zarzos tendrán la anchura de un vano y consistirán en la instalación de un paño de malla cosido a un poste de arranque y con un perfil libre en el otro extremo que se pueda atar con alambre en el poste de arranque del extremo contrario. Los postes de arranque deberán quedar hormigonados y arriostrados en el sentido contrario al zarzo.

8.6.3 Corrales para regeneración de encina

La Dirección de obra determinará dos puntos, en torno a encinas que fructifiquen y en zonas que no interfieran la actividad ganadera sustancialmente.

Se cercarán en torno al pie bellotero 400 m², 20x20 m, mediante la instalación de 80 m.l. de cerramiento metálico sobre postes de madera: Cerramiento de 1,5 m de altura, anclado con postes de madera tratada de 8-10 cm de grosor de 200 cm de longitud, colocados cada 4 m, anclados al terreno 40 cm con dados de hormigón de 40x40x40 cm, que irán asimismo arriostrados con tornapuntas, en las cuatro esquinas. Malla 145/14/30. La malla se fijará a los postes mediante seis grampillones a diferentes alturas. Los tensores se anclarán a los postes mediante alambre, que a su vez irá sujeto mediante un grampillón a la madera. Para una correcta sujeción de los postes al hormigón, se colocarán cuatro puntas en la base del poste. Las riostras también se sujetarán mediante puntas.

En caso de no ser posible alcanzar la profundidad deseada de 50 cm en el hincado de los postes, y si no fuera posible hacerlo en el entorno, se podrán clavar un mínimo de 30 cm, y reforzarlos con mochetas formadas por piedra local recibida con hormigón. No obstante, esta actuación no podrá superar un máximo del 20 % de los postes colocados, y además en ningún caso reemplazará a los postes que irán cimentados

Se instalarán zarzos para facilitar el acceso a las superficies cerradas, en los puntos donde indique la Dirección de Obra. Se prevén un zarzo por cada cercado. Los zarzos tendrán la anchura de un vano y consistirán en la instalación de un paño de malla cosido a un poste de arranque y con un perfil libre en el otro extremo que se pueda atar con alambre en el poste de arranque del extremo contrario. Los postes de arranque deberán quedar hormigonados y arriostrados en el sentido contrario al zarzo.

- Se plantarán, ahoyado manual o mecanizado, encinas en un marco aproximado de 5x5 m, en torno a 15-16 encinas por cercado, y se les dotará de un riego de implantación de 15 litros/planta.

- Se removerá superficialmente el terreno, mediante un pase de rulo, cultivador o rastra, para facilitar la implantación de la regeneración natural por bellota.

La ejecución, a nivel general, de ambos tipos de cercados-corrales se realiza de acuerdo a las siguientes indicaciones

- Replanteo del perímetro del cercado.
- Apertura de huecos para colocación de los postes.
- Colocación de postes.
- Vertido de dados de hormigón, cada 50 m o en los cambios de dirección.
- Extensión de la malla, sujetándola a los postes con elementos necesarios como tensores y atirantado del conjunto.

9 CARTELES DE OBRA

Los carteles serán de chapa de aluminio rotulado con vinilo de impresión digital, con unas dimensiones de 400 x 600 mm.

El cartel se colocará sobre una estructura de sustentación conformada por un perfil metálico tubular fijado al terreno en un pozo de cimentación excavado de 40 x 40 x 40 cm, y relleno con hormigón no estructural HNE-15 de árido 40 mm.

Sobre la chapa del cartel se fijará un vinilo con impresión digital, cuyo diseño gráfico, cuyo diseño gráfico será facilitado por la Dirección de obra.

Chapa de aluminio extrusionado

La chapa de aluminio a emplear para el cartel de obra estará compuesta por lamas de aluminio extrusionado, superpuestas mediante yuxtaposición de las mismas, serigrafiado. Todas las lamas serán de igual longitud y estarán unidas entre sí y al poste de sujeción mediante piezas especiales de aluminio y tornillería de acero galvanizado en caliente.

El espesor de la chapa será de dos milímetros y medio (2,5 mm) y la profundidad del machihembrado no será inferior a cinco milímetros (5 mm). Las lamas de aluminio extrusionado cumplirán la norma UNE 135321. Sobre la chapa del cartel se fijará un vinilo con impresión digital, cuyo diseño gráfico cuyo diseño gráfico será facilitado por la Dirección de obra.

Portes, tornillería y amarres

El poste para el cartel y la tornillería para el anclaje del cartel de obra deberá ser de acero galvanizado debidamente protegido contra la corrosión mediante un electrocincado Fe/Zn/25c según UNE EN ISO 2081, un galvanizado en caliente Z350 según UNE EN ISO 106684 o ser de acero inoxidable, o un cincado negro trivalente mediante recubrimiento electrolítico de zinc con pasivado negro exento de cromo hexavalente.

Todos los elementos auxiliares de fijación y amarre deberán ser también galvanizados en caliente por proceso discontinuo por lo que su fabricación deberá ajustarse a la norma UNE-EN ISO 1461:2010.

10 SEÑALIZACIÓN, INFORMACIÓN Y PUBLICIDAD

Se señalizarán convenientemente las zonas de actuaciones para salvaguardar la seguridad de las personas.

- Dado el creciente uso público de los montes, será necesaria cartelería informativa en los accesos y áreas próximas a los trabajos para evitar poner en riesgo a los visitantes.

11 GENERALES

Se trabajará en días laborables y en los horarios en que la luz natural permita la correcta realización de las tareas. No se admitirán trabajos nocturnos ni en fines de semana o festivos, salvo autorización expresa de la Dirección Facultativa. Al finalizar cada jornada y, especialmente, los viernes y vísperas de festivo, los trabajos quedarán debidamente recogidos, no admitiéndose que queden árboles apeados sin apilar que invadan la red viaria ni pies apeados enganchados en la masa remanente.

En todos los trabajos se evitará cualquier daño a la masa forestal remanente, prestando especial atención a las frondosas existentes y a los ejemplares incluidos en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres, aprobado por el Decreto 18/1992. A tal efecto, la Dirección Facultativa o, en su caso, los técnicos del espacio protegido señalarán las zonas de exclusión y aquellas áreas o individuos que se consideren de especial interés para su protección.

Se extremará la precaución en torno al regenerado natural y a los pequeños ejemplares, evitando su daño durante las operaciones de corta, desbroce, desembosque o tránsito de maquinaria. Asimismo, no podrán dañarse en ningún caso los corrales, jaulones u otras estructuras destinadas al fomento de la diversidad vegetal presentes en el ámbito de actuación.

Finalizados los trabajos, las zonas de actuación deberán quedar sin fustes ni residuos de corta sin tratar: los restos se astillarán o triturarán, o se gestionarán conforme al Plan de Gestión de Residuos. En caso de plaga activa o por indicación de la administración forestal, podrá

establecerse la obligación de descortezar o pelar fustes, si concurrieran circunstancias de permanencia excesiva en el monte.

Las vías de servicio a utilizar serán, con carácter general, las existentes en el monte. Al expirar el plazo de ejecución, la empresa adjudicataria deberá dejar las vías utilizadas en buenas condiciones de uso, a juicio de la Dirección Facultativa. Cualquier daño o desperfecto que se produzca en dichas vías (cunetas, firme, pasos de agua, etc.) como consecuencia de la obra deberá ser subsanado por el adjudicatario en un plazo máximo de quince días desde que se produzca el daño o desde la fecha de finalización de la obra, según la magnitud del mismo y a criterio de la Dirección Facultativa.

A la finalización de los trabajos se procederá, cuando así lo determine la Dirección Facultativa, al clausurado de las vías de saca utilizadas, así como a la ejecución de quitas de agua u otras obras menores de drenaje que sean necesarias para prevenir procesos erosivos.

Se penalizarán los daños evitables que se produzcan como consecuencia de malas prácticas o de reiterados descuidos en la orientación de las caídas y en los recorridos de los medios de arrastre.

Serán de aplicación cuantas disposiciones se encuentren vigentes en materia de protección de la fauna y flora, sanidad de las masas forestales y prevención de incendios forestales.

Queda totalmente prohibido el abandono en el monte de materiales tales como latas, plásticos, botellas y otros residuos, así como el vertido de cualquier sustancia contaminante.

Las cuadrillas dispondrán en todo momento de los materiales, útiles y herramientas adecuadas a los trabajos a realizar, que deberán estar en condiciones aptas de uso, realizándose las tareas de mantenimiento y entretenimiento que correspondan.

En caso de trabajar en época de peligro medio o alto de incendios forestales (según lo establecido por el Plan INFOMA, que habitualmente comprende el periodo de campaña estival y podrá concretarse o modificarse por resolución anual de la Comunidad de Madrid), se solicitarán los preceptivos permisos para la utilización de maquinaria, a efectos de dar cumplimiento a lo dispuesto en el Decreto 59/2017, de 6 de junio, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA), modificado por el Decreto 83/2018, de 5 de junio, implementándose las medidas previstas en dichas autorizaciones y en la legislación vigente.

Para minimizar las molestias debidas a las emisiones acústicas, especialmente sobre la fauna protegida presente en la zona:

- La maquinaria y los vehículos a motor utilizados cumplirán con los umbrales de emisión de ruido establecidos en el artículo 14 del Decreto 78/1999, de 27 de mayo, por el que se regula el régimen de protección contra la contaminación acústica de la Comunidad de Madrid.

- Dispondrán de reguladores sonoros en sus dispositivos acústicos que permitan, en función de la velocidad, reducir los niveles de presión sonora de 90 a 70 dB(A), medidos a 3 m de distancia, conforme al artículo 29 del Decreto 78/1999.
- Los conductores limitarán el uso de los dispositivos de señalización acústica a los casos estrictamente necesarios (riesgo de atropello, colisión u otras situaciones de emergencia), y cuando no sea suficiente la señalización luminosa, de acuerdo también con el artículo 29 del citado Decreto.

Todos los residuos generados serán entregados a gestor autorizado, quedando prohibido acumular y verter residuos sólidos, escombros o sustancias que puedan constituir un riesgo de contaminación de las aguas o de los suelos, o de degradación del entorno, en cumplimiento de lo exigido en la normativa vigente en materia de residuos. A tal fin, se colocarán los sistemas adecuados para evitar la contaminación de aguas y suelos, atendiendo, como mínimo, a las siguientes prescripciones:

No estará permitida la realización de cambios de aceite a la maquinaria en la propia obra, para evitar vertidos o derrames accidentales de aceites y grasas.

En ningún caso podrán verterse o depositarse directamente en el terreno o en los cursos de agua combustibles, aceites usados u otros productos contaminantes. Estos residuos se gestionarán de acuerdo con la normativa aplicable y con lo recogido en el Estudio de Gestión de Residuos del Proyecto.

Se cumplirá con lo que disponga la Dirección Facultativa durante la ejecución de los trabajos.

11.1 Plazo de garantía

Se establece como plazo de garantía de la obra de **un año** desde la recepción de la obra.

11.2 Programa de pruebas

Para el control de la ejecución de las obras se establecerá un programa de pruebas. Las pruebas a que se someterán las obras en su fase de ejecución serán las siguientes:

- **Tratamientos selvícolas**:
    - Comprobación de que el peso final de las cortas es la definida en el Proyecto.
    - Se vigilará el estado de los cortes y altura del tocón.
- En fase de preparación desembosque y saca de la madera:
    - Se comprobará el desramado y desembosque de los fustes.

- Comprobación del agrupamiento final en cargadero.

- Desbroces:
  - Comprobación de que el % final de los desbroces es la definida en el Proyecto.

- En la fase de retirada y/o eliminación de residuos:
  - Comprobación de que los elementos vegetales sobrantes de las actuaciones, o se han retirado del monte por su utilidad o se han triturado y repartido sobre el terreno aquellos que no tenían aprovechamiento.

- **Repoblaciones**

- En la fase de preparación del terreno, serán las siguientes:
  - Comprobación de la profundidad y anchura de los hoyos.

- Las pruebas para el control de calidad de la planta serán las siguientes:
  - Comprobación de la documentación acompañante "documento del proveedor" y "etiquetas identificativas del lote" para especies forestales reguladas por el Real Decreto 289/2003. Cuando la normativa en materia de sanidad vegetal así lo establezca, deberá aportarse el correspondiente "pasaporte fitosanitario".
  - Una vez comprobada la identidad de las plantas con los documentos anteriores, de las que se podrá recoger una muestra para su análisis molecular o de otro tipo que acredite fehacientemente su identidad respecto a las exigencias de índole genético, se realizará el control de la calidad exterior, es decir, de las características cualitativas y cuantitativas de las plantas constitutivas del lote.
  - Un lote de plantas deberá incluir como mínimo un 95% de plantas de calidad cabal y comercial. La calidad cabal y comercial se determinará de acuerdo con criterios relativos a la conformación y estado sanitario y a criterios de edad y dimensiones.
  - La muestra a controlar estará constituida por un número entero de cajas tomadas al azar en el lote por el método siguiente:
    - Obtener al azar una cifra comprendida entre 1 y 10. Si esta cifra es por ejemplo 3, muestrear a partir de una caja elegida al azar como origen.

- Contar todas las plantas de las cajas obtenidas por este método y verificar que se corresponde con el número que figura en el documento de acompañamiento de la planta.

- Conforme al número de cajas obtenidas, determinar el número de plantas que serán examinadas por caja, elegidas al azar.

- Todas las plantas serán aprobadas a su recepción por la dirección de obra, desechándose todas aquellas que no reúnan las características de identidad, condiciones de cultivo, estado sanitario y calidad anteriormente señalados. Se exigirá que al menos el 95% de la planta cumpla estos criterios. Para comprobar esto se establecen los siguientes controles, que se realizarán en el monte:

- Para comprobar el estado sanitario y la calidad exterior, por un lado se exigirá el pasaporte fitosanitario y por otro, se garantizará el cumplimiento de los criterios de sanidad y calidad exterior no contemplados en dicho pasaporte.

  - Características morfológicas: El desarrollo de la parte aérea, así como su conformación deben presentar características similares a las naturales, es decir, un solo tallo, recto, vigoroso, con la guía terminal sana, hojas completas y debidamente lignificadas, equilibrio hídrico, cuello y tallo sin alteraciones necrósicas y con el color típico de cada especie.

  - Sistema radicular: Se debe de tener un especial seguimiento y atención sobre el desarrollo radicular de las plantas a utilizar en cuanto a su cantidad y calidad, ya que el factor raíz es determinante para el arraigo y supervivencia de la planta en el terreno.

    En los muestreos que se efectúen, se eliminarán las partidas de plantas que tengan reviramiento o espiralización de las raíces laterales del pívot ortogeotrópico.

    Es necesaria la presencia de una numerosa y bien distribuida cabellera de raíces secundarias, que permita la absorción de agua en los 5 cm primeros a partir del cuello de la raíz.

    Preferentemente se utilizará el contenedor o envase que evite el enrollamiento de la raíz. En todo caso, y siempre que lo autorice expresamente el director de obra, se podrán utilizar contenedores que no cumplan esta condición.

    En todo caso la dimensión del sistema radical será acorde a la parte aérea de la misma, pudiendo desecharse la planta con desproporción clara entre ambos.

- Defectos, carencias y enfermedades: Se rechazarán las plantas que tengan heridas o desperfectos en su parte aérea o sistema radical, las que presenten coloración amarillenta y/o marrón que indiquen carencias de nutrición y las que tengan síntomas de ataque anterior o actual debido a insectos perniciosos o enfermedad criptogámica.

- Las pruebas para el control de la ejecución de la plantación, serán las siguientes:
  - Marco de plantación.
  - Distribución de especies.
  - Descalce de plantas 1 o 2 días después de la plantación para comprobar la posición de la raíz.
  - Resistencia al arranque de plantas para comprobar si el terreno ha quedado bien compactado en torno a la misma.
  - Formación de alcorque.
  - Características de la planta.
  - Superficie repoblada: medición con GPS submétrico.

- Control de calidad después de la ejecución

La reposición de marras se realizará por cuenta del contratista de manera que se responda a los criterios de recepción de las obras a la finalización del plazo de garantía, y para ello se estará a lo siguiente:

Consistirá en la sustitución de las plantas muertas o en mal estado por nuevos ejemplares, con las mismas condiciones definidas para la plantación original, es decir, especie, procedencia, tipo de planta, edad, época de plantación, porcentajes, densidades, disposición en el lugar idóneo, posición vertical, correcto enterramiento, resistencia al arranque, forma de plantación, etc.

El porcentaje de plantas en buen estado a conseguir deberá ser, como mínimo, del 80 % en cada uno de los rodales de actuación a la finalización del periodo de garantía de un año. En caso de que el porcentaje de marras sea superior al 20%, deberán reponerse todas las plantas muertas. Las mediciones pueden realizarse una vez finalizado el periodo de garantía y la reposición deberá realizarse en el siguiente periodo de parada vegetativa.

- **Obra civil**
  - Comprobación de las dimensiones, materiales empleados y acabados conforme a lo establecido al respecto en Planos, Pliego y Memoria.

- **Generales**

  - Comprobación de la limpieza de la zona de actuaciones, general del monte y de los puntos de limpieza o retirada de elementos no funcionales proyectados.

  - Comprobación del buen estado de las vías utilizadas, que deberán encontrarse al menos en las mismas condiciones que al inicio de los trabajos.

11.3 Precauciones especiales durante la ejecución

11.3.1 Lluvias

Durante la época de lluvias, podrán ser suspendidos los trabajos por la Dirección Facultativa cuando la pesadez del terreno lo justifique, en base a las dificultades que conlleve.

11.3.2 Incendios

Cada Adjudicatario deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios y a las instrucciones complementarias que figuren en este Pliego de Prescripciones Técnicas particulares, o que se dicten por la Dirección Facultativa.
En todo caso, adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se puedan producir.

- No se realizarán trabajos forestales mecanizados en época de riesgo alto de incendios sin la autorización pertinente.
- Las vías de circulación se mantendrán libres de obstáculos que impidan el paso y la maniobra de vehículos, para facilitar el acceso.
- El almacenamiento de productos inflamables quedará fuera del alcance de fuentes de calor.
- El contratista deberá disponer en todas las áreas de trabajo de los equipos contraincendios necesarios para poder realizar las actuaciones de manera segura, y poder sofocar de manera ágil posibles conatos de incendios, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, mangueras, tambores con arena, etc.)

11.3.3 Fauna

En el caso de la fauna, se prestará especial atención a las épocas de celo, apareamiento y cría de las especies de fauna amenazadas y otras especies prioritarias de acuerdo a la legislación de aplicación, en particular de aquellas de las que se conoce o conozcan puntos de cría en el monte.

El mecanismo de seguimiento y control también debe incluir medidas para la actualización de dicha información y la revisión de la planificación de aquellas actuaciones que por sus características, localización o época de realización pudieran afectar a hábitats o especies prioritarios.

Se respetarán los árboles vivos o muertos con oquedades perforadas por pícidos, o con otras cavidades naturales, así como aquellos que presenten nidos de grandes aves. Aquellos individuos que por sus características morfológicas sirvan o puedan servir para refugio o alimentación de la fauna no se podarán.

Como precaución general, para evitar en la medida de lo posible la destrucción de nidadas, camadas o puestas durante la fase de obras, de forma previa a la ejecución de los trabajos se realizará un reconocimiento general del terreno a fin de detectar la presencia de nidos de aves, camadas de mamíferos o puestas de anfibios y reptiles.

En el caso de localizarse nidos de rapaces forestales en los rodales sujetos a intervenciones se establecerá un perímetro de protección. Igualmente, no se trazarán vías de saca permanentes en sus proximidades, salvo imposibilidad de otra índole. Todo ello, según lo que determine el Área de Hábitats y Especies Protegidas de la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal.

Las rapaces rupícolas de interés presentes en el monte no se localizan en zonas objeto de aprovechamientos y actuaciones. En caso de localizarse un nido, si este se ubicara sobre un escarpe de menos de 20 m de altura se establecerá un perímetro de protección.

En cualquier caso, debido a la variabilidad en la localización de las áreas de nidificación de las especies de avifauna relevante, cada año que se vayan a realizar aprovechamientos se consultará a los Agentes Forestales y al Área de Hábitats y Especies Protegidas para comprobar si en las zonas de actuación planificadas se han producido modificaciones respecto a las áreas de nidificación conocidas y si se deben modificar las actuaciones y/o medidas previstas.

Específicamente se respetarán las medidas contenidas en los Planes de protección específicos de las especies amenazadas que posean planes aprobados.

Se prohíben con carácter general las actividades que puedan comportar la destrucción o deterioro irreversible de la fauna silvestre tales como la destrucción de nidos y madrigueras, tráfico, manipulación y comercio de crías, huevos y adultos.

No se permiten las actividades que puedan provocar, directa o indirectamente, la destrucción o deterioro de poblaciones o elementos de la fauna y flora silvestres como aquéllas que puedan alterar o destruir los hábitats de las especies silvestres animales y vegetales, así como los enclaves necesarios para los ciclos vitales de la fauna tales como nidos, madrigueras y dormideros.

11.3.4 Hábitats y especies protegidas

Cuando se realicen actuaciones en las inmediaciones de los hábitats prioritarios deberán extremarse las medidas de control del replanteo, para evitar la eliminación de los mismos y la circulación de personas y maquinaria.

Para favorecer la conservación de las especies y hábitats protegidos se formará al personal encargado de mejoras y aprovechamientos en una adecuada identificación de las especies protegidas para evitar cualquier actuación que pueda afectarlas negativamente.

Para evitar posibles contaminaciones no se realizará ningún tipo de mantenimiento de la maquinaria empleada en las actuaciones en el interior del monte, debiendo realizarse siempre fuera de él, en zonas habilitadas a tal efecto.

En torno a ejemplares o hábitats susceptibles de protección, se tomarán las siguientes medidas para protegerlas:

- Señalamiento de los especímenes a proteger.
- El desbroce, en caso de realizarse finalmente, será selectivo respetando las especies protegidas o ejemplares de especial interés.

- Está prohibida cualquier actuación que se lleve a cabo con el propósito de destruir, mutilar, cortar o arrancar, cualquier especie de la flora protegida.
- Se velará por que se minimicen los impactos o alteraciones negativas sobre hábitat y vegetación de modo que se mantengan en un estado de conservación favorable.
- Con respecto a la Flora protegida, se respetarán las especies de Flora recogidas en el Catálogo Regional. En ningún caso se apearán los ejemplares arbóreos, de cualquier

calibre, de las especies catalogadas, por lo que señalizará su presencia antes de realizar los desbroces u otras actuaciones.

12 FIRMAS

Firma válida para todos los documentos contractuales de este "PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I":

REDACCIÓN DEL PROYECTO

QUIÑONES LAINEZ IGNACIO - [redacted]

Firmado digitalmente por QUIÑONES LAINEZ IGNACIO - [redacted]
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-02545838Z, givenName=IGNACIO, sn=QUIÑONES LAINEZ, cn=QUIÑONES LAINEZ IGNACIO - [redacted]
Fecha: 2026.07.21 17:59:48 +02'00'

Fdo. **Ignacio Quiñones Lainez**
Ing. Montes colegiado nº 4027
Agresta S. Coop.

DIRECCIÓN DEL PROYECTO

Documento firmado digitalmente por:RODRDÍGUEZ PÁRRAGA ÓSCAR
Fecha:2026.07.22 11:44
Verificacion y validez por [redacted]
La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv

Fdo. **Oscar Rodriguez Párraga**

Jefe de Servicio de Gestión Forestal I

Área de Conservación de Montes
Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, AGRICULTURA E INTERIOR

Firmado por INÉS BAUTISTA CARRASCOSA - ***0390** el día 22/07/2026 con un certificado emitido por AC CAMERFIRMA FOR NATURAL PERSONS - 2016

Fdo. **Inés Bautista Carrascosa**

Jefa de Sección de Conservación de Montes

Área de Conservación de Montes
Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, AGRICULTURA E INTERIOR

Presupuesto

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

Índice:

1. Precios simples
2. Precios descompuestos
3. Cuadro de precios 1
4. Cuadro de precios 2
5. Mediciones
6. Presupuestos parciales
7. Resumen del presupuesto

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

Precios Simples

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

PRECIOS SIMPLES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MANO DE OBRA			
MO.1_M	h	Peón	13,12
MO.2_M	h	Peón especializado	13,12
MO.3_M	h	Peón especializado con p.p. de capataz	14,43
MO.7_M	h	Peón	13,12
MO.8_M	h	Peón con p.p. de capataz	14,43
MO.13_M	h	Maquinista 2ª u Oficial 2ª	13,12
MO.21_M	h	Capataz	13,12
MO.22_M	h	Oficial 1ª	13,12
MO_TIT_UNIV	h	Titulado Universitario superior	13,30
MAQUINARIA			
MA.2	h	Astilladora semimovil de cuchillas o martillos astillado cargadero	43,36
MA.3	h	Astilladora sin mano de obra	22,52
MA.4	h	Autocargador forestal 101/130 CV	86,08
MA.5	h	Camión 241/310 CV	72,71
MA.17	h	Cisterna de agua 10000 l con tractor o camión	133,70
MA.18	h	Compactador vibro 101/130 CV	68,46
MA.19	h	Desbrozadora de cadenas	12,37
MA.28	h	Hormigonera fija, 250 l	1,73
MA.31	h	Mini-retrocargo (31/70 cv) 0,6-0,16 m3	50,63
MA.33	h	Motodesbrozadora de disco s/MO	5,65
MA.34	h	Motoniveladora 131/160 CV	79,08
MA.35	h	Motosierra sin mano de obra	3,62
MA.39	h	Podadora s/MO	8,11
MA.43	h	Retroaraña 71/100 CV	77,01
MA.44	h	Retrocargo 71/100 CV, cazo 0,9-0,18 m3	55,05
MA.45	h	Retroexcavadora orugas hidr. (160 cv) CAT-316	90,47
MA.49	h	Skidder 101/130 CV	72,67
MA.51	h	Tractor cadenas (51/70 cv) D-3	58,96
MA.52	h	Tractor cadenas (71/100 cv) D-4	70,90
MA.60	h	Tractor de gomas (< 101 cv)	42,25
MA.63	jor	Vehículo todoterreno 71-85 cv c/remolque	92,28
MA.66	h	Vibrador hormigón o regla vibrante	25,82
MA.83	jor	Vehículo todoterreno 100-150 cv c/remolque	144,54
MATERIALES			
MF.4	Ud	Planta de pino de 1 savia en contenedor	0,38
MF.86	Ud	Planta de otras frondosas autóctonas de 1 savia en contenedor	0,45
MT.10	m³	Agua (pie de obra)	0,89
MT.13	kg	Alambre (pie de obra)	1,65
MT.18	t	Arena de río	15,08
MT.34	m²	Cartel de chapa de aluminio con serigrafiado	418,82
MT.37	t	Cemento CEM-I (pie de obra).	169,43
MT.65	t	Garbancillo 5/20 mm	21,57
MT.71	Ud	Grapas para atar	0,02
MT.79	m³	Hormigón estructural de 250 kg/cm2	123,72
MT.80	m³	Hormigón no estructural 15N/mm2	96,59
MT.95	m³	Madera (pie de obra)	253,07
MT.101	m	Malla anudada galvaniz.145/14/30	1,24
MT.107	m	Malla electrosoldada galvanizada 2 metros altura, 50x50x3 mm	9,15
MT.150_M	Ud	Pata de riostrado 1,7m. perfil L40.4	6,80
MT.151	Ud	Pequeño material	1,07
MT.170	m	Perfil angular L acero laminado de lados iguales 40x40x4	3,27
MT.175	m	Perfil angular T 60x60x7	8,55

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

PRECIOS SIMPLES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO (€)
MT.187		m	Poste galvanizado 80x40 mm	10,08
MT.195		m	Poste o tutor de madera tratada 8-10 cm	3,36
MT.235		kg	Puntas (pie de obra)	3,07
MT.262		Ud	Tensor alambre (pie de obra)	0,67
MT.263		Ud	Tornillo+tuerca ac.galvan.	1,35
MT.274		m	Tubo de PVC corrugado de 60 cm	90,66
SS.1.1		Ud	Casco seguridad homologado	2,82
SS.1.11		Ud	Casco for. babero de prot., cubre nuca, auric. ruido y pant.prot.	72,47
SS.1.2		Ud	Pantalla protección c.partículas	7,20
SS.1.3		Ud	Gafas protectoras homologadas	2,82
SS.1.4		Ud	Gafas antipolvo	1,76
SS.1.6		Ud	Mascarilla 2 filtros partículas	11,21
SS.1.7		Ud	Filtro antipolvo	2,51
SS.1.8		Ud	Cascos protectores auditivos	8,40
SS.1.9		Ud	Juego tapones antiruido silicona	1,38
SS.2.1		Ud	Cinturón antilumbago	14,01
SS.2.3		Ud	Mono de trabajo poliéster-algod.	15,40
SS.2.4		Ud	Traje impermeable P.V.C.	8,40
SS.2.6		Ud	Parka para frío	35,02
SS.2.8		Ud	Peto reflectante a/r.	9,82
SS.3.1		Ud	Par guantes lona fuerte/algodón	1,82
SS.3.3		Ud	Par guantes de neopreno	2,82
SS.3.5		Ud	Par guantes uso general serraje	1,39
SS.3.6		Ud	Par guantes vacuno	4,19
SS.3.7		Ud	Par guantes para motoserrista	25,38
SS.3.8		Ud	Guante antivibratorio	22,87
SS.4.1		Ud	Par botas altas de agua	8,40
SS.4.2		Ud	Perneras delanteras con protección contra cortes	49,54
SS.4.3		Ud	Pantalón de motoserrista	54,32
SS.4.4		Ud	Par botas motoserrista Categoría S2+Clase 3	92,60
SS.4.5		Ud	Par botas motoserrista Categoría S5+Case 3	68,19
SS.4.6		Ud	Par botas monte puntera, resistente a perforación	26,10
SS.6.10		Ud	Botiquín portátil de obra	46,07
SS.6.12		Ud	Señal vertical peligro obras	15,41
SS.6.13		Ud	Señal provisional de obra.	12,98
SS.6.15		Ud	Señal salida de camiones	8,41
SS.6.18		Ud	Cartel general indicativo de riesgos.	10,43
SS.6.3		m²	Valla provisional obra. Montaje y desmontaje	26,63
SS.6.4		m	Cordón balizamiento, colocado	1,04
SS.6.5		Ud	Cono balizamiento de plástico, colocado	17,24
SS.6.6		Ud	Jalón de señalización, colocado	8,15
SS.6.7		Ud	Extintor polvo ABC 6 kg.	64,76
USS.15.		Ud	Cinturón portaherramientas (L01184)	8,72

OTROS

PM_MADERA	est	Precio de mercado del estéreo de madera y leñas de pino.	18,08
USS.25_U	Ud	Reposición material sanitario (L01060)	26,88
ZL01061_U	Ud	Reunión mensual Comité Seguridad (L01061)	167,36
USS.15.	Ud	Formación en Seguridad y Salud (L01062)	27,53

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

Precios Descompuestos

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO M-3087 M-3087 La Pedriza y Cerro Yeguas (Somosierra)						
UO.01-ACON_P		**km**	**Acondicionamiento del viario forestal.**			
MA.34	5,0000	h	Motoniveladora 131/160 CV	79,08	395,40	
MA.18	4,6700	h	Compactador vibro 101/130 CV	68,46	319,71	
MA.17	1,8000	h	Cisterna de agua 10000 l con tractor o camión	133,70	240,66	
			Maquinaria		955,77	
			Suma la partida		955,77	
			Costes indirectos 2,00%		19,12	
			TOTAL PARTIDA		**974,89**	
UO.02-TS_CLAR		**Ha**	**Tratamientos selvícolas (ST): Clareo, poda y astillado in situ.**			
MO.1_M	33,0000	h	Peón	13,12	432,96	
MO.2_M	61,5010	h	Peón especializado	13,12	806,89	
MO.21_M	10,5570	h	Capataz	13,12	138,51	
MA.35	29,4980	h	Motosierra sin mano de obra	3,62	106,78	
MA.3	8,2500	h	Astilladora sin mano de obra	22,52	185,79	
MA.52	8,2500	h	Tractor cadenas (71/100 cv) D-4	70,90	584,93	
			Mano de obra			1.378,36
			Maquinaria			877,50
			Suma la partida			2.255,86
			Costes indirectos 2,00%			45,12
			TOTAL PARTIDA			**2.300,98**
UO.03-TS_CLAR		**Ha**	**Tratamientos selvícolas (DT): Clareo, poda y astillado in situ.**			
MO.1_M	35,7500	h	Peón	13,12	469,04	
MO.2_M	61,5010	h	Peón especializado	13,12	806,89	
MO.21_M	13,3070	h	Capataz	13,12	174,59	
MA.35	29,4980	h	Motosierra sin mano de obra	3,62	106,78	
MA.3	8,2500	h	Astilladora sin mano de obra	22,52	185,79	
MA.52	8,2500	h	Tractor cadenas (71/100 cv) D-4	70,90	584,93	
			Mano de obra			1.450,52
			Maquinaria			877,50
			Suma la partida			2.328,02
			Costes indirectos 2,00%			46,56
			TOTAL PARTIDA			**2.374,58**

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			PRECIO (€)
CAPÍTULO MUP-79 MUP 79 Dehesa Boyal (La Hiruela)					
UO.04-TS_CLAR	**Ha**	**Clareo de latizales de rebollar, limpia de menores y desbroce.**			
MO.1_M	54,7431 h	Peón	13,12	718,23	
MO.2_M	181,1869 h	Peón especializado	13,12	2.377,17	
MO.21_M	27,9744 h	Capataz	13,12	367,02	
MA.35	181,1869 h	Motosierra sin mano de obra	3,62	655,90	
MA.51	5,2000 h	Tractor cadenas (51/70 cv) D-3	58,96	306,59	
MA.19	5,2000 h	Desbrozadora de cadenas	12,37	64,32	
MA.4	3,0000 h	Autocargador forestal 101/130 CV	86,08	258,24	
MA.49	5,0000 h	Skidder 101/130 CV	72,67	363,35	
MA.2	1,4200 h	Astilladora semimovil de cuchillas o martillos astillado cargadero	43,36	61,57	
		Mano de obra			3.462,42
		Maquinaria			1.709,97
		Suma la partida			5.172,39
		Costes indirectos		2,00%	103,45
		TOTAL PARTIDA			**5.275,84**
UO.05-TS LIMP	**Ha**	**Limpia de pies menores, apeo 30% D>10cm y desbroce.**			
MO.1_M	45,0500 h	Peón	13,12	591,06	
MO.2 M	99,6000 h	Peón especializado	13,12	1.306,75	
MO.21 M	15,2500 h	Capataz	13,12	200,08	
MA.35	99,6000 h	Motosierra sin mano de obra	3,62	360,55	
MA.51	4,7200 h	Tractor cadenas (51/70 cv) D-3	58,96	278,29	
MA.19	4,7200 h	Desbrozadora de cadenas	12,37	58,39	
MA.4	1,1500 h	Autocargador forestal 101/130 CV	86,08	98,99	
MA.49	2,7500 h	Skidder 101/130 CV	72,67	199,84	
MA.2	1,4200 h	Astilladora semimovil de cuchillas o martillos astillado cargadero	43,36	61,57	
		Mano de obra			2.097,89
		Maquinaria			1.057,63
		Suma la partida			3.155,52
		Costes indirectos		2,00%	63,11
		TOTAL PARTIDA			**3.218,63**
UO.06-ACON P	**Km**	**Ensanche y acondicionamiento del viario forestal.**			
MA.45	85,0000 h	Retroexcavadora orugas hidr. (160 cv) CAT-316	90,47	7.689,95	
MA.5	8,0000 h	Camión 241/310 CV	72,71	581,68	
MA.34	5,0000 h	Motoniveladora 131/160 CV	79,08	395,40	
MA.18	4,6700 h	Compactador vibro 101/130 CV	68,46	319,71	
MA.17	1,8000 h	Cisterna de agua 10000 l con tractor o camión	133,70	240,66	
MO.1 M	3,1500 h	Peón	13,12	41,33	
MO.2 M	10,3500 h	Peón especializado	13,12	135,79	
MO.21_M	1,3500 h	Capataz	13,12	17,71	
MA.35	10,3500 h	Motosierra sin mano de obra	3,62	37,47	
		Mano de obra			194,83
		Maquinaria			9.264,87
		Suma la partida			9.459,70
		Costes indirectos		2,00%	189,19
		TOTAL PARTIDA			**9.648,89**

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			PRECIO (€)
UO.07-DRENAJE	**Ud**	**Pasos de agua.**			
MO.7_M	6,1750 h	Peón	13,12	81,02	
SOGF25.D.1.06	20,6800 m³	Excavación mecánica zanja	6,06	125,32	
MT.274	6,5000 m	Tubo de PVC corrugado de 60 cm	90,66	589,29	
SOGF25.D.1.16	20,6800 m³	Extendido de tierras	0,33	6,82	
SOGF25.D.9.01	21,3200 m²	Encofrado y desencofrado de zapatas	12,30	262,24	
SOGF25.D.2.03	0,8400 m³	Hormigón 25 N/mm2, en planta, árido 20	144,67	121,52	
SOGF25.D.2.11	4,0000 m³	Hormigón 20 N/mm2, in situ, árido 20	143,06	572,24	
			Mano de obra		221,95
			Maquinaria		125,32
			Materiales		1.411,18
			Suma la partida		1.758,45
			Costes indirectos 2,00%		35,17
			TOTAL PARTIDA		**1.793,62**

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO MUP-150 MUP 150 Peñón y Peñalobo (Horcajuelo de la Sierra)							
UO.01-ACON_P		**km**	**Acondicionamiento del viario forestal.**				
MA.34	5,0000	h	Motoniveladora 131/160 CV		79,08	395,40	
MA.18	4,6700	h	Compactador vibro 101/130 CV		68,46	319,71	
MA.17	1,8000	h	Cisterna de agua 10000 l con tractor o camión		133,70	240,66	
				Maquinaria			955,77
				Suma la partida			955,77
				Costes indirectos		2,00%	19,12
				TOTAL PARTIDA			**974,89**
UO.08_T.SELV		**Ha**	**Tratamientos selvícolas: Clara/clareo y poda.**				
MO.1_M	4,1413	h	Peón		13,12	54,33	
MO.2_M	36,1000	h	Peón especializado		13,12	473,63	
MO.3_M	37,9558	h	Peón especializado con p.p. de capataz		14,43	547,70	
MO.21_M	7,7013	h	Capataz		13,12	101,04	
MA.35	49,5558	h	Motosierra sin mano de obra		3,62	179,39	
MA.39	24,5000	h	Podadora s/MO		8,11	198,70	
MA.4	8,3958	h	Autocargador forestal 101/130 CV		86,08	722,71	
MA.49	4,1413	h	Skidder 101/130 CV		72,67	300,95	
MA.2	1,4200	h	Astilladora semimovil de cuchillas o martillos astillado cargadero		43,36	61,57	
MA.63	0,4289	jor	Vehículo todoterreno 71-85 cv c/remolque		92,28	39,58	
PM_MADERA	35,7399	est	Precio de mercado del estéreo de madera y leñas de pino		-18,08	-646,18	
				Mano de obra			1.176,70
				Maquinaria			1.502,90
				Otros			-646,18
				Suma la partida			2.033,42
				Costes indirectos		2,00%	40,67
				TOTAL PARTIDA			**2.074,09**
UO.10_DRENAJE		**Ud**	**Pasos de agua.**				
MO.7_M	7,1250	h	Peón		13,12	93,48	
SOGF25.D.1.06	23,0800	m³	Excavación mecánica zanja		6,06	139,86	
MT.274	7,5000	m	Tubo de PVC corrugado de 60 cm		90,66	679,95	
SOGF25.D.1.16	23,0800	m³	Extendido de tierras		0,33	7,62	
SOGF25.D.9.01	21,3200	m²	Encofrado y desencofrado de zapatas		12,30	262,24	
SOGF25.D.2.03	0,8400	m³	Hormigón 25 N/mm2, en planta, árido 20		144,67	121,52	
SOGF25.D.2.11	4,0000	m³	Hormigón 20 N/mm2, in situ, árido 20		143,06	572,24	
				Mano de obra			234,41
				Maquinaria			139,86
				Materiales			1.502,64
				Suma la partida			1.876,91
				Costes indirectos		2,00%	37,54
				TOTAL PARTIDA			**1.914,45**
UO.11_LIM_PA		**Ud**	**Limpieza de paso de agua.**				
MO.7_M	5,0000	h	Peón		13,12	65,60	
MO.2_M	1,0000	h	Peón especializado		13,12	13,12	
SOGF25.D.1.06	4,0000	m³	Excavación mecánica zanja		6,06	24,24	
SOGF25.D.1.16	4,0000	m³	Extendido de tierras		0,33	1,32	
MA.35	1,0000	h	Motosierra sin mano de obra		3,62	3,62	
				Mano de obra			78,72
				Maquinaria			27,86
				Materiales			1,32
				Suma la partida			107,90
				Costes indirectos		2,00%	2,16
				TOTAL PARTIDA			**110,06**
UO.12_EXCAV.		**Ud**	**Excavación y apertura zanja.**				
MA.31	1,3200	h	Mini-retrocargo (31/70 cv) 0,6-0,16 m3		50,63	66,83	
				Maquinaria			66,83
				Suma la partida			66,83
				Costes indirectos		2,00%	1,34
				TOTAL PARTIDA			**68,17**

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			PRECIO (€)
CAPÍTULO MUP-156 MUP 156 Sierra Escalva (Montejo de la Sierra)					
UO.13-C.POL	**Ha**	**Apeo, desembosque y saca del monte de pies tronchados y tumbados.**			
MO.2_M	0,4950 h	Peón especializado	13,12	6,49	
MO.21_M	0,0550 h	Capataz	13,12	0,72	
MO.3_M	8,4150 h	Peón especializado con p.p. de capataz	14,43	121,43	
MA.35	8,9100 h	Motosierra sin mano de obra	3,62	32,25	
MA.4	2,1890 h	Autocargador forestal 101/130 CV	86,08	188,43	
MA.2	1,4200 h	Astilladora semimovil de cuchillas o martillos astillado cargadero	43,36	61,57	
MA.63	0,0880 jor	Vehículo todoterreno 71-85 cv c/remolque	92,28	8,12	
		Mano de obra			128,64
		Maquinaria			290,37
		Suma la partida			419,01
		Costes indirectos 2,00%			8,38
		TOTAL PARTIDA			**427,39**

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			PRECIO (€)
CAPÍTULO MUP-162 MUP 162 Las Cuestas, Cambronales y Reajo Grande (Somosierra)					
UO.14_RP_MAN	**Ha**	**Repoblación Manual.**			
MO.1_M	158,9600 h	Peón	13,12	2.085,56	
MO.2_M	33,4100 h	Peón especializado	13,12	438,34	
MO.21_M	17,2400 h	Capataz	13,12	226,19	
MA.33	33,4100 h	Motodesbrozadora de disco s/MO	5,65	188,77	
MF.4	200,0000 Ud	Planta de pino de 1 savia en contenedor	0,38	76,00	
MF.86	300,0000 Ud	Planta de otras frondosas autóctonas de 1 savia en contenedor	0,45	135,00	
MT.13	2,5000 kg	Alambre (pie de obra)	1,65	4,13	
MA.63	0,5000 jor	Vehículo todoterreno 71-85 cv c/remolque	92,28	46,14	
		Mano de obra			2.750,09
		Maquinaria			234,91
		Materiales			215,13
		Suma la partida			3.200,13
		Costes indirectos	2,00%		64,00
		TOTAL PARTIDA			**3.264,13**
UO.15_RP_MEC	**Ha**	**Repoblación Mecanizada.**			
MA.43	14,8000 h	Retroaraña 71/100 CV	77,01	1.139,75	
MO.1_M	112,0000 h	Peón	13,12	1.469,44	
MO.21_M	8,0000 h	Capataz	13,12	104,96	
MF.4	640,0000 Ud	Planta de pino de 1 savia en contenedor	0,38	243,20	
MF.86	160,0000 Ud	Planta de otras frondosas autóctonas de 1 savia en contenedor	0,45	72,00	
MT.13	4,0000 kg	Alambre (pie de obra)	1,65	6,60	
MA.63	0,8000 jor	Vehículo todoterreno 71-85 cv c/remolque	92,28	73,82	
		Mano de obra			1.574,40
		Maquinaria			1.213,57
		Materiales			321,80
		Suma la partida			3.109,77
		Costes indirectos	2,00%		62,20
		TOTAL PARTIDA			**3.171,97**
UO.16-CERR	**m**	**Cerramiento Perimetral.**			
MO.1_M	0,6000 h	Peón	13,12	7,87	
MO.2_M	0,0113 h	Peón especializado	13,12	0,15	
MO.21_M	0,0611 h	Capataz	13,12	0,80	
MA.33	0,0113 h	Motodesbrozadora de disco s/MO	5,65	0,06	
MT.101	1,1000 m	Malla anudada galvaniz.145/14/30	1,24	1,36	
MT.13	0,4125 kg	Alambre (pie de obra)	1,65	0,68	
MT.71	2,0000 Ud	Grapas para atar	0,02	0,04	
MT.263	2,0000 Ud	Tornillo+tuerca ac.galvan.	1,35	2,70	
MT.175	0,0440 m	Perfil angular T 60x60x7	8,55	0,38	
MT.262	0,7700 Ud	Tensor alambre (pie de obra)	0,67	0,52	
SOGF25.D.2.07	0,0176 m³	Hormigón 12,5 N/mm2 , in situ, árido 20	104,23	1,83	
MT.170	0,5500 m	Perfil angular L acero laminado de lados iguales 40x40x4	3,27	1,80	
MT.150_M	0,0440 Ud	Pata de riostrado 1,7m. perfil L40.4	6,80	0,30	
MA.83	0,0075 jor	Vehículo todoterreno 100-150 cv c/remolque	144,54	1,08	
		Mano de obra			8,82
		Maquinaria			1,14
		Materiales			9,61
		Suma la partida			19,57
		Costes indirectos	2,00%		0,39
		TOTAL PARTIDA			**19,96**

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			PRECIO (€)
CAPÍTULO MUP-190 MUP 190 Dehesa de Pedrezuela (Pedrezuela)					
UO.17-CR P	**m**	**Cerramiento-Corrales de protección de rodales de Pyrus.**			
MO.21_M	0,0200 h	Capataz	13,12	0,26	
MO.1_M	0,4000 h	Peón	13,12	5,25	
MT.101	1,1000 m	Malla anudada galvaniz.145/14/30	1,24	1,36	
MT.13	0,4125 kg	Alambre (pie de obra)	1,65	0,68	
MT.262	0,7700 Ud	Tensor alambre (pie de obra)	0,67	0,52	
MT.71	2,0000 Ud	Grapas para atar	0,02	0,04	
MT.263	2,0000 Ud	Tornillo+tuerca ac.galvan.	1,35	2,70	
SOGF25.D.2.07	0,0176 m³	Hormigón 12,5 N/mm2 , in situ, árido 20	104,23	1,83	
MT.195	0,5500 m	Poste o tutor de madera tratada 8-10 cm	3,36	1,85	
MT.235	0,0100 kg	Puntas (pie de obra)	3,07	0,03	
MA.83	0,0025 jor	Vehículo todoterreno 100-150 cv c/remolque	144,54	0,36	
		Mano de obra			5,51
		Maquinaria			0,36
		Materiales			9,01
		Suma la partida			14,88
		Costes indirectos		2,00%	0,30
		TOTAL PARTIDA			**15,18**
UO.18-CR Q	**Ud**	**Corrales de protección y fomento de la reg. de rodales de Q.ilex**			
MO.1 M	37,6267 h	Peón	13,12	493,66	
MO.21 M	2,0448 h	Capataz	13,12	26,83	
MF.86	16,0000 Ud	Planta de otras frondosas autóctonas de 1 savia en contenedor	0,45	7,20	
MT.13	33,0800 kg	Alambre (pie de obra)	1,65	54,58	
MA.60	0,0600 h	Tractor de gomas (< 101 cv)	42,25	2,54	
MT.101	88,0000 m	Malla anudada galvaniz.145/14/30	1,24	109,12	
MT.262	61,6000 Ud	Tensor alambre (pie de obra)	0,67	41,27	
MT.263	160,0000 Ud	Tornillo+tuerca ac.galvan.	1,35	216,00	
MT.71	132,0000 Ud	Grapas para atar	0,02	2,64	
SOGF25.D.2.07	1,4080 m³	Hormigón 12,5 N/mm2 , in situ, árido 20	104,23	146,76	
MT.195	44,0000 m	Poste o tutor de madera tratada 8-10 cm	3,36	147,84	
MT.235	0,8000 kg	Puntas (pie de obra)	3,07	2,46	
MA.83	0,2160 jor	Vehículo todoterreno 100-150 cv c/remolque	144,54	31,22	
MA.17	0,0800 h	Cisterna de agua 10000 l con tractor o camión	133,70	10,70	
		Mano de obra			520,49
		Maquinaria			44,46
		Materiales			727,87
		Suma la partida			1.292,82
		Costes indirectos		2,00%	25,86
		TOTAL PARTIDA			**1.318,68**
UO.19-REC_P	**Ud**	**Recepe y protección de matas de Q.ilex (Jaula 60 cm).**			
MO.1_M	0,5000 h	Peón	13,12	6,56	
MO.2_M	0,0170 h	Peón especializado	13,12	0,22	
MO.21_M	0,0520 h	Capataz	13,12	0,68	
MT.107	1,8000 m	Malla electrosoldada galvanizada 2 metros altura, 50x50x3 mm	9,15	16,47	
MT.13	0,5000 kg	Alambre (pie de obra)	1,65	0,83	
MT.71	18,0000 Ud	Grapas para atar	0,02	0,36	
MA.63	0,0500 jor	Vehículo todoterreno 71-85 cv c/remolque	92,28	4,61	
MT.195	7,5000 m	Poste o tutor de madera tratada 8-10 cm	3,36	25,20	
		Mano de obra			7,46
		Maquinaria			4,61
		Materiales			42,86
		Suma la partida			54,93
		Costes indirectos		2,00%	1,10
		TOTAL PARTIDA			**56,03**

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			PRECIO (€)
UO.20-REC_P	**Ud**	**Recepe y protección de matas de Q.ilex (Jaula 80 cm).**			
MO.1_M	0,5500 h	Peón	13,12	7,22	
MO.2_M	0,0170 h	Peón especializado	13,12	0,22	
MO.21_M	0,0570 h	Capataz	13,12	0,75	
MT.107	2,5200 m	Malla electrosoldada galvanizada 2 metros altura, 50x50x3 mm	9,15	23,06	
MT.13	0,7000 kg	Alambre (pie de obra)	1,65	1,16	
MT.71	18,0000 Ud	Grapas para atar	0,02	0,36	
MA.63	0,0500 jor	Vehículo todoterreno 71-85 cv c/remolque	92,28	4,61	
MT.195	7,5000 m	Poste o tutor de madera tratada 8-10 cm	3,36	25,20	
		Mano de obra			8,19
		Maquinaria			4,61
		Materiales			49,78
		Suma la partida			62,58
		Costes indirectos		2,00%	1,25
		TOTAL PARTIDA			**63,83**
UO.21-REC_P	**Ud**	**Recepe y protección de matas de Q.ilex (Jaula 100 cm).**			
MO.1_M	0,6000 h	Peón	13,12	7,87	
MO.2_M	0,0170 h	Peón especializado	13,12	0,22	
MO.21_M	0,0620 h	Capataz	13,12	0,81	
MT.107	3,1500 m	Malla electrosoldada galvanizada 2 metros altura, 50x50x3 mm	9,15	28,82	
MT.13	0,8750 kg	Alambre (pie de obra)	1,65	1,44	
MT.71	18,0000 Ud	Grapas para atar	0,02	0,36	
MA.63	0,0500 jor	Vehículo todoterreno 71-85 cv c/remolque	92,28	4,61	
MT.195	7,5000 m	Poste o tutor de madera tratada 8-10 cm	3,36	25,20	
		Mano de obra			8,90
		Maquinaria			4,61
		Materiales			55,82
		Suma la partida			69,33
		Costes indirectos		2,00%	1,39
		TOTAL PARTIDA			**70,72**

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			PRECIO (€)
CAPÍTULO SUPERVISION Supervisión de las obras					
UO.22-SUP	**jor.**	**Personal Titulado Universitario superior (Supervisión obras).**			
MO_TIT_UNIV	8,0000 h	Titulado Universitario superior	13,30	106,40	
		Mano de obra			106,40
		Suma la partida			106,40
		Costes indirectos 2,00%			2,13
		TOTAL PARTIDA			**108,53**
CAPÍTULO CARTEL OBRA Publicidad de la obra					
UO.23-CART	**Ud**	**Cartel de obra 40X60cm**			
MO.22_M	0,2500 h	Oficial 1ª	13,12	3,28	
MO.13_M	0,5000 h	Maquinista 2ª u Oficial 2ª	13,12	6,56	
MO.7_M	0,5000 h	Peón	13,12	6,56	
MA.63	0,0310 jor	Vehículo todoterreno 71-85 cv c/remolque	92,28	2,86	
MT.34	0,2400 m²	Cartel de chapa de aluminio con serigrafiado	418,82	100,52	
MT.151	3,0000 Ud	Pequeño material	1,07	3,21	
SOGF25.D.1.10	0,0450 m³	Excavación manual zanja	52,48	2,36	
MT.187	4,0000 m	Poste galvanizado 80x40 mm	10,08	40,32	
MT.80	0,0450 m³	Hormigón no estructural 15N/mm2	96,59	4,35	
		Mano de obra			16,40
		Maquinaria			2,86
		Materiales			150,76
		Suma la partida			170,02
		Costes indirectos 2,00%			3,40
		TOTAL PARTIDA			**173,42**

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			PRECIO (€)
CAPÍTULO SYS Seguridad y Salud					
UO.24-SS-IND	**Ud**	**SyS-Equipos de protección individual.**			
USS.15..	13,0000 Ud	Cinturón portaherramientas (L01184)	8,72	113,36	
SS.1.1	13,0000 Ud	Casco seguridad homologado	2,82	36,66	
SS.1.2	4,0000 Ud	Pantalla protección c.partículas	7,20	28,80	
SS.1.3	13,0000 Ud	Gafas protectoras homologadas	2,82	36,66	
SS.1.4	13,0000 Ud	Gafas antipolvo	1,76	22,88	
SS.1.6	25,0000 Ud	Mascarilla 2 filtros partículas	11,21	280,25	
SS.1.7	25,0000 Ud	Filtro antipolvo	2,51	62,75	
SS.1.8	13,0000 Ud	Cascos protectores auditivos	8,40	109,20	
SS.1.9	25,0000 Ud	Juego tapones antiruido silicona	1,38	34,50	
SS.1.11	4,0000 Ud	Casco for. babero de prot.,cubre nuca, auric. ruido y pant.prot.	72,47	289,88	
SS.2.1	13,0000 Ud	Cinturón antilumbago	14,01	182,13	
SS.2.3	13,0000 Ud	Mono de trabajo poliéster-algod.	15,40	200,20	
SS.2.4	13,0000 Ud	Traje impermeable P.V.C.	8,40	109,20	
SS.2.6	13,0000 Ud	Parka para frío	35,02	455,26	
SS.2.8	13,0000 Ud	Peto reflectante a/r.	9,82	127,66	
SS.3.1	13,0000 Ud	Par guantes lona fuerte/algodón	1,82	23,66	
SS.3.3	13,0000 Ud	Par guantes de neopreno	2,82	36,66	
SS.3.5	25,0000 Ud	Par guantes uso general serraje	1,39	34,75	
SS.3.6	25,0000 Ud	Par guantes vacuno	4,19	104,75	
SS.3.7	5,0000 Ud	Par guantes para motoserrista	25,38	126,90	
SS.4.1	13,0000 Ud	Par botas altas de agua	8,40	109,20	
SS.4.2	4,0000 Ud	Perneras delanteras con protección contra cortes	49,54	198,16	
SS.4.3	4,0000 Ud	Pantalón de motoserrista	54,32	217,28	
SS.4.4	4,0000 Ud	Par botas motoserrista Categoría S2+Clase 3	92,60	370,40	
SS.4.5	2,0000 Ud	Par botas motoserrista Categoría S5+Case 3	68,19	136,38	
SS.4.6	13,0000 Ud	Par botas monte puntera, resistente a perforación	26,10	339,30	
SS.3.8	4,0000 Ud	Guante antivibratorio	22,87	91,48	
		Materiales			3.878,31
		Suma la partida			3.878,31
		Costes indirectos	2,00%		77,57
		TOTAL PARTIDA			**3.955,88**
UO.25-SS-COL	**Ud**	**SyS-Protección colectiva.**			
SS.6.3	8,0000 m²	Valla provisional obra. Montaje y desmontaje	26,63	213,04	
SS.6.4	600,0000 m	Cordón balizamiento, colocado	1,04	624,00	
SS.6.5	20,0000 Ud	Cono balizamiento de plástico, colocado	17,24	344,80	
SS.6.6	20,0000 Ud	Jalón de señalización, colocado	8,15	163,00	
SS.6.7	5,0000 Ud	Extintor polvo ABC 6 kg.	64,76	323,80	
SS.6.10	13,0000 Ud	Botiquín portátil de obra	46,07	598,91	
SS.6.12	5,0000 Ud	Señal vertical peligro obras	15,41	77,05	
SS.6.15	5,0000 Ud	Señal salida de camiones	8,41	42,05	
SS.6.18	3,0000 Ud	Cartel general indicativo de riesgos.	10,43	31,29	
SS.6.13	5,0000 Ud	Señal provisional de obra.	12,98	64,90	
USS.25_U	13,0000 Ud	Reposición material sanitario (L01060)	26,88	349,44	
		Materiales			2.482,84
		Otros			349,44
		Suma la partida			2.832,28
		Costes indirectos	2,00%		56,65
		TOTAL PARTIDA			**2.888,93**
UO.26-SS-FOR	**Ud**	**SyS-Formación.**			
ZL01061 U	11,0000 Ud	Reunión mensual Comité Seguridad (L01061)	167,36	1.840,96	
ZLO1062_U	16,0000 h	Formación en Seguridad y Salud (L01062)	27,53	440,48	
		Otros			2.281,44
		Suma la partida			2.281,44
		Costes indirectos	2,00%		45,63
		TOTAL PARTIDA			**2.327,07**

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

Cuadro de Precios 1

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)
CAPÍTULO M-3087 M-3087 La Pedriza y Cerro Yeguas (Somosierra)			
UO.01-ACON_P	km	**Acondicionamiento del viario forestal.**	**974,89**

Acondicionamiento de pistas (Planeo, refino y limpieza de cunetas, con doble bombeo; Riego y compactación): Refino y planeo de pista forestal dejando doble bombeo hacia ambas cunetas desde el centro superior al 2%, con la correspondiente limpieza de cuneta, en trabajos de conservación de caminos hasta una profundidad de 50 cm.; Compactación y riego a humedad óptima de pistas forestal, incluido el transporte y riego con agua a una distancia máxima de 3 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal con una dosificación indicativa de 100 l/m³ compactado.

NOVECIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

UO.02-TS_CLAR	Ha	**Tratamientos selvícolas (ST): Clareo, poda y astillado in situ.**	**2.300,98**

Clareo de pies sobrante y poda de pies restantes, y eliminación in situ de los restos (en terrazas con una fila de repoblación): Clareo de pies sobrante (40-60% de la masa inicial) y poda de pies restantes con motosierra en zonas con una carga de trabajo media; Poda baja de los pies restantes, hasta un máximo de 2,5 m. Eliminación de restos procedentes de poda y/o clareo mediante astilladora "in situ", incluye preparación y amontonado de los restos mediante la corta con motosierra (el volumen aproximado de restos está comprendido entre 8 y 15 toneladas por ha. y el diámetro máximo a astillar será de 15 cm) y eliminación, previa autorización expresa de la Dirección de obra, mediante quema de los restos no astillados.

DOS MIL TRESCIENTOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

UO.03-TS_CLAR	Ha	**Tratamientos selvícolas (DT): Clareo, poda y astillado in situ.**	**2.374,58**

Clareo de pies sobrante y poda de pies restantes, y eliminación in situ de los restos (en terrazas con dos filas de repoblación): Clareo de pies sobrante (40-60% de la masa inicial) y poda de pies restantes con motosierra en zonas con una carga de trabajo media; Eliminación completa de la fila interior de una de cada dos terrazas, y clareo de los pies de la fila exterior hasta conseguir la densidad objetivo. Poda baja de los pies restantes, hasta un máximo de 2,5 m. Desembosque de árboles completos entre terrazas contiguas, con una densidad de corta de entre 15 y 30 estéreos de madera por ha., de diámetros entre 12 y 30 cm., con distancia de desplazamiento menor a 20 m, incluye el correcto apilado y colocación para su posterior astillado; Eliminación de restos procedentes de poda y/o clareo mediante astilladora "in situ", incluye preparación y amontonado de los restos mediante la corta con motosierra (el volumen aproximado de restos está comprendido entre 8 y 15 toneladas por ha. y el diámetro máximo a astillar será de 15 cm) y eliminación, previa autorización expresa de la Dirección de obra, mediante quema de los restos no astillados.

DOS MIL TRESCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)

CAPÍTULO MUP-79 MUP 79 Dehesa Boyal (La Hiruela)

UO.04-TS_CLAR **Ha** **Clareo de latizales de rebollar, limpia de menores y desbroce.** **5.275,84**

Clareo en masas densas de latizales, cortas fitosanitarias, desbroce del matorral y de rebrote de rebollo, eliminación de restos no aprovechables de cortas y desbroces, y leñas puestas a disposición de los vecinos: Roza mecanizada con desbrozadora de cadenas o martillos en terrenos sin afloramientos rocosos (superficie cubierta de matorral entre 50% y 80% y pendiente menor del 30%); Apeo,desrame,descopado,tronzado y apilado en calle o lugar accesible al medio de saca procedente de una clara entre el 20 y 40% de una masa con una densidad inicial de 1.000 a 1.500 pies/ha, en zonas con una densidad inicial superior 1.500 pies/ha, a con un diámetro medio normal comprendido de 12 a 20 cm en pendientes inferiores al 25%; Desembosque a cargadero de árboles completos, con una densidad de corta de entre 30 y 60 estéreos de madera por ha., de diámetros entre 12 y 20 cm., con Skider o autocargador, con distancia de saca 200-400 m, incluye el correcto apilado en cargadero de la madera; Corte de ramas y árboles apeados, con motosierra, dimensiones máximas 2,50 m, y diámetro en punta delgada 4 cm mínimo, amontonado de leñas y apilado de restos finos para su eliminación; Astillado de restos forestales y/o arboles completos en cargadero con astilladora semimovil de cuchillas o martillos, con potencia y prestaciones suficientes para el astillado de material de hasta 40 cm de diámetro y con un volumen de residuos < 8 ton/ha (incluye la eliminación, previa autorización expresa de la Dirección de obra, mediante quema de los restos no astillados).

CINCO MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

UO.05-TS_LIMP **Ha** **Limpia de pies menores, apeo 30% D>10cm y desbroce.** **3.218,63**

Limpia en masas de fustales con apeo de todos los pies/varas Dn<10 cm y todos los localizados bajo la proyección de copa de pies mayores, corta fitosanitaria y clareo por lo bajo del 30% de los pies con Dn>10 cm, desbroce del matorral y de rebrote de rebollo, eliminación de restos no aprovechables de cortas y desbroces y leñas puestas a disposición de los vecinos: Roza mecanizada con desbrozadora de cadenas o martillos en terrenos sin afloramientos rocosos (superficie cubierta de matorral menor o igual al 50% y pendiente menor o igual al 30%); Apeo,desrame,descopado,tronzado y apilado en calle o lugar accesible al medio de saca procedente de una clara entre el 20 y 40% de una masa con una densidad inicial inferior a 500 pies/ha, con un diámetro medio normal comprendido de 20 a 30 cm en pendientes inferiores al 25%; Desembosque a cargadero de árboles completos, con una densidad de corta de entre 15 y 30 estéreos de madera por ha., de diámetros entre 12 y 30 cm., con Skider o autocargador, con distancia de saca menor a 200 m, incluye el correcto apilado en cargadero de la madera; Corte de ramas y árboles apeados, con motosierra, dimensiones máximas 2,5 m, y diámetro en punta delgada 4 cm mínimo, amontonado de leñas y apilado de restos finos para su eliminación; Astillado de restos forestales y/o arboles completos en cargadero con astilladora semimovil de cuchillas o martillos, con potencia y prestaciones suficientes para el astillado de material de hasta 40 cm de diámetro y con un volumen de residuos < 8 ton/ha (incluye la eliminación, previa autorización expresa de la Dirección de obra, mediante quema de los restos no astillados).

TRES MIL DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)
UO.06-ACON_P	Km	**Ensanche y acondicionamiento del viario forestal.**	9.648,89

Ensanche y acondicionamiento de pista: Apeo, desrame, descopado, tronzado y apilado en calle o lugar accesible al medio de saca con un diámetro medio normal comprendido de 12 a 20 cm.; Ensanche de pista con retroexcavadora hidráulica consistente en ampliación de la traza o banda de rodadura de 2 m, desde los 3 m de anchura hasta conseguir una anchura total de la traza (excluida cuneta) de 4 m. con retroexcavadora en todo tipo de terrenos incluso picado con martillo acoplado a la retroexcavadora, con formación de cuneta de 1 m. anchura y 50 cm. de profundidad y perfilado de los taludes resultantes a 1/1; Refino y planeo de pista forestal dejando doble bombeo hacia ambas cunetas desde el centro superior al 2%, hasta una profundidad de 50 cm.; Compactación y riego a humedad óptima de pistas forestal, incluido el transporte y riego con agua a una distancia máxima de 3 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal con una dosificación indicativa de 100 l/m³ compactado.

NUEVE MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

UO.07-DRENAJE	Ud	**Pasos de agua.**	1.793,62

Construcción de paso de agua que comprende arquetas de hormigón para la recogida de las aguas y embocaduras para caño sencillo, con dos aletas e imposta: La longitud de los pasos será de entre 5,5-6,5 m; Caño sencillo de tubo corrugado de PVC de 0,6 m de diámetro exterior colocado; Embocaduras de hormigón de 1,5 x 1x 0,2 m para caño de 0,6 m de diámetro nominal; Arqueta para caño sencillo de 0,6 metro de diámetro interior (incluye excavación y extendido de tierras).

MIL SETECIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)

CAPÍTULO MUP-150 MUP 150 Peñón y Peñalobo (Horcajuelo de la Sierra)

UO.01-ACON_P **km** **Acondicionamiento del viario forestal.** **974,89**

Acondicionamiento de pistas (Planeo, refino y limpieza de cunetas, con doble bombeo; Riego y compactación): Refino y planeo de pista forestal dejando doble bombeo hacia ambas cunetas desde el centro superior al 2%, con la correspondiente limpieza de cuneta, en trabajos de conservación de caminos hasta una profundidad de 50 cm.; Compactación y riego a humedad óptima de pistas forestal, incluido el transporte y riego con agua a una distancia máxima de 3 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal con una dosificación indicativa de 100 l/m³ compactado.

NOVECIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

UO.08_T.SELV **Ha** **Tratamientos selvicolas: Clara/clareo y poda.** **2.074,09**

Clareo/Clara de masa de Pinus sylvestris y preparación, desembosque y saca (madera puesta a disposición del adjudicatario): Clara de masas de pinar con densidad inicial entre 500-1000 pies/ha y un diámetro entre 12-20 cm con un peso de clara entre el 40% y el 60%; Poda baja de los pies restantes, hasta un máximo de 2,5 m; Desembosque a cargadero de árboles completos, con una densidad de corta de entre 30 y 60 estéreos de madera por ha., de diámetros entre 12 y 30 cm., con Skider o autocargador, con distancia de saca menor a 400 m, incluye el correcto apilado en cargadero de la madera y la colocación de copas preparadas para su posterior astillado; Preparación de madera, procedente de árboles con ramosidad elevada ya cortados en clareos o claras, con diámetro normal superior a 12 cm e inferior o igual a 20 cm en pendientes superiores al 25%, y densidad inicial del arbolado superior a 750 e inferior o igual a 1500 pies/ha. Incluye el desrame, descopado, tronzado y apilado; Astillado de restos forestales y/o arboles completos en cargadero con astilladora semimovil de cuchillas o martillos, con potencia y prestaciones suficientes para el astillado de material de hasta 40 cm de diámetro y con un volumen de residuos < 8 ton/ha (incluye la eliminación, previa autorización expresa de la Dirección de obra, mediante quema de los restos no astillados). Toda la madera y restos resultantes quedarán a disposición y responsabilidad del ejecutante para su aprovechamiento o eliminación/gestión. En cualquiera de los casos sacada del monte y convenientemente gestionada.

DOS MIL SETENTA Y CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

UO.10_DRENAJE **Ud**
Pasos de agua. **1.914,45**

Construcción de paso de agua que comprende arquetas de hormigón para la recogida de las aguas y embocaduras para caño sencillo, con dos aletas e imposta: La longitud de los pasos será de entre 6,5-7,5 m; Caño sencillo de tubo corrugado de PVC de 0,6 m de diámetro exterior colocado; Embocaduras de hormigón de 1,5 x 1x 0,2 m para caño de 0,6 m de diámetro nominal; Arqueta para caño sencillo de 0,6 metro de diámetro interior (incluye excavación y extendido de tierras).

MIL NOVECIENTOS CATORCE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

UO.11_LIM_PA **Ud** **Limpieza de paso de agua.** **110,06**

Pasos de agua: Limpieza de la canalización y de las embocaduras, mediante retirada y extendido de áridos y restos vegetales.

CIENTO DIEZ EUROS con SEIS CÉNTIMOS

UO.12_EXCAV. **Ud** **Excavación y apertura zanja.** **68,17**

Excavación hasta recuperar su volumen inicial de la cuenca de recepción del arroyo, 6 m3, previa a su cruce del camino: Excavación de zanja con mini-retroexcavadora, con la perfección que sea posible a máquina, acopio a pie de máquina, dejando taludes estables; Limpieza de los pasos de agua de salida de dicha cuenca de recepción bajo la pista y paso salvacunetas hacia la cuneta aguas abajo de la pista; Apertura-conexión de un tramo extra de cuneta, 20 m, pegada al talud.

SESENTA Y OCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)
CAPÍTULO MUP-156 MUP 156 Sierra Escalva (Montejo de la Sierra)			
UO.13-C.POL	Ha	**Apeo,desembosque y saca del monte de pies tronchados y tumbados.** Corta fitosanitaria (Apeo de pies tronzados; Desembosque de todos los pies apeados, tumbados y tronchados; Madera preparada y apilada en lugar accesible; Eliminación de restos no aprovechables; Saca del monte aprovechamiento/gestión, incluidos los tocones): Apeo de los pies tronzados, corta manual de pies con un diámetro normal comprendido entre 20 y 30 cm y con una densidad inicial de pies < 500 pies/ha; Desembosque a cargadero de árboles de 20-30 cm. de diámetro, con pendiente de terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca inferior o igual a 200 m; Preparación de madera, procedente de árboles de ramosidad elevada ya cortados, con diámetro normal superior a 20 cm e inferior o igual a 30 cm en pendientes inferiores o iguales al 25% (incluye separación de tocón y raíces de pes descalzados, desrame, descopado, tronzado, dejando la madera apilada y la colocación de copas preparadas para su posterior astillado); Astillado de restos forestales y/o arboles completos en cargadero con astilladora semimovil de cuchillas o martillos, con potencia y prestaciones suficientes para el astillado de material de hasta 40 cm de diámetro y con un volumen de residuos < 8 ton/ha (incluye la eliminación, previa autorización expresa de la Dirección de obra, mediante quema de los restos no astillados); Saca del monte y aprovechamiento o gestión de todos los productos extraídos, incluídos los tocones (madera a disposición del ejecutante). CUATROCIENTOS VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	**427,39**

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)

CAPÍTULO MUP-162 MUP 162 Las Cuestas, Cambronales y Reajo Grande (Somosierra)

UO.14_RP_MAN **Ha** **Repoblación Manual.** **3.264,13**

Repoblación 500 pies/Ha (300 frondosas-200 P. sylvestris/Ha) y desbroce manuales: Roza selectiva y triturado de matorral con diámetro basalmenor de 3 cm con una fcc comprendida entre el
50-80% y una pendiente < 50% con motodesbrozadora provista de cuchilla picadora; Apertura manual de un millar de hoyos con unas dimensiones de 40 x 40 x 40 cm , en suelos tránsito con una densidad de hoyos inferior a 700 hoyos/ha y con pendiente del terreno inferior al 50%; Plantación de pino silvestre y frondosas autóctonas (Ilex aquifolium, Sorbus aucuparia, Prunus avium, Quercus pyrenaica, Betula alba o pubescens, Fraxinus angustifolia), en envase (distribución, plantación y planta), incluido hasta un 20% de reposición de marras (revisión de marras, plantación y recolocado de materiales incluido).

TRES MIL DOSCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

UO.15_RP_MEC **Ha** **Repoblación Mecanizada.** **3.171,97**

Repoblación (800 pies/Ha (80% P. sylvestris 20% frondosas) con retroaraña (incluido desbroce previo): Apertura o remoción mecanizada de mil hoyos de 60x60x60 cm, con retroaraña, pendiente superior al 30%, y hasta donde ésta lo permita, con una densidad de hoyos entre 700-1.200 hoyos/ha, incluido desbroce/trituración de matorral previo con apero acopalado a la retroaraña; Plantaciónde pino silvestre y de frondosas autóctonas (Ilex aquifolium, Sorbus aucuparia, Prunus avium, Quercus pyrenaica, Betula alba o pubescens, Fraxinus angustifolia), en envase (distribución, plantación y planta), incluido hasta un 20% de reposición de marras (revisión de marras, plantación y recolocado de materiales incluido).

TRES MIL CIENTO SETENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

UO.16-CERR **m** **Cerramiento Perimetral.** **19,96**

Cerramiento perimetral de protección frente a la herbivoría con malla ganadera: Roza y triturado de matorral con diámetro basal entre 3 y 6 cm con una fcc<50% y una pendiente < 50% con motodesbrozadora provista de cuchilla picadora; Cerramiento de 150 cm de altura, anclado con postes de acero laminado de lados iguales de perfil angular L 40x40x40 de 200 cm de longitud, colocados cada 4 m y anclados al terreno 40 cm con dados de hormigón de 40x40x40 cm. Arriostrado cada 50 m o cambios de dirección con perfil angular de 2 metros T 60x60x7 y con dos patas o tornapuntas de perfil 40x40x4. Malla 145/14/30 de nudo independiente, atada en todos sus hilos a los postes y colocación de dos claves de acero de 4mm, i/p.p tensares y otros_(m.l. medido sobre proyección horizontal)

DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)
CAPÍTULO MUP-190 MUP 190 Dehesa de Pedrezuela (Pedrezuela)			
UO.17-CR_P	m	**Cerramiento-Corrales de protección de rodales de Pyrus.** Cercado de rodales de piruétano mediante la instalación de un cerramiento metálico sobre postes de madera: Cerramiento de 150 cm de altura, anclado con madera tratada (trat. tipo 4) 8/10 cm de diámetro y 2 m. metros de altura, colocados cada 4 m y anclados al terreno 40 cm con dados de hormigón de 40x40x40 cm. Tensado y con dos riostras cada de 50 m o cambios de dirección. Malla 145/14/30 de nudo independiente, atada en todos sus hilos a los postes y colocación de dos claves de acero de 4mm, i/p.p tensares y otros_(m.l. medido sobre proyección horizontal). QUINCE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	15,18
UO.18-CR_Q	Ud	**Corrales de protección y fomento de la reg. de rodales de Q.ilex** Corrales para regeneración de encina (cercado mediante la instalación de un cerramiento metálico sobre postes de madera, plantación y decapado): Cerramiento de 150 cm de altura, anclado con madera tratada (trat. tipo 4) 8/10 cm de diámetro y 2 m. metros de altura, colocados cada 4 m y anclados al terreno 40 cm con dados de hormigón de 40x40x40 cm. Tensado y con dos riostras en las esquinas. Malla 145/14/30 de nudo independiente, atada en todos sus hilos a los postes y colocación de dos claves de acero de 4mm, i/p.p tensares y otros; Apertura manual de hoyos con unas dimensione de 40 x 40x 40 cm, en suelos tránsito con una densidad de hoyos inferior a 700 hoyos/ha y con pendiente del terreno inferior al 50%. Plantación de Quercus ilex, en envase (distribución, plantación y planta), incluido hasta un 20% de reposición de marras (revisión de marras, plantación y recolocado de materiales incluido; Riego de plantaciones forestales con una densidad entre 150-250 plantas/ha, realizado mediante cisterna de agua acoplada a un tractor o camión cisterna, con una dosis de riego de 15 litros por planta, incluido el tiempo de carga de depósito y desplazamiento a la zona de riego, localizada de 3 a 15 km de distancia; Pase de rulo, cultivador o rastra en la implantación y mejora de pastizales o siembras a voleo. MIL TRESCIENTOS DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	1.318,68
UO.19-REC_P	Ud	**Recepe y protección de matas de Q.ilex (Jaula 60 cm).** Recepe y protección de cada mata recepada con la instalación en torno a las mismas de jaula protectora de malla electrosoldada de dos metros de altura y díametro 0,6 m.: Recepe de pies de quercineas de pequeño tamaño, diseminado o repoblado joven (diámetro inferior a 3 cm); Instalación de jaula protectora de 2 metros de altura y 60 cm. de diámetro formada por una malla electrosoldada de dos metros de altura, con un cuadro de 50x50 mm y 3 mm de grosor, atada con alambre a tres postes de madera tratada de 8-10 cm de grosor y de 2,5 m de longitud. CINCUENTA Y SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS	56,03
UO.20-REC_P	Ud	**Recepe y protección de matas de Q.ilex (Jaula 80 cm).** Recepe y protección de cada mata recepada con la instalación en torno a las mismas de jaula protectora de malla electrosoldada de dos metros de altura y díametro 0,8 m: Recepe de pies de quercineas de pequeño tamaño, diseminado o repoblado joven (diámetro inferior a 3 cm); Instalación de jaula protectora de 2 metros de altura y 80 cm. de diámetro formada por una malla electrosoldada de dos metros de altura, con un cuadro de 50x50 mm y 3 mm de grosor, atada con alambre a tres postes de madera tratada de 8-10 cm de grosor y de 2,5 m de longitud. SESENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	63,83
UO.21-REC_P	Ud	**Recepe y protección de matas de Q.ilex (Jaula 100 cm).** Recepe y protección de cada mata recepada con la instalación en torno a las mismas de jaula protectora de malla electrosoldada de dos metros de altura y díametro 1 m.: Recepe de pies de quercineas de pequeño tamaño, diseminado o repoblado joven (diámetro inferior a 3 cm); Instalación de jaula protectora de 2 metros de altura y 100 cm. de diámetro formada por una malla electrosoldada de dos metros de altura, con un cuadro de 50x50 mm y 3 mm de grosor, atada con alambre a tres postes de madera tratada de 8-10 cm de grosor y de 2,5 m de longitud. SETENTA EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	70,72

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)
CAPÍTULO SUPERVISION Supervisión de las obras			
UO.22-SUP	**jor.**	**Personal Titulado Universitario superior (Supervisión obras).** Ingeniero de Montes o Ingeniero Técnico Forestal (o titulación equivalente), con suficiente y probada experiencia en obras de este tipo, con asistencia de al menos una jornada semanal para la supervisión de las obras. CIENTO OCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	**108,53**
CAPÍTULO CARTEL OBRA Publicidad de la obra			
UO.23-CART	**Ud**	**Cartel de obra 40X60cm** Cartel de obra de chapa de 40 x 60 cm de aluminio, rotulado con vinilo de impresión digital, con información del proyecto, incluida estructura de sustentación conformada por perfil metálico tubular fijado al terreno mediante hormigonado. CIENTO SETENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	**173,42**
CAPÍTULO SYS Seguridad y Salud			
UO.24-SS-IND	**Ud**	**SyS-Equipos de protección individual.** SyS: Equipos de Protección individual. TRES MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	**3.955,88**
UO.25-SS-COL	**Ud**	**SyS-Protección colectiva.** SyS: Equipos de Protección colectiva. DOS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	**2.888,93**
UO.26-SS-FOR	**Ud**	**SyS-Formación.** Reunión mensual Comité Seguridad y Formación en Seguridad y Salud. DOS MIL TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	**2.327,07**

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

Cuadro de Precios 2

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)

CAPÍTULO M-3087 M-3087 La Pedriza y Cerro Yeguas (Somosierra)

UO.01-ACON_P km Acondicionamiento del viario forestal.

Acondicionamiento de pistas (Planeo, refino y limpieza de cunetas, con doble bombeo; Riego y compactación): Refino y planeo de pista forestal dejando doble bombeo hacia ambas cunetas desde el centro superior al 2%, con la correspondiente limpieza de cuneta, en trabajos de conservación de caminos hasta una profundidad de 50 cm.; Compactación y riego a humedad óptima de pistas forestal, incluido el transporte y riego con agua a una distancia máxima de 3 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal con una dosificación indicativa de 100 l/m³ compactado.

Maquinaria	955,77
Suma la partida	955,77
Costes indirectos 2,00%	19,12
TOTAL PARTIDA	**974,89**

UO.02-TS_CLAR Ha Tratamientos selvícolas (ST): Clareo, poda y astillado in situ.

Clareo de pies sobrante y poda de pies restantes, y eliminación in situ de los restos (en terrazas con una fila de repoblación): Clareo de pies sobrante (40-60% de la masa inicial) y poda de pies restantes con motosierra en zonas con una carga de trabajo media; Poda baja de los pies restantes, hasta un máximo de 2,5 m. Eliminación de restos procedentes de poda y/o clareo mediante astilladora "in situ", incluye preparación y amontonado de los restos mediante la corta con motosierra (el volumen aproximado de restos está comprendido entre 8 y 15 toneladas por ha. y el diámetro máximo a astillar será de 15 cm) y eliminación, previa autorización expresa de la Dirección de obra, mediante quema de los restos no astillados.

Mano de obra	1.378,36
Maquinaria	877,50
Suma la partida	2.255,86
Costes indirectos 2,00%	45,12
TOTAL PARTIDA	**2.300,98**

UO.03-TS_CLAR Ha Tratamientos selvícolas (DT): Clareo, poda y astillado in situ.

Clareo de pies sobrante y poda de pies restantes, y eliminación in situ de los restos (en terrazas con dos filas de repoblación): Clareo de pies sobrante (40-60% de la masa inicial) y poda de pies restantes con motosierra en zonas con una carga de trabajo media; Eliminación completa de la fila interior de una de cada dos terrazas, y clareo de los pies de la fila exterior hasta conseguir la densidad objetivo. Poda baja de los pies restantes, hasta un máximo de 2,5 m. Desembosque de árboles completos entre terrazas contiguas, con una densidad de corta de entre 15 y 30 estéreos de madera por ha., de diámetros entre 12 y 30 cm., con distancia de desplazamiento menor a 20 m, incluye el correcto apilado y colocación para su posterior astillado; Eliminación de restos procedentes de poda y/o clareo mediante astilladora "in situ", incluye preparación y amontonado de los restos mediante la corta con motosierra (el volumen aproximado de restos está comprendido entre 8 y 15 toneladas por ha. y el diámetro máximo a astillar será de 15 cm) y eliminación, previa autorización expresa de la Dirección de obra, mediante quema de los restos no astillados.

Mano de obra	1.450,52
Maquinaria	877,50
Suma la partida	2.328,02
Costes indirectos	
TOTAL PARTIDA	**2.374,58**

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)

CAPÍTULO MUP-79 MUP 79 Dehesa Boyal (La Hiruela)

UO.04-TS_CLAR Ha Clareo de latizales de rebollar, limpia de menores y desbroce.

Clareo en masas densas de latizales, cortas fitosanitarias, desbroce del matorral y de rebrote de rebollo, eliminación de restos no aprovechables de cortas y desbroces, y leñas puestas a disposición de los vecinos: Roza mecanizada con desbrozadora de cadenas o martillos en terrenos sin afloramientos rocosos (superficie cubierta de matorral entre 50% y 80% y pendiente menor del 30%); Apeo,desrame,descopado,tronzado y apilado en calle o lugar accesible al medio de saca procedente de una clara entre el 20 y 40% de una masa con una densidad inicial de 1.000 a 1.500 pies/ha, en zonas con una densidad inicial superior 1.500 pies/ha, a con un diámetro medio normal comprendido de 12 a 20 cm en pendientes inferiores al 25%; Desembosque a cargadero de árboles completos, con una densidad de corta de entre 30 y 60 estéreos de madera por ha., de diámetros entre 12 y 20 cm., con Skider o autocargador, con distancia de saca 200-400 m, incluye el correcto apilado en cargadero de la madera; Corte de ramas y árboles apeados, con motosierra, dimensiones máximas 2,50 m, y diámetro en punta delgada 4 cm mínimo, amontonado de leñas y apilado de restos finos para su eliminación; Astillado de restos forestales y/o arboles completos en cargadero con astilladora semimovil de cuchillas o martillos, con potencia y prestaciones suficientes para el astillado de material de hasta 40 cm de diámetro y con un volumen de residuos < 8 ton/ha (incluye la eliminación, previa autorización expresa de la Dirección de obra, mediante quema de los restos no astillados).

Mano de obra	3.462,42
Maquinaria	1.709,97
Suma la partida	5.172,39
Costes indirectos 2,00%	103,45
TOTAL PARTIDA	**5.275,84**

UO.05-TS_LIMP Ha Limpia de pies menores, apeo 30% D>10cm y desbroce.

Limpia en masas de fustales con apeo de todos los pies/varas Dn<10 cm y todos los localizados bajo la proyección de copa de pies mayores, corta fitosanitaria y clareo por lo bajo del 30% de los pies con Dn>10 cm, desbroce del matorral y de rebrote de rebollo, eliminación de restos no aprovechables de cortas y desbroces y leñas puestas a disposición de los vecinos: Roza mecanizada con desbrozadora de cadenas o martillos en terrenos sin afloramientos rocosos (superficie cubierta de matorral menor o igual al 50% y pendiente menor o igual al 30%); Apeo,desrame,descopado,tronzado y apilado en calle o lugar accesible al medio de saca procedente de una clara entre el 20 y 40% de una masa con una densidad inicial inferior a 500 pies/ha, con un diámetro medio normal comprendido de 20 a 30 cm en pendientes inferiores al 25%; Desembosque a cargadero de árboles completos, con una densidad de corta de entre 15 y 30 estéreos de madera por ha., de diámetros entre 12 y 30 cm., con Skider o autocargador, con distancia de saca menor a 200 m, incluye el correcto apilado en cargadero de la madera; Corte de ramas y árboles apeados, con motosierra, dimensiones máximas 2,5 m, y diámetro en punta delgada 4 cm mínimo, amontonado de leñas y apilado de restos finos para su eliminación; Astillado de restos forestales y/o arboles completos en cargadero con astilladora semimovil de cuchillas o martillos, con potencia y prestaciones suficientes para el astillado de material de hasta 40 cm de diámetro y con un volumen de residuos < 8 ton/ha (incluye la eliminación, previa autorización expresa de la Dirección de obra, mediante quema de los restos no astillados).

Mano de obra	2.097,89
Maquinaria	1.057,63
Suma la partida	3.155,52
Costes indirectos 2,00%	63,11
TOTAL PARTIDA	**3.218,63**

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)

UO.06-ACON_P **Km** **Ensanche y acondicionamiento del viario forestal.**

Ensanche y acondicionamiento de pista: Apeo, desrame, descopado, tronzado y apilado en calle o lugar accesible al medio de saca con un diámetro medio normal comprendido de 12 a 20 cm.; Ensanche de pista con retroexcavadora hidráulica consistente en ampliación de la traza o banda de rodadura de 2 m, desde los 3 m de anchura hasta conseguir una anchura total de la traza (excluida cuneta) de 4 m. con retroexcavadora en todo tipo de terrenos incluso picado con martillo acoplado a la retroexcavadora, con formación de cuneta de 1 m. anchura y 50 cm. de profundidad y perfilado de los taludes resultantes a 1/1; Refino y planeo de pista forestal dejando doble bombeo hacia ambas cunetas desde el centro superior al 2%, hasta una profundidad de 50 cm.; Compactación y riego a humedad óptima de pistas forestal, incluido el transporte y riego con agua a una distancia máxima de 3 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal con una dosificación indicativa de 100 l/m³ compactado.

Mano de obra	194,83
Maquinaria	9.264,87
Suma la partida	9.459,70
Costes indirectos 2,00%	189,19
TOTAL PARTIDA	**9.648,89**

UO.07-DRENAJE **Ud** **Pasos de agua.**

Construcción de paso de agua que comprende arquetas de hormigón para la recogida de las aguas y embocaduras para caño sencillo, con dos aletas e imposta: La longitud de los pasos será de entre 5,5-6,5 m; Caño sencillo de tubo corrugado de PVC de 0,6 m de diámetro exterior colocado; Embocaduras de hormigón de 1,5 x 1x 0,2 m para caño de 0,6 m de diámetro nominal; Arqueta para caño sencillo de 0,6 metro de diámetro interior (incluye excavación y extendido de tierras).

Mano de obra	221,95
Maquinaria	125,32
Resto de obra y materiales	1.411,18
Suma la partida	1.758,45
Costes indirectos 2,00%	35,17
TOTAL PARTIDA	**1.793,62**

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)

CAPÍTULO MUP-150 MUP 150 Peñón y Peñalobo (Horcajuelo de la Sierra)

UO.01-ACON_P **km** **Acondicionamiento del viario forestal.**

Acondicionamiento de pistas (Planeo, refino y limpieza de cunetas, con doble bombeo; Riego y compactación): Refino y planeo de pista forestal dejando doble bombeo hacia ambas cunetas desde el centro superior al 2%, con la correspondiente limpieza de cuneta, en trabajos de conservación de caminos hasta una profundidad de 50 cm.; Compactación y riego a humedad óptima de pistas forestal, incluido el transporte y riego con agua a una distancia máxima de 3 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal con una dosificación indicativa de 100 l/m³ compactado.

Maquinaria 955,77
Suma la partida 955,77
Costes indirectos 2,00% 19,12

TOTAL PARTIDA 974,89

UO.08_T.SELV **Ha** **Tratamientos selvicolas: Clara/clareo y poda.**

Clareo/Clara de masa de Pinus sylvestris y preparación, desembosque y saca (madera puesta a disposición del adjudicatario): Clara de masas de pinar con densidad inicial entre 500-1000 pies/ha y un diámetro entre 12-20 cm con un peso de clara entre el 40% y el 60%; Poda baja de los pies restantes, hasta un máximo de 2,5 m; Desembosque a cargadero de árboles completos, con una densidad de corta de entre 30 y 60 estéreos de madera por ha., de diámetros entre 12 y 30 cm., con Skider o autocargador, con distancia de saca menor a 400 m, incluye el correcto apilado en cargadero de la madera y la colocación de copas preparadas para su posterior astillado; Preparación de madera, procedente de árboles con ramosidad elevada ya cortados en clareos o claras, con diámetro normal superior a 12 cm e inferior o igual a 20 cm en pendientes superiores al 25%, y densidad inicial del arbolado superior a 750 e inferior o igual a 1500 pies/ha. Incluye el desrame, descopado, tronzado y apilado; Astillado de restos forestales y/o arboles completos en cargadero con astilladora semimovil de cuchillas o martillos, con potencia y prestaciones suficientes para el astillado de material de hasta 40 cm de diámetro y con un volumen de residuos < 8 ton/ha (incluye la eliminación, previa autorización expresa de la Dirección de obra, mediante quema de los restos no astillados). Toda la madera y restos resultantes quedarán a disposición y responsabilidad del ejecutante para su aprovechamiento o eliminación/gestión. En cualquiera de los casos sacada del monte y convenientemente gestionada.

Mano de obra 1.176,70
Maquinaria 1.502,90
Resto de obra y materiales ..... -646,18
Suma la partida 2.033,42
Costes indirectos 2,00% 40,67

TOTAL PARTIDA 2.074,09

UO.10_DRENAJE **Ud** **Pasos de agua.**

Construcción de paso de agua que comprende arquetas de hormigón para la recogida de las aguas y embocaduras para caño sencillo, con dos aletas e imposta: La longitud de los pasos será de entre 6,5-7,5 m; Caño sencillo de tubo corrugado de PVC de 0,6 m de diámetro exterior colocado; Embocaduras de hormigón de 1,5 x 1x 0,2 m para caño de 0,6 m de diámetro nominal; Arqueta para caño sencillo de 0,6 metro de diámetro interior (incluye excavación y extendido **de tierras).**

Mano de obra 234,41
Maquinaria 139,86
Resto de obra y materiales ... 1.502,64
Suma la partida 1.876,91
Costes indirectos 2,00% 37,54

TOTAL PARTIDA 1.914,45

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)
UO.11_LIM_PA	Ud	**Limpieza de paso de agua.**	
		Pasos de agua: Limpieza de la canalización y de las embocaduras, mediante retirada y extendido de áridos y restos vegetales.	
		Mano de obra	78,72
		Maquinaria	27,86
		Resto de obra y materiales	1,32
		Suma la partida	107,90
		Costes indirectos 2,00%	2,16
		TOTAL PARTIDA	**110,06**
UO.12_EXCAV.	Ud	**Excavación y apertura zanja.**	
		Excavación hasta recuperar su volumen inicial de la cuenca de recepción del arroyo, 6 m3, previa a su cruce del camino: Excavación de zanja con mini-retroexcavadora, con la perfección que sea posible a máquina, acopio a pie de máquina, dejando taludes estables; Limpieza de los pasos de agua de salida de dicha cuenca de recepción bajo la pista y paso salvacunetas hacia la cuneta aguas abajo de la pista; Apertura-conexión de un tramo extra de cuneta, 20 m, pegada al talud.	
		Maquinaria	66,83
		Suma la partida	66,83
		Costes indirectos 2,00%	1,34
		TOTAL PARTIDA	**68,17**

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)

CAPÍTULO MUP-156 MUP 156 Sierra Escalva (Montejo de la Sierra)

UO.13-C.POL **Ha** **Apeo,desembosque y saca del monte de pies tronchados y tumbados.**

Corta fitosanitaria (Apeo de pies tronzados; Desembosque de todos los pies apeados, tumbados y tronchados; Madera preparada y apilada en lugar accesible; Eliminación de restos no aprovechables; Saca del monte aprovechamiento/gestión, incluidos los tocones): Apeo de los pies tronzados, corta manual de pies con un diámetro normal comprendido entre 20 y 30 cm y con una densidad inicial de pies < 500 pies/ha; Desembosque a cargadero de árboles de 20-30 cm. de diámetro, con pendiente de terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca inferior o igual a 200 m; Preparación de madera, procedente de árboles de ramosidad elevada ya cortados, con diámetro normal superior a 20 cm e inferior o igual a 30 cm en pendientes inferiores o iguales al 25% (incluye separación de tocón y raíces de pes descalzados, desrame, descopado, tronzado, dejando la madera apilada y la colocación de copas preparadas para su posterior astillado); Astillado de restos forestales y/o arboles completos en cargadero con astilladora semimovil de cuchillas o martillos, con potencia y prestaciones suficientes para el astillado de material de hasta 40 cm de diámetro y con un volumen de residuos < 8 ton/ha (incluye la eliminación, previa autorización expresa de la Dirección de obra, mediante quema de los restos no astillados); Saca del monte y aprovechamiento o gestión de todos los productos extraídos, incluídos los tocones (madera a disposición del ejecutante).

Mano de obra	128,64
Maquinaria	290,37
Suma la partida	419,01
Costes indirectos 2,00%	8,38
TOTAL PARTIDA	**427,39**

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)

CAPÍTULO MUP-162 MUP 162 Las Cuestas, Cambronales y Reajo Grande (Somosierra)

UO.14_RP_MAN **Ha** **Repoblación Manual.**

Repoblación 500 pies/Ha (300 frondosas-200 P. sylvestris/Ha) y desbroce manuales: Roza selectiva y triturado de matorral con diámetro basalmenor de 3 cm con una fcc comprendida entre el

50-80% y una pendiente < 50% con motodesbrozadora provista de cuchilla picadora; Apertura manual de un millar de hoyos con unas dimensiones de 40 x 40 x 40 cm , en suelos tránsito con una densidad de hoyos inferior a 700 hoyos/ha y con pendiente del terreno inferior al 50%; Plantación de pino silvestre y frondosas autóctonas (Ilex aquifolium, Sorbus aucuparia, Prunus avium, Quercus pyrenaica, Betula alba o pubescens, Fraxinus angustifolia), en envase (distribución, plantación y planta), incluido hasta un 20% de reposición de marras (revisión de marras, plantación y recolocado de materiales incluido).

Mano de obra	2.750,09
Maquinaria	234,91
Resto de obra y materiales	215,13
Suma la partida	3.200,13
Costes indirectos 2,00%	64,00
TOTAL PARTIDA	**3.264,13**

UO.15_RP_MEC **Ha** **Repoblación Mecanizada.**

Repoblación (800 pies/Ha (80% P. sylvestris 20% frondosas) con retroaraña (incluido desbroce previo): Apertura o remoción mecanizada de mil hoyos de 60x60x60 cm, con retroaraña, pendiente superior al 30%, y hasta donde ésta lo permita, con una densidad de hoyos entre 700-1.200 hoyos/ha, incluido desbroce/trituración de matorral previo con apero acopalado a la retroaraña; Plantaciónde pino silvestre y de frondosas autóctonas (Ilex aquifolium, Sorbus aucuparia, Prunus avium, Quercus pyrenaica, Betula alba o pubescens, Fraxinus angustifolia), en envase (distribución, plantación y planta), incluido hasta un 20% de reposición de marras (revisión de marras, plantación y recolocado de materiales incluido).

Mano de obra	1.574,40
Maquinaria	1.213,57
Resto de obra y materiales	321,80
Suma la partida	3.109,77
Costes indirectos 2,00%	62,20
TOTAL PARTIDA	**3.171,97**

UO.16-CERR **m** **Cerramiento Perimetral.**

Cerramiento perimetral de protección frente a la herbivoría con malla ganadera: Roza y triturado de matorral con diámetro basal entre 3 y 6 cm con una fcc<50% y una pendiente < 50% con motodesbrozadora provista de cuchilla picadora; Cerramiento de 150 cm de altura, anclado con postes de acero laminado de lados iguales de perfil angular L 40x40x40 de 200 cm de longitud, colocados cada 4 m y anclados al terreno 40 cm con dados de hormigón de 40x40x40 cm. Arriostrado cada 50 m o cambios de dirección con perfil angular de 2 metros T 60x60x7 y con dos patas o tornapuntas de perfil 40x40x4. Malla 145/14/30 de nudo independiente, atada en todos sus hilos a los postes y colocación de dos claves de acero de 4mm, i/p.p tensares y otros_(m.l. medido sobre proyección horizontal)

Mano de obra	8,82
Maquinaria	1,14
Resto de obra y materiales	9,61
Suma la partida	19,57
Costes indirectos 2,00%	0,39

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)

TOTAL PARTIDA 19,96

CAPÍTULO MUP-190 MUP 190 Dehesa de Pedrezuela (Pedrezuela)

UO.17-CR_P **m** **Cerramiento-Corrales de protección de rodales de Pyrus.**

Cercado de rodales de piruétano mediante la instalación de un cerramiento metálico sobre postes de madera: Cerramiento de 150 cm de altura, anclado con madera tratada (trat. tipo 4) 8/10 cm de diámetro y 2 m. metros de altura, colocados cada 4 m y anclados al terreno 40 cm con dados de hormigón de 40x40x40 cm. Tensado y con dos riostras cada de 50 m o cambios de dirección. Malla 145/14/30 de nudo independiente, atada en todos sus hilos a los postes y colocación de dos claves de acero de 4mm, i/p.p tensares y otros_(m.l. medido sobre proyección horizontal).

Mano de obra 5,51
Maquinaria..... 0,36
Resto de obra y materiales 9,01
Suma la partida..... 14,88
Costes indirectos 2,00%..... 0,30

TOTAL PARTIDA 15,18

UO.18-CR_Q **Ud** **Corrales de protección y fomento de la reg. de rodales de Q.ilex**

Corrales para regeneración de encina (cercado mediante la instalación de un cerramiento metálico sobre postes de madera, plantación y decapado): Cerramiento de 150 cm de altura, anclado con madera tratada (trat. tipo 4) 8/10 cm de diámetro y 2 m. metros de altura, colocados cada 4 m y anclados al terreno 40 cm con dados de hormigón de 40x40x40 cm. Tensado y con dos riostras en las esquinas. Malla 145/14/30 de nudo independiente, atada en todos sus hilos a los postes y colocación de dos claves de acero de 4mm, i/p.p tensares y otros; Apertura manual de hoyos con unas dimensione de 40 x 40x 40 cm, en suelos tránsito con una densidad de hoyos inferior a 700 hoyos/ha y con pendiente del terreno inferior al 50%. Plantación de Quercus ilex, en envase (distribución, plantación y planta), incluido hasta un 20% de reposición de marras (revisión de marras, plantación y recolocado de materiales incluido; Riego de plantaciones forestales con una densidad entre 150-250 plantas/ha, realizado mediante cisterna de agua acoplada a un tractor o camión cisterna, con una dosis de riego de 15 litros por planta, incluido el tiempo de carga de depósito y desplazamiento a la zona de riego, localizada de 3 a 15 km de distancia; Pase de rulo, cultivador o rastra en la implantación y mejora de pastizales o siembras a voleo.

Mano de obra 520,49
Maquinaria..... 44,46
Resto de obra y materiales 727,87
Suma la partida..... 1.292,82
Costes indirectos 2,00%..... 25,86

TOTAL PARTIDA 1.318,68

UO.19-REC_P **Ud** **Recepe y protección de matas de Q.ilex (Jaula 60 cm).**

Recepe y protección de cada mata recepada con la instalación en torno a las mismas de jaula protectora de malla electrosoldada de dos metros de altura y díametro 0,6 m.: Recepe de pies de quercineas de pequeño tamaño, diseminado o repoblado joven (diámetro inferior a 3 cm); Instalación de jaula protectora de 2 metros de altura y 60 cm. de diámetro formada por una malla electrosoldada de dos metros de altura, con un cuadro de 50x50 mm y 3 mm de grosor, atada con alambre a tres postes de madera tratada de 8-10 cm de grosor y de 2,5 m de longitud.

Mano de obra 7,46
Maquinaria..... 4,61
Resto de obra y materiales 42,86
Suma la partida..... 54,93
Costes indirectos 2,00%..... 1,10

TOTAL PARTIDA 56,03

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)
UO.20-REC_P	Ud	**Recepe y protección de matas de Q.ilex (Jaula 80 cm).**	
		Recepe y protección de cada mata recepada con la instalación en torno a las mismas de jaula protectora de malla electrosoldada de dos metros de altura y díametro 0,8 m: Recepe de pies de quercineas de pequeño tamaño, diseminado o repoblado joven (diámetro inferior a 3 cm); Instalación de jaula protectora de 2 metros de altura y 80 cm. de diámetro formada por una malla electrosoldada de dos metros de altura, con un cuadro de 50x50 mm y 3 mm de grosor, atada con alambre a tres postes de madera tratada de 8-10 cm de grosor y de 2,5 m de longitud.	
		Mano de obra ..... 8,19 Maquinaria..... 4,61 Resto de obra y materiales ..... 49,78 Suma la partida..... 62,58 Costes indirectos 2,00%..... 1,25	
		TOTAL PARTIDA	**63,83**
UO.21-REC_P	Ud	**Recepe y protección de matas de Q.ilex (Jaula 100 cm).**	
		Recepe y protección de cada mata recepada con la instalación en torno a las mismas de jaula protectora de malla electrosoldada de dos metros de altura y díametro 1 m.: Recepe de pies de quercineas de pequeño tamaño, diseminado o repoblado joven (diámetro inferior a 3 cm); Instalación de jaula protectora de 2 metros de altura y 100 cm. de diámetro formada por una malla electrosoldada de dos metros de altura, con un cuadro de 50x50 mm y 3 mm de grosor, atada con alambre a tres postes de madera tratada de 8-10 cm de grosor y de 2,5 m de longitud.	
		Mano de obra ..... 8,90 Maquinaria..... 4,61 Resto de obra y materiales ..... 55,82 Suma la partida..... 69,33 Costes indirectos 2,00%..... 1,39	
		TOTAL PARTIDA	**70,72**

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)

CAPÍTULO SUPERVISION Supervisión de las obras

UO.22-SUP **jor.** **Personal Titulado Universitario superior (Supervisión obras).**

Ingeniero de Montes o Ingeniero Técnico Forestal (o titulación equivalente), con suficiente y probada experiencia en obras de este tipo, con asistencia de al menos una jornada semanal para la supervisión de las obras.

Mano de obra	106,40
Suma la partida	106,40
Costes indirectos 2,00%	2,13
TOTAL PARTIDA	**108,53**

CAPÍTULO CARTEL OBRA Publicidad de la obra

UO.23-CART **Ud** **Cartel de obra 40X60cm**

Cartel de obra de chapa de 40 x 60 cm de aluminio, rotulado con vinilo de impresión digital, con información del proyecto, incluida estructura de sustentación conformada por perfil metálico tubular

fijado al terreno mediante hormigonado.

Mano de obra	16,40
Maquinaria	2,86
Resto de obra y materiales	150,76
Suma la partida	170,02
Costes indirectos 2,00%	3,40
TOTAL PARTIDA	**173,42**

CAPÍTULO SYS Seguridad y Salud

UO.24-SS-IND **Ud** **SyS-Equipos de protección individual.**

SyS: Equipos de Protección individual.

Resto de obra y materiales	3.878,31
Suma la partida	3.878,31
Costes indirectos 2,00%	77,57
TOTAL PARTIDA	**3.955,88**

UO.25-SS-COL **Ud** **SyS-Protección colectiva.**

SyS: Equipos de Protección colectiva.

Resto de obra y materiales	2.832,28
Suma la partida	2.832,28
Costes indirectos 2,00%	56,65
TOTAL PARTIDA	**2.888,93**

UO.26-SS-FOR **Ud** **SyS-Formación.**

Reunión mensual Comité Seguridad y Formación en Seguridad y Salud.

Resto de obra y materiales	2.281,44
Suma la partida	2.281,44
Costes indirectos 2,00%	45,63
TOTAL PARTIDA	**2.327,07**

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

Mediciones

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

MEDICIONES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO M-3087. M-3087 La Pedriza y Cerro Yeguas (Somosierra)					
UO.01-ACON_P	km	**Acondicionamiento del viario forestal.**			
					3,99
		P-a (Km)	0,495	0,50	
		P-b (Km)	0,934	0,93	
		R-a (Km)	0,368	0,37	
		R-b (Km)	1,015	1,02	
		H-a (Km)	0,338	0,34	
		H-b (Km)	0,832	0,83	
UO.02-TS_CLAR	Ha	**Tratamientos selvícolas (ST): Clareo, poda y astillado in situ.**			
					46,90
		Rodal-a (Ha)	2,43	2,43	
		Rodal-b (Ha)	16,08	16,08	
		Rodal-c (Ha)	8,83	8,83	
		Rodal-d (Ha)	0,35	0,35	
		Rodal-e (Ha)	2,82	2,82	
		Rodal-f (Ha)	4,42	4,42	
		Rodal-g-ST (Ha)	4,86	4,86	
		Rodal-h (Ha)	0,71	0,71	
		Rodal-i (Ha)	5,2	5,20	
		Rodal-j (Ha)	1,2	1,20	
UO.03-TS_CLAR	Ha	**Tratamientos selvícolas (DT): Clareo, poda y astillado in situ.**			
					11,44
		Rodal-g-DT (Ha)	11,44	11,44	

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

MEDICIONES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO MUP-79. MUP 79 Dehesa Boyal (La Hiruela)					
UO.04-TS_CLAR	Ha	**Clareo de latizales de rebollar, limpia de menores y desbroce.**			
					2,88
		A-9a (Ha Clareo)	0,53	0,53	
		A-9b (Ha Clareo)	0,86	0,86	
		A-10a (Ha Clareo)	0,9	0,90	
		A-10c (Ha Clareo)	0,59	0,59	
UO.05-TS_LIMP	Ha	**Limpia de pies menores, apeo 30% D>10cm y desbroce.**			
					6,80
		A-9c (Ha Limpia)	0,72	0,72	
		A-10b (Ha Limpia)	2,86	2,86	
		A-12 (Ha Limpia)	3,22	3,22	
UO.06-ACON_P	Km	**Ensanche y acondicionamiento del viario forestal.**			
					0,80
		Km	0,8	0,80	
UO.07-DRENAJE	Ud	**Pasos de agua.**			
					4,00
		Ud	4	4,00	

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

MEDICIONES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO MUP-150. MUP 150 Peñón y Peñalobo (Horcajuelo de la Sierra)					
UO.01-ACON_P	km	**Acondicionamiento del viario forestal.**			
					2,96
		T-0 (Km)	0,28	0,28	
		T-1 (Km)	0,47	0,47	
		T-2 (Km)	0,77	0,77	
		T-3 (Km)	0,85	0,85	
		T-4 (Km)	0,59	0,59	
UO.08_T.SELV	Ha	**Tratamientos selvicolas: Clara/clareo y poda.**			
					42,53
		Rodal-a (Ha)	16,66	16,66	
		Rodal-b (Ha)	13,09	13,09	
		Rodal-c (Ha)	5,29	5,29	
		Rodal-d (Ha)	7,49	7,49	
UO.10_DRENAJE	Ud	**Pasos de agua.**			
					1,00
		Ud	1	1,00	
UO.11_LIM_PA	Ud	**Limpieza de paso de agua.**			
					1,00
		Ud	1	1,00	
UO.12_EXCAV.	Ud	**Excavación y apertura zanja.**			
					1,00
		Ud	1	1,00	

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

MEDICIONES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO MUP-156. MUP 156 Sierra Escalva (Montejo de la Sierra)					
UO.13-C.POL	Ha	**Apeo, desembosque y saca del monte de pies tronchados y tumbados.**			
					24,00
		Ha	24	24,00	

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

MEDICIONES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO MUP-162. MUP 162 Las Cuestas, Cambronales y Reajo Grande (Somosierra)					
UO.14_RP_MAN	Ha	**Repoblación Manual.**			
					1,17
		Rodal 4 (Ha)	1,17	1,17	
UO.15_RP_MEC	Ha	**Repoblación Mecanizada.**			
					15,76
		Rodal 1 (Ha)	4,07	4,07	
		Rodal 2 (Ha)	2,02	2,02	
		Rodal 3 (Ha)	9,67	9,67	
UO.16-CERR	m	**Cerramiento Perimetral.**			
					3316,00
		Sector NE (m)	1013	1.013,00	
		Sector SO (m)	2303	2.303,00	

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

MEDICIONES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO MUP-190. MUP 190 Dehesa de Pedrezuela (Pedrezuela)					
UO.17-CR_P	m	**Cerramiento-Corrales de protección de rodales de Pyrus.**			
					631,00
		Rodal Py-1 (m)	221	221,00	
		Rodal Py-2 (m)	178	178,00	
		Rodal Py-3 (m)	117	117,00	
		Rodal Py-4 (m)	115	115,00	
UO.18-CR_Q	Ud	**Corrales de protección y fomento de la reg. de rodales de Q.ilex**			
					2,00
		Rodal Qi-1 (ud)	1	1,00	
		Rodal Qi-2 (ud)	1	1,00	
UO.19-REC_P	Ud	**Recepe y protección de matas de Q.ilex (Jaula 60 cm).**			
					141,00
		Rodal 1 (ud)	32	32,00	
		Rodal 2 (ud)	22	22,00	
		Rodal 3 (ud)	28	28,00	
		Rodal 4 (ud)	16	16,00	
		Rodal 5 (ud)	14	14,00	
		Rodal 6 (ud)	29	29,00	
UO.20-REC_P	Ud	**Recepe y protección de matas de Q.ilex (Jaula 80 cm).**			
					141,00
		Rodal 1 (ud)	32	32,00	
		Rodal 2 (ud)	22	22,00	
		Rodal 3 (ud)	28	28,00	
		Rodal 4 (ud)	16	16,00	
		Rodal 5 (ud)	14	14,00	
		Rodal 6 (ud)	29	29,00	
UO.21-REC_P	Ud	**Recepe y protección de matas de Q.ilex (Jaula 100 cm).**			
					143,00
		Rodal 1 (ud)	33	33,00	
		Rodal 2 (ud)	22	22,00	
		Rodal 3 (ud)	28	28,00	
		Rodal 4 (ud)	16	16,00	
		Rodal 5 (ud)	15	15,00	
		Rodal 6 (ud)	29	29,00	

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

MEDICIONES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO SUPERVISION. Supervisión de las obras					
UO.22-SUP	jor.	**Personal Titulado Universitario superior (Supervisión obras).**			
					50,00
		Jornadas	50	50,00	
CAPÍTULO CARTEL OBRA. Publicidad de la obra					
UO.23-CART	Ud	**Cartel de obra 40X60cm**			
					5,00
		Ud.	5	5,00	
CAPÍTULO SYS. Seguridad y Salud					
UO.24-SS-IND	Ud	**SyS-Equipos de protección individual.**			
					1,00
UO.25-SS-COL	Ud	**SyS-Protección colectiva.**			
					1,00
UO.26-SS-FOR	Ud	**SyS-Formación.**			
					1,00

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

Presupuestos Parciales

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

PRESUPUESTOS PARCIALES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
CAPÍTULO M-3087. M-3087 La Pedriza y Cerro Yeguas (Somosierra)						
UO.01-ACON_P	km	**Acondicionamiento del viario forestal.**				
		P-a (Km)	0,495			
		P-b (Km)	0,934			
		R-a (Km)	0,368			
		R-b (Km)	1,015			
		H-a (Km)	0,338			
		H-b (Km)	0,832			
				3,99	974,89	3.889,81
UO.02-TS_CLAR	Ha	**Tratamientos selvícolas (ST): Clareo, poda y astillado in situ.**				
		Rodal-a (Ha)	2,43			
		Rodal-b (Ha)	16,08			
		Rodal-c (Ha)	8,83			
		Rodal-d (Ha)	0,35			
		Rodal-e (Ha)	2,82			
		Rodal-f (Ha)	4,42			
		Rodal-g-ST (Ha)	4,86			
		Rodal-h (Ha)	0,71			
		Rodal-i (Ha)	5,2			
		Rodal-j (Ha)	1,2			
				46,90	2.300,98	107.915,96
UO.03-TS_CLAR	Ha	Tratamientos selvícolas (DT): Clareo, poda y astillado in situ.				
		Rodal-g-DT (Ha)	11,44			
				11,44	2.374,58	27.165,20
			TOTAL CAPÍTULO M-3087			**138.970,97**

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

PRESUPUESTOS PARCIALES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
CAPÍTULO MUP-79. MUP 79 Dehesa Boyal (La Hiruela)						
UO.04-TS_CLAR	Ha	**Clareo de latizales de rebollar, limpia de menores y desbroce.**				
		A-9a (Ha Clareo)	0,53			
		A-9b (Ha Clareo)	0,86			
		A-10a (Ha Clareo)	0,9			
		A-10c (Ha Clareo)	0,59			
				2,88	5.275,84	15.194,42
UO.05-TS_LIMP	Ha	Limpia de pies menores, apeo 30% D>10cm y desbroce.				
		A-9c (Ha Limpia)	0,72			
		A-10b (Ha Limpia)	2,86			
		A-12 (Ha Limpia)	3,22			
				6,80	3.218,63	21.886,68
UO.06-ACON_P	Km	Ensanche y acondicionamiento del viario forestal.				
		Km	0,8			
				0,80	9.648,89	7.719,11
UO.07-DRENAJE	Ud	Pasos de agua.				
		Ud	4			
				4,00	1.793,62	7.174,48
		TOTAL CAPÍTULO MUP-79				**51.974,69**

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

PRESUPUESTOS PARCIALES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
CAPÍTULO MUP-150. MUP 150 Peñón y Peñalobo (Horcajuelo de la Sierra)						
UO.01-ACON_P	km	**Acondicionamiento del viario forestal.**				
		T-0 (Km)	0,28			
		T-1 (Km)	0,47			
		T-2 (Km)	0,77			
		T-3 (Km)	0,85			
		T-4 (Km)	0,59			
				2,96	974,89	2.885,67
UO.08_T.SELV	Ha	Tratamientos selvicolas: Clara/clareo y poda.				
		Rodal-a (Ha)	16,66			
		Rodal-b (Ha)	13,09			
		Rodal-c (Ha)	5,29			
		Rodal-d (Ha)	7,49			
				42,53	2.074,09	88.211,05
UO.10_DRENAJE	Ud	Pasos de agua.				
		Ud	1			
				1,00	1.914,45	1.914,45
UO.11_LIM_PA	Ud	Limpieza de paso de agua.				
		Ud	1			
				1,00	110,06	110,06
UO.12_EXCAV.	Ud	Excavación y apertura zanja.				
		Ud	1			
				1,00	68,17	68,17

TOTAL CAPÍTULO MUP-150 ..... 93.189,40

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

PRESUPUESTOS PARCIALES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
CAPÍTULO MUP-156. MUP 156 Sierra Escalva (Montejo de la Sierra)					
UO.13-C.POL	Ha	**Apeo, desembosque y saca del monte de pies tronchados y tumbados**			
	Ha	24	24,00	427,39	10.257,36
		TOTAL CAPÍTULO MUP-156			**10.257,36**

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

PRESUPUESTOS PARCIALES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
CAPÍTULO MUP-162. MUP 162 Las Cuestas, Cambronales y Reajo Grande (Somosierra)						
UO.14_RP_MAN	Ha	**Repoblación Manual.**				
		Rodal 4 (Ha)	1,17			
				1,17	3.264,13	3.819,03
UO.15_RP_MEC	Ha	**Repoblación Mecanizada.**				
		Rodal 1 (Ha)	4,07			
		Rodal 2 (Ha)	2,02			
		Rodal 3 (Ha)	9,67			
				15,76	3.171,97	49.990,25
UO.16-CERR	m	Cerramiento Perimetral.				
		Sector NE (m)	1013			
		Sector SO (m)	2303			
				3.316,00	19,96	66.187,36
			TOTAL CAPÍTULO MUP-162			119.996,64

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

PRESUPUESTOS PARCIALES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
CAPÍTULO MUP-190. MUP 190 Dehesa de Pedrezuela (Pedrezuela)						
UO.17-CR_P	m	**Cerramiento-Corrales de protección de rodales de Pyrus.**				
		Rodal Py-1 (m)	221			
		Rodal Py-2 (m)	178			
		Rodal Py-3 (m)	117			
		Rodal Py-4 (m)	115			
				631,00	15,18	9.578,58
UO.18-CR_Q	Ud	Corrales de protección y fomento de la reg. de rodales de Q.ilex				
		Rodal Qi-1 (ud)	1			
		Rodal Qi-2 (ud)	1			
				2,00	1.318,68	2.637,36
UO.19-REC_P	Ud	Recepe y protección de matas de Q.ilex (Jaula 60 cm).				
		Rodal 1 (ud)	32			
		Rodal 2 (ud)	22			
		Rodal 3 (ud)	28			
		Rodal 4 (ud)	16			
		Rodal 5 (ud)	14			
		Rodal 6 (ud)	29			
				141,00	56,03	7.900,23
UO.20-REC_P	Ud	Recepe y protección de matas de Q.ilex (Jaula 80 cm).				
		Rodal 1 (ud)	32			
		Rodal 2 (ud)	22			
		Rodal 3 (ud)	28			
		Rodal 4 (ud)	16			
		Rodal 5 (ud)	14			
		Rodal 6 (ud)	29			
				141,00	63,83	9.000,03
UO.21-REC_P	Ud	Recepe y protección de matas de Q.ilex (Jaula 100 cm).				
		Rodal 1 (ud)	33			
		Rodal 2 (ud)	22			
		Rodal 3 (ud)	28			
		Rodal 4 (ud)	16			
		Rodal 5 (ud)	15			
		Rodal 6 (ud)	29			
				143,00	70,72	10.112,96

TOTAL CAPÍTULO MUP-190 ..... 39.229,16

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

PRESUPUESTOS PARCIALES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
CAPÍTULO SUPERVISION. Supervisión de las obras					
UO.22-SUP	jor.	**Personal Titulado Universitario superior (Supervisión obras).**			
		Jornadas 50	50,00	108,53	5.426,50
		TOTAL CAPÍTULO SUPERVISION			**5.426,50**
CAPÍTULO CARTEL OBRA. Publicidad de la obra					
UO.23-CART	Ud	**Cartel de obra 40X60cm**			
		Ud. 5	5,00	173,42	867,10
		TOTAL CAPÍTULO CARTEL OBRA			**867,10**
CAPÍTULO SYS. Seguridad y Salud					
UO.24-SS-IND	Ud	**SyS-Equipos de protección individual.**	1,00	3.955,88	3.955,88
UO.25-SS-COL	Ud	SyS-Protección colectiva.	1,00	2.888,93	2.888,93
UO.26-SS-FOR	Ud	SyS-Formación.	1,00	2.327,07	2.327,07

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

Resumen del Presupuesto

PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I.

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Capítulo	Resumen	Importe (€)	%
M-3087	M-3087 La Pedriza y Cerro Yeguas (Somosierra).....	138.970,97	29,63
MUP-79	MUP 79 Dehesa Boyal (La Hiruela).....	51.974,69	11,08
MUP-150	MUP 150 Peñón y Peñalobo (Horcajuelo de la Sierra).....	93.189,40	19,87
MUP-156	MUP 156 Sierra Escalva (Montejo de la Sierra).....	10.257,36	2,19
MUP-162	MUP 162 Las Cuestas, Cambronales y Reajo Grande (Somosierra)..	119.996,64	25,58
MUP-190	MUP 190 Dehesa de Pedrezuela (Pedrezuela).....	39.229,16	8,36
SUPERVISION	Supervisión de las obras.....	5.426,50	1,16
CARTEL OBRA	Publicidad de la obra.....	867,10	0,18
SYS	Seguridad y Salud.....	9.171,88	1,96

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (P.E.M.)	469.083,70
13,00 % Gastos Generales (G.G.).....	60.980,88
6,00 % Beneficio industrial.....	28.145,02
21,00% IVA (sobre P.E.M.+ G.G.+B.I.).....	117.224,02
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**675.433,62**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de:

SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS.

Al final del Documento III Pliego de Prescripciones Técnicas se encuentra la firma válida para todos los documentos contractuales de este "PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VARIOS MONTES DEL SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL I".