

ÍNDICE

1. OBJETO.....	3
2. ANTECEDENTES.....	3
3. ACTUACIÓN ENMARCADA DENTRO DEL PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL FEADER DE LA REGIÓN DE MURCIA 2014-2020.....	4
4. SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y ADMINISTRATIVA.....	4
4.1. LOCALIZACIÓN Y ACCESOS.....	4
4.2. PROPIEDAD, SITUACIÓN ADMINISTRATIVA Y SUPERFICIE	6
4.3. NIVELES DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	6
5. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO NATURAL	8
5.1. FISIOGRAFÍA Y CONFIGURACIÓN DEL TERRENO.....	8
5.1.1. Altitudes y pendientes.....	8
5.1.2. Geología, litología y edafología	9
5.2. CLIMATOLOGÍA	9
5.3. VEGETACIÓN.....	11
5.4. FAUNA	11
6. ACTUACIONES SELVÍCOLAS.....	11
6.1. OBJETIVOS.....	11
6.2. ÁREA DE ACTUACIÓN	12
6.2.1. Selección de zonas de actuación.....	12
6.2.2. Descripción de zonas de actuación.....	15
6.3. ACTUACIONES.....	15
6.4. METODOLOGÍA.....	17
6.4.1. Tratamientos selvícolas intermedios.....	17
6.5. APEO DE RODALES	19
6.5.1. Restricciones a la ejecución de actuaciones selvícolas	19
6.5.1.1. Pendiente	19
6.5.1.2. Fracción de Cobertura Cubierta (FCC)	23
6.5.1.3. Presencia de fauna protegida	23
6.5.1.4. Resumen de superficies	23
6.5.2. Condicionantes a la ejecución de actuaciones selvícolas.....	24
6.5.2.1. Distancia a cargadero	24
6.5.2.2. Unidades/Volumen a extraer	27

6.6.	CUANTIFICACIÓN DEL TRATAMIENTO PROPUESTO.....	28
7.	ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS.....	36
7.1.	ADECUACIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIARIA.....	36
7.1.1.	Objetivos.....	36
7.1.2.	Localización y estado actual.....	36
7.1.3.	Actuaciones.....	42
7.1.4.	Descripción de las obras.....	43
7.1.4.1.	Ensanche de la plataforma.....	43
7.1.4.2.	Mejora del firme.....	43
7.2.	ACONDICIONAMIENTO DE CARGADEROS.....	43
7.2.1.	Descripción.....	43
7.2.2.	Localización.....	44
7.3.	SEGUIMIENTO BIOLÓGICO.....	44
7.3.1.	Justificación.....	44
7.3.2.	Actuaciones.....	45
7.4.	ESTUDIO DE VIABILIDAD.....	46
7.4.1.	Justificación.....	46
7.4.2.	Actuaciones.....	46
8.	PLAN DE TRABAJO.....	47
9.	SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.....	47
10.	PRESUPUESTO.....	47
11.	DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.....	48

1. OBJETO

El proyecto denominado "*PROYECTO DE DISMINUCIÓN DEL COMBUSTIBLE VEGETAL EN EL MONTE PÚBLICO Nº 79 UMBRÍA DE SIERRA ESPUÑA, DEL T.M. DE MULA*" tiene por objeto la realización de actuaciones selvícolas, encaminadas a la mejora de la masa forestal y a la prevención de incendios forestales.

Las tareas a realizar serían las siguientes:

1. **Actuaciones selvícolas:** consistentes en la realización de 203,20 ha de tratamientos selvícolas (clareos, claras, cortas de mejora general de la masa forestal con carácter preparatorio). El objetivo de estos tratamientos es el de dosificación de la competencia intraespecífica para mejorar el desarrollo de la masa y favorecer la autoprotección frente a incendios forestales.
2. **Acondicionamiento de caminos:** mejora de 24.715 metros de la infraestructura viaria existente para mejorar la accesibilidad y el tránsito de vehículos y maquinaria, de manera que facilite las labores de gestión forestal y de defensa contra incendios forestales.

2. ANTECEDENTES

La Estrategia Forestal de la Región de Murcia establece los siguientes objetivos prioritarios en los sistemas forestales murcianos:

- Protección de la flora y fauna silvestres.
- Protección frente a riesgos erosivos.
- Prevención contra los incendios forestales.
- Restauración y mejora selvícola y ecológica de la cubierta forestal.
- Tratamientos selectivos y lucha biológica frente a agentes nocivos.
- Uso social y paisajístico.
- Productividad forestal.

El cumplimiento de estos objetivos se consigue a través de los correspondientes planes técnicos de gestión forestal sostenible (PTGFS) que dotan a los espacios forestales de una gestión forestal que aúna los principios de multifuncionalidad y sostenibilidad.

Esta gestión forestal se basa en la organización, administración y uso de los montes de forma e intensidad que permita mantener su biodiversidad, productividad, vitalidad, potencialidad y capacidad de regeneración, para atender, ahora y en el futuro, las funciones ecológicas, económicas y sociales relevantes a escala local, nacional y global, y sin producir daños a otros ecosistemas.

Por lo tanto, se enmarca este proyecto dentro de la planificación establecida en el correspondiente PTGFS y desarrolla las actuaciones selvícolas a realizar, de acuerdo a las prioridades y necesidades establecidas en dicho documento.

Por otro lado, se entiende por Selvicultura Preventiva el conjunto de actuaciones destinadas a conseguir estructuras de masa con menor grado de combustibilidad, es decir, con mayor resistencia a la propagación del fuego. El objetivo de la Selvicultura preventiva es modificar la estructura de la masa forestal para dificultar la propagación del fuego. Esto se consigue mediante la diversificación de la masa, estableciendo discontinuidades lineales en el perímetro de la misma y a lo largo de caminos, vaguadas, cursos de agua y divisorias, así como conservando o favoreciendo la alternancia de especies. La diversificación debe realizarse respetando el paisaje y el carácter de la zona, así como los hábitats incluidos en ella.

La realización de los tratamientos selvícolas de mejora siempre ha supuesto un coste para el propietario del monte o para la Administración promotora del trabajo. Dentro de la coyuntura económica actual, el aprovechamiento con fines energéticos de la biomasa forestal extraída en las actuaciones selvícolas se presenta como una oportunidad para la autofinanciación de esas actuaciones y, así, permitir la continuidad de esos trabajos de mejora tan necesarios para el monte y para la consecución de los objetivos propuestos en la Ordenación y para la defensa del monte frente a los incendios forestales, que de otro modo tendrían un coste inasumible en estos momentos.

Además de ser una labor beneficiosa para la masa forestal, otro de los beneficios que aporta es la de dinamizar la economía local a través de la generación de puestos de trabajo durante la ejecución del mismo y crear una serie de actividades económicas alrededor del mercado del aprovechamiento de biomasa forestal.

3. ACTUACIÓN ENMARCADA DENTRO DEL PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL FEADER DE LA REGIÓN DE MURCIA 2014-2020

Este proyecto se financia por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Regional (FEADER) dentro del Programa Operativo de la Región de Murcia 2014-2020.

En concreto se aplica la medida 8: INVERSIONES EN EL DESARROLLO DE ZONAS FORESTALES Y MEJORA DE LA VIABILIDAD DE LOS BOSQUES, **Submedida 8.3 Prevención de daños causados a los bosques por incendios, desastres naturales y catástrofes** (acciones dirigidas a disminuir el riesgo de incendio forestal, mediante diferentes actuaciones de prevención). Las actuaciones subvencionables se corresponden con actividades de prevención contra los incendios u otros riesgos naturales como la realización de prácticas forestales preventivas como el control de la vegetación, podas, desbroces, el clareo o la diversificación de la estructura vegetal, incluyendo actuaciones locales mediante la utilización de animales de pastoreo para reducir el combustible forestal.

4. SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y ADMINISTRATIVA

4.1. LOCALIZACIÓN Y ACCESOS

Las actuaciones previstas se localizan en la Comarca del Noroeste de la Región de Murcia, y más concretamente en el Término Municipal de Mula.

Dentro del Término Municipal, las actuaciones se enmarcan en el MUP nº 79 "Umbría de Sierra Espuña", situados al sur del Término Municipal, en las laderas del norte de Sierra Espuña junto

a la población de Casas Nuevas por el oeste y el núcleo poblacional de Casas de Peito y Hoya de la Noguera y Los Cuadrados por el este.



Figura 1 Localización del monte

El monte objeto del proyecto se encuentran a unos 40 km de Murcia y el acceso se realiza desde la Autovía del Noroeste (RM-15), hasta Mula, tomando posteriormente la carretera a Pliego C – 3315; una vez en Pliego, para ir a la parte occidental del monte se toma la carretera a Casas Nuevas por la carretera C-5, desde donde sale una pista que lleva al monte; un poco más adelante de Casas Nuevas, siguiendo por misma carretera, sale otra pista hacia el sur que igualmente lleva a la parte occidental del MUP 79; para acceder a la parte oriental del monte, se toma desde Pliego la carretera C – 3315 hacia Gebas, y hay dos accesos al monte que salen hacia el oeste desde esa carretera, uno hacia las Casas de Peito y posteriormente a las Casas de Guerra y Cortijo de Bárbol, y la siguiente unos 2,5 km más hacia el sur, que sale hacia los núcleos poblacionales de Hoya Noguera y Los Cuadrados; de éste, sale una pista que da acceso al centro del monte hacia el Barranco de la Hoz y el corazón de Sierra Espuña.

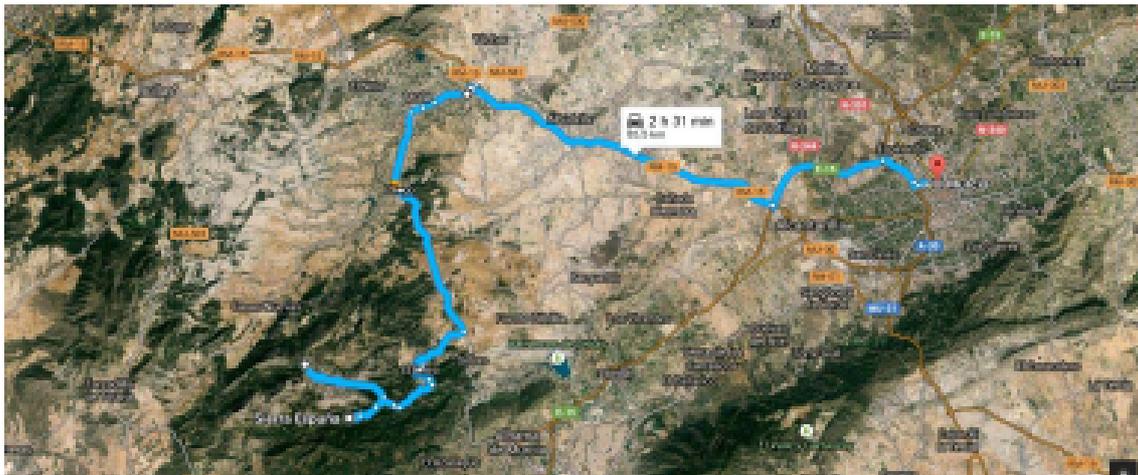


Figura 2. Itinerario de acceso. Fuente: <http://maps.google.es>

4.2. PROPIEDAD, SITUACIÓN ADMINISTRATIVA Y SUPERFICIE

Las actuaciones objeto del proyecto se van a llevar a cabo en terrenos de titularidad pública, concretamente, el MUP nº 79 "Umbría de Sierra Espuña", del T. M. de Mula, propiedad del Ayuntamiento de Mula.

Nº CUP	NOMBRE	TÉRMINO MUNICIPAL	PROPIEDAD	SUPERFICIE (HA)
79	Umbría de Sierra Espuña	Mula	Ayuntamiento de Mula	4.187,8121

4.3. NIVELES DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Los montes donde se sitúan las zonas de actuación se encuentran dentro de los límites del Espacio Natural Protegido del Parque Regional de Sierra Espuña; este espacio constituye también el LIC ES000173 "Sierra Espuña" de la Red Natura 2000.

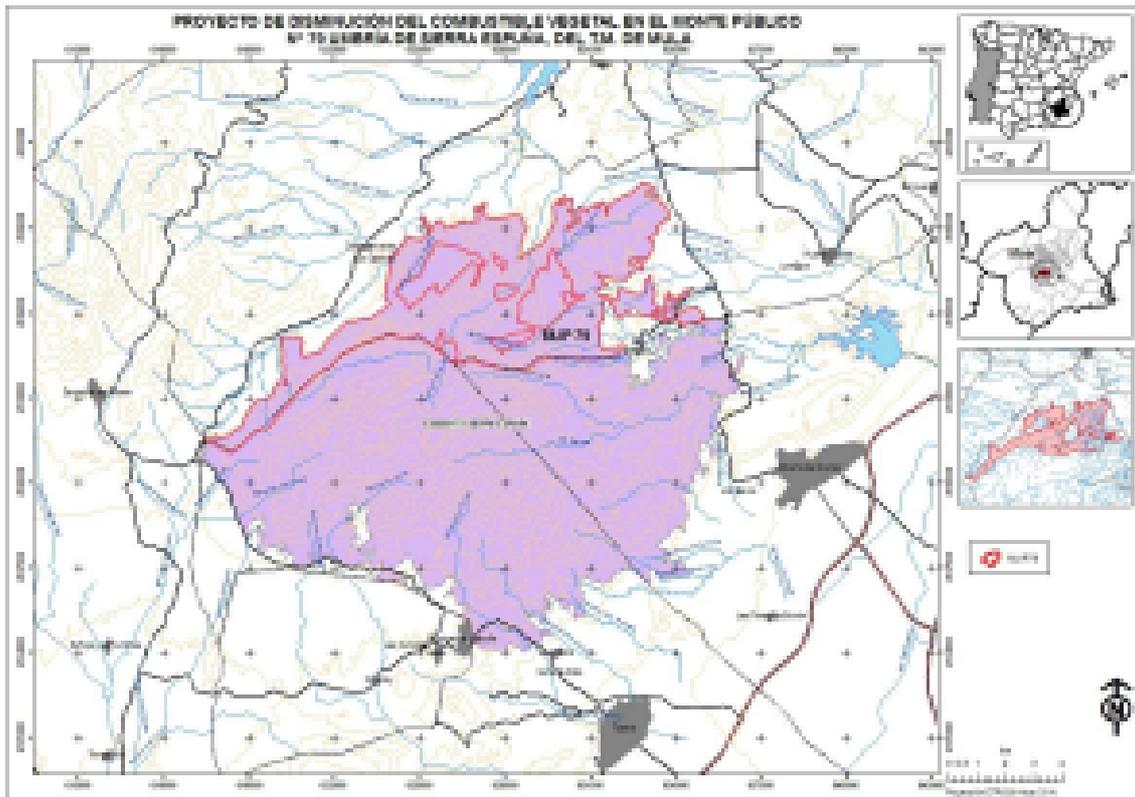


Figura 3. Localización de las actuaciones previstas en relación a la Red Natura 2000

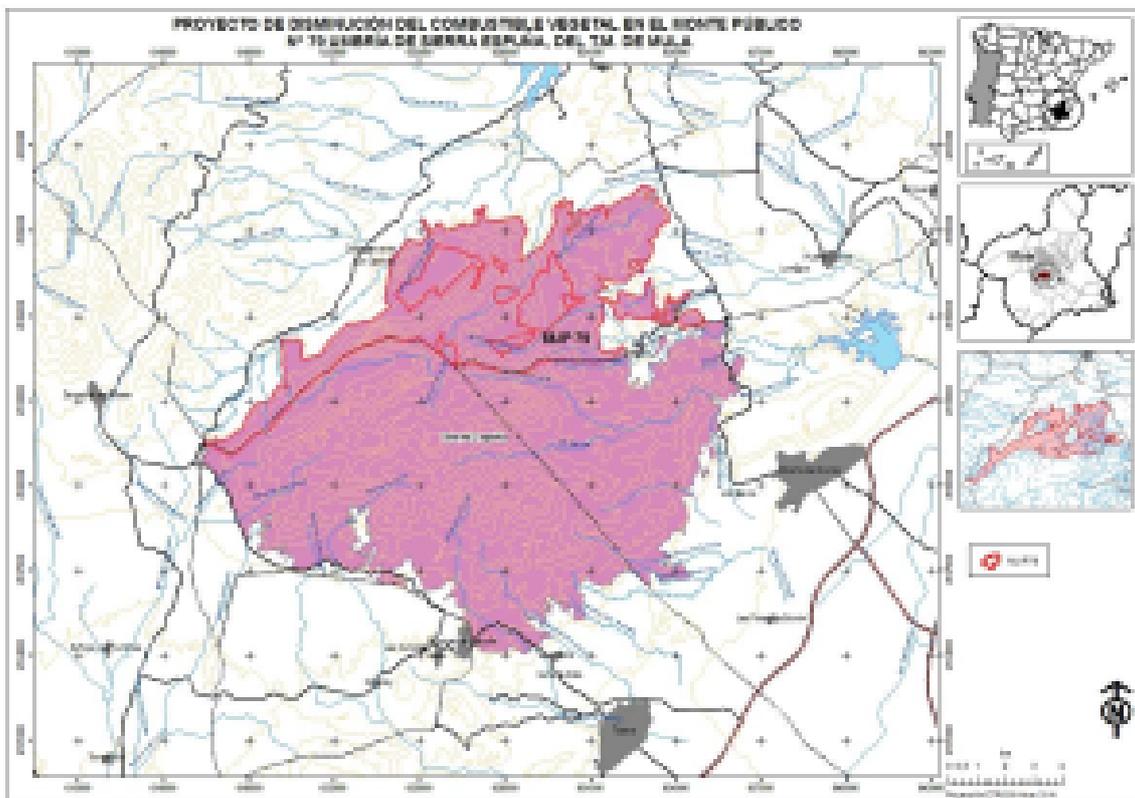


Figura 4. Localización del monte en relación con Espacios Naturales Protegidos

En todas las actuaciones que hayan de llevarse a cabo conforme a lo que prescribe el presente proyecto, se han tenido en cuenta las prescripciones que la normativa de dichas figuras de protección establece en relación con las mismas. En concreto y con respecto al Plan Sectorial de Ordenación Forestal del Parque Regional de Sierra Espuña, redactado al amparo de lo que establecen los artículos 42, 95, 96 y 97 del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales, para las zonas en las que se enmarcan las actuaciones proyectadas se permiten las mismas.

5. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO NATURAL

5.1. FISIOGRAFÍA Y CONFIGURACIÓN DEL TERRENO

5.1.1. Altitudes y pendientes

En la tabla siguiente se muestra el resumen de altitudes, pendientes y orientaciones del monte 79 del CUP.

MUP	Superf. (ha)	Altitudes (m)			Superficie por Pendientes (ha)					
		Máx.	Med.	Mín.	0-3%	3-12%	12-30%	30-45%	45-60%	>60%
79	4.187,8121	1.350	821	450	9,79	160,81	927,96	1.239,88	1.048,35	800,91

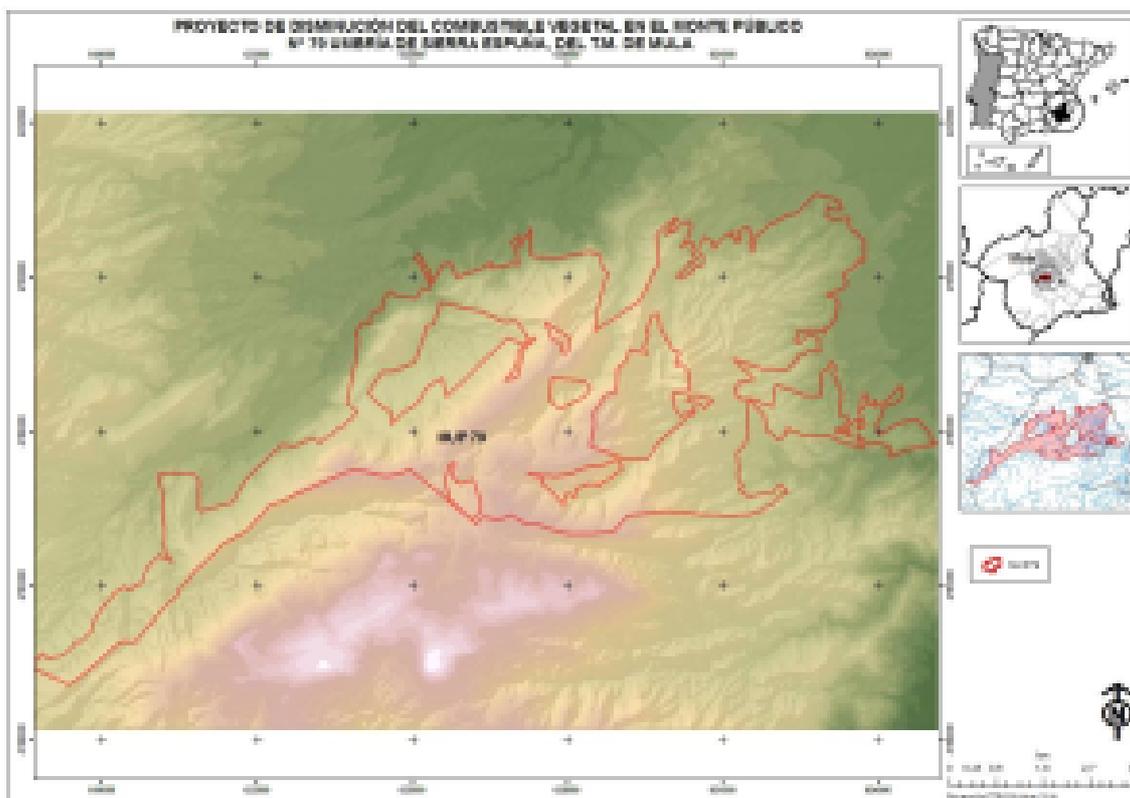


Figura 5. Distribución superficial del rango de altitud de la zona.

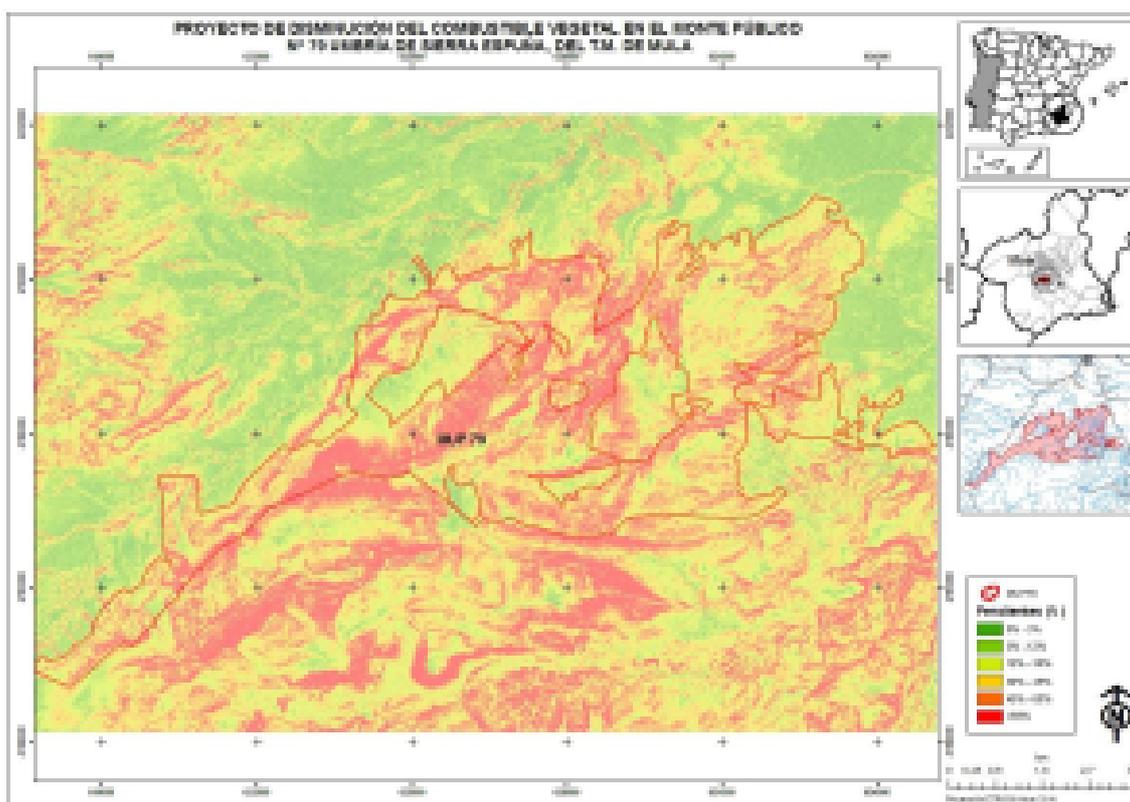


Figura 6. Distribución superficial del rango de pendientes de la zona.

5.1.2. Geología, litología y edafología

Según el Mapa de Suelos de la Región de Murcia, siguiendo la clasificación de FAO-UNESCO (1974), los suelos predominantes en el MUP nº 79 son los Litosoles, con inclusiones de Cambisoles cálcicos y Xerosoles cálcicos y, en ocasiones Rendsinas órticas. Sólo en la parte occidental al pie de los escarpados farallones de Sierra Espuña bajo los pinares más densos del monte, los suelos dominantes son los Xerosoles cálcicos o petrocálcicos.

5.2. CLIMATOLOGÍA

Los datos climáticos se han obtenido a partir de la aplicación informática de cálculo de los Diagramas Bioclimáticos elaborada para la Dirección General de Medio Ambiente de la Región de Murcia para el NW de Murcia¹.

Los diagramas bioclimáticos de Montero de Burgos y González Rebollos constituyen una eficaz herramienta para caracterizar el clima y, además, se han mostrado como una potente y eficaz manera de apoyar decisiones sobre repoblaciones, silvicultura, potencialidades de producción de biomasa vegetal, posibilidades de incremento de biodiversidad, potencialidad de producción de caza, etc.

¹ D.G.M.A. Aplicación informática para la estimación de temperaturas y precipitaciones para el NW de Murcia y cálculo y representación de los Diagramas Bioclimáticos de Montero de Burgos. Consejería de Presidencia. Región de Murcia. (http://www.murcianatural.carm.es/web/guest/visor/visor-contenidos-dinamicos/-/journal_content/56_INSTANCE_a4AT/14/728603)

Como en todos los estudios climáticos, la base de los índices a emplear, sean estos los que sean, está en la bondad de los datos de partida. Y en el caso de los DBC (como en los diagramas ombrotérmicos y en muchos otros) son la temperatura media y la precipitación mensual, que en el caso de los DBC se combinan con hipótesis edáficas (capacidad edáfica de transferencia de agua en el suelo de un mes para el siguiente o capacidad de retención de agua – CR) y fisiográficas (escorrentía superficial, w, porcentaje del agua de lluvia que, por causa de la pendiente y de la cobertura vegetal y de restos sobre el suelo, escurre sin penetrar en el perfil edáfico).

Los resultados gráficos de los cálculos para la elaboración de los diagramas bioclimáticos de Montero de Burgos, para el centroide de los rodales de actuación, a la altitud correspondiente a dicho centroide y a los valores de la capacidad de retención de agua y de escorrentía que proporciona el modelo para el noroeste de Murcia se puede consultar en el anexo correspondiente a los datos climatológicos.

A continuación se muestra un resumen de las conclusiones extraídas del estudio de esos datos.

- El valor medio que el modelo climático ofrece para la precipitación anual oscila entre los 390 mm y los 344 mm; la temperatura media que el modelo proporciona oscila entre 14,7°C y 15,9°C. Las mayores precipitaciones se producen en otoño y la sequía es de larga duración (siempre de final de mayo a principios de septiembre)
- Los valores estimados de CR actual para el centroide del cantón oscilan entre 50 mm y 100 mm, mientras que los valores de escorrentía actual oscilan entre el 10% y el 13%
- La CRT se va incrementando conforme se sube en altitud desde valores muy limitados de algo más de 24 mm hasta poco menos de 48 mm: la biodiversidad arbórea esperable tiene que ser necesariamente muy monótona; la capacidad de resistencia a sequías prolongadas de la sinecia se basa en las propias características de la vegetación, muy adaptada a periodos prolongados de tiempo con precipitaciones escasas e irregulares
- La IBF es prácticamente nula o directamente nula, sin que sea limitante para el pino carrasco.
- La IBL varía entre 2,04 y 2,4; en todos los casos, se trata de una estación claramente limitante para la producción forestal; aunque en las condiciones actuales de capacidad de transferencia de agua del suelo de un mes para el siguiente (CR) y escorrentía permite la existencia de masas arboladas densas, si bien no muy productivas (IBL en el mejor caso de 2,40), solo la mejora en la disminución de la escorrentía daría opción a una posible producción primaria de cierto interés (IBL máxima que pasaría a valores por encima de las 3,0 ubc); el objetivo no es tanto la mejora de las condiciones edáficas como la de la mejora de la infiltración de la precipitación en horizontes edáficos
- La sequía es en todos los casos importante (valores de IBS, en valor absoluto, por encima de 1,2 ubc), y la recuperación de la misma es prolongada igualmente (valores de IBC por encima de 1,68 ubc)
- La capacidad de mejora de la estación actual es importante (valores de CI por encima del 50%), por tanto inversiones en la mejora de las condiciones estacionales deberían manifestarse de manera rápida en la masa arbolada

- Siempre, por el elevado valor de la IBC, larga recuperación del arbolado tras la sequía, existe fuerte competencia con el sotobosque (valores de I_c superiores siempre al 70%), lo que implica una fortísima competencia del arbolado con el sotobosque, lo que orienta obligatoriamente a selviculturas prudentes en las intervenciones (pesos moderados a débiles, por lo bajo, rotaciones largas en las claras; aclareo sucesivo en cortas principales, siempre teniendo en cuenta el temperamento de la especie, por supuesto)
- El riesgo de aparición de plagas de escolítidos es muy elevada en todos los casos (valor del índice I_s es superior al 49% siempre), por lo que la gestión del arbolado seco y de los posibles restos de corta es fundamental para evitarlo

5.3. VEGETACIÓN

La vegetación actual está compuesta mayoritariamente por un pinar de pino carrasco (*Pinus halepensis*), de origen natural en los rodales de intervención, excepto en el rodal E7, en el que es procedente de repoblaciones realizadas en los años sesenta. El pinar natural es un monte irregular por bosquetes o golpes de arbolado, en el que frecuentemente se entremezclan fustales bajos y latizales altos con corros de regeneración. Solo en zonas donde ha habido intervenciones anteriores (como en los rodales C4 ó NE5) se aprecia una cierta regularización en la distribución diamétrica. En todos los casos, el sotobosque de coscoja, acompañado de enebro, romero y diversas labiadas, y cistáceas (*Cistus albidus*, por ejemplo) es siempre frecuente, a veces densamente, como en el caso de los rodales de intervención anterior (como en el C4).

El pinar de repoblación del rodal E7 se alterna, en los lugares donde por razones fisiográficas o edáficas no se daban las condiciones adecuadas para trabajos de repoblación, con zonas de pinar natural de escasa densidad y zonas de matorral compuesto, de forma general, por coscoja (*Quercus coccifera*) y romero (*Rosmarinus officinalis*) y algo de enebro (*Juniperus oxycedrus*).

5.4. FAUNA

La descripción de las comunidades faunísticas y los efectos que los tratamientos selvícolas objeto de este proyecto pueden causar sobre las mismas se desarrolla en el Anexo 04 Estudio faunístico.

6. ACTUACIONES SELVÍCOLAS

6.1. OBJETIVOS

Las masas forestales de la Región de Murcia tienen como principal objetivo la protección del suelo, de la flora y la fauna. Otros de los objetivos establecidos para dichas masas son los de restauración y la mejora selvícola y de la productividad forestal y la protección frente a los

incendios forestales. Para conseguir dichos fines, es necesario disponer de herramientas de planificación que doten a los espacios forestales de guías de la gestión forestal que aseguren los principios de multifuncionalidad y sostenibilidad. La ejecución de la gestión contenida en dicha planificación se realiza mediante las correspondientes actuaciones sobre la masa forestal, en concordancia con los objetivos marcados.

El presente proyecto se enmarca dentro de las actuaciones previstas en el documento de planificación correspondiente, donde se van a aunar los objetivos mencionados en el párrafo anterior, y en especial los de mejora de la masa forestal y protección frente a incendios forestales.

Dado el actual estado vegetativo de la masa forestal objeto del presente proyecto, es necesario el adecuado tratamiento selvícola destinado a la mejora del mismo; éste es, en esencia, la eliminación de los pies sobrantes, debilitados, dominados o defectuosos, lo que se traduce en una disminución de la competencia por el agua, los nutrientes y la energía para los pies restantes, que mejora el estado vegetativo general de la masa, favorece su mayor desarrollo y disminuye el riesgo estructural de incendios forestales de la masa forestal.

Los resultados específicos que se consiguen con este tipo de actuaciones son:

- Adecuar la densidad de la masa forestal para incrementar el crecimiento corriente de la misma para los siguientes años, y con esa disminución de la densidad, poner a disposición de los ejemplares mejor instalados una igual cantidad de recursos para su desarrollo (agua, nutrientes, energía), lo que se traduce en una mejor condición vegetativa de la masa que permanece; esta mejor condición vegetativa dota al arbolado (sano y vigoroso) de mayor resistencia frente a riesgos bióticos de plagas o enfermedades y de una mayor resistencia a las sequías; en definitiva, se mejoran las condiciones de la masa, mejorando su función de protección al suelo frente al riesgo erosivo, mejorando la capacidad del bosque como biotopo y hábitat para especies forestales o ligadas al arbolado y mejorando la capacidad de captación de CO₂ atmosférico por el arbolado remanente.
- Conseguir estructuras de masa con menor riesgo estructural de incendio, al modificar el combustible forestal (disminuir la continuidad vertical del mismo, reducir la cantidad de necromasa) y, por tanto, dotar de mayor grado de resistencia a la propagación del fuego.

6.2. ÁREA DE ACTUACIÓN

6.2.1. Selección de zonas de actuación

La elección de zonas de actuación se ha realizado basándose en lo expresado en el Plan Técnico de Gestión Forestal Sostenible del monte objeto de este proyecto, revisión, a su vez, del Plan Forestal Sectorial de Sierra Espuña en lo que concierne a este monte.

Los citados documentos establecen una secuenciación de zonas de tratamiento a lo largo del Plan Especial. Las fechas propuestas de ejecución de actuaciones deben ser consideradas como orientativas, pudiendo adaptarse a las condiciones (económicas, sociales o ambientales) que se vayan presentando, siempre que suponga un beneficio para el monte.

En este caso, no se puede obviar la oportunidad que ofrece el actual mercado de la biomasa con destino energético, a través de la enajenación de los productos derivados de los tratamientos selvícolas, de ofrecer un retorno económico al gasto que supone la ejecución de cortas intermedias y de mejora, y paliar así, en parte o en todo, el coste de unas operaciones absolutamente necesarias para el desarrollo selvícola de las masas forestales, como se ha expuesto en el punto anterior.

Se han descartado de la selección, las zonas del monte objeto de tratamientos selvícolas hace unos 10 años y presentar un buen estado vegetativo en la actualidad, sobre todo en las repoblaciones centrales del Barranco de la Hoz (cuartel M de la Sección 2ª) y los rodales del aparte norte inferior occidental correspondientes a los cuarteles L y M de la sección 1ª.

Los rodales seleccionados para la ejecución de los correspondientes tratamientos selvícolas son:

MONTE - UGF	Sección y Cuartel	Tramo	RODAL²	SUPERFICIE INICIAL A TRATAR (HA)
79	1M	1 y 2	W1	14,40
	1M	3, 4 y 6	W2	41,19
	1M	8	W3	8,48
	1R	1 y 2	C4	53,82
	1S 1T	1S2 1T2 1T3	N5	16,51
	1V 2O	1V3 2O1	NE6	39,77
	2O	8	E7	29,03
			TOTAL	203,20

² Nomenclatura según proyecto actual

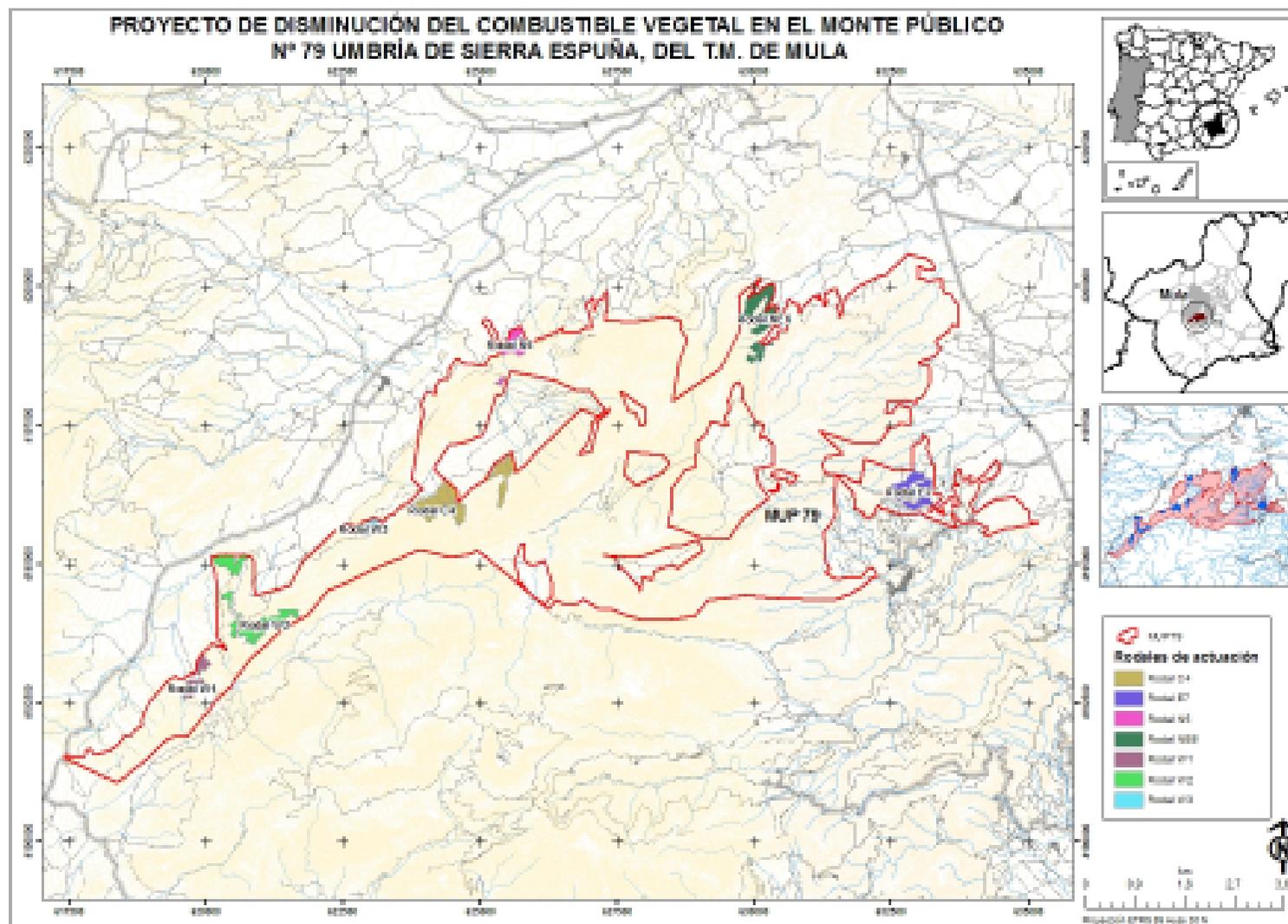


Figura 7. Zonas de actuación

6.2.2. Descripción de zonas de actuación

De forma general, los rodales seleccionados están poblados por una masa de pinar de carrasco natural, excepto el rodal E7, que es una masa procedente de repoblación realizada en los años 60. En el resto de los rodales se trata de masas naturales intactas, excepto en los rodales C4 y N5, que fueron objeto de tratamiento hará más de 15 años; el rodal E7 tiene una edad de unos 50 años y presenta una densidad relativamente excesiva de individuos, fruto de la falta de continuidad, a lo largo del tiempo, en la realización de las actuaciones necesarias para el correcto desarrollo de las masas. Únicamente se observan antiguas labores de poda y realce en la mayor parte del arbolado.

Así, las masas existentes presentan, en los rodales de umbría, un pinar en estado de latizal bajo y alto (diámetros normales entre 15 y 25 cm), con una densidad de entre 800 y 1.100 pies/ha y fracción de cabida cubierta (FCC) por encima del 80%.

En el rodal de repoblación, aunque las solanas, las condiciones ambientales más exigentes, mayor insolación y, muchas veces, condiciones edáficas muy limitantes, provocan que se dé una menor densidad de individuos (600-900 pies/ha), mayor irregularidad espacial en la distribución del arbolado, y, por regla general, menores desarrollo del arbolado, sobre todo en altura.

Por lo tanto, los tratamientos que se prescriban deben adaptarse a las características de las masas presentes en los montes de modo que aseguren su persistencia y provoquen la mejora de las condiciones en las que vegeta el arbolado, mediante la dosificación de la competencia intraespecífica, favoreciendo su evolución a estados de mayor madurez y mejorando su capacidad de autoprotección frente a incendios forestales y frente a fenómenos de plagas o enfermedades.

6.3. ACTUACIONES

Las características de las masas presentes en los montes objeto del proyecto (alta densidad en todos los rodales, coetaneidad y elevada densidad de plantación en el rodal E7, falta de intervenciones anteriores o lejanía en el tiempo de las últimas intervenciones), unida a las propias del pino carrasco como especie intolerante que soporta mal la competencia intraespecífica, provoca cierto estancamiento del desarrollo del arbolado y un aumento de la probabilidad de aparición de problemas (bióticos y abióticos) que pueden llegar a comprometer la existencia de las masas y menoscabar sus funciones ambientales y sociales.

Por lo tanto, es de vital importancia acometer ciertas actuaciones que den solución a los problemas planteados.

Las actuaciones idóneas para conseguir los objetivos propuestos son los tratamientos selvícolas que se detallan a continuación:

- **Clareos:** tratamiento selvícola intermedio, el inicial de los mismos en el itinerario selvícola de una especie arbórea forestal, destinado a la regulación de la competencia por la energía, el agua y los nutrientes, cuando el arbolado es muy joven, y sus dimensiones, en general, no han sobrepasado los 12 a 15 cm de diámetro normal (a

1,3 m en el fuste sobre el suelo); se ejecutan cuando la densidad de arbolado es muy elevada (generalmente por encima de los 1.500 ud/ha y en general mucho mayor). Consistirán en el apeo de los pies sobrantes en estado de monte bravo/latizal bajo hasta conseguir la densidad deseada, dando prioridad a la eliminación de los pies enfermos, a los árboles delgados, a los pies afectados por plagas y daños físicos, los que compitan con ejemplares más valiosos y los necesarios para dar el espaciamiento a los pies restantes. El objetivo es evitar el estancamiento de los pies que actualmente conviven en alta densidad, mejorar su estabilidad frente a condiciones ambientales adversas y disminuir el riesgo de incendio asociado a ese tipo de masas.

- **Claros:** tratamiento selvícola destinado a la regulación de la competencia en una masa forestal que ha alcanzado un cierto tamaño (de latizal medio en adelante) con el fin de asegurar un mejor estado vegetativo a la masa resultante tras la ejecución de la corta, mediante la disminución de la densidad.

Las condiciones actuales de elevada densidad de la masa (en la que se detectan retrasos en su desarrollo por ausencia de actuaciones selvícolas anteriores) y las condiciones bioclimáticas de la zona (sequía prolongada, baja productividad forestal neta, prolongada recuperación de las condiciones vegetativas tras el periodo seco estival) condicionan el tipo y peso de la clara a aplicar. Así, la clara será por lo bajo, dando prioridad a la eliminación de los pies dominados, torcidos, defectuosos, enfermos, a los árboles delgados, a los pies afectados por plagas o enfermedades y con daños físicos, los que compitan con individuos más vigorosos y los necesarios para dar el espaciamiento a los pies restantes hasta conseguir la densidad deseada.

En cuanto al peso de la clara, dadas las citadas condiciones estacionales, se recomienda que sea moderada y frecuente con una extracción de área basimétrica inferior al 20%. En este caso, dada la ausencia de tratamientos previos más o menos recientes y la dificultad de implementar un régimen de claras con rotaciones cortas, se plantea la necesidad de reducir el número de claras a aplicar en las masas y, por tanto, a incrementar la intensidad de las mismas, sin comprometer las funciones protectoras de las masas ni su persistencia.

- **Cortas de mejora general:** es frecuente en masas naturales de pino carrasco, debido a su elevada potencia regenerativa y colonizadora, que los pequeños huecos que lleguen a producirse por cualquier perturbación, ya sea ésta natural o inducida o provocada por intervenciones humanas, se colonicen de manera rápida, siendo capaz esta especie, por su robustez, aquellos ejemplares que se hayan instalado de vegetar al amparo de las copas superiores, durante un cierto tiempo; si no se produce una apertura del dosel que los ahoga en el periodo idóneo que permita su desarrollo, estos ejemplares instalados terminan por malformarse, ocupando un espacio que dificulta el mejor desarrollo de la masa de porvenir, al mismo tiempo que le restan disponibilidad de agua y nutrientes edáficos; la muerte de estos ejemplares, siempre por la robustez propia de la especie, puede tardar mucho tiempo en producirse. Es en estas masas donde se propone realizar la intervención que se está calificando como de mejora general, actuando con diferente criterio prácticamente de un área a la siguiente, ya que en un punto puede que se tenga un latizal bajo denso en el que hay que hacer un clareo, unos metros más adelante un fustal medio/bajo con latizales bajos que hay que liberar del dosel de copas superior para que prosperen en un tipo de corta liberatoria, y un poco más allá, un fustal medio con latizales altos y fustales

bajos mal conformados donde la intervención tendría que ser la de eliminación de los pies dominados en un tipo de corta preparatoria. La corta, que se califica de “mejora general” es compleja, como puede comprenderse fácilmente, porque obliga al técnico responsable de la intervención a cambiar el criterio de manera continua, no pudiendo dar a los operarios pautas de actuación uniformes para todo el rodal; en estos sitios es necesario realizar, por parte de personal experto, un señalamiento previo del arbolado a cortar, precisamente por esta dificultad.

6.4. METODOLOGÍA

6.4.1. Tratamientos selvícolas intermedios

Se eliminará la vegetación arbórea en clareos, claras y mejora general, hasta dejar la densidad media de pies especificada para cada zona de actuación.

El **sistema de aprovechamiento será el de árbol completo**, en el que el árbol se extrae del monte sin tronzar ni desramar: se saca a cargadero donde se realizará su procesado previo al transporte.

Este método tiene la ventaja de producir un mayor aprovechamiento de la biomasa, procedente de copa y ramas, además de ahorrar en labores de eliminación de residuos dentro del monte, altamente costosas.

La metodología para llevar a cabo estos tratamientos selvícolas se describe a continuación, detallando, para cada fase, los posibles procedimientos a utilizar en las distintas situaciones que se presenten en los rodales de actuación:

a) Fase de apeo (y reunión)

De forma general, el apeo se realizará de forma manual con motosierra, y será orientado, esto es, dirigiendo la dirección de caída del árbol, de forma que facilite las labores posteriores de desembosque. La importancia de la disposición que han de tener los árboles una vez apeados radica en la necesidad de optimización del rendimiento de la fase posterior de apilado y desembosque, debiendo encararse la coza del arbolado cortado hacia la calle de tránsito del autocargador, tractor o skidder.

En general, se procederá a la apertura de calles de 4 metros de anchura, de forma que se facilite el tránsito de la maquinaria que se encargará del desembosque posterior. En las zonas de menor pendiente, las calles se adaptarán a la topografía en la medida de lo posible, con un recorrido ligeramente sinuoso para evitar impactos visuales importantes. Conforme aumente la pendiente, las calles se formarán en línea de máxima pendiente para permitir el movimiento de la maquinaria con la necesaria seguridad.

La separación entre calles será del doble del alcance del brazo de un autocargador, es decir, unos 15 metros.

Entre calles, el apeo será selectivo, en el caso de l rodal E7 podrá ser semisistemático, según las zonas y criterios de corta, y su intensidad dependerá de la densidad final que se haya establecido.

En masas más abiertas o de distribución más irregular, e incluso en zonas densas donde no sea posible la apertura de calles de desembosque con la suficiente densidad, tras el apeo

orientado, se podrá realizar una reunión previa de los árboles apeados mediante tractor de cadenas tipo D2 de unos 45 CV, o mediante cableado con tractor forestal que acercará los árboles hasta el borde de la calle de desembosque, donde serán recogidos por el autocargador.

b) Fase de desembosque y apilado

El medio de desembosque a utilizar, siempre que las condiciones del terreno y el desarrollo adecuado de la fase anterior lo permitan, se realizará con autocargador, preferiblemente dotado de caja compactadora (tipo Press Collector), con el fin de aumentar la eficiencia de la carga en cada ciclo de trabajo y de minimizar daños al arbolado remanente durante el desembosque, ya que se evitaría que sobresalgan ramas del remolque que pudieran afectar a la masa que queda en pie.

El autocargador transitará por las calles de desembosque abiertas en la fase de apeo recogiendo con su brazo los árboles que se encuentran apeados entre calles o los que previamente se han apilado en el borde de la misma.

El uso del tractor forestal o skidder para el desembosque se restringirá a las zonas donde las condiciones de la orografía y pendiente o de densidad final de la masa no permita el tránsito del autocargador. En estos casos, el tractor forestal o skidder, dotado de cable de arrastre o grapa, recogerá los árboles apeados y realizará el desembosque en semiarrastre.

Una vez en cargadero, los árboles cortados se colocarán en pilas ordenadas de forma que presenten la coz orientada a la posición donde se situará la tolva de alimentación de la astilladora, que se irá desplazando en paralelo a las pilas conforme vaya procesando el material.

Así, los cargaderos se convierten en pieza fundamental en el sistema de trabajo ya que su situación y características van a condicionar las posibilidades de aprovechamiento. Por lo general, se situarán en zonas amplias, de poca o nula pendiente y con una anchura suficiente como para permitir, cuando sea posible, el trabajo simultáneo en paralelo de diversa maquinaria, al menos la astilladora y el camión de transporte.

Por lo tanto, en los cargaderos previstos se realizarán labores previas de nivelación y limpieza de vegetación y mejora del acceso. Deberán poseer un mínimo de 15 metros de ancho.

c) Fase de astillado, carga y transporte

Una vez que los productos extraídos del monte han alcanzado la humedad requerida se procederá a su astillado. Para realizar esta operación se recomienda la utilización de astilladora autopropulsada (tipo Albach Silvator 2000 o similar) o semimóvil con tolva o chimenea que permita el vertido directo de la astilla generada a camión. Este tipo de astilladora es capaz de realizar desplazamientos de cargadero a cargadero de forma rápida disminuyendo tiempos y costes. Además, su versatilidad permitiría la posibilidad de acondicionar un mayor número de cargaderos de menor tamaño en los lugares donde sus características no permitan la existencia de grandes acopios.

La opción de astillado en cargadero y posterior carga en camión mediante pala cargadora supone un incremento de coste debido al aumento de operaciones realizadas y únicamente estaría indicada en los lugares donde no se pueda realizar el vertido directo de la astilla al camión.

Como se ha comentado, la carga de la astilla se realiza directamente desde la astilladora al camión. El camión es recomendable que tenga una carga útil, al menos de 24 toneladas, y que posea piso móvil para facilitar las labores de descarga. Es requisito indispensable para la utilización de este tipo de camión la adaptación del trazado y firme de los caminos al tránsito de los mismos, debido a las limitaciones de su utilización a causa de la pendiente y por su radio de giro.

Una vez que la carga del camión está completa, éste se dirigirá al destino para realizar la descarga del producto. En esta fase es primordial la coordinación entre las labores de procesado y astillado y el transporte para evitar tiempos de espera indeseables que disminuirían los rendimientos y aumentarían significativamente los costes.

Finalmente, se levantará un acta o informe de reconocimiento final, donde constará la cantidad de biomasa extraída, justificativo del pago en especie y de la trazabilidad de los productos conforme al Reglamento EUTR.

d) Resumen de procedimientos

FASES DE TRABAJO Y MAQUINARIA A EMPLEAR		
APEO	Manual sistemático en calles y selectivo entre calles y orientado a ellas	Motosierra
REUNIÓN	Opcional. Orientación y apilado junto a calle de desembosque.	Tractor oruga tipo D2
DESEMBOSQUE	Desembosque de árbol completo a cargadero	Autocargador Skidder
ASTILLADO	Astillado en cargadero con vertido directo a camión	Astilladora autopropulsada o semimóvil
CARGA	Si no se realiza vertido directo a camión	Pala cargadora
TRANSPORTE	Traslado del material a planta	Camión 24 t de carga (de piso móvil)

6.5. APEO DE RODALES

Dentro de los rodales elegidos para la ejecución de tratamientos selvícolas, se va a realizar una selección más detallada de las zonas de actuación en base a una serie de criterios que, además, servirán de referencia para la definición de las unidades de obra de los trabajos.

En primer lugar, se van a analizar los factores limitantes o restricciones a la ejecución de los trabajos (pendiente, fracción de cabida cubierta del arbolado y presencia de fauna o flora protegida) y, posteriormente, estudiar los factores o condicionantes que afectan al sistema de trabajo y a los costes del mismo (distancia a cargadero, densidad de arbolado y volumen del recurso generado).

6.5.1. Restricciones a la ejecución de actuaciones selvícolas

6.5.1.1. Pendiente

Es uno de los factores más importantes a valorar. La pendiente es un factor crucial a la hora de la ejecución de trabajos selvícolas y va a determinar la viabilidad económica y técnica de la realización de los mismos.

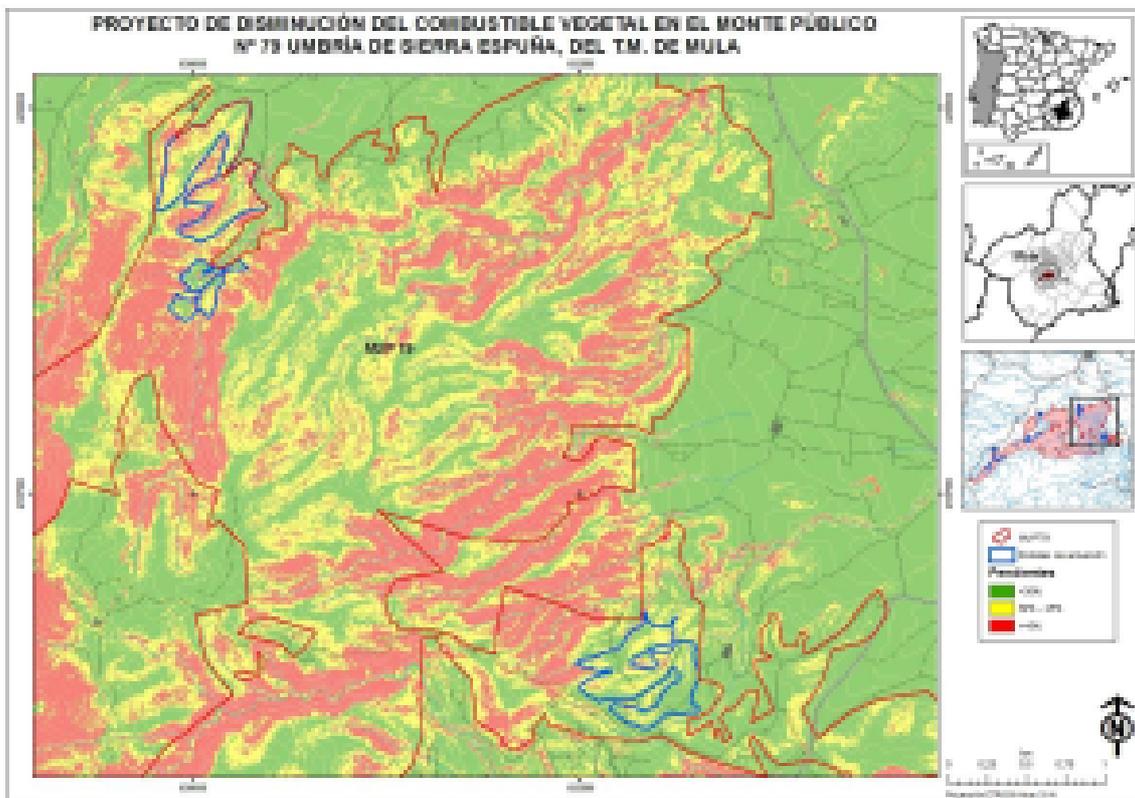
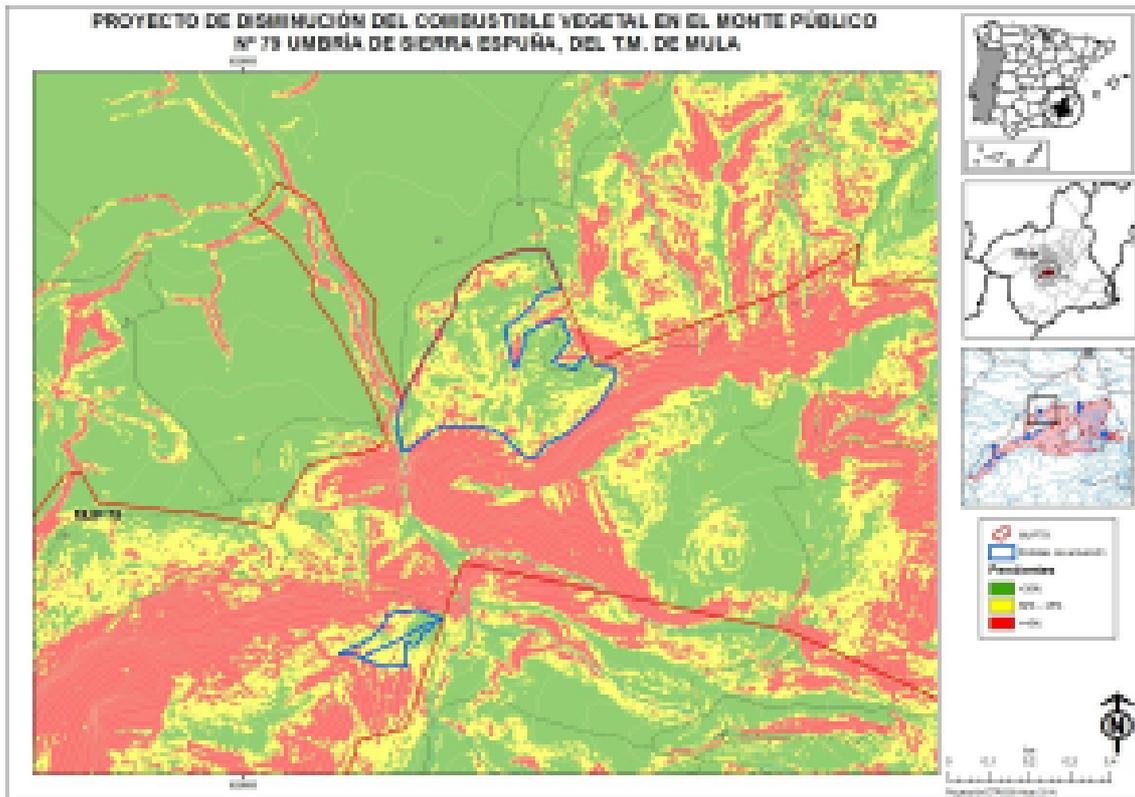
Se han establecido los siguientes valores de pendiente que van a clasificar la zona de trabajo. Estos valores van a depender del tipo de maquinaria y sistema de trabajo a utilizar:

PENDIENTE (%)	RESTRICCIONES
0%-30%	Sin limitaciones importantes en cuanto al movimiento de personal y maquinaria por el monte. Cualquier tipo de maquinaria puede ser utilizada. Se priorizará el uso del autocargador como medio de desembosque en las zonas con este intervalo de pendiente.
30%-45%	Limitaciones moderadas para el personal y la maquinaria. El uso del autocargador puede presentar mayores dificultades. En este intervalo de pendiente se usará, generalmente, el tractor forestal o skidder como medio de desembosque y siempre en sentido descendente.
>45%	Limitaciones importantes. Los trabajos o tránsito por estas zonas serán siempre de manera puntual o pequeñas superficies. Las operaciones se realizarán siempre en máxima pendiente. De forma general, se descartarán estas superficies y no entrarán en el cómputo de zonas a tratar.

Los valores de pendiente de la zona de estudio se han obtenido a partir del procesado de los datos LiDAR procedentes del PNOA2009, de los que se ha generado el Modelo Digital del Terreno (MDT) del cual deriva el Modelo de Pendientes de la zona de estudio.

A continuación se muestra la tabla con la clasificación de los distintos rodales a tratar en función de la superficie que ocupa cada intervalo de pendiente. En la misma se comprueba que, por lo general, los rodales de este proyecto poseen unas pendientes suaves, siendo escasa la superficie a descartar debido a valores limitantes de pendiente, ya que incluso en las zonas de pendiente superior a los 45°, ésta se puede mecanizar en máxima pendiente por lo general.

Rodal	Superficie por rangos de pendiente (ha)			
	<30%	30% - 45%	>45%	Sup. Total
W1	8,35	4,45	1,60	14,39
W2	16,05	17,23	7,91	41,19
W3	2,77	4,37	1,33	8,47
C4	34,79	15,75	2,12	53,82
N5	7,80	7,24	1,40	16,43
NE6	12,25	18,90	8,62	39,77
E7	17,33	10,74	1,27	29,34



6.5.1.2. Fracción de Cabida Cubierta (FCC)

Todos los rodales que se han seleccionado para la ejecución de los trabajos selvícolas objeto del presente proyecto presentan densidades y coberturas arbóreas, estimadas éstas por su fracción de cabida cubierta FCC, superiores al 50%, y como media están por encima del 60%, Presencia de fauna protegida. Por lo tanto se trata de rodales de densidad suficiente como para justificar la actuación propuesta.

6.5.1.3. Presencia de fauna protegida

La presencia de fauna protegida, en particular la existencia de plataformas de nidificación de rapaces forestales, va a suponer una limitación total de los trabajos en los radios determinados en el apartado referente a la fauna. Otra serie de limitaciones en las áreas adyacentes serán de tipo temporal.

De forma general y atendiendo al anexo "Compatibilización de los trabajos selvícolas con la comunidad de rapaces", se establecerá un radio de 50 a 55 metros alrededor de cada plataforma ocupada donde existirá una restricción total de actuaciones y, por lo tanto, una exclusión de esa superficie del cómputo a tratar dentro de ese rodal.

En el caso presente, y tras el estudio faunístico realizado para el presente Proyecto, no se ha detectado ninguna plataforma de nidificación ni nido ocupado o recientemente ocupado en los rodales de actuación o áreas adyacentes. De cualquier manera, si en el transcurso de los trabajos se detectara algún nuevo nido, se deberán tener en cuenta las prescripciones del citado informe, Anexo a este proyecto.

6.5.1.4. Resumen de superficies

Dado que la delimitación de los rodales de actuación ha tenido en cuenta la presencia ausencia de fuertes pendientes salvo de manera puntual, y que no se han detectado limitaciones por presencia de nidos o plataformas de aves forestales u otra fauna de interés o protegida, a continuación se muestra el resumen de superficies que definitivamente serán objeto de tratamiento:

MONTE - UGF	RODAL ³	SUPERFICIE INICIAL A TRATAR (HA)
79	W1	14,40
	W2	41,19
	W3	8,48
	C4	53,82
	N5	16,51
	NE6	39,77
	E7	29,03
	TOTAL	203,20

³ Nomenclatura según proyecto actual

Una vez definidas las superficies de actuación se van a exponer otra serie de factores que afectarán al desarrollo y sistema de trabajo, imponiendo condicionantes al uso de determinada maquinaria en favor de otra, o al rendimiento y coste de las operaciones.

6.5.2. Condicionantes a la ejecución de actuaciones selvícolas

6.5.2.1. Distancia a cargadero

Dentro de los factores que, en mayor medida, van a condicionar el sistema de trabajo y los rendimientos y costes del mismo, se encuentra la distancia de desembosque, elemento esencial, dependiente de factores fisiográficos y organizativos, que supone un porcentaje elevado del tiempo de cada ciclo de trabajo.

A la hora de afrontar las labores de desembosque se realiza el planteamiento del tipo de maquinaria a utilizar. Por un lado, el autocargador ofrece rendimientos elevados cuando las condiciones fisiográficas son favorables (pendientes inferiores al 30%) y se planifican los trabajos de manera que faciliten su labor (apertura de calles de desembosque, reunión previa, etc.). Incluso es capaz de mantener buenos rendimientos, si se dan esas condiciones, para distancias de desembosque mayores de 400 metros.

Por otro lado, el skidder es capaz de manejarse en situaciones fisiográficas más complicadas (hasta 45% de pendiente o un poco mayores) y mantener rendimientos aceptables en distancias cortas (menos de 200 metros), disminuyendo bastante el rendimiento en distancias mayores (aunque siempre por debajo de 400 metros).

En el caso actual, todos los rodales se encuentran a menos de 300 m de distancia de pistas y zonas de acopio de material en las que pueda trabajar la astilladora con un camión; las zonas de los rodales que puedan quedar a más distancias de 300 m de una pista son zonas de pendiente fácilmente transitable por un autocargador o, en el peor de los casos, por un skidder combinado con un pequeño tractor de cadenas tipo D2.

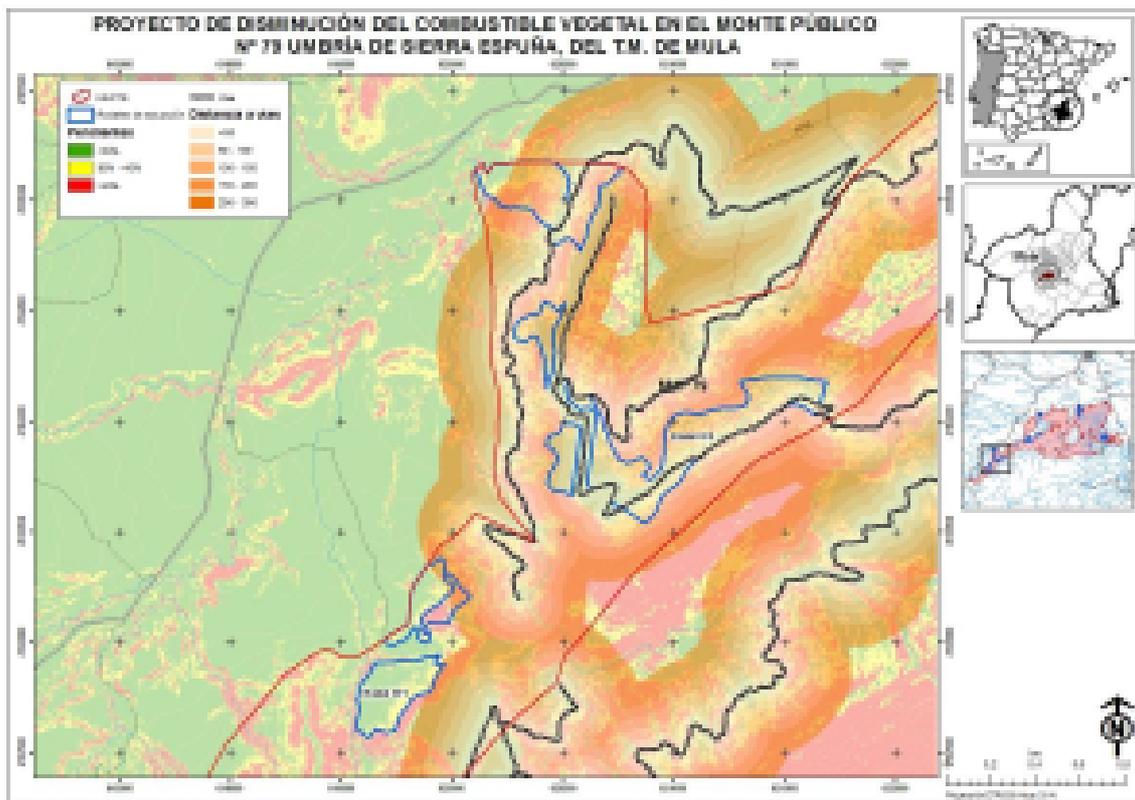


Figura 12. Distancia a pistas y pendientes rodales W1 y W2

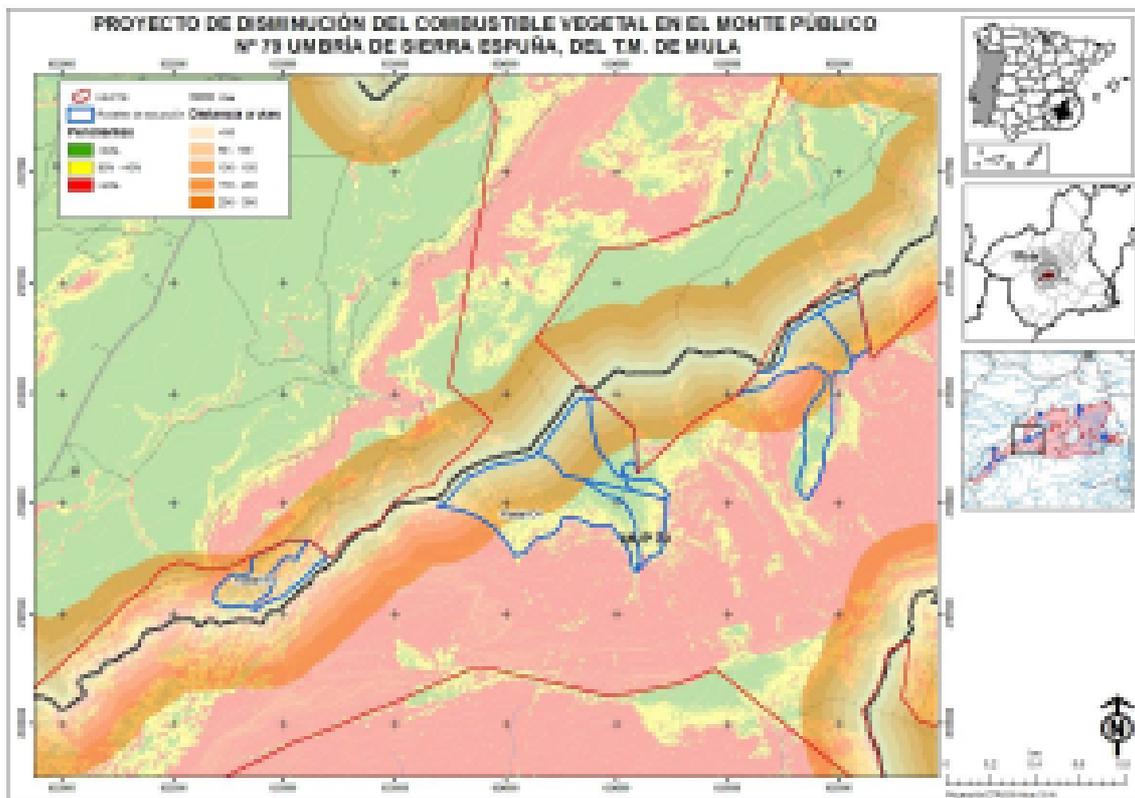


Figura 13. Distancia a pistas y pendientes rodales W3 y C4

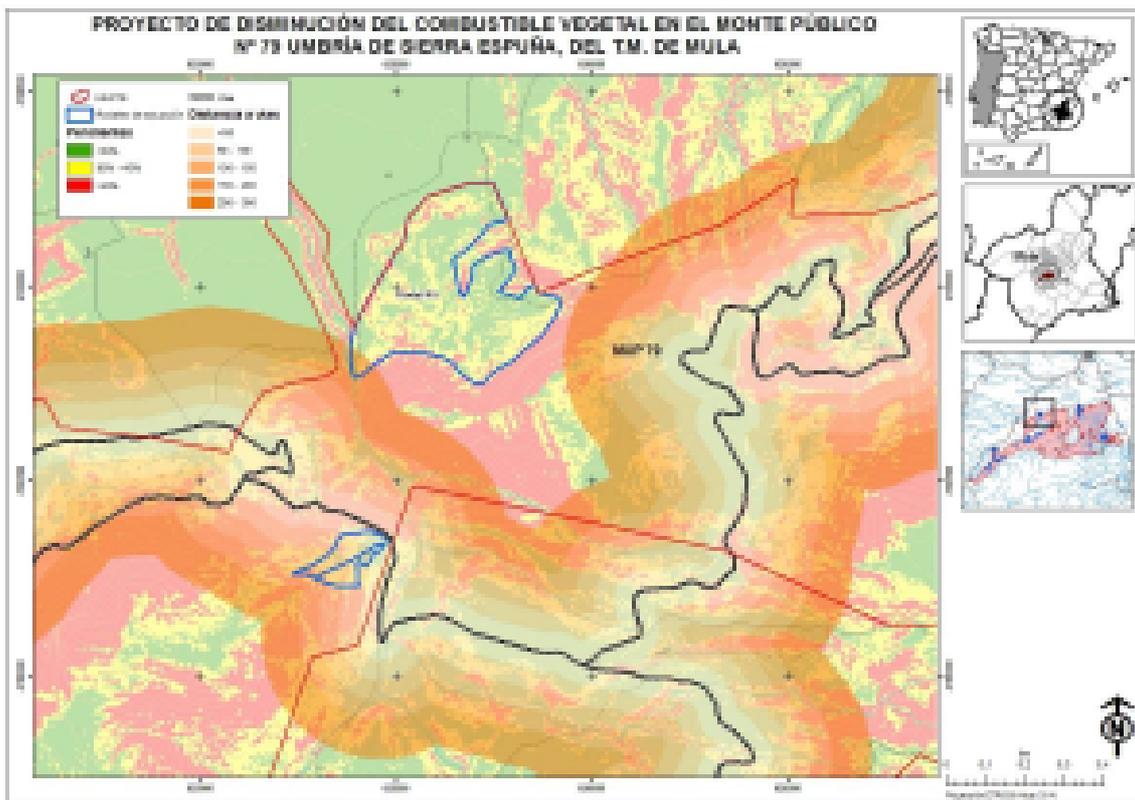


Figura 14. Distancia a pistas y pendientes Rodal N5

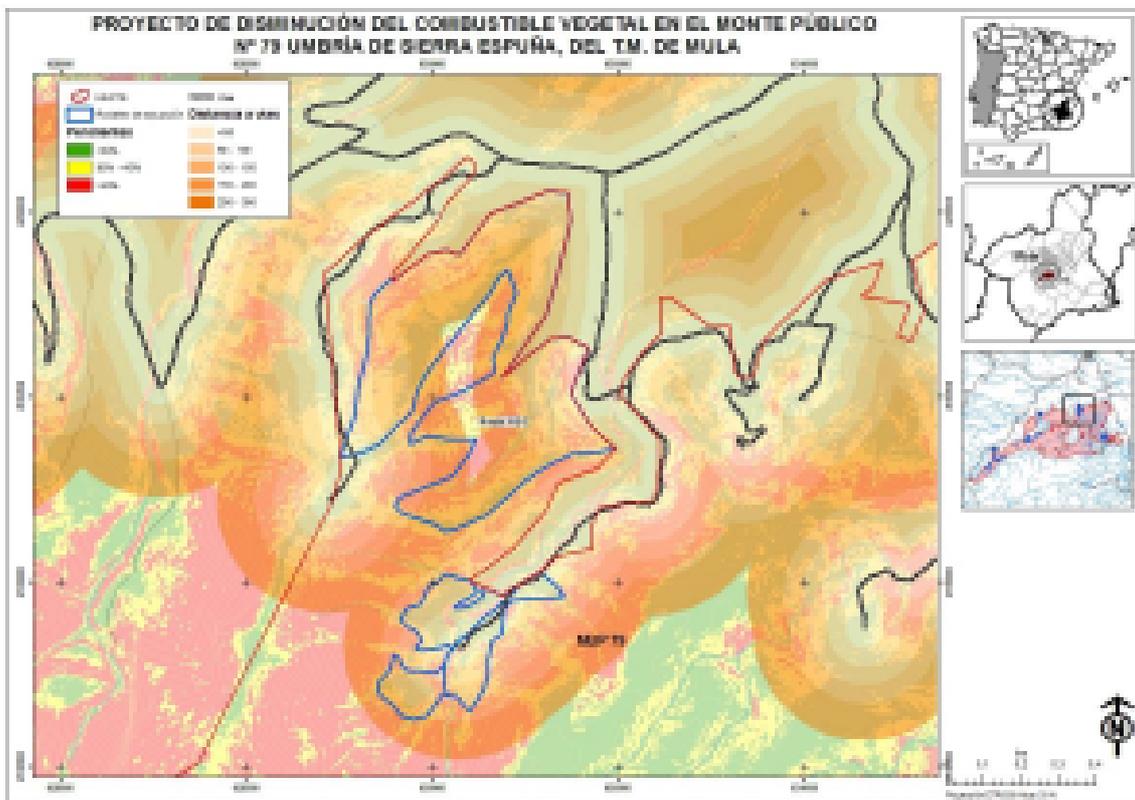


Figura 15. Distancia a pistas y pendientes Rodal NE6

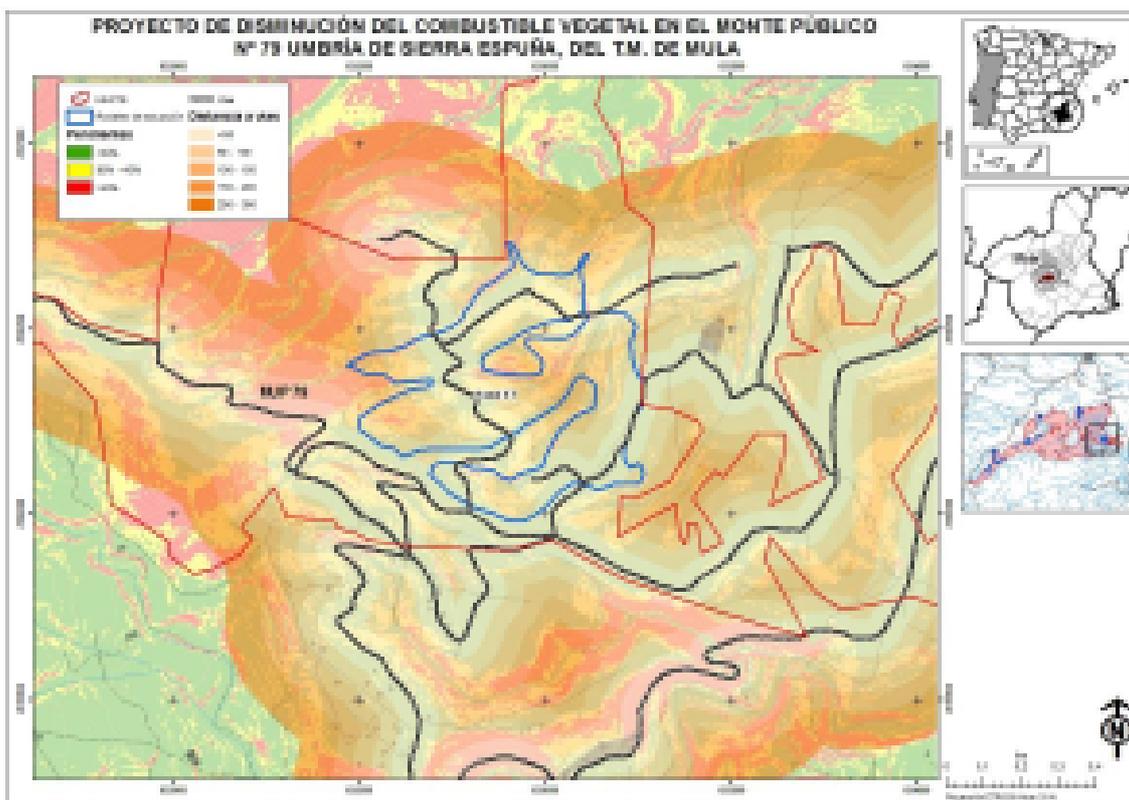


Figura 16. Distancia a pistas y pendientes Rodal E7

Por lo tanto, en las zonas situadas a una distancia de cargadero mayor de 400 metros y situadas en zonas de pendiente mayor del 30%, donde el autocargador tendría dificultades de movimiento, se plantea una actuación conjunta de skidder y autocargador, donde el skidder realizaría un desembosque intermedio hasta una zona accesible al autocargador, para, a continuación, ser éste el que saque la madera a cargadero. Este tipo de actuación, por su elevado coste, no se realizará de forma generalizada, sino sólo en zonas que por sus características, su localización y por razones de oportunidad para el tratamiento, deba asumirse el sobre coste de la actuación con el fin de realizar una mejora completa de la masa arbolada presente en el rodal.

En la tabla siguiente se resume lo expresado con anterioridad:

	PENDIENTE <30%	PENDIENTE 30-45%
DIST. CARGADERO 0-200 M	Autocargador	Skidder
DIST. CARGADERO 200-400 M	Autocargador	Skidder
DIST. CARGADERO >400 M	Autocargador	Skidder+autocargador

6.5.2.2. Unidades/Volumen a extraer

La cantidad de producto a procesar es un factor que incide directamente en los costes del tratamiento selvícola.

Un mayor número de árboles a apearse o un mayor volumen de madera a desemboscar, astillar o transportar, va a implicar, forzosamente, un aumento de ciclos de trabajo y jornadas para el

personal y maquinaria, y, por lo tanto, un aumento del coste global del proyecto en términos absolutos.

De este modo, a partir de la cuantificación del volumen de los tratamientos selvícolas a realizar se hará un cálculo de cada una de las unidades de obra que conforman el proyecto, con el fin de definir de la manera más precisa posible los costes de ejecución. Esta cuantificación se realiza en el punto siguiente.

6.6. CUANTIFICACIÓN DEL TRATAMIENTO PROPUESTO

Las condiciones vegetativas y de densidad de las masas forestales y las condiciones estacionales de la zona (en especial las bioclimáticas) condicionan el tipo de tratamiento a aplicar en las mismas; el objetivo inmediato de los mismos es la regulación de la competencia mediante la eliminación de los pies dominados, torcidos, defectuosos, enfermos, los afectados por plagas o daños físicos, los que compitan con individuos más vigorosos y los necesarios para dar el espaciamiento a los pies restantes hasta conseguir la densidad deseada.

La densidad final dependerá del estado actual de la masa y de las condiciones en las que vegeta. Para determinar las existencias iniciales se ha realizado un inventario mediante muestreo dirigido en los rodales de actuación, específico para cada rodal.

En cada uno de los rodales se han estimado sus existencias de acuerdo con la metodología desarrollada para la Dirección General de Medio Ambiente de la Consejería de Agricultura y Agua de la Región de Murcia en el ámbito del mismo proyecto PROFORBIOMED (*Promoción of residual forestry biomass in the mediterranean basin*: Promoción de la biomasa forestal residual en la cuenca mediterránea), utilizando las fórmulas de cubicación desarrolladas en los documentos de dicho Proyecto.

Una vez obtenidas las existencias de cada rodal, se plantea el tratamiento a realizar en cada uno de ellos.

Como pauta general, se establecen un dos tipos de tratamiento, dependiendo del tipo de masa que sostenga cada rodal: van a ser claras por lo bajo en masas densas jóvenes intervenidas en el pasado; cortas semisistemáticas en el rodal de repoblación (E7); y cortas de mejora general en rodales de masas naturales con mezcla de arbolado de todas las dimensiones y edades, con un carácter tendiendo a la irregularidad.

Rodal W1

14,40 ha.

Se encuentra en el Paraje de Los Rincones, al que se accede desde la carretera que va de Alhama a Mula, tras pasar el Puerto de Mula a la altura del Km 19, desde donde sale un camino en dirección N – S, hacia el rodal, que está separado en dos zonas. El punto de acopio puede realizarse en un descampado situado entre ambas zonas del rodal.

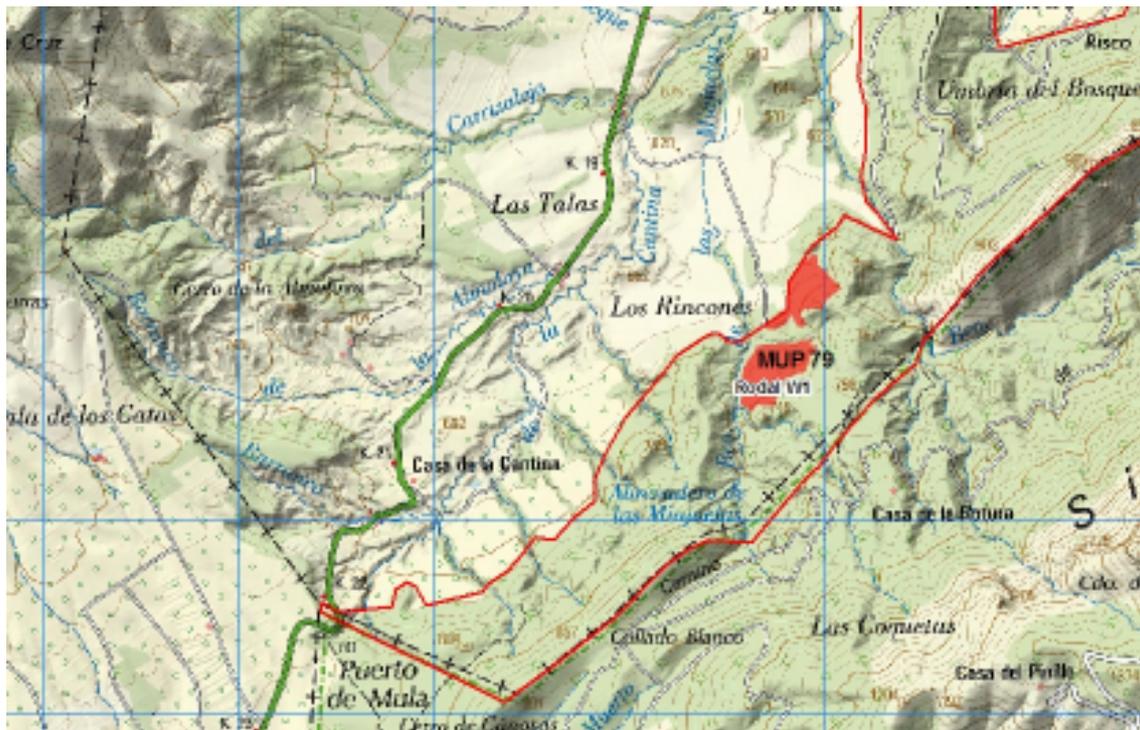


Figura 17. Acceso al rodal W1

Se trata de un latizal bajo / monte bravo denso con algo de latizal alto. Densidad de alrededor de 700 ud/ha; se trata de hacer un clareo moderado por bajo, extrayendo unos 240 pies/ha para dejar una densidad cercana a los 450 ud/ha.

El volumen a extraer de fustes es de 13,36 m³/ha, y el de leñas de copa 1,07 m³/ha.

La extracción total es de 207,71 m³ (fustes y leñas de copas), lo que supone cerca de 131 t de biomasa (9,13 t/ha, expresada en materia seca)

Rodal W2

41,19 ha

Se localiza en los aledaños de la pista y faja auxiliar que sube hacia El Portillo, en la divisoria de Mula con Totana, por la divisoria de la Loma de las Llamas, y por la parte superior de la Umbría del Bosque. Se trata de un rodal con cuatro zonas cercanas aunque separadas entre sí.

Los puntos de acopio pueden realizarse en cualquier parte de la pista y la faja auxiliar por la parte media.

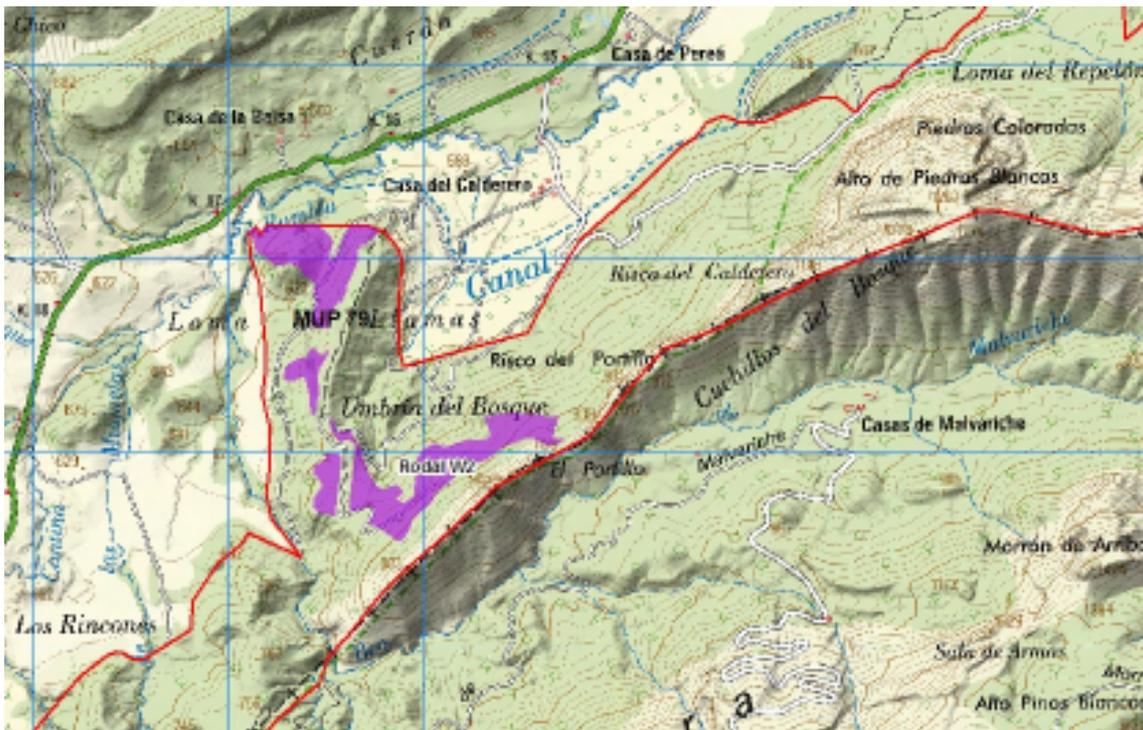


Figura 18. Acceso al rodal W2

Se trata de una intervención de carácter mixto, predominando los klareos por la parte inferior del rodal y la intervención mixta de mejora general en la parte superior.

La densidad media de todo el rodal, aunque varía un tanto entre las diferentes zonas, es de 572 ud/ha, y se pretende extraer del orden de 152 ud/ha en cortas, sobre todo, de mejora general sobre todas las clases diamétricas, aunque sin incidir en el estrato dominante y solo de manera excepcional sobre el estrato codominante, realizando la corta sobre arbolado dañado, mal conformado, hundido, enfermo o muerto.

La extracción será de unos 537 m³ de fustes y 45 m³ de copas, lo que puede suponer del orden de 309 t de biomasa (9,5 t/ha, en materia seca)

Rodal W3

8,48 ha

Se trata de un rodal situado junto a la pista principal de la Umbría del Bosque por debajo de Piedras Blancas. Los puntos de acopio pueden realizarse en cualquier punto sobre la misma pista.

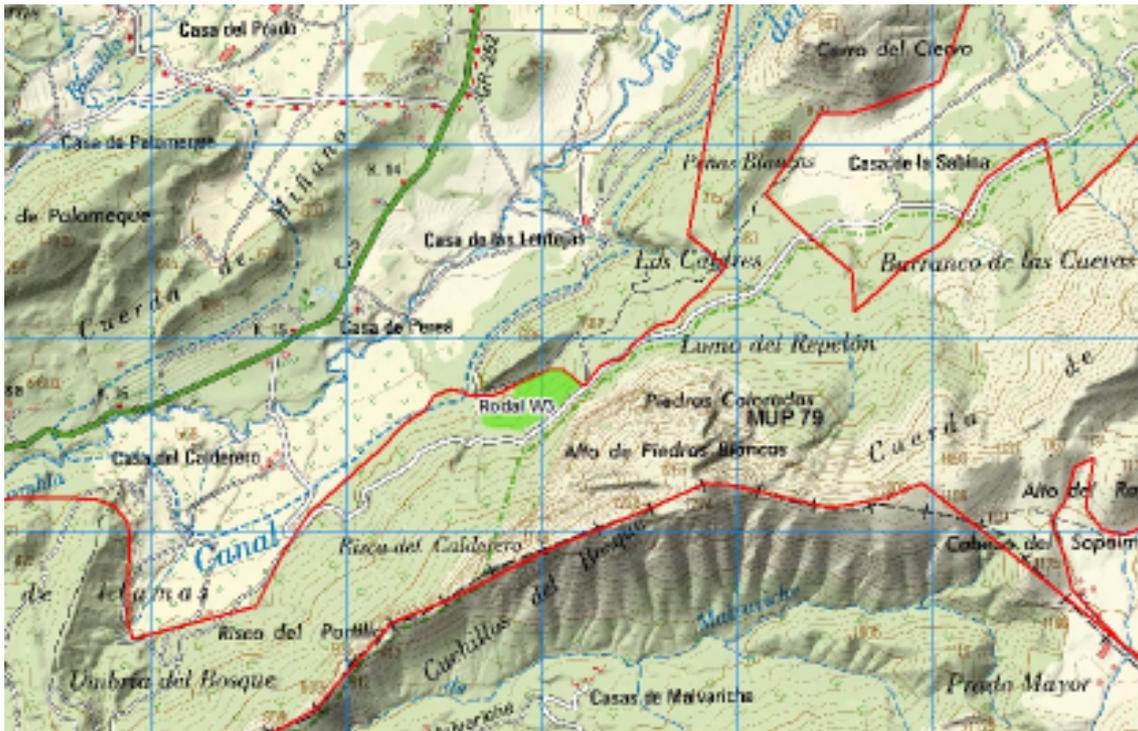


Figura 19. Acceso al rodal W3

La intervención es una corta de mejora general, interviniendo sobre todas las clases diamétricas, excepto sobre el estrato de arbolado dominante y solo de manera excepcional sobre el codominante. Sobre una densidad inicial de cerca de 700 pies/ha se pretende dejarla alrededor de los 430 ud/ha. El tratamiento supondrá la extracción de unos 24 m³/ha de fustes y 1,1 m³/ha de leñas de copa, en total cerca de 200 m³ de fustes y copas, lo que supondrá cerca de 150 t de biomasa (18 t/ha, expresado en materia seca)

Rodal C4

53,82 ha

Se encuentra junto al enclave de la Casa de la Sabina, por la Loma del Repelón y el Barranco de las Cuevas, al pie de la Cuerda de los Carrascales, junto a la pista principal de la Umbría del Bosque. Se encuentra dividido en dos zonas. Los puntos de acopio pueden realizarse en cualquier punto de la pista.

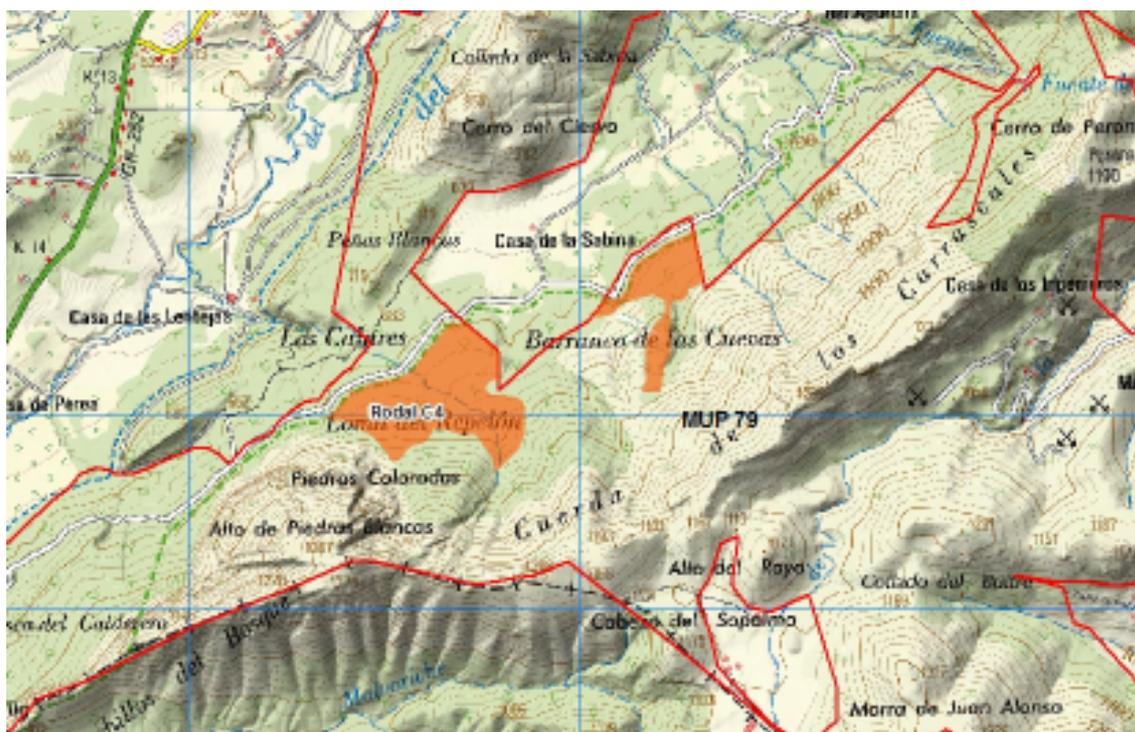


Figura 20. Acceso al rodal C4

La intervención es mixta, ya que hay zonas del rodal dominadas por un latizal bajo denso en el que hay que hacer clareos moderados y por bajo, y zonas de latizal alto / fustal bajo, intervenidas hará unos 15 años, con abundante sotobosque de coscoja acompañada de enebro, lentisco, romero y espino negro, en donde la intervención será una clara moderada por bajo.

Esta supone la intervención sobre una masa que globalmente tiene cerca de 850 pies/ha, dejando una densidad final de alrededor de 575 ud/ha, lo que supone la obtención de unos 18,7 m³/ha de fustes y 1,5 m³/ha de leñas de copas. En total supondrá la obtención de alrededor de 1.060 m³ (fustes y copas) que pueden proporcionar unas 690 t de biomasa (13 t/ha de materia seca)

Rodal NE5

16,51 ha

Rodal que comprende dos zonas, una junto a la pista que sube hacia la Casa de la Hoya del Apurchil, de unas 1,5 ha, y la otra en la parte inferior del Cabezo Tolino, al sur de la Casa del Moreno, junto a unos cultivos de almendros. El punto de acopio para la zona superior es en la misma curva de la pista, mientras que en la zona inferior ha de hacerse junto al cultivo.

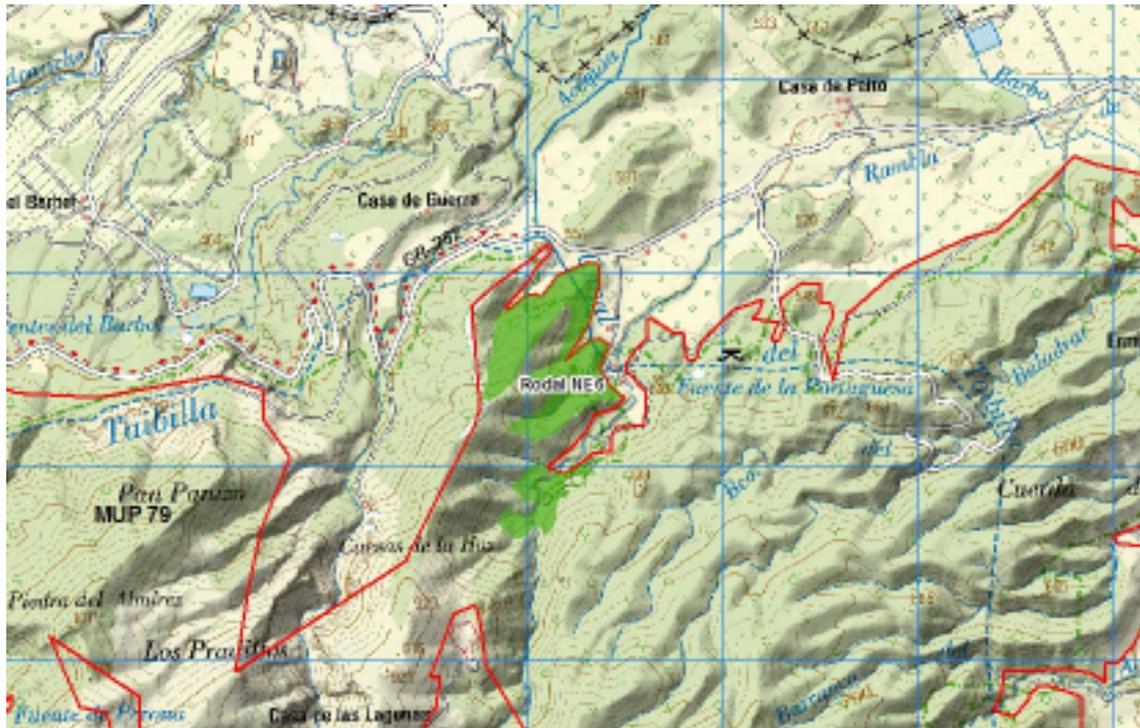


Figura 22. Acceso al rodal NE6

La intervención es una corta de mejora general, interviniendo sobre todas las clases diamétricas excepto sobre arbolado dominante y solo excepcionalmente sobre ejemplares codominantes. Es necesario e imprescindible realizar un señalamiento previo. De una densidad inicial de cerca de 700 ud/ha, se pretende dejarla en unos 500 ud/ha, lo que supondrá una extracción de unos 16 m³/ha de fustes y 1,4 m³/ha de leñas de copas. Los totales supondrán un volumen de 700 m³ tanto de copas como de fustes, y unas 480 t de biomasa (12 t/ha de materia seca).

Rodal E7

29,03 ha

Se localiza en la zona de Hoya Noguera y Los Cuadrados. Los puntos de acopio pueden realizarse en cualquier punto junto a la pista.



Figura 23. Acceso al rodal E7

La intervención es un clareo moderado por bajo; hay zonas de arbolado de muy mala calidad por asentarse sobre suelos margosos – arcillosos masivos en donde la corta ha de ser especialmente moderada. De una densidad inicial de alrededor de 1.000 pies/ha se pretende dejarla en unos 630 ud/ha. Puede suponer la extracción de unos 19 m³/ha de fustes y 1,6 m³/ha de copas, en total unos 560 m³ (de fustes y copas) que pueden suponer cerca de 375 t de biomasa (13 t/ha expresado en materia seca)

El detalle del cálculo de estos tratamientos se puede consultar en el Anexo 06.

El resumen de la cuantificación del tratamiento selvícola propuesto para cada uno de los rodales se muestra en la siguiente tabla.

Rodal	Tratamiento	Superficie (ha)	NeT (ud)	VeT (m ³)	BeT (t)	%pies	%G	%dg
W1	Clareo / clara moderada por bajo	14,40	3.513	192,30	131,43	35%	23%	81%
W2	Corta de mejora general con señalamiento en la parte superior del rodal	41,19	6.508	536,63	391,02	28%	15%	75%
W3	Corta de mejora general con señalamiento	8,48	1.984	202,62	150,54	35%	15%	65%
C4	Clara por bajo y moderada	53,82	15.069	1.004,62	707,56	33%	18%	74%
N5	Clareo moderado por bajo	16,51	7.266	341,67	229,17	44%	24%	74%
NE6	Corta de mejora general con señalamiento	39,77	7.040	644,33	478,91	26%	15%	75%
E7	Clara semisistemática en repoblación	29,03	11.991	553,70	370,51	40%	25%	80%
Total		203,20	53.371	3.475,87	2.459,14			

NeT: número total de árboles a extraer; VeT: Volumen total de fustes y ramas a extraer; BeT: biomasa total al 0% de humedad a extraer; %PIES: nº de pies a extraer con respecto al inicial; %G: área basimétrica a extraer con respecto a la inicial; %dg: diámetro medio cuadrático a extraer con respecto al inicial.

7. ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS

7.1. ADECUACIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIARIA

7.1.1. Objetivos

El objetivo general perseguido es el acondicionamiento de la red viaria existente en el MUP nº 79 de forma que mejore la accesibilidad y el tránsito de vehículos y maquinaria por los rodales de actuación, de manera que facilite las labores de gestión forestal y de defensa contra incendios. En concreto, se pretende realizar una adecuación de accesos que permita la ejecución de las actuaciones selvícolas, previstas en el presente proyecto, con la mayor eficiencia posible.

Por tanto, se mejorarán las características del trazado y el firme de los caminos, con la finalidad de conseguir un camino con buena transitabilidad, que proporcione un buen agarre y presente buena resistencia para el tránsito de vehículos pesados y se facilite la conservación y el mantenimiento.

7.1.2. Localización y estado actual

La red viaria necesaria para dar cobertura a los trabajos selvícolas previstos en el presente proyecto se divide en los siguientes tramos:

Rodal W1

Adaptación de camino existente, para el paso de camiones y maquinaria, al que se accede desde la carretera que va de Alhama a Mula, tras pasar el Puerto de Mula a la altura del Km 19, desde donde sale dirección N – S, hacia el rodal. Longitud de adaptación: 1.650 m

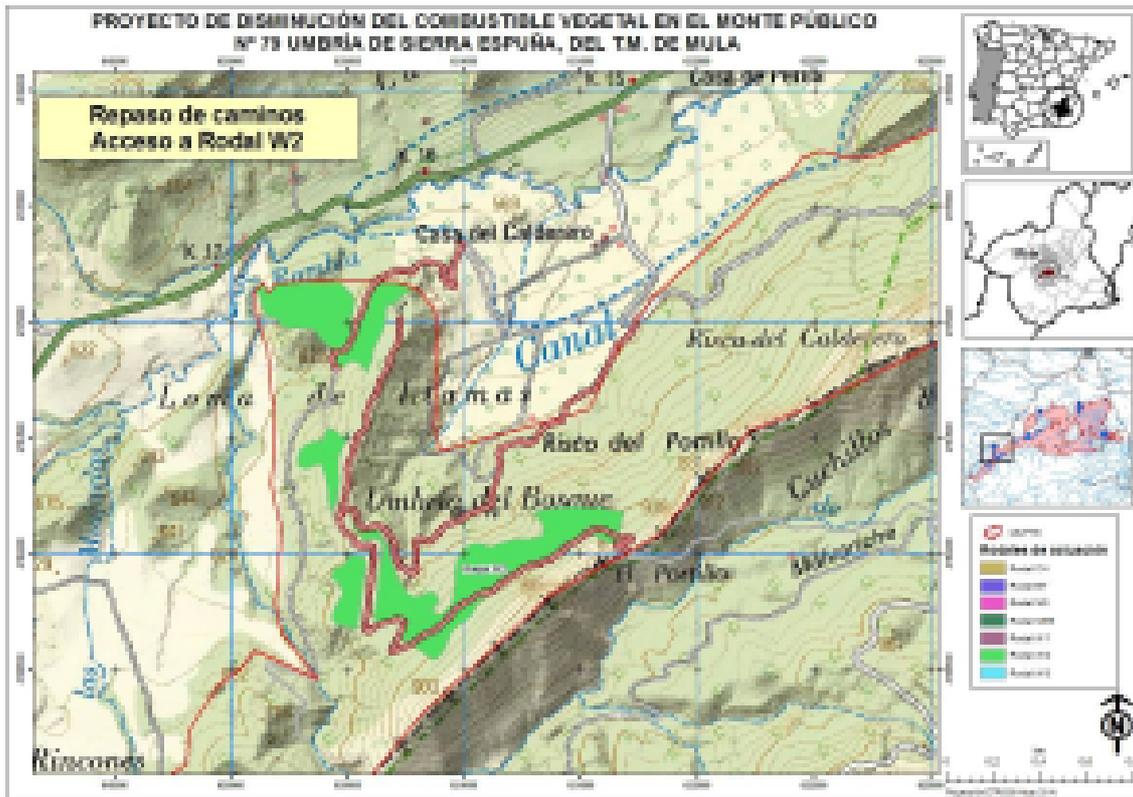


Figura 25. Localización de caminos de acceso al rodal W2

Rodal W3

Repaso de la pista principal de acceso al monte desde Casa del Calderero, hacia el este, que en la actualidad no se encuentra en mal estado.

Rodal C4

Repaso de la misma pista anterior hasta el límite del enclave de la Casa de la Sabina.

Longitud total de repaso de pista: 5.246 m

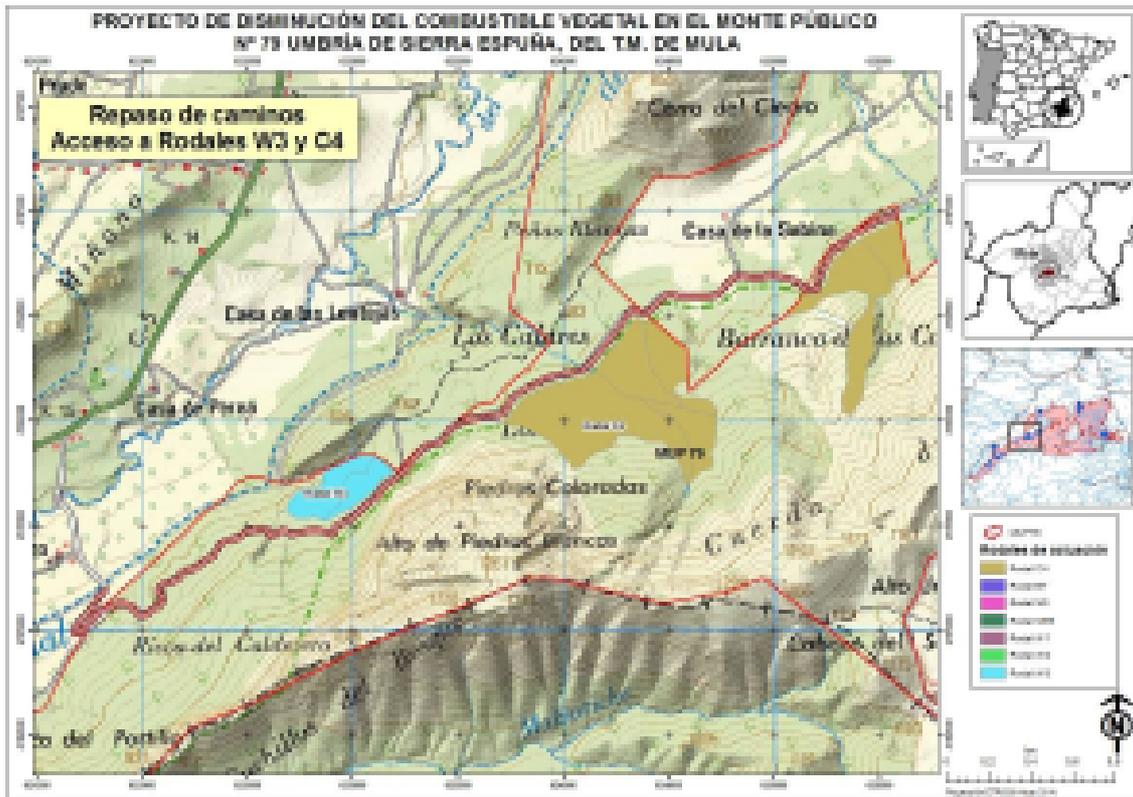


Figura 26. Localización de camino de acceso a los rodales W3 y C4

Rodal N5

El rodal N5 se divide en dos zonas. A la zona del sur se accede por la pista principal que recorre la Umbría del Bosque y que sale de Casas Nuevas hacia la Casa de la Hoya del Apurchil; se encuentra en buen estado y solo haría falta reparar el firme y limpiar cunetas y pasos de agua. La longitud de reparo de este tramo es de 1.967 m

A la parte norte del Rodal N5 se accede desde esa misma pista, de la que parte un camino que discurre por encima de campos de cultivo hacia el Cejo de las Palomas y el Cortijo de Bárbol; este camino, agrícola, hay que adaptarlo al paso de maquinaria y camiones. La longitud de este tramo es de 671 m

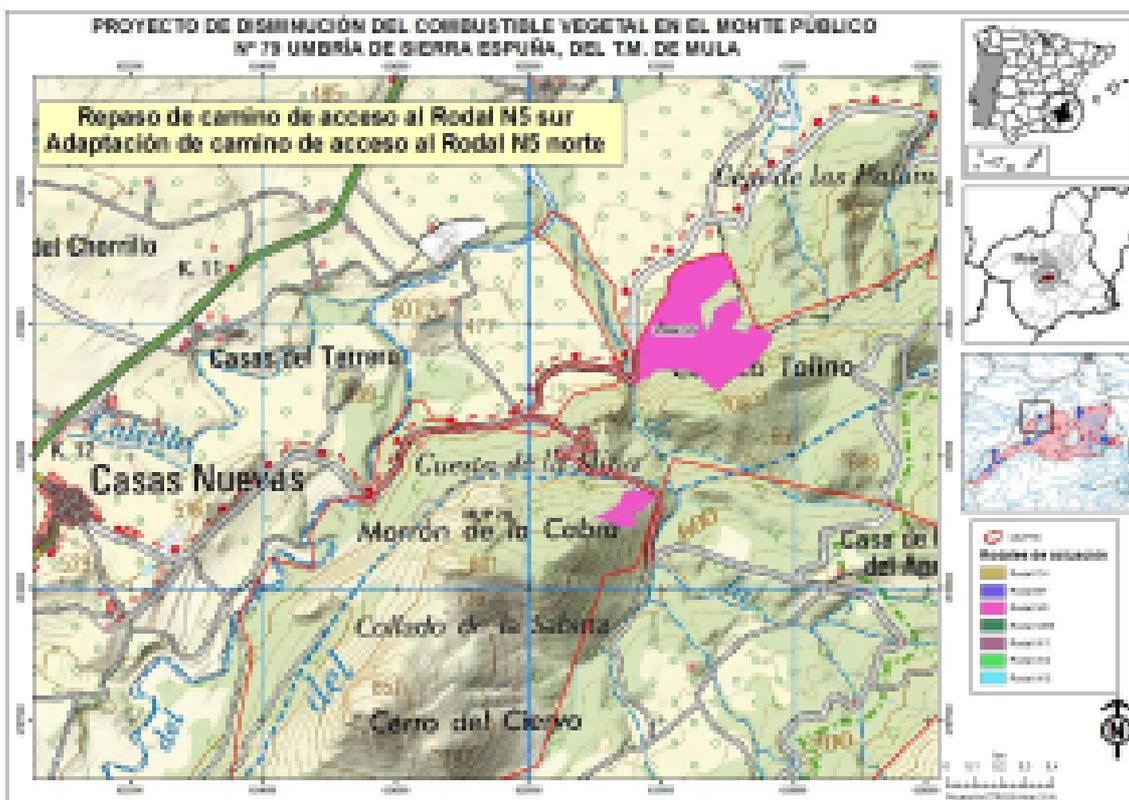


Figura 27. Localización de caminos de acceso al Rodal N5 (norte y sur)

Rodal NE6

La parte oriental de este rodal de actuación tiene un camino de acceso que parte desde el Área Recreativa de la Fuente de la Portuguesa, que hace falta adaptar para el paso de camiones y maquinaria. Lo mismo pasa con la parte occidental del Rodal, a la que se accede por dos caminos de servicio agrícola, que parten de la pista principal que discurre desde la Casa de Bárbol hacia las Casas de Peito, caminos que hace falta adaptar. La longitud total de estos caminos es de 4.366 m

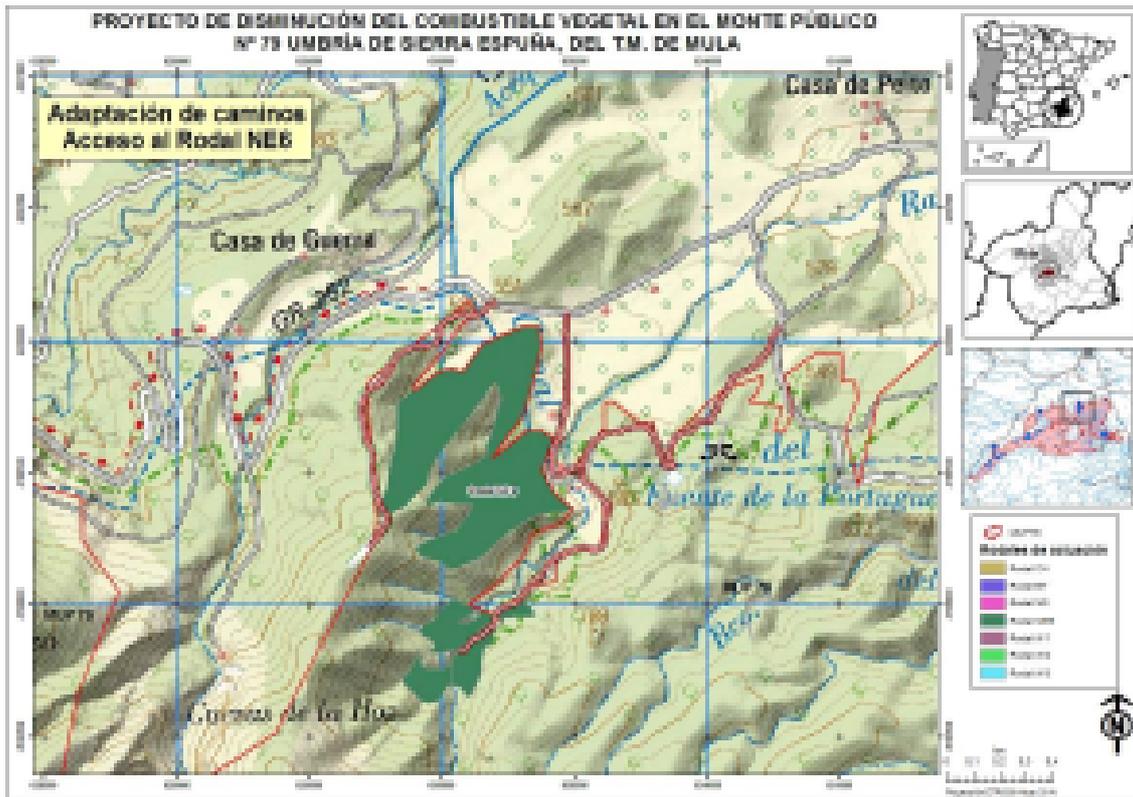


Figura 28. Localización de accesos al Rodal NE6

Rodal E7

Al rodal E7 se accede desde la pista forestal que partiendo de la carretera de Pliego a Alhama, se desvía hacia el este a Hoya Noguera y Los Cuadrados; la pista solo necesita un repaso, y los caminos que acceden al rodal lo mismo. Es posible que en algún caso hagan falta pequeños ensanches para el paso de camiones y maquinaria. La longitud total de la actuación es de 4.289 m.

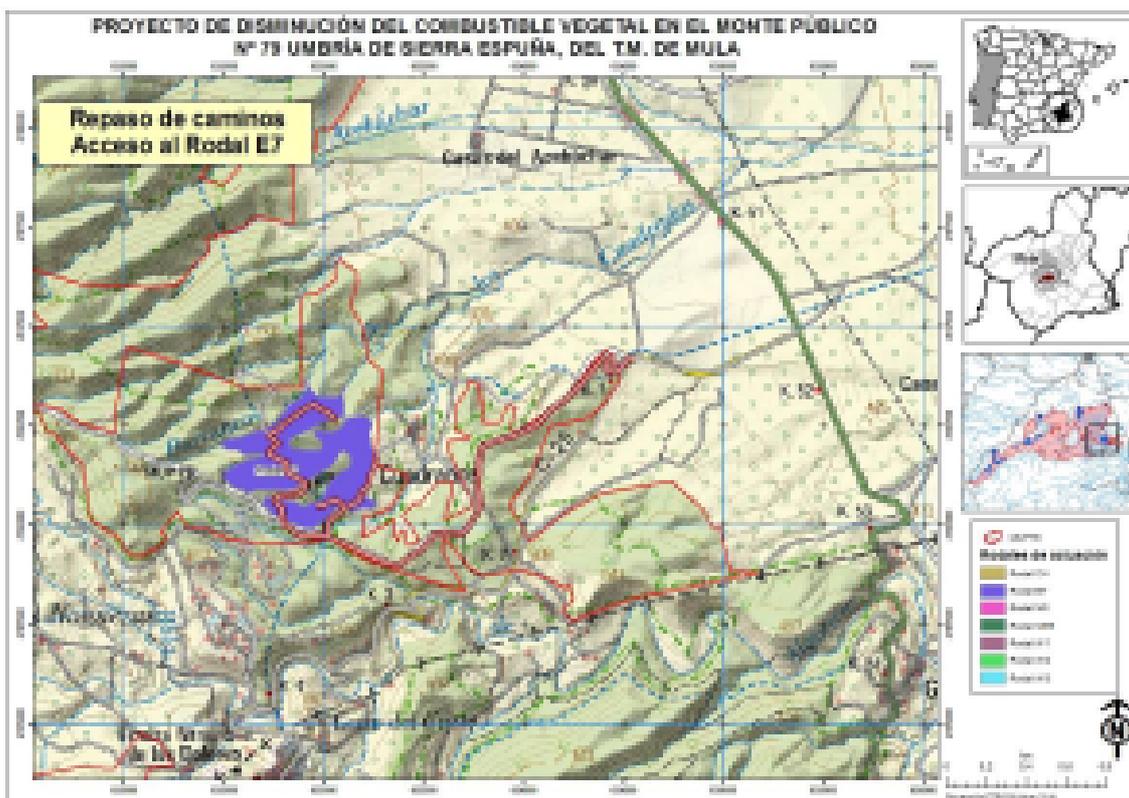


Figura 29. Localización de accesos al Rodal E7.

7.1.3. Actuaciones

En la siguiente tabla se resumen las actuaciones a ejecutar en cada uno de los caminos:

CAMINO (ACCESO A RODAL)	LONGITUD	ACTUACIONES
W1	1.650	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ensanche de plataforma (hasta 4 metros) ▪ Ensanche puntual de plataforma en curvas ▪ Refino y planeo ▪ Riego y compactación
W2	6.526	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Refino y planeo ▪ Riego y compactación
W2 – divisoria Loma de las Llamas	927	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ensanche de plataforma (hasta 4 metros) ▪ Refino y planeo ▪ Riego y compactación
W3	5.246	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Refino y planeo
C4		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Riego y compactación
N5 norte	1.967	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Refino y planeo ▪ Riego y compactación
N5 sur	671	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ensanche de plataforma (hasta 4 metros) ▪ Ensanche puntual de plataforma en curvas ▪ Refino y planeo ▪ Riego y compactación
NE6	4.366	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ensanche de plataforma (hasta 4 metros) ▪ Ensanche puntual de plataforma en curvas ▪ Refino y planeo ▪ Riego y compactación
E7	4.289	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ensanche de plataforma (hasta 4 metros) ▪ Refino y planeo ▪ Riego y compactación

7.1.4. Descripción de las obras

7.1.4.1. Ensanche de la plataforma

Los trabajos de ensanche de la plataforma comenzarán con la eliminación de la vegetación de los márgenes del camino mediante el apeo de todos los pies arbóreos que se encuentren en una franja de entre 1 y 2 metros de ancho a cada lado, mediante el uso de motosierra. El apeo se practicará dirigiendo la caída de los troncos de modo que se faciliten las tareas posteriores de saca. Se podarán aquellas ramas que pudieran dificultar bien el trabajo de la maquinaria o el paso futuro de vehículos. A continuación, se eliminará la vegetación arbustiva de la superficie afectada por el ensanche de la plataforma mediante medios mecánicos.

El ensanche de caja se realizará mediante la excavación mecánica del terreno, manteniendo el trazado en planta y radios de giro actuales, excepto en los lugares donde se deba aumentar la superficie de plataforma para permitir el giro de vehículos de longitud especial.

La anchura final de la plataforma será de 5 metros. En los lugares que, por sus circunstancias, no pudiera alcanzarse esa anchura, se deberá asegurar una anchura mínima de 4 metros (por ejemplo, el camino de acceso al rodal W1 entre cultivos agrícolas). De forma general, el ensanche se realizará mediante la excavación en desmonte.

La ejecución de la excavación se realizará con tractor oruga tipo Buldózer de potencia mínima de 160 CV en terrenos de tierra o tránsito. En terrenos fácilmente trabajables, el ensanche de la plataforma se podrá realizar con motoniveladora con potencia mínima de 140 CV.

7.1.4.2. Mejora del firme

Las obras de acondicionamiento del firme van a consistir en el escarificado y perfilado del firme, riego y compactación.

En primer lugar, se realizará una escarificación (refino) del camino mediante motoniveladora de, al menos, 140 CV, dotada de escarificador y cuchilla, hasta una profundidad de 20-25 cm. Posteriormente, se procederá a realizar el perfilado y planeo del firme con motoniveladora.

En las zonas del firme donde se haya quedado al descubierto la roca madre será necesario hacer un rasanteo o nivelación del camino con motoniveladora con las tierras procedentes de los márgenes del mismo o de los tramos de refino que se intercalen a los de rasanteo.

Acto seguido, se procede a la compactación del firme mediante el aporte del agua necesaria para alcanzar el 95% del Proctor Normal mediante la utilización de rodillo compactador vibrador. Se dotará al camino de un bombeo del 3%, siendo la parte más alta la zona central del camino por lo que se evacuarán las aguas a la cuneta y al terraplén.

7.2. ACONDICIONAMIENTO DE CARGADEROS

7.2.1. Descripción

La disponibilidad y características de los cargaderos son factores determinantes a la hora de la ejecución de los tratamientos selvícolas previstos, ya que van a condicionar la organización y rendimiento del aprovechamiento.

Las características que deben reunir los cargaderos vienen dadas por su accesibilidad y su capacidad. Deben situarse en lugares fácilmente accesibles por los vehículos de transporte y maquinaria de procesado de la madera, por lo que los caminos deben tener suficiente amplitud, firme en buen estado, pendientes suaves, etc.

El cargadero en sí también deberá acondicionarse de manera que presente una superficie llana y limpia de vegetación y obstáculos.

En cuanto a las dimensiones, debe poseer suficiente amplitud para, además de acopiar la mayor cantidad de madera posible, permitir, al menos, el trabajo conjunto en paralelo de una astilladora y un camión con remolque de gran tonelaje, y el movimiento de los vehículos para no entorpecer la organización del aprovechamiento.

7.2.2. Localización

Para la adecuada organización y planificación de los trabajos previstos en el presente proyecto, se han seleccionado una serie de cargaderos, de acuerdo a las características especificadas en el apartado anterior y sin perjuicio de los que se necesiten acondicionar durante el transcurso de la obra, previa aprobación por parte del Director de Obra.

La situación elegida de los cargaderos permite que, en un 90% de la superficie, la distancia de desembosque sea inferior a 400 metros.

La ubicación de los cargaderos viene reflejada en la siguiente tabla:

CARGADERO	Localización
Rodal W1	En la zona rasa, al final del camino de acceso al rodal , situada entre las dos zonas de actuación
Rodal W2	Pueden situarse varios cargaderos junto al área cortafuegos que discurre junto a la pista de acceso, que sube hacia el Collado de El Portillo, en varios lugares diferentes. En la ladera oeste de la Loma de las Llamas puede establecerse un cargadero en el collado de esa pista, en coordenadas X = 620.440; Y = 4.194.895
Rodal W3	Se pueden establecer cargaderos en la misma pista, y en el área cortafuegos aneja a la misma, en varios lugares indistintamente
Rodal C4	Se pueden establecer cargaderos en la misma pista, y en el área cortafuegos aneja a la misma, en varios lugares indistintamente
Rodal N5	En la zona norte del rodal puede establecerse el cargadero en la curva de la misma pista del extremo oriental de esa zona; en la zona sur, el cargadero más adecuado sería junto al campo de cultivo inferior en la parte occidental de la zona
Rodal NE6	Se puede adaptar un cargadero al final del ramal de pista a adaptar de la zona este, así como en varios puntos de la pista de acceso al Área Recreativa de la Fuente de la Portuguesa; para la zona occidental de este rodal, en la pista principal de Casa de Bárbol a Casas de Peito hay varios lugares idóneos para la ubicación de cargaderos
Rodal E7	Junto a la pista principal de acceso a Hoya de la Noguera y Los Cuadrados hay varios lugares que son aptos para la instalación de cargaderos. Junto a la estación de aforo del Canal de Taibilla existe espacio suficiente para la instalación de otro cargadero.

7.3. SEGUIMIENTO BIOLÓGICO

7.3.1. Justificación

Ante los trabajos a realizar en el proyecto es necesaria la realización de un plan de seguimiento ambiental, antes y durante el tiempo que dura la obra, en el que se elabora un estudio exhaustivo de la presencia de especies de fauna, épocas reproductoras y requerimientos de

hábitat de esas especies. Para conservar las especies y gestionar su hábitat, es necesario conocer a fondo la biología de los organismos gestionados.

El seguimiento, censo y control de la reproducción de aves rapaces es imprescindible para la planificación de los trabajos selvícolas en los entornos naturales donde habitan. Los nidos de estas especies, aunque su dinámica es mantener un mismo territorio, pueden ir variando de un año a otro. Es tan importante el no desarrollar trabajos selvícolas en lugares donde pueda perjudicar la reproducción o el hábitat de especies protegidas; como el no dejar de actuar en lugares donde aunque existan datos de cría en años anteriores, son territorios abandonados. El seguimiento ambiental nos ayuda a la buena planificación y desarrollo de las obras, sin perjudicar a las especies animales que habitan en estos entornos protegidos.

7.3.2. Actuaciones

Realizado por un Licenciado en Biología, experto en seguimiento de rapaces y gestión forestal, las labores a realizar en el seguimiento biológico consisten en:

- a) Seguimiento de la reproducción de las parejas nidificantes en las áreas de actuación durante el desarrollo de los proyectos con un mínimo de dos épocas reproductoras. El seguimiento se realizará sobre las parejas detectadas en el proyecto y sobre las que se detecten durante el seguimiento biológico.
- b) Los censos de ocupación de territorios se realizarán a partir del 15 de noviembre en el caso del Búho real (*Bubo bubo*) y otras rapaces nocturnas. Los censos de rapaces forestales se realizarán entre el 1 de febrero y el 30 de marzo. Los censos se realizarán mediante emisión de vocalizaciones, detección e identificación de parejas, y búsqueda de plataformas de nidificación.
- c) Cálculo de parámetros reproductores. Durante el seguimiento de la reproducción, que se produce desde el mes de marzo hasta finales de agosto, se tomarán una serie de datos en campo que nos permitirán obtener parámetros reproductores de las distintas especies en la zona.
- d) Previo a la ejecución de los trabajos se comprobará mediante inspección de campo la presencia de especies de rapaces en los rodales seleccionados para trabajar. En el caso de constatar la presencia de una o varias especies se establecerán las correspondientes restricciones espacio-temporales.
- e) Marcaje en campo de las "Áreas de gestión para la conservación de rapaces forestales". Se marcará "in situ" los radios de las áreas de exclusión de trabajos forestales y áreas de trabajos restringidas a cada uno de los nidos que se encuentren en las zonas de actuación.
- f) Elaboración de cartografía con identificación de territorios, plataformas ocupadas y abandonadas y áreas de gestión para la conservación.
- g) Análisis de trabajos a realizar y una vez realizados en las obras, con valoración de las consecuencias sobre la población de rapaces del entorno.
- h) Establecimiento de un calendario de limitaciones temporales o estacionales de cada uno de los trabajos que comprenden las obras, con el fin de que estas se realicen fuera de

la época reproductora de las diferentes especies y que podían resultar alteradas o perturbadas.

- i) Seguimiento del cumplimiento de medidas preventivas y correctoras especificadas en el proyecto.
- j) Análisis de datos y elaboración de informes.

7.4. ESTUDIO DE VIABILIDAD

7.4.1. Justificación

El aprovechamiento y enajenación de los productos obtenidos en los trabajos de silvicultura, en aplicación de los correspondientes documentos de planificación forestal, asociados a diferentes modelos y directrices de gestión forestal sostenible, suponen una oportunidad para la financiación de esos trabajos, altamente costosos, pero igualmente necesarios para la mejora de las masas forestales.

El conocimiento de los métodos más eficientes para realizar ese aprovechamiento se presenta como una necesidad para la progresiva implantación de los mismos en la dinámica de trabajo en las masas forestales de la Región de Murcia.

Por lo tanto, se plantea la realización de un estudio de seguimiento y resultados de las obras proyectadas, orientado a mejorar el conocimiento de los procedimientos y equipos, organización y planificación, parámetros, rendimientos y problemas que surgen en la ejecución de los trabajos.

Por otro lado, la puesta en valor de la importancia de los beneficios ecológicos y socioeconómicos que generan estos trabajos, es de vital importancia para conseguir, por parte de la sociedad, una apuesta sólida por la gestión forestal sostenible de los montes, el empleo de energías renovables y por la dinamización de la economía local.

7.4.2. Actuaciones

Las labores a realizar consisten en:

- a) Elaboración de informes o memorias para cada zona de actuación y tipo de trabajo donde se detalle:
 - Condiciones o características del terreno.
 - Medios empleados (humanos y materiales). Jornales generados.
 - Rendimientos medios de cada uno de ellos para cada fase del trabajo.
 - Organización, secuenciación y planificación del trabajo.
 - Datos de biomasa obtenida.
 - Problemática.

- b) Elaboración de informe final de viabilidad relativo a los trabajos ejecutados y su relación con la gestión forestal sostenible, el empleo de biomasa como fuente de energía renovable y su importancia en la economía local.

8. PLAN DE TRABAJO

Las obras correspondientes al presente proyecto se realizarán en un plazo de 9 meses (ver ANEXO 02).

9. SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

En el ANEJO 03 de la presente memoria se adjunta el Estudio Básico 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, entretenimiento 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.

El presupuesto en materiales de seguridad y salud asciende a la cantidad de **2.950,00 €** (GG, BI e IVA no incluidos).

10. PRESUPUESTO

El Presupuesto de Ejecución Material Total de las obras asciende a la cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS (237.752,14 €). El Presupuesto Total resultará de incrementar el Presupuesto de Ejecución Material en un 13% de Gastos Generales y en un 6% de Beneficio Industrial. Y esa cantidad se incrementará en un 10% para el capítulo de actuaciones selvícolas y en un 21% para el resto de actuaciones en concepto de I.V.A.

Por tanto, el Presupuesto por Contrata asciende a la cantidad de TRESCIENTOS VEINTIDOS MIL CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS (322.195,96 €).

La ejecución de los trabajos selvícolas del presente proyecto va a generar una serie de productos forestales con valor de mercado. Estos productos quedarán a disposición del adjudicatario de la obra, por lo que se descontará de la cantidad expresada en el párrafo anterior el precio estimado de venta de esos productos.

Así, de acuerdo al apartado 6.6, la cantidad total de biomasa extraída asciende a **2.459,14 toneladas**. Se estima un precio de venta de 30 € por tonelada, lo que daría unos ingresos de **73.774,09 € (IVA incluido)**.

Una vez descontados esos ingresos obtenidos, proporcionalmente a todos los capítulos del presupuesto quedaría un Presupuesto de Ejecución Material Final de **CIENTO OCHENTA Y**

TRES MIL TRESCIENTOS TRECE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS (183.313,37 €). El Presupuesto Total resultará de incrementar el Presupuesto de Ejecución Material en un 13% de Gastos Generales (23.830,74 €) y en un 6% de Beneficio Industrial (10.998,80 €). Y esa cantidad se incrementará en un 10% para el capítulo de actuaciones selvícolas (14.119,15 €) y en un 21% para el resto de actuaciones (16.159,81 €) en concepto de I.V.A.

Finalmente, el Presupuesto de Licitación del presente proyecto asciende a la cantidad de **DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS VEINTIUN EUROS CON OCENTA Y SIETE CÉNTIMOS (248.421,87 €).**

11. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

El presente proyecto queda compuesto por los siguientes documentos:

DOCUMENTO I. MEMORIA Y ANEXOS.

- ANEXO 01. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
- ANEXO 02. PLAN DE OBRA
- ANEXO 03. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.
- ANEXO 04. ESTUDIO FAUNÍSTICO.
- ANEXO 05. INFORME DE AFECCIÓN AMBIENTAL.
- ANEXO 06. DETALLE DE CUANTIFICACIÓN DE TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS.

DOCUMENTO II. PLANOS.

DOCUMENTO III. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

DOCUMENTO IV. PRESUPUESTO.

Murcia, junio de 2015

TÉCNICO REDACTOR

Fdo: Miguel Cabrera Bonet
ARANZADA GESTIÓN FORESTAL, SLP
Dr. Ingeniero de Montes (Col. Nº 1668)

TÉCNICO RESPONSABLE

Fdo: Roque Pérez Palazón

JEFE DE SERVICIO DE
BIODIVERSIDAD, CAZA Y PESCA FLUVIAL
(Resolución de 1-9-2014 del Secretario General, de desempeño de funciones)

Fdo: Justo García Rodríguez

ANEXO 01. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. CUADRO DE PRECIOS. MANO DE OBRA

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
O03002	h Titulado superior o máster de 5 a 10 años de experiencia	32,31
O01007	h Jefe de cuadrilla régimen general	18,38
O01008	h Peón especializado régimen general	15,92

2. CUADRO DE PRECIOS. MAQUINARIA

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
M01017	h Camión tractor, 21 a 25 t, con plataforma	61,86
M01034	h Tractor orugas 51/70 CV	54,22
M01039	h Tractor orugas 171/190 CV	84,40
M01069	h Skider 101/130 CV	83,92
M01073	h Autocargador forestal 101/130 CV	96,75
M01077	h Motoniveladora 131/160 CV	77,90
M01083	h Compactador vibro 101/130 CV	48,06
M03014	h Motosierra, sin mano de obra	1,87
MAQ.2	h Astilladora semimovil de cuchillas o martillos astillado cargade	237,08
U02LA201	Hr Hormigonera 250 l.	1,27
cnM01C05	h Retrocarga 71/100 CV, Cazo: 0,9-0,18 m ³	39,65
cnM01D02	h Camión 101/130 CV	39,48

3. CUADRO DE PRECIOS. MATERIALES

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
FEADERPLA	ud Placa explicativa FEADER segun Reglamento	94,99
MAT_TORNI	ud Conjunto de tornillería	4,98
POSTES	ud Postes para cartelería	40,00
U04AA001	M3 Arena de río (0-5mm)	18,42
U04CA010	Tm Cemento I 42,5 R/SR Granel	212,20
U04PY001	M3 Agua	1,44
U02SW005	Ud Kilowatio	0,13

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

4. CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
F06106		pie Apeo árboles $\varnothing >12- \leq 20$ cm, densidad $>750- \leq 1500$ pies/ha			
		Corta manual de pies en claras o clareos, con un diámetro normal superior a 12 cm e inferior o igual a 20 cm, y densidad inicial superior a 750 e inferior o igual a 1500 pies/ha.			
O01007	0,0030 h	Jefe de cuadrilla régimen general	18,38	0,06	
O01020	0,0220 h	Peón especializado régimen general con motosierra	17,51	0,39	
M01034	0,0030 h	Tractor orugas 51/70 CV	54,22	0,16	
%1.OCI	1,0000 %	Costes indirectos 1,0%	0,61	0,01	
%4.OGG	4,0000 %	Gastos generales 4,0%	0,62	0,02	

TOTAL PARTIDA..... 0,64

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
F06110		pie Apeo arboles dn$<20- \leq 30$ cm, densidad ≤ 750 pies/ha, con matorral			
O01007	0,0050 h	Jefe de cuadrilla régimen general	18,38	0,09	
O01020	0,0350 h	Peón especializado régimen general con motosierra	17,51	0,61	
%1.OCI	1,0000 %	Costes indirectos 1,0%	0,70	0,01	
%4.OGG	4,0000 %	Gastos generales 4,0%	0,71	0,03	

TOTAL PARTIDA..... 0,74

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
F06210		m³ Saca mec.madera pte$< 30\%$ distancia <200 m			
		Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior al 30% y distancia de saca inferior a 200			
M01073	0,0800 h	Autocargador forestal 101/130 CV	96,75	7,74	
%1.OCI	1,0000 %	Costes indirectos 1,0%	7,74	0,08	
%4.OGG	4,0000 %	Gastos generales 4,0%	7,82	0,31	

TOTAL PARTIDA..... 8,13

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
F06212		m³ Saca mecanizada madera.pte$< 30\%$ D. 200-400 m			
		Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 200 m e inferior a 400 m			
M01073	0,0970 h	Autocargador forestal 101/130 CV	96,75	9,38	
%1.OCI	1,0000 %	Costes indirectos 1,0%	9,38	0,09	
%4.OGG	4,0000 %	Gastos generales 4,0%	9,47	0,38	

TOTAL PARTIDA..... 9,85

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
B.3.03		m³ Saca de madera con autocargador Pte$<30\%$ Distancia saca >400m			
		Desembosque a cargadero de un estéreo de madera, con pendiente de terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 400 m			
M01073	0,1500 h	Autocargador forestal 101/130 CV	96,75	14,51	
%1.OCI	1,0000 %	Costes indirectos 1,0%	14,51	0,15	
%4.OGG	4,0000 %	Gastos generales 4,0%	14,66	0,59	

TOTAL PARTIDA..... 15,25

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
F06180	m³	Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D. <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca inferior a 200 m			
O01008	0,1000 h	Peón especializado régimen general	15,92	1,59	
M01069	0,1000 h	Skider 101/130 CV	83,92	8,39	
%1.OCI	1,0000 %	Costes indirectos 1,0%	9,98	0,10	
%4.OGG	4,0000 %	Gastos generales 4,0%	10,08	0,40	
TOTAL PARTIDA					10,48

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

F06182	m³	Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D.200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.			
O01008	0,1450 h	Peón especializado régimen general	15,92	2,31	
M01069	0,1450 h	Skider 101/130 CV	83,92	12,17	
%1.OCI	1,0000 %	Costes indirectos 1,0%	14,48	0,14	
%4.OGG	4,0000 %	Gastos generales 4,0%	14,62	0,58	
TOTAL PARTIDA					15,20

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

A.2.01	t	Astillado residuos en cargadero 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. Incluye la maquinaria a emplear para la alimentación de la astilladora. Precio por hectárea para un volumen estimado superior			
MAQ.2	0,0500 h	Astilladora semimovil de cuchillas o martillos astillado cargade	237,08	11,85	
TOTAL PARTIDA					11,85

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

AF0074	t	Transporte de una 1 t de astilla hasta planta Transporte de una tonelada por kilómetro de trozos de madera sobre plataforma acoplada a cabeza tractora (26/30)			
M01017	0,2500 h	Camión tractor, 21 a 25 t, con plataforma	61,86	15,47	
TOTAL PARTIDA					15,47

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

S0001	m³	Señalamiento de arbolado previo al apeo			
O03002	0,0400 h	Titulado superior o máster de 5 a 10 años de experiencia	32,31	1,29	
O01008	0,0800 h	Peón especializado régimen general	15,92	1,27	
%1.OCI	1,0000 %	Costes indirectos 1,0%	2,56	0,03	
%4.OGG	4,0000 %	Gastos generales 4,0%	2,59	0,10	
TOTAL PARTIDA					2,69

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

5. CUADRO DE PRECIOS. AUXILIARES

A01JF003		M3 MORTERO CEMENTO 1/3 M-160		
		M3. Mortero de cemento CEM II/A-P 42,5 R/SR y arena de río de dosificación 1/3 M-160 confeccionado con hormigonera de 250 l.		
001008	1,8200 h	Peón especializado régimen general	15,92	28,97
U04CA010	0,4400 Tm	Cemento I 42,5 R/SR Granel	212,20	93,37
U04AA001	0,9750 M3	Arena de río (0-5mm)	18,42	17,96
U04PY001	0,2600 M3	Agua	1,44	0,37
A03LA005	0,4000 Hr	HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L.	1,86	0,74

TOTAL PARTIDA 141,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS**

A03LA005		Hr HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L.		
		Hr. Hormigonera eléctrica de 250 Lts con un motor eléctrico de 3CV, con bastidor y cabina de acero, pala mezcladoras, adecuadas para asegurar una mezcla rápida y homogénea, mecanismos protegidos herméticamente, con un peso en vacío de 290Kg y un rendimiento aproximado de 3,4m ³ .		
U02LA201	1,0000 Hr	Hormigonera 250 l.	1,27	1,27
U%10	10,0000 %	Amortización y otros gastos	1,27	0,13
U02SW005	3,5000 Ud	Kilowatio	0,13	0,46

TOTAL PARTIDA 1,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS**

O01020		h Peón especializado régimen general con motosierra		
001008	1,0000 h	Peón especializado régimen general	15,92	15,92
M03014	0,8500 h	Motosierra, sin mano de obra	1,87	1,59

TOTAL PARTIDA 17,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS**

I02012		m³ Excavación en desmonte y transporte, terreno tránsito, D<= 20 m		
		Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero, en terreno de tránsito, hasta una distancia máxima de 20 m		
M01039	0,0100 h	Tractor orugas 171/190 CV	84,40	0,84
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	0,84	0,02
%4.0GG	4,0000 %	Gastos generales 4,0%	0,86	0,03

TOTAL PARTIDA 0,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **CERO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS**

I07002		m² Escarificado superficial firmes granulares <=20 cm		
		Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.		
M01077	0,0017 h	Motoniveladora 131/160 CV	77,90	0,13
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	0,13	0,00
%4.0GG	4,0000 %	Gastos generales 4,0%	0,13	0,01

TOTAL PARTIDA 0,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **CERO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
I04030	m²	Refino y planeo de camino			
		Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal			
M01077	0,0012 h	Motoniveladora 131/160 CV	77,90	0,09	
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	0,09	0,00	
%4.0GG	4,0000 %	Gastos generales 4,0%	0,09	0,00	

TOTAL PARTIDA..... 0,09

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

I04040	m²	Perfilado y refino taludes c/medios mecán., h<= 1,5 m, t.franco			
		Perfilado y refino de taludes en desmorte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno			
M01077	0,0008 h	Motoniveladora 131/160 CV	77,90	0,06	
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	0,06	0,00	
%4.0GG	4,0000 %	Gastos generales 4,0%	0,06	0,00	

TOTAL PARTIDA..... 0,06

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

I04015	m²	Compactación plano fundación, A1-A3, 95% PN, con riego D=20 km			
		Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en terrenos comprendidos entre A-1 y A-3 (H.R.B.), incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 20 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m³ compactado			
M01083	0,0016 h	Compactador vibro 101/130 CV	48,06	0,08	
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	0,08	0,00	
%4.0GG	4,0000 %	Gastos generales 4,0%	0,08	0,00	
I04002	0,3000 m ³	Riego a humedad óptima para compactación 80 l/m ³ , A1-A3, D=20	0,44	0,13	

TOTAL PARTIDA..... 0,21

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

PLAFEAD	UD	PLACA EXPLICATIVA FEADER			
		Instalación de placa explicativa del proyecto acerca de la ayuda del FEADER, conforme a Reglamento CE 1974/2006 de la Comisión Europea, con descripción del proyecto, logotipo y lema del Fondo ocupando al menos el 25% de la superficie de la placa. Dimensiones: Altura 0,2 metros, ancho 0,3 metros. Se deberán incorporar los siguientes elementos: La bandera europea, de acuerdo con las normas gráficas establecidas en el punto 4 del Reglamento CE 1974/2006, y el siguiente lema: «Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en las zonas rurales». Diseño según directrices de la Dirección de Obra. Totalmente instalado en obra. Costes indirectos incluidos			
FEADERPLA	1,0000 ud	Placa explicativa FEADER segun Reglamento	94,99	94,99	
O01008	2,0000 h	Peón especializado régimen general	15,92	31,84	
%CI	3,0000 %	Costes indirectos	126,83	3,80	

TOTAL PARTIDA..... 130,63

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
POSTE	UD	POSTE MADERA TRATADA			
		Instalación de poste de madera tratada (nivel de riesgo biológico 4) y anclaje al suelo mediante mortero con cemento sulforresistente. Anclaje de placa/cartel al poste mediante tornillería inoxidable. Dimensiones y diseño a definir por la Dirección de Obra, totalmente acabado y atornillado. Incluso herramientas, instalación y medios auxiliares			
O01008	0,5000 h	Peón especializado régimen general	15,92	7,96	
POSTES	1,0000 ud	Postes para cartelería	40,00	40,00	
cnM01C05	0,5000 h	Retrocarga 71/100 CV, Cazo: 0,9-0,18 m ³	39,65	19,83	
cnM01D02	0,6000 h	Camión 101/130 CV	39,48	23,69	
MAT_TORNI	1,0000 ud	Conjunto de tornillería	4,98	4,98	
A01JF003	0,0120 M3	MORTERO CEMENTO 1/3 M-160	141,41	1,70	
%CI	3,0000 %	Costes indirectos	98,16	2,94	

TOTAL PARTIDA..... 101,10

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

ANEXO 02. PLAN DE OBRA

PLAN DE OBRA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Activaciones y Mesas									
Activaciones electrónicas	17.086,15	17.086,15	17.086,15	17.086,15	17.086,15	17.086,15	17.086,15	17.086,15	17.086,15
Activaciones Complementarias									
Activación Infraestructuras Mula						30.543,30			
Requerimiento Múltiplo	1.698,08	1.698,08	1.698,08	1.698,08	1.698,08	1.698,08	1.698,08	1.698,08	1.698,08
Estudio de viabilidad	666,67	666,67	666,67	666,67	666,67	666,67	666,67	666,67	666,67
Prést. Informáticos									
Seguridad y Salud	327,78	327,78	327,78	327,78	327,78	327,78	327,78	327,78	327,78
P.U.M. mensual (€)	18.693,93	18.693,93	18.693,93	18.693,93	18.693,93	18.693,93	18.693,93	18.693,93	18.693,93
P.U.M. acumulado (€)	18.693,93	37.387,86	56.081,79	74.775,72	93.469,65	112.163,58	130.857,51	149.551,44	168.245,37
P.U.M. mensual + I.V.A. Y I.I.T. (10%) (€)	20.404,26	21.404,26	22.404,26	23.404,26	24.404,26	25.404,26	26.404,26	27.404,26	28.404,26
P.U.M. acumulado + I.V.A. Y I.I.T. (10%) (€)	20.404,26	41.808,52	63.212,78	84.617,04	106.021,30	127.425,56	148.829,82	170.234,08	191.638,34
20% I.C.T.S. mensual (€)	2.034,68	2.034,68	2.034,68	2.034,68	2.034,68	2.034,68	2.034,68	2.034,68	2.034,68
I.V.A. 11% mensual (€)	648,25	648,25	648,25	648,25	648,25	648,25	648,25	648,25	648,25
Presupuesto Base	26.137,22	26.137,22	26.137,22	26.137,22	26.137,22	26.137,22	26.137,22	26.137,22	26.137,22
MATERIALS (€)									
M. SERVICIOS (€)	26.137,22	52.274,44	78.411,66	104.548,88	130.686,10	156.823,32	182.960,54	209.097,76	235.234,98
Voluntaria Ocas (€)	8,11	16,22	24,32	32,42	40,53	48,63	56,73	64,83	72,93
Enjambón de productos forestales									
Presupuesto General									
									248.421,87

PLAN DE PAGOS

Activaciones / Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTALES
Activaciones ordinarias	13.180,14	13.180,14	13.180,14	13.180,14	13.180,14	13.180,14	13.180,14	13.180,14	13.180,14	126.641,26
Activaciones complementarias										
Activación individualizada Monto						23.291,96	23.291,96			46.583,92
Reparto Monto	1.200,64	1.200,64	1.200,64	1.200,64	1.200,64	1.200,64	1.200,64	1.200,64	1.200,64	11.806,24
Exceso de reparto	514,00	514,00	514,00	514,00	514,00	514,00	514,00	514,00	514,00	4.626,00
Financ. Informativo									178,87	178,87
Seguridad y Salud	200,72	200,72	200,72	200,72	200,72	200,72	200,72	200,72	200,72	1.806,48
P.E.M. mensual (4)	15.180,50	15.180,50	15.180,50	15.180,50	15.180,50	15.180,50	15.180,50	15.180,50	15.180,50	136.921,20
P.E.M. acumulado (4)	15.180,50	30.361,00	45.541,50	60.722,00	75.902,50	91.083,00	106.263,50	121.444,00	136.624,50	1.000.000,00
P.E.M. mensual + 0,5 y 0,2 (30%) (4)	18.008,40	18.008,40	18.008,40	18.008,40	18.008,40	18.008,40	18.008,40	18.008,40	18.008,40	162.075,60
P.E.M. acumulado + 0,5 y 0,2 (30%) (4)	18.008,40	36.016,80	54.025,20	72.033,60	90.042,00	108.050,40	126.058,80	144.067,20	162.075,60	1.260.756,00
P.E.M. mensual (4)	1.500,79	1.500,79	1.500,79	1.500,79	1.500,79	1.500,79	1.500,79	1.500,79	1.500,79	13.507,11
P.E.M. 21% mensual (4)	495,00	495,00	495,00	495,00	495,00	495,00	495,00	495,00	495,00	4.455,00
Presupuesto Base	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	180.000,00
AL ORDEN (4)	20.000,00	40.000,00	60.000,00	80.000,00	100.000,00	120.000,00	140.000,00	160.000,00	180.000,00	1.800.000,00
Ordenes Clave (4)	8,11	16,21	24,32	32,42	40,53	48,63	56,73	64,83	72,93	655,89
Presupuesto General										248.421,87

*Características alteradas con el desarrollo de las programaciones de las producciones forestales generadas.

TÉCNICO REDACTOR

Fdo: Miguel Cabrera Bonet
Dr. Ingeniero de Montes (Col. Nº 1668)

TÉCNICO RESPONSABLE

Fdo: Roque Pérez Palazón
JEFE DE SERVICIO DE
BIODIVERSIDAD, CAZA Y PESCA FLUVIAL
(Resolución de 1-9-2014 del Secretario General, de desempeño de funciones)

Fdo: Justo García Rodríguez

ANEXO 02. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

1. MEMORIA	2
1.1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	2
1.2. OBJETO.....	2
1.3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	2
1.3.1. Descripción general de la obra.....	2
1.3.2. Número de trabajadores	3
1.3.3. Emplazamiento.....	3
1.3.4. Accesos.....	3
1.3.5. Edificios e infraestructuras anexas	3
1.3.6. Topografía	3
1.4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	4
1.4.1. Unidades constructivas que concurren en la obra	4
1.4.2. Instalaciones de obra.....	4
1.4.3. Maquinaria prevista	4
1.5. ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS.....	5
1.5.1. Análisis de riesgos y medidas preventivas en las fases de construcción	5
1.5.1.1. Selvicultura de mejora y preventiva	5
1.5.1.2. Acondicionamiento de caminos.....	6
1.5.2. Análisis de riesgos de la maquinaria de obra	7
1.5.2.1. Motosierra	7
1.5.2.2. Tractor de cadenas/skidder/autocargador + apero	8
1.5.2.3. Camión de transporte	10
1.5.2.4. Vehículo todoterreno	11
1.5.2.5. Bulldozer	11
1.5.2.6. Motoniveladora	13
1.5.2.7. Camión cisterna de agua	15
1.5.2.8. Rodillo vibrante autopropulsado	15
1.5.2.9. Herramientas manuales	16
1.6. ANÁLISIS DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS.....	17
1.7. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	18
1.8. NORMAS GENERALES.....	18
1.8.1. Orden, limpieza y mantenimiento	18

1.8.2.	Condiciones ambientales	19
1.8.3.	Utilización adecuada de los medios auxiliares, máquinas y equipos	19
1.8.4.	Accesos.....	19
1.8.5.	Acopios	19
1.8.6.	Manejo de cargas	20
1.9.	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	20
1.10.	FORMACIÓN EN SEGURIDAD E HIGIENE	20
1.11.	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	21
1.11.1.	Reconocimientos médicos	21
1.11.2.	Botiquín	21
1.11.3.	Asistencia a accidentados.....	21
2.	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	22
2.1.	NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN	22
2.2.	CONDICIONES DE USO DE LA MAQUINARIA	23
2.3.	CONDICIONES DE USO DE ÚTILES Y HERRAMIENTAS	23
2.4.	CONDICIONES DE USO DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.....	23
2.4.1.	Equipos de protección individual	24
2.4.1.1.	Protección de la cabeza	25
2.4.1.2.	Protección de los oídos	25
2.4.1.3.	Protección de la vista.....	25
2.4.1.4.	Protección de las extremidades inferiores	25
2.4.1.5.	Protección de las extremidades superiores	25
2.4.1.6.	Protección del aparato respiratorio	25
2.4.2.	Medios de protección colectiva	26
2.4.2.1.	Condiciones generales	26
2.4.2.2.	Condición general sobre las protecciones colectivas y su uso	26
2.4.2.3.	Señalización vial	26
2.4.2.4.	Señalización en la obra	27
2.4.2.5.	Cinta de señalización	27
2.4.2.6.	Cinta de delimitación de la zona de trabajo	27
2.4.2.7.	Protección contra incendios.....	27
2.4.2.8.	Vallas autónomas de limitación y protección	27
2.4.2.9.	Redes de protección	27
2.4.2.10.	Barandillas	27

2.4.2.11.	Cables de sujeción del cinturón de seguridad y sus anclajes.....	28
2.4.2.12.	Escaleras de mano	28
2.4.2.13.	Extintores	28
2.5.	SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL	28
2.6.	OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS	28
2.6.1.	Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra	28
2.6.2.	Obligaciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra	29
2.6.3.	Obligaciones del promotor.....	29
2.6.4.	Obligaciones de la dirección facultativa	30
2.6.5.	Obligaciones y responsabilidades de los adjudicatarios.....	30
2.6.6.	Obligaciones de los trabajadores	31
2.6.7.	Derechos de los trabajadores	31
2.6.7.1.	Información a los trabajadores.....	31
2.6.7.2.	Consulta y participación de los trabajadores.....	31
2.6.7.3.	Delegación de prevención	32
2.6.8.	Libro de incidencias	32
2.6.9.	Paralización de los trabajos	32
2.6.10.	Información a la autoridad laboral	32
2.6.11.	Presupuesto	33
3.	APÉNDICES	34
	APÉNDICE 1. RIESGOS EXISTENTES, MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES PARA AFRONTARLOS.	34

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, entendiéndose 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 presente proyecto no se cumple ninguno de ellos, se redacta el presente **Estudio Básico de Seguridad y Salud**.

1.2. OBJETO

El objeto del presente Estudio Básico 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

El proyecto denominado *“PROYECTO DE DISMINUCIÓN DEL COMBUSTIBLE VEGETAL EN EL MONTE PÚBLICO Nº 79 UMBRÍA DE SIERRA ESPUÑA, DEL T.M. DE MULA”* tiene por objeto la realización de actuaciones selvícolas, encaminadas a la mejora de la masa forestal y a la prevención de incendios forestales.

Las tareas a realizar serían las siguientes:

- **Actuaciones selvícolas:** consistentes en la realización de 210,75 ha de tratamientos selvícolas (clareos, claras, cortas de mejora general y construcción de faja auxiliar de defensa contra incendios apoyada en camino). El objetivo de estos tratamientos es el de dosificación de la competencia intraespecífica para mejorar el desarrollo de la masa y favorecer la autoprotección frente a incendios forestales.
- **Acondicionamiento de caminos:** mejora de 24.715 metros de la infraestructura viaria existente para mejorar la accesibilidad y el tránsito de vehículos y maquinaria, de

manera que facilite las labores de gestión forestal y de defensa contra incendios forestales.

1.3.2. Número de trabajadores

El número medio de trabajadores en la obra será aproximadamente de 7 trabajadores, no llegando en ningún momento a superarse una carga puntual de 15 personas.

1.3.3. Emplazamiento

Las actuaciones previstas se localizan en la Comarca del Noroeste de la Región de Murcia, y más concretamente en el Término Municipal de Mula.

Dentro del Término Municipal, las actuaciones se enmarcan en el MUP nº 79 "Umbría de Sierra Espuña", situados al sur del Término Municipal, junto al núcleo poblacional de Casas Nuevas, por la parte oeste, y de Hoya de la Noguera y Los Cuadrados por la zona este.

1.3.4. Accesos

El monte objeto del proyecto se encuentran a unos 40 km de Murcia y el acceso se realiza desde la Autovía del Noroeste (RM-15), hasta Mula, tomando posteriormente la carretera a Pliego C – 3315; una vez en Pliego, para ir a la parte occidental del monte se toma la carretera a Casas Nuevas por la carretera C-5 , desde donde sale una pista que lleva al monte; un poco más adelante de Casas Nuevas, siguiendo por misma carretera, sale otra pista hacia el sur que igualmente lleva a la parte occidental del MUP 79; para acceder a la parte oriental del monte, se toma desde Pliego la carretera C – 3315 hacia Gebas, y hay dos accesos al monte que salen hacia el oeste desde esa carretera, uno hacia las Casas de Peito y posteriormente a las Casas de Guerra y Cortijo de Bárbol, y la siguiente unos 2,5 km más hacia el sur, que sale hacia los núcleos poblacionales de Hoya Noguera y Los Cuadrados; de éste, sale una pista que da acceso al centro del monte hacia el Barranco de la Hoz y el corazón de Sierra Espuña

1.3.5. Edificios e infraestructuras anexas

En la zona de actuación no existe ningún edificio e infraestructura anexa.

1.3.6. Topografía

En la zona donde se van a llevar a cabo las actuaciones, la altitud máxima es de 916 m, y la mínima de 507 m.

En general, la zona de actuación de los tratamientos selvícolas presenta unas pendientes suaves, casi siempre por debajo del 45%, cifra que se considera como apta para la mecanización de los trabajos.

1.4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1.4.1. Unidades constructivas que concurren en la obra

En coherencia con el resumen por capítulos del proyecto de ejecución y el plan de ejecución de obra, se definen las siguientes actividades de obra:

- Selvicultura de mejora y preventiva.
 - o Claras y clareos.
 - o Cortas de mejora general de la masa forestal
 - o Construcción de Faja Auxiliar de defensa contra incendios apoyada en camino, de anchura de 30 m a cada lado del eje del camino
- Acondicionamiento de caminos

1.4.2. Instalaciones de obra

Mediante el análisis y estudio del proyecto se definen las instalaciones de obra que se adecuarán:

- Parque de maquinaria.
- Caseta de aseo.

1.4.3. Maquinaria prevista

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

- Motosierra.
- Tractor cadenas/skidder/autocargador.
- Desbrozadora de cadenas
- Motoniveladora.
- Pala cargadora.
- Vehículos para transporte de cuadrillas.
- Camión/es para transporte.
- Camión/es cuba de 10.000 litros.
- Rodillo vibrante autopropulsado.
- Astilladora.

1.5. ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS

1.5.1. 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.

1.5.1.1. Selvicultura de mejora y preventiva

Medios a emplear que afecten a la seguridad

- Semimecanizados: Motosierra.
- Mecanizados: Tractor cadenas; skidder, autocargador; vehículo todoterreno, camión de transporte.

Riesgos más frecuentes

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

Medidas Preventivas

- Todos aquellos mencionados en la TABLA 2 del APÉNDICE 1.
- Todas aquellas indicadas en el punto Motosierra.

- Todas aquellas indicadas en el punto Tractor Forestal.
- Todas aquellas indicadas en el punto Vehículo Todoterreno.
- Todas aquellas indicadas en el punto Camión de transporte.

Protecciones individuales

- Todos aquellos mencionados en la TABLA 3 del APÉNDICE 1.
- Guantes impermeables.
- Gafas de seguridad contra proyecciones

Protecciones colectivas

- Todos aquellos mencionados en la TABLA 4 del APÉNDICE 1.

1.5.1.2. Acondicionamiento de caminos

Medios a emplear que afecten a la seguridad

- Mecanizados: Bulldozer; Motoniveladora, Camión cuba, Rodillo vibrante, vehículo todoterreno, camión de transporte.

Riesgos más frecuentes

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

Medidas Preventivas

- Todos aquellos mencionados en la TABLA 2 del APÉNDICE 1.
- Todas aquellas indicadas en el punto Bulldozer.
- Todas aquellas indicadas en el punto Motoniveladora.
- Todas aquellas indicadas en el punto Camión cisterna.
- Todas aquellas indicadas en el punto Rodillo vibrante autopropulsado.

Protecciones individuales

- Todos aquellos mencionados en la TABLA 3 del APÉNDICE 1.
- Guantes impermeables.
- Gafas de seguridad contra proyecciones

Protecciones colectivas

- Todos aquellos mencionados en la TABLA 4 del APÉNDICE 1.

1.5.2. Análisis de riesgos de la maquinaria de obra

1.5.2.1. Motosierra

Riesgos más frecuentes

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

Medidas Preventivas

- Todos aquellos mencionados en la TABLA 2 del APÉNDICE 1.
- La motosierra deberá contar con los siguientes elementos de seguridad: Freno de cadena; Captor de cadena; Protector de la mano; Fijador de aceleración; Botón de parada fácil; Dispositivos de la amortiguación de las vibraciones. Ver APÉNDICE 2.
- El manejo de la motosierra queda restringido al personal especializado en su manejo y acreditado por la Empresa.
- Se colocará la sierra sobre el suelo para su arranque y asegurarse de que cualquier persona esté lo suficientemente alejada antes de poner en marcha la máquina.
- Se mantendrá en correcto estado el freno de cadena.
- Siempre que se vaya a arrancar la motosierra, el freno de cadena deberá estar accionado.
- Se operará siempre desde el suelo y se asentarán firmemente los pies antes de comenzar a aserrar.
- Se utilizará siempre la motosierra con las dos manos
- No se suprimirá la bisagra por un corte exhaustivo.
- Se evitará el trabajo conjunto sobre un mismo árbol.
- Se seguirán los diagramas de circulación establecidos en la obra.
- Al cortar ramas sobre las que descansa un tronco abatido, o bien, al tronzar el mismo sobre terrenos en pendientes, el operario se situará siempre en el lado seguro (parte superior de la pendiente).
- Para avanzar podando troncos abatidos con ramas, se cortará con la espada de la motosierra por el otro lado del tronco y pegado al mismo.
- No se atacará ninguna rama con la punta de la guía para evitar con ello una peligrosa sacudida de la máquina que a menudo obliga al operario a soltarla.
- Se controlarán aquellas ramas que tengan una posición forzada, pues ha de tenerse en cuenta que al ser cortadas puede producirse un desplazamiento brusco de su base
- Se parará el motor para desplazarse de un árbol a otro o, en su defecto, se realizará el traslado con el freno de cadena puesto
- Se determinará la zona de abatimiento de los árboles y se fijará la separación entre los diferentes tajos (como mínimo, vez y media la altura del tronco a abatir).
- Durante el apeo se dará la voz de aviso cuando se dé el corte de derribo.

- Se asegurará de que tanto el personal como cualquier otro espectador se encuentre a cubierto de un posible deslizamiento o rodadura del tronco.
- Se usará el giratroncos para volver al fuste.
- Se hará uso del gancho zapino de tronzado cuando se levante o se haga girar el tronco.
- Cuando se utilice la palanca de derribo, se mantendrá la espalda recta y las piernas flexionadas, mientras se realiza el esfuerzo.
- Se mantendrá en perfecto estado todos los elementos de seguridad de la motosierra
- Se parará siempre el motor para cualquier reglaje, cuando su funcionamiento no sea necesario para ello.
- No se arrancará el motor ni se comprobará el funcionamiento de la bujía junto a los depósitos de combustibles. No se fumará mientras se reposta.
- Cuando sea necesario aproximarse a un motoserista, se avanzará hacia él de frente para que pueda observarnos.
- Se evitará el uso de ropas demasiado holgadas, así como bufandas u otros atuendos incompatibles con la actividad.

Protecciones individuales

- Todos aquellos mencionados en la TABLA 4 del APÉNDICE 1.
- Pantalón de motoserista con protección frente al corte.
- Botas de seguridad con puntera reforzada y suela con relieve antideslizante.
- Guantes de seguridad.

1.5.2.2. Tractor de cadenas/skidder/autocargador + apero

Riesgos más frecuentes

- Todos aquellos mencionados en la TABLA 1 del APÉNDICE 1.
- Desplazamientos incontrolados del tractor y apero (barrizales, terrenos descompuestos y pendientes acusadas)
- Vuelco del tractor y apero (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la máquina).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes asimilables).

Medidas Preventivas

- Todos aquellos mencionados en la TABLA 2 del APÉNDICE 1.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella) asiéndose al pasamanos.
- No permita el acceso al del tractor y apero a personas no autorizadas.
- No trabaje con el tractor ni con el apero 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 cuchilla 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.
- Si topan con cables eléctricos, no se saltará de la máquina hasta ver interrumpido el contacto y alejado el tractor y el apero del lugar. Se saltará entonces, sin tocar un tiempo el terreno y la máquina.
- 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 la obra tractores desprovistos de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelcos y anti-impactos), serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de bulldozer a utilizar y no presentarán deformaciones producidas en accidentes previos.
- Los tractores a utilizar en obra, estarán dotados de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe que los conductores abandonen los tractores con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas en el tractor, salvo en caso de emergencia.
- Los tractores a utilizar en obras, estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Los tractores y aperos a utilizar en obra estarán dotados de luces, especialmente en la parte frontal inferior y en la parte frontal superior, que garanticen la seguridad de los trabajos, que por causa de emergencia se realicen por la noche. Contarán además con bocina de retroceso.
- Se prohíbe estacionar los tractores en las zonas de influencia de los bordes de los barrancos, pozos, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Antes de iniciar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.
- Las pendientes máximas admisibles, en los trabajos realizados en la misma dirección que la de las curvas de nivel, no deberán superar el 30 %. Esta pendiente máxima se reducirá en los casos en los que las características del terreno (bien sea por la aparición de afloramientos rocosos, bien por excesiva pedregosidad, o bien por las condiciones de humedad) pongan en peligro la estabilidad o el agarre de la máquina.
- Las pendientes máximas admisibles, en los trabajos realizados en la misma dirección que la línea de máxima pendiente, no deberán superar el 70 %. Esta pendiente máxima se reducirá en los casos en los que las características del terreno (bien sea por la aparición de afloramientos rocosos, bien por excesiva pedregosidad, o bien por las condiciones de humedad) pongan en peligro la estabilidad o el agarre de la máquina.
- Para facilitar la salida de la máquina cuando está trabajando en líneas de máxima pendiente, el tramo final de la ladera no deberá tener más del 50 %.

- En los días en los que las condiciones climáticas (tales como nieve, niebla, lluvia) impidan una apreciación correcta del relieve, se reducirá la pendiente máxima del terreno en un 10 o un 20%
- En prevención de vuelcos por deslizamientos se señalarán los bordes superiores de los taludes que deban ser transitados mediante cuerda de banderolas, balizas, "reglas", etc., a una distancia adecuada para que garantice la seguridad de la máquina.
- Antes del inicio de trabajos con los tractores, al pie de los taludes ya construidos (o de bermas), de la obra, se inspeccionarán aquellos materiales (árboles, arbustos, rocas), inestables que puedan desprenderse accidentalmente sobre el tajo. Una vez saneado, se procederá al inicio de los trabajos a máquina.

Protecciones individuales

- Todos aquellos mencionados en la TABLA 3 del APÉNDICE 1.
- Guantes de goma o de P.V.C.

1.5.2.3. 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.

1.5.2.4. Vehículo todoterreno

Riesgos más frecuentes

- Todos aquellos mencionados en la TABLA 1 del APÉNDICE 1.
- Los derivados del tráfico durante la circulación y el transporte de las cuadrillas.

Medidas Preventivas

- Todos aquellos mencionados en la TABLA 2 del APÉNDICE 1.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- El vehículo cumplirá con todas las disposiciones legales necesarias para transitar por la vía pública.
- No se permitirá el acceso al vehículo a personas no autorizadas, y mucho menos que puedan llegar a conducirlo.
- Se vigilará la presión de los neumáticos y se trabajará con la recomendada por el fabricante.

Protecciones individuales

Todos aquellos mencionados en la TABLA 3 del APÉNDICE 1.

1.5.2.5. Bulldozer

Riesgos más frecuentes

- Todos aquellos mencionados en la TABLA 1 del APÉNDICE 1.
- Desplazamientos incontrolados del tractor (barrizales, terrenos descompuestos y pendientes acusadas)
- Vuelco del Bulldozer (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la máquina).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes asimilables).

Medidas Preventivas

- Todos aquellos mencionados en la TABLA 2 del APÉNDICE 1..
- 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 y Salud, quedando constancia escrita de dicha entrega.
- Se mantendrá la distancia de seguridad entre la maquinaria y voladizos, cables eléctricos, áreas de derrumbe y lugares peligrosos.
- Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de cortes o taludes inestables.
- Las máquinas irán provistas de su correspondiente cabina de seguridad.

- La ropa del maquinista será ceñida con objeto de evitar que se enganche en los controles.
- Los peldaños de acceso a las cabinas de vehículos y maquinaria se mantendrán limpios.
- El maquinista dará diariamente al jefe de obra un parte de fallos o incidentes para la reparación o sustitución inmediata.
- Al comienzo de la jornada, el maquinista ajustará el asiento a su medida y se colocará el cinturón de seguridad antes de poner la máquina en marcha. Asimismo pondrá el cambio en punto muerto y actuará sobre el freno antes de arrancar el motor.
- Al estacionar la maquinaria se pondrá el freno de estacionamiento y se bloquearán las ruedas.
- Se desconectará el motor antes de bajar de la cabina y se utilizarán los asideros y peldaños.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella) asiéndose al pasamanos.
- No permita el acceso al bulldozer personas no autorizadas.
- No trabaje con el bulldozer 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 cuchilla 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.
- Si topan con cables eléctricos, no se saltará de la máquina hasta ver interrumpido el contacto y alejado el bulldozer del lugar. Se saltará entonces, sin tocar un tiempo el terreno y la máquina.
- 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 la obra bulldozers desprovistos de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelcos y anti-impactos).
- Las cabinas antivuelcos y anti-impacto serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de bulldozer a utilizar y no presentarán deformaciones producidas en accidentes previos.
- Los bulldozers a utilizar en obra, estarán dotados de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe en obra que los conductores abandonen los bulldozers con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas en el bulldozer, salvo en caso de emergencia.
- Los bulldozers a utilizar en obras, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Los bulldozers a utilizar en obra estarán dotadas de luces, especialmente en la parte frontal inferior y en la parte frontal superior, que garanticen la seguridad de los

- trabajos, que por causa de emergencia se realicen por la noche. Contarán además con bocina de retroceso.
- Se prohíbe estacionar los bulldozeros en las zonas de influencia de los bordes de los barrancos, pozos, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
 - Antes de iniciar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.
 - Las pendientes máximas admisibles, en los trabajos realizados en la misma dirección que la de las curvas de nivel, no deberán superar el 30 %. Esta pendiente máxima se reducirá en los casos en los que las características del terreno (bien sea por la aparición de afloramientos rocosos, bien por excesiva pedregosidad, o bien por las condiciones de humedad) pongan en peligro la estabilidad o el agarre de la máquina.
 - Las pendientes máximas admisibles, en los trabajos realizados en la misma dirección que la línea de máxima pendiente, no deberán superar el 70 %. Esta pendiente máxima se reducirá en los casos en los que las características del terreno (bien sea por la aparición de afloramientos rocosos, bien por excesiva pedregosidad, o bien por las condiciones de humedad) pongan en peligro la estabilidad o el agarre de la máquina.
 - Para facilitar la salida de la máquina cuando está trabajando en líneas de máxima pendiente, el tramo final de la ladera no deberá tener más del 50 %.
 - En los días en los que las condiciones climáticas (tales como nieve, niebla, lluvia) impidan una apreciación correcta del relieve, se reducirá la pendiente máxima del terreno en un 10 o un 20%
 - En prevención de vuelcos por deslizamientos se señalarán los bordes superiores de los taludes que deban ser transitados mediante cuerda de banderolas, balizas, "reglas", etc, a una distancia adecuada para que garantice la seguridad de la máquina.
 - Antes del inicio de trabajos con los buldózers, al pie de los taludes ya construidos (o de bermas), de la obra, se inspeccionarán aquellos materiales (árboles, arbustos, rocas), inestables que puedan desprenderse accidentalmente sobre el tajo. Una vez saneado, se procederá al inicio de los trabajos a máquina.

Protecciones individuales

- Todos aquellos mencionados en la TABLA 3 del APÉNDICE 1.
- Guantes de goma o de P.V.C.

1.5.2.6. Motoniveladora

Riesgos más frecuentes

- Todos aquellos mencionados en la TABLA 1 del APÉNDICE 1.
- Desplazamientos incontrolados de la maquina (barrizales, terrenos descompuestos y pendientes acusadas).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).

Medidas Preventivas

- Todos aquellos mencionados en la TABLA 2 del APÉNDICE 1.
- 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 y Salud, quedando constancia escrita de dicha entrega.
- Se mantendrá la distancia de seguridad entre la maquinaria y voladizos, cables eléctricos, áreas de derrumbe y lugares peligrosos.
- Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de cortes o taludes inestables.
- Las máquinas irán provistas de su correspondiente cabina de seguridad.
- La ropa del maquinista será ceñida con objeto de evitar que se enganche en los controles.
- Los peldaños de acceso a las cabinas de vehículos y maquinaria se mantendrán limpios.
- El maquinista dará diariamente al jefe de obra un parte de fallos o incidentes para la reparación o sustitución inmediata.
- Al comienzo de la jornada, el maquinista ajustará el asiento a su medida y se colocará el cinturón de seguridad antes de poner la máquina en marcha. Asimismo pondrá el cambio en punto muerto y actuará sobre el freno antes de arrancar el motor.
- Al estacionar la maquinaria se pondrá el freno de estacionamiento y se bloquearán las ruedas.
- Se desconectará el motor antes de bajar de la cabina y se utilizarán los asideros y peldaños.
- 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:
 - o Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones.
 - o Revisar el estado de los neumáticos y su presión.
 - o Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina.
 - o 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.
- El conductor no utilizará la cuchilla como ascensor, ni saltará directamente al terreno, como no sea ante un eventual riesgo.
- 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.

Protecciones individuales

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

1.5.2.7. Camión cisterna de agua

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.
- Los camiones cisterna de agua, estarán dotados de los siguientes medios a pleno funcionamiento: faros de marcha hacia delante; 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.
- Vigile la presión de los neumáticos y trabaje con la marcada por el fabricante.
- Todos los camiones cisterna contratados en esta obra estarán en perfectas condiciones de conservación y mantenimiento.

Protecciones individuales

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

1.5.2.8. Rodillo vibrante autopropulsado

Riesgos más frecuentes

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

Medidas Preventivas

- Todos aquellos mencionados en la TABLA 2 del APÉNDICE 1.
- 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 y Salud, quedando constancia escrita de dicha entrega.
- Se mantendrá la distancia de seguridad entre la maquinaria y voladizos, cables eléctricos, áreas de derrumbe y lugares peligrosos.

- Las máquinas irán provistas de su correspondiente cabina de seguridad.
- La ropa del maquinista será ceñida con objeto de evitar que se enganche en los controles.
- Los peldaños de acceso a las cabinas de vehículos y maquinaria se mantendrán limpios y nunca se accederá a la máquina a través de los rodillos.
- El maquinista dará diariamente al jefe de obra un parte de fallos o incidentes para la reparación o sustitución inmediata.
- Al comienzo de la jornada, el maquinista ajustará el asiento a su medida y se colocará el cinturón de seguridad antes de poner la máquina en marcha. Asimismo pondrá el cambio en punto muerto y actuará sobre el freno antes de arrancar el motor.
- Al estacionar la maquinaria se pondrá el freno de estacionamiento y se bloquearán las ruedas.
- Se desconectará el motor antes de bajar de la cabina y se utilizarán los asideros y peldaños.
- Antes del inicio de trabajos con las máquinas, al pie de los taludes ya construidos (o de bermas), de la obra, se inspeccionarán aquellos materiales (árboles, arbustos, rocas), inestables que puedan desprenderse accidentalmente sobre el tajo. Una vez saneado, se procederá al inicio de los trabajos a máquina.
- 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 máquinas, que no vengan con la protección de cabina antivuelco y anti-impacto instalada diseñadas expresamente para por su fabricante y sin deformaciones producto de haber resistido ningún vuelco.

Protecciones individuales

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

1.5.2.9. Herramientas manuales

Riesgos más frecuentes

- o 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.

1.6. 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 la 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.

1.7. 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.

1.8. 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 obstáculo, 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.

El paso de vehículos en el sentido de entrada se señalará con limitación de velocidad a 10 ó 20 km/h y ceda el paso. Se obligará la detención con una señal de STOP en lugar visible del acceso en sentido de salida.

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.

1.9. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Las instalaciones provisionales para el personal de obra se adaptarán a lo definido en el Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo (Orden Ministerial 9/3/71) y en el Capítulo XVI, Sección Decimotercera, de la Ordenanza Laboral de la Construcción (Orden Ministerial 28/8/70) teniendo en cuenta la mano de obra presente en cada una de las fases de ejecución.

1.10. 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.

1.11. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

1.11.1. Reconocimientos médicos

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

1.11.2. Botiquín

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

1.11.3. Asistencia a accidentados

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

Se deberá disponer en la obra, y en sitio bien visible, una lista de direcciones y teléfonos de los centros de asistencia más próximos:

Hospital Comarcal del Noroeste:	Avda. Miguel Espinosa, 1, 30400 - CARAVACA DE LA CRUZ Tif. 968 70 91 00
---------------------------------	---

2. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

2.1. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

- ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES. LEY B.O.E. 14/3/1980
- PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. LEY 31/1995. B.O.E. de 10 de noviembre.
- LEY 54/2004 DE REFORMA DEL MARCO NORMATIVO P.R.L.
- DECRETO 171/2004 DE COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN. R.D. 1627/1997. B.O.E. de 25 de octubre.
- REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN. R.D. 39/1997. B.O.E. 31 de enero.
- ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. O.M. B.O.E. 16 y 17/3/1971 (Excepto en aquellos artículos que hayan sido derogados).
- NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO. Orden TAS/2926/2002.
- SEÑALIZACIÓN R.D. 485/1997. B.O.E. de 23 de abril.
- LUGARES DE TRABAJO. R.D. 486/1997. B.O.E. 23/4/1997.
- MANIPULACIÓN DE CARGAS PESADAS, R.D. 487/1997. B.O.E. de 14 de abril.
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. R.D. 773/1997. B.O.E. de 12 de junio.
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN MÁQUINAS. R.D. B.O.E. 21/7/1986 y siguientes.
- APROXIMACIÓN DE LAS LEGISLACIONES DE LOS ESTADOS MIEMBROS SOBRE MÁQUINAS. R.D. 1435/1992. B.O.E. 11/12/1992.
- MODIFICACIÓN R.D. 1435/1992 S/MÁQUINAS R.D. 56/1995. B.O.E. de 8 de febrero.
- REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRA. O.M. B.O.E. 14/6/1977 y siguientes.
- REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES R.D. B.O.E. 11/12/1985.
- I.T.C. MIE-AEM. 1, 2 y 3.

- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. I.T.C.s Decreto B.O.E. 9/10/1073 y siguientes.
- EXPOSICIÓN AL RUIDO DURANTE EL TRABAJO. R.D. 1316/1989. B.O.E. de 2 de noviembre

2.2. 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.

2.3. 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.

2.4. 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.

2.4.1. 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 cumplirán estas protecciones personales las condiciones mínimas que se indican en el RD 1407/92 de 20 de noviembre y sus posteriores modificaciones, y el RD 773/97, 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, en esta obra se entienden 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.

2.4.1.1. 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.

2.4.1.2. 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.

2.4.1.3. 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.

2.4.1.4. 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.

2.4.1.5. 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.

2.4.1.6. 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.

2.4.2. Medios de protección colectiva

2.4.2.1. 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 implicara 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.

2.4.2.2. 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.

2.4.2.3. 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 código de circulación y la Norma 8.3-IC.

2.4.2.4. Señalización en la obra

Se colocarán en todos aquellos lugares de la obra, o de sus accesos, donde sea preciso advertir de riesgos, recordad obligaciones de usar determinadas protecciones, establecer prohibiciones o informar de situación de medios de seguridad.

Se utilizan durante toda la obra según el criterio dispuesto en el artículo 4 del RD 485/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

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.

2.4.2.5. Cinta de señalización

En caso de señalar 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.

2.4.2.6. 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 señalar mediante cintas en color rojo o con bandas alternadas verticales en colores rojo y blanco que delimiten los accesos a la zona de trabajo.

2.4.2.7. 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.

2.4.2.8. 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.

2.4.2.9. Redes de protección

Serán de resistencia y luz de mallas adecuadas al riesgo específico para el que se instalan y estarán correctamente amarradas.

2.4.2.10. Barandillas

Se instalarán con los bordes en que exista riesgo de caída, serán de madera o hierro, y se construirán conforme se indica en el Anexo IV del RD 1627/97, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

2.4.2.11. 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.

2.4.2.12. 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.

2.4.2.13. Extintores

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada seis meses como máximo.

2.5. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL

Será preceptivo en la obra que los Técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe de disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo por hechos de culpa o negligencia; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

2.6. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

2.6.1. 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 1.627/1997):

- 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.

2.6.2. 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.

2.6.3. Obligaciones del promotor

Según lo indicado en el Apartado 2 del artículo 3 del Real Decreto 1627/97, antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

El promotor adoptará 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.

2.6.4. Obligaciones de la dirección facultativa

Mientras no sea necesario designar un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, la dirección facultativa desarrollará las siguientes funciones:

- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo (artículo 9.c del RD 1627/1997)
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. (Artículo 9.f del RD 1627/1997)
- Efectuada una anotación en el libro de incidencias, remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza; y notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. (Artículo 13.4 del RD 1627/1997)

En cualquier caso, si se observa algún incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertir al contratista y dejar constancia del incumplimiento en el libro de incidencias. En circunstancias de riesgo grave e 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, dando cuenta a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, a los contratistas y subcontratistas afectados por la paralización y a los representantes de los trabajadores de éstos. (artículo 14 del RD 1627/1997).

2.6.5. Obligaciones y responsabilidades de los adjudicatarios

De acuerdo con el artículo 11 del RD 1.627/1997, los contratistas y, en su caso, los subcontratistas estarán obligados a:

- 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 o actividades de la obra y, en particular, al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del RD 10624/1997.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud que se redacte.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta en su caso las obligaciones sobre la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del RD 1.627/1997.
- En su caso, informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- 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.

Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además los contratistas o subcontratistas

responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades de los coordinadores de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

2.6.6. 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 1.627/1997.
- Cumplir durante la ejecución de la obra, las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del RD 1.627/1997.
- 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 1.215/1997, 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.

2.6.7. Derechos de los trabajadores

2.6.7.1. Información a los trabajadores

De acuerdo con el artículo 15 del RD 1.627/1997 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.

2.6.7.2. Consulta y participación de los trabajadores

De acuerdo con el artículo 16 del RD 1.627/1997 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.

2.6.7.3. Delegación de prevención

De acuerdo con lo previsto en el art.35 de la Ley de la 31/95, 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.

2.6.8. Libro de incidencias

De acuerdo con el artículo 13 del RD 1.627/1997, para el control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias habilitado al efecto.

“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 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”.

2.6.9. Paralización de los trabajos

En aplicación del artículo 14 del RD 1.627/1997, 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, 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 trabajos 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”.

2.6.10. Información a la autoridad laboral

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá ser previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997.

La comunicación de apertura incluirá el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7 del citado Real Decreto.

El plan de seguridad y salud estará a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los técnicos de los órganos competentes.

2.6.11. Presupuesto

El presupuesto dedicado para la seguridad y salud del proyecto es de 2.950,00 € (IVA no incluido). Este presupuesto queda incluido dentro del porcentaje de medios auxiliares considerado para cada una de las unidades de obra incluidas en el proyecto.

Murcia, junio de 2015

TÉCNICO REDACTOR



Fdo: Miguel Cabrera Bonet
(ARANZADA GESTIÓN FORESTAL SLP)

3. 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 concurren 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.
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 DISMINUCIÓN DEL COMBUSTIBLE VEGETAL EN EL MONTE PÚBLICO Nº 79 UMBRÍA DE SIERRA ESPUÑA, DEL T.M. DE MULA”

Anexo. Estudio de comunidades faunísticas. Compatibilización de trabajos con la comunidad de aves rapaces.

Monte Público Umbría de Espuña. T.M. Mula (Murcia).



Rafael Angel Fernández

“PROYECTO DE DISMINUCIÓN DEL COMBUSTIBLE VEGETAL EN EL MONTE PÚBLICO Nº 79 UMBRÍA DE SIERRA ESPUÑA, DEL T.M. DE MULA”

Estudio de comunidades faunísticas.

Compatibilización de trabajos con la comunidad de aves rapaces.

**Monte de Utilidad Pública nº 79 “Umbría de Sierra Espuña”,
T.M. de Mula (Murcia)**

Índice

1	<u>INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN</u>	1
2	<u>MÉTODOS DE MUESTREO</u>	2
3	<u>DESCRIPCIÓN DE LAS COMUNIDADES FAUNÍSTICAS.</u>	2
3.1	INVENTARIO DE ESPECIES FAUNÍSTICAS	6
3.2	TERRITORIOS DE AVES RAPACES	10
3.2.1	RAPACES FORESTALES	10
3.2.2	RAPACES RUPÍCOLAS	12
4	<u>MODELO DE HÁBITATS PROPICIO PARA RAPACES FORESTALES</u>	13
5	<u>ÁREAS DE GESTIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE AVES RAPACES</u>	17
5.1	ESTABLECIMIENTO DE ÁREAS DE GESTIÓN PARA LA CONSERVACIÓN	17
5.2	FENOLOGÍA DE ESPECIES VULNERABLES	21
6	<u>PROGRAMACIÓN DE TRABAJOS FORESTALES</u>	22
7	<u>CRITERIOS DE GESTIÓN FORESTAL PARA LA CONSERVACIÓN DE ESPECIES FAUNÍSTICAS</u>	23
8	<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	27
9	<u>CARTOGRAFÍA</u>	29

1 Introducción y justificación

El presente proyecto se basa en la identificación de las masas forestales y la planificación de dónde y cómo han de ser realizados los distintos trabajos de gestión forestal necesarios en el monte 79 del CUP: “Umbría de Sierra Espuña”, ubicado en el T.M. de Mula; con la finalidad de disminuir del combustible vegetal. En este monte, existen territorios de nidificación de aves rapaces que han de ser controlados y protegidos de cualquier alteración, así como de no ser perturbados durante la nidificación de estas aves protegidas. Así mismo, la gestión forestal del monte debe ir dirigida a la idoneidad del hábitat de las especies que nidifican en sus masas forestales.

Sirva también pues, el presente estudio, para profundizar en el conocimiento de las comunidades faunísticas del monte público, completando así el Plan Técnico de Gestión Forestal y dirigiéndolo hacia una gestión más sostenible y compatible con la conservación de las de las comunidades faunísticas y la mejora de su hábitat.

La gestión forestal es el determinante último de la estructura de las comunidades de vertebrados que albergan los bosques de una región. La secular deforestación y alteración de la estructura del bosque que se ha realizado en la Península Ibérica durante muchas décadas ha empobrecido considerablemente su fauna forestal. La gestión conservacionista de la fauna requiere, en un primer paso, la identificación de los requerimientos de hábitat de las especies manejadas. Y, en segundo lugar, el diseño de masas forestales que reúnan dichos rasgos y que sean lo suficientemente extensas como para albergar poblaciones viables de los vertebrados conservados. También es importante considerar su conexión con otros bosques de características similares con el fin de favorecer el intercambio de individuos y evitar las secuelas de la fragmentación del hábitat (Tellería, 2001).

La “Umbría de Espuña” es un sistema natural, con altos valores faunísticos, que se encuentra dentro del **Parque Regional de Sierra Espuña**, macizo montañoso situado en el centro de la Región de Murcia (plano 1, cartografía) y ubicado en los términos municipales de Alhama, Mula y Totana. El Parque Regional coincide en los límites con el **Lugar de Importancia Comunitaria** (LIC) que lleva su mismo nombre. Sierra Espuña, es a su vez **Zona Especial de Protección de Aves** (ZEPA). El monte público es un espacio de media a alta montaña de altitudes máximas en la Morra de Juan Alonso (1.317m), caracterizado por formas topográficas continuas de fuertes pendientes. Constituye un hábitat ideal para la nidificación de rapaces rupícolas y forestales.

2 Métodos de muestreo

Con el fin de describir la comunidad faunística que habita dentro de los límites del monte público y su perímetro, se realiza un muestreo en los distintos hábitats del mismo, por medio del cual se obtiene el inventario de especies.

Uno de los principales objetivos del estudio es la identificación de las aves rapaces que crían en la zona y la localización de plataformas de nidificación y territorios de las mismas. Los muestreos se realizan tanto en la masa forestal de monte público como en la periferia, siendo este muestreo más riguroso en las zonas donde se prevé realizar los tratamientos selvícolas.

Los muestreos son realizados durante los meses de invierno y primavera del año 2015. Para detectar la presencia de aves rapaces se utilizan reclamos o vocalizaciones. Se realiza un recorrido por las principales pistas del monte, emitiendo cada 500 m el reclamo de las distintas rapaces más susceptibles de nidificar en la zona, según el hábitat y estudios previos (Aledo & Illán, 2014).

Una vez localizados los territorios, se hace un recorrido por toda la zona de pinar, con el fin de detectar la existencia de plataformas de nidificación de rapaces forestales, ya sean diurnas o nocturnas.

Por otro lado, la búsqueda de rapaces rupícolas, se basa principalmente en la realización de transectos. Estos consisten en recorridos en coche por pistas y caminos de la zona de estudio efectuados a velocidad moderada para facilitar la observación. Durante estos recorridos se hacen paradas estratégicas repartidas por toda el área, permitiendo así conocer a grandes rasgos las mejores zonas, además de detectar la presencia de individuos o parejas de diferentes especies.

Una vez localizadas todas las plataformas de cría de las parejas reproductoras, ya sean rupícolas o forestales, se marca un *buffer* de protección a las mismas que varía según la especie. Se marcarán tres radios principales a los nidos, uno mayor en el que no se debe trabajar durante el periodo de cría de estas aves protegidas, otro radio intermedio a las plataformas en el que los tratamientos son limitados y un radio menor donde no es conveniente realizar ningún cambio, salvo los tratamientos fitosanitarios pertinentes y en caso de ser necesarios. Estas aves son sensibles a los cambios realizados en el entorno inmediato del nido, tal y como es especificado en el manual “*Criterios de gestión forestal para la conservación de especies de aves rapaces*” (DGMA, 2013); que considera las zonas donde existen territorios de nidificación de rapaces como “*áreas de gestión para la conservación*”.

3 Descripción de las comunidades faunísticas.

La *Umbría de Espuña*, monte de propiedad pública (79), tiene una extensión de 3.618,35 ha y está situada en el término municipal de Mula. Es un espacio de transición de media (700 m) a alta montaña, con altitud máxima en la Morra de Juan Alonso (1.317 m.). El relieve es complejo, variado y accidentado, de direcciones dominantes SW-SE. Forma parte del

complejo montañoso del Parque Regional de Sierra Espuña. Pertenece a un ambiente forestal con relevantes valores naturales que se traducen en una vegetación y fauna distinta a la del ambiente circundante, que es mucho más árido. Así, mientras en la Región de Murcia las medias de lluvias no superan los 300 mm³ y las temperaturas medias anuales sobrepasan los 17° C, en Espuña las precipitaciones superan los 500 mm³ anuales y la temperatura media es inferior a los 15°C (Ramírez *et al.*, 1990).

Así, su particular orografía y clima dotan a estas sierras de una variada vegetación y flora que da cobijo, a una rica y variada fauna, con numerosos endemismos: como la ardilla de sierra espuña (*Sciurus vulgaris sp. hoffmanni*), o gran número de invertebrados lepidopteros: *Aricia marronensis*, *Cupido carswelli*.

Su comunidad faunística se caracteriza por una importante población de rapaces rupícolas protegidas, entre las que se encuentran: Halcón Peregrino (*Falco peregrinus*), Búho Real (*Bubo bubo*) y Águila Real (*Aquila chrysaetos*), especies nidificantes en el ámbito de estudio; de esta última se localizan dentro de los límites del Parque 5 parejas reproductoras. También es de destacar la nidificación de otras especies rupícolas como Chova Piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), Collalba Negra (*Oenanthe leucora*) y Roquero Solitario (*Monticola solitarius*). No menos importante es su población de rapaces forestales: Culebrera Europea (*Circaetus gallicus*), Aguililla Calzada (*Hieraetus pennatus*), Busardo Ratónero (*Buteo buteo*), Azor (*Accipiter gentilis*) y Cárabo (*Strix aluco*), entre otras.

La mayoría de estas especies están altamente protegidas a nivel Europeo: por las Directivas: para la protección de las Aves Silvestres (2009/147/CE) y la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres (92/43/CEE); por los convenios de Berna, de Bonn y CITES; y a nivel nacional: por la *Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad* que traspone las dos directivas europeas anteriores y el Real *Decreto 439/90* por el que se rige el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas; y, a nivel regional, por la *Ley 4/89* (Libro Rojo de los Vertebrados de la Región de Murcia).

Como se ha comentado anteriormente, **Sierra Espuña** fue declarada **ZEPA**. Esta zona especial de protección de aves cumple los criterios numéricos establecidos para las especies: Búho Real (*Bubo bubo*), Culebrera Europea (*Circaetus gallicus*), Aguililla Calzada (*Hieraetus pennatus*) y Chova Piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*).



Figura 1: Vistas de la Umbría del Bosque desde la Risca del Caldedero. Pared donde nidifican diversas especies de rapaces rupícolas.

En toda el área forestal se encuentran comunidades de paseriformes, formadas principalmente por Páridos, con especies como carbonero común (*Parus major*), carbonero garrapinos (*Parus ater*) y herrerillo capuchino (*Parus cristatus*) y Pícidos como el pito real (*Picus viridis*).

En el sotobosque aparecen otras especies de paseriformes entre los que destaca una variada representación del grupo de los Sílvidos: curruca rabilarga (*Silvia undata*), curruca carrasqueña (*S. canstillans*), capirota (*S. atricapilla*), mirlona (*S. hortensis*), cabecinegra (*S. melanocephala*), etc. Todas estas especies de paseriformes se ven beneficiadas por la diversidad de hábitats y de vegetación y la existencia de un sotobosque que incrementa la producción de frutos de los que muchas de estas especies se alimentan aparte de dar cobijo frente a depredadores y base para la ubicación de sus nidos.

Se encuentran entre los mamíferos una importante población de Arruí (*Ammotragus lervia*), especie introducida procedente del Norte de África. En virtud de la declaración de este espacio como Reserva Nacional de Caza, se desarrollan actividades cinegéticas controladas sobre esta especie y Jabalí.

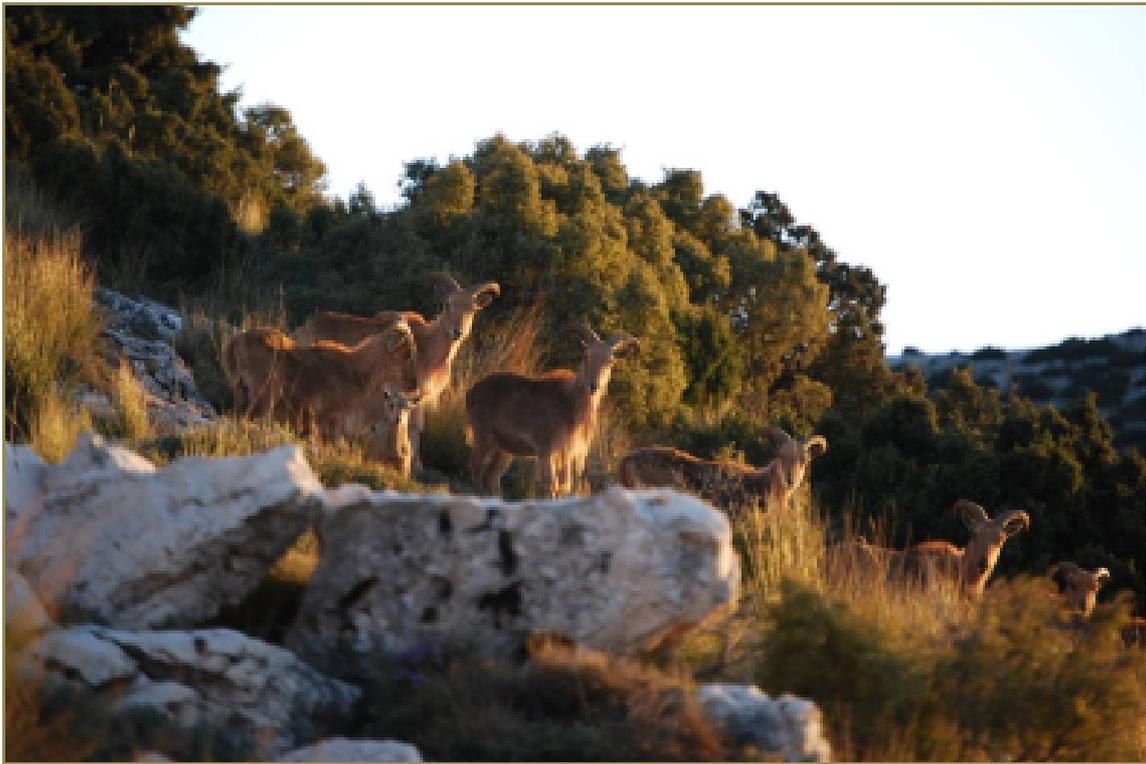


Figura 2. Manada de hembras de Arruí (*Ammotragus lervia*) con algunas crías en la Umbría de Espuña.

Es por ello que son de destacar también las manadas de jabalíes (*Sus scrofa*) con ejemplares de gran tamaño, y mustélidos carnívoros como Tejón (*Meles meles*), Garduña (*Martes foina*) o Gineta (*Genetta genetta*). En el sotobosque se encuentran también pequeños mamíferos: lirón Careto (*Eliomys quercinus*), musaraña común (*Crocidura russula*) o topillo común (*Microtus duodecimcostatus*)

En el monte 79 no existen cuerpos de agua permanentes que puedan acoger poblaciones ícticas. Sí es atravesada por varios arroyos y barrancos, siendo los más importantes el *Barranco de Valdelaparra*, *Barranco de la Hoz* o *Barranco de las Lentejas*. Entre los anfibios más importantes se encuentran *Pelodytes punctatus* o sapillo moteado ibérico y *Epidaeia calamita* o sapo corredor.

3.1 Inventario de especies faunísticas

La tabla 1 refleja el resultado de una gran variedad faunística con 4 especies de anfibios, 12 de reptiles, 114 de aves y 27 de mamíferos. En total 157 especies de vertebrados. Los listados de especies de aves siguen, en cuanto a ordenación taxonómica la lista de Voous (1977).



Figura 3: Especies inventariadas en el Monte público Umbría de España. De arriba abajo y de izquierda a derecha: Búho Real (*B. bubo*), Sapo Corredor (*E. caliminta*), Cabra Montés (*C. pyrenaica*), Culebrera europea (*C. gallicus*), Víbora hocicuda (*V. latasti*), Zorro Rojo (*V. vulpes*), Halcón peregrino (*F. peregrinus*), pollo de Aguililla Calzada (*A. pennata*) y Lagarto Ocelado (*L. lepida*).

Tabla 1: Listado de especies faunísticas inventariadas en el Monte público Pedro Ponce, donde se indica el estatus y el hábitat de cada una de ellas. (Estatus: “I” invernantes; “M” aves migradoras; “E” estivales y “R” residentes. Hábitat: “A” medio acuático, “F” espacios forestales, “M” espacios arbustivos y de matorral bajo, “C” zonas de cultivo, “R” áreas rupícolas y “U” medio urbano.

Especie	Nombre Común	Estatus	Hábitat
Anfibios			
<i>Bufo bufo</i>	Sapo Común	R	A
<i>Epidaeala calamita</i>	Sapo Corredor	R	A
<i>Pelodytes punctatus</i>	Sapillo Moteado Ibérico	R	A
<i>Rana perezi</i>	Rana Común	R	A
Reptiles			
<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa Común	R	U
<i>Lacerta lepida</i>	Lagarto Ocelado	R	F,M
<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	Lagartija Colirroja	R	M,F
<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartija Ibérica	R	M
<i>Psammudromus algirus</i>	Lagartija Colilarga	R	M,F
<i>Psammudromus hispanicus</i>	Lagartija Cenicienta	R	M,F
<i>Coronella girondica</i>	Culebra Lisa Meridional	R	M,F
<i>Elaphe scalaris</i>	Culebra de Escalera	R	M,F
<i>Malpolon monpessulanus</i>	Culebra Bastarda	R	M,E
<i>Natrix maura</i>	Culebra Viperina	R	A
<i>Natrix natrix</i>	Culebra de Collar	R	F,Rib
<i>Vipera lateralis</i>	Vívora Hociuda	R	M,F
Aves			
<i>Milvus migrans</i>	Milano Negro	E,M	M,F
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre Leonado	R	R
<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera Europea	E,M	M,F
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor Común	R	F
<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán Común	R	F
<i>Buteo buteo</i>	Busardo Ratonero	R	F
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila Real	R	R
<i>Aquila pennata</i>	Aguililla Calzada	E,M	F
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo Vulgar	R	R
<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón	I	M
<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán Europeo	E,M	F
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón Peregrino	R	R
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz Roja	R	M,C
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz Común	E	M
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Alcaraván Común	R	M
<i>Columba livia domestica</i>	Paloma Bravía	R	U
<i>Columba palumbus</i>	Paloma Torcaz	R,M	F
<i>Columba oenas</i>	Paloma Zurita	R,M	F,U
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola Europea	E,M	M
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola Turca	R	U
<i>Clamator glandarius</i>	Críalo	E	F
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco Común	M,E	F

Especie	Nombre Común	Estatus	Hábitat
Aves			
<i>Tyto alba</i>	Lechuza Común	R	C
<i>Otus scops</i>	Autillo Europeo	E	F
<i>Bubo bubo</i>	Búho Real	R	R,F
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo Europeo	R	C,U
<i>Strix aluco</i>	Cárabo Común	R	F
<i>Asio otus</i>	Búho Chico	R	F
<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Chotacabras Pardo	E	F,M
<i>Apus melba</i>	Vencejo Real	M,E	R
<i>Apus apus</i>	Vencejo Común	M,E	R,U
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco Común	M,E	M
<i>Coracias garrulus</i>	Carraca	M,E	M
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	R	M
<i>Jynx torquilla</i>	Torcecuello	R	C,F
<i>Picus viridis</i>	Pito Real	R	F
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada Común	R	M
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada Montesina	R	M
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria	R	C,M
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera Común	R	C,M
<i>Lullula arborea</i>	Totovia	R	F
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra Común	R	C
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión Roquero	R	R
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina Común	M,E	U
<i>Hirundo daurica</i>	Golondrina Dáurica	M,E	F,A
<i>Delichon urbica</i>	Avión Común	M,E	U
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita Campestre	E,M	M,C
<i>Anthus pratensis</i>	Bisbita Común	I,M	C,M
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera Blanca	R	C,U
<i>Prunella modularis</i>	Acentor Común	I,M	F,M
<i>Prunella collaris</i>	Acentor Alpino	I	R
<i>Cercotrichas galactotes</i>	Alzacola	E	C
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo	I,M	F,M
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor Común	M,E	M
<i>Luscinia svecica</i>	Ruiseñor Pechiazul	M,I	M, Rib
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo Tizón	R	C,U
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Colirrojo Real	E,M	F
<i>Saxicola torquata</i>	Tarabilla Común	R	M
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba Gris	E,M	C,M
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba Rubia	E,M	M,C
<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba Negra	R	R
<i>Monticola solitarius</i>	Roquero Solitario	R	R
<i>Turdus torquatus</i>	Mirlo Capiblanco	I,M	M,F
<i>Turdus merula</i>	Mirlo Común	R	F,M

Especie	Nombre Común	Estatus	Hábitat
Aves			
<i>Turdus pilaris</i>	Zorzal Real	I	F,M
<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal Común	I,M	M,C
<i>Turdus ialicus</i>	Zorzal Alirrojo	I	M,F
<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal Charlo	R	F,C
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcelo Común	E	M
<i>Sylvia undata</i>	Curruca Rabilarga	R	M
<i>Sylvia cantillans</i>	Curruca Carrasqueña	M,E	M
<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca Tomillera	E	M
<i>Sylvia borin</i>	Curruca Mosquitera	E,M	M
<i>Sylvia communis</i>	Curruca Zarcelo	E	M
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca Cabecinegra	R	M
<i>Sylvia hortensis</i>	Curruca Mirlona	E	M,C
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca Capirotada	R	M
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Mosquitero Papialbo	E,M	F
<i>Regulus ignicapillus</i>	Reyezuelo Listado	R	F
<i>Muscicapa striata</i>	Papamoscas Gris	M,E	F
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papamoscas Cerrojillo	M,E	F
<i>Aegithalus caudatus</i>	Mito	R	F
<i>Parus caeruleus</i>	Herrerillo Común	R	F
<i>Parus major</i>	Carbonero Común	R	F
<i>Parus cristatus</i>	Herrerillo Capuchino	R	F
<i>Parus ater</i>	Carbonero Garrapinos	R	F
<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador Común	R	F,C
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón Común	E	M
<i>Lanius meridionalis</i>	Alcaudón Real	R	F,M
<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola	E	F
<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo Común	R	F
<i>Pica pica</i>	Urraca	R	U
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova Piquirroja	R	R
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla	R	C,R
<i>Corvus corone</i>	Corneja Negra	R	U
<i>Corvus corax</i>	Cuervo	R	R
<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino Pinto	I	C
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino Negro	R	C
<i>Passer montanus</i>	Gorrión Molinero	R	F
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión Común	R	U
<i>Petronia petronia</i>	Gorrión Chillón	R	U
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón Vulgar	R	F
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	R,M	F
<i>Carduelis chloris</i>	Verderón Común	R,M	F
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	R,M	F
<i>Carduelis spinus</i>	Jilguero Lúgano	I	F

3.2 Territorios de aves rapaces

Cada territorio puede estar compuesto por varios nidos, cuya utilización por las parejas reproductoras suele alternarse en diferentes años. Además, algunos de los territorios pueden ser utilizados alternativamente por diferentes especies, e incluso excepcionalmente dos nidos del mismo territorio (es decir, dos nidos muy próximos entre sí) pueden estar ocupados por dos especies distintas. La asignación de un nido a un determinado territorio obedece principalmente a criterios de distancia. En general, nidos localizados a una distancia menor de 100 m entre sí pertenecen al mismo territorio, aunque nidos más alejados, pero utilizados de forma continuada por la misma pareja reproductora pueden considerarse también pertenecientes al mismo territorio. Por el contrario, nidos próximos entre sí, pero ubicados en laderas distintas, o utilizados exclusivamente por especies distintas a lo largo del tiempo, son considerados generalmente territorios diferentes.

La alternancia de nidos y territorios es un fenómeno habitual entre Aguililla Calzada, Busardo Ratonero y Azor Común, y mucho menos frecuente en la Culebrera Europea, que ocupa en ocasiones nidos de las tres anteriores, pero suele utilizar por lo general los suyos propios. El Gavilán Común es un caso distinto, ya que no comparte nidos, aunque en algún caso el Azor Común puede construir un nido propio sobre la base de uno antiguo de Gavilán.

La creación de nuevos territorios es un hecho poco frecuente, que tiene lugar como consecuencia de la construcción de nidos por alguna de las especies en áreas sin nidos, y por tanto previamente desocupadas. La desaparición de un territorio tiene lugar como consecuencia de la desaparición por caída de los nidos que lo componen y, obviamente, es más probable en aquéllos territorios formados por un solo nido. A diferencia de lo que ocurre con los territorios, la aparición de nuevos nidos es un fenómeno mucho más frecuente, y por lo general ocurre en territorios antiguos que ya cuentan con algún nido (ocupados o no en el año anterior) (Aledo & Clavo, 2009). Por ello es tan importante la conservación de los nidos no ocupados pero en buen estado.

Se establece a continuación los territorios de aves rapaces localizados en las zonas de actuación del monte público Umbría de Espuña y detectados durante el periodo de estudio (invierno-primavera del año 2015), así como las especies por las que han sido ocupados.

3.2.1 Rapaces forestales

En la Umbría de Mula han sido detectados dos territorios de aguililla calzada (*Aquila pennata*) y uno de culebrera europea (*Circaetus gallicus*) (plano 2, cartografía).

Tabla 2: Especies de rapaces forestales diurnas nidificantes en el MUP 79.

Especie	Ubicación	Territorios	Plataformas
Aguililla calzada	El Bosque	1	2
	Morrón de la Cabra	1	1
Culebrera europea		1	Sin determinar

Total zona centro-oeste	2 especies nidificantes	3	Mínimo 4
-------------------------	-------------------------	---	----------

Los tres territorios han permanecido ocupados esta primavera 2015 y con éxito en su reproducción. Durante el seguimiento ambiental se realizará un censo exhaustivo por todo el monte público, ya que por la extensión del pinar es muy probable que existan más territorios de nidificación de rapaces forestales. No obstante, la alta densidad de parejas de rapaces rupícolas que nidifican en el monte público, puede mermar la población de rapaces forestales.

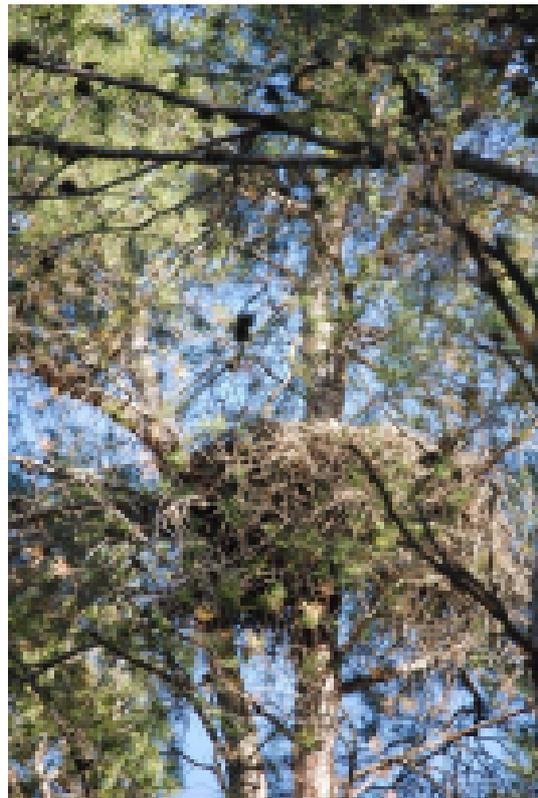


Figura 4: Plataforma de cría de aguililla calzada (*Aquila pennata*) detectada en El Bosque.

3.2.2 Rapaces rupícolas

La densidad de territorios de nidificación de rapaces rupícolas en el monte de la Umbría de Espuña es bastante considerable. En total existen inventariados 9 territorios de aves rapaces de tres especies diferentes: Águila real (*Aquila chrysaetos*), Búho real (*Bubo bubo*) y Halcón peregrino (*F. peregrinus*). En Espuña, dentro del monte público, se ha detectó una antigua plataforma de nidificación de Quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) (Aledo & Illán, 2013). No obstante, en la actualidad, esta especie no está presente en la zona.

Tabla 3: Especies y territorios de rapaces rupícolas nidificantes en el MUP 79.

Especie	Ubicación	Territorios	Plataformas
Águila real	La Hoz	1	1
Búho real	Umbría del Bosque	1	1
	Las Cucalas	1	1
	Bco de Leiva	1	1
	Las Oliveras	1	1
Halcón peregrino	Cuchillos del Bosque	1	1
	Cerro del Ciervo	1	1
	La Hoz	1	1
	Bco de Leiva	1	1
Quebrantahuesos	La Hoz	0	1
Total	3 especies nidificantes	9	10

Las rapaces rupícolas se distribuyen principalmente por la zona central del monte público. Un territorio de águilas reales (*A. chryshaetos*) en el Barranco de la Hoz, que según estudios de Aledo & Illán se reproducen con éxito casi todos los años con una producción media de 2 de pollo por año. Cuatro territorios de búhos reales (*B. bubo*) y cuatro de halcones peregrinos (*F. peregrinus*).

En los territorios ocupados de rapaces rupícolas se marcará la distancia que se considera debe estar libre de molestias para que la reproducción de la pareja se produzca con éxito (DGMA, 2.013). Esta distancia se considera en un radio de 500 m para halcón peregrino y búho real y de 750 m para águila real.



Figura 5: Arriba: Imagen de la Umbría del bosque donde cría una pareja de búhos reales. Abajo: imagen del Cerro del Ciervo donde cría una pareja de halcón peregrino, nido con pollos de esta especie.

4 Modelo de hábitats propicio para rapaces forestales

Las características del hábitat seleccionado por las diferentes especies para construir sus nidos resulta de gran interés en el diseño y desarrollo de actuaciones de gestión de la masa forestal, con el objetivo de favorecer el mantenimiento de los territorios y el éxito reproductor de las poblaciones (Aledo & Calvo, 2009).

Los trabajos contemplados en este proyecto son principalmente de clareo y claras.

Clara: corta de mejora de la masa de pinar consistente en la extracción de parte de los pies de la masa principal en los estados de latizal y fustal de rodales regulares (superiores a 1500 pies por hectárea).

Clareo: primera clara, de la cual generalmente no se obtienen productos con valor económico. Se practica sobre los estados de repoblado y de monte bravo.

Aguililla calzada (*Aquila pennata*)

Es una especie de mediano tamaño (709-975 g) que nidifica en formaciones extensas de bosques, de diferente grado de desarrollo, aunque excepcionalmente puede anidar en roquedos de pequeñas dimensiones. Se trata de una especie migratoria transahariana que ocupa la zona de estudio como reproductora entre marzo y septiembre. La puesta consta generalmente de 2 huevos, con una productividad de aproximadamente 1 pollo por pareja.

Las Aguilillas Calzadas prefieren territorios localizados en las zonas altas de las laderas y alejados de sendas y caminos forestales. Este resultado responden probablemente a la utilización de los vientos de ladera por parte de la especie, especialmente en las zonas mediterráneas donde las condiciones meteorológicas promueven la formación de corrientes térmicas, permitiendo a las rapaces acometer desplazamientos a largas distancias (Martínez *et al.* 2007). La elección de territorios alejados de sendas y caminos forestales parece responder a una preferencia de espacios libres de molestias y actividad humana (García-Dios & Viñuela 2000).

En la zona de estudio se han detectado dos territorios de esta especie, ambos ocupados por parejas reproductoras. El territorio del Bosque posee dos plataformas de nidificación, aunque en las dos se han encontrado ramas de este año, excrementos y plumas, las calzadas en esta época reproductora de 2015 han criado en la plataforma de arriba, la más alejada de la pista forestal.

Las áreas de gestión para la conservación, en concreto la *zona de exclusión* de actuaciones forestales (55m alrededor de la plataforma de nidificación) y la *zona de actuaciones forestales restringida* (100m alrededor de la plataforma de nidificación), *se marcará para ambas plataformas* tal y como se explica en el apartado 5 de este informe. Igualmente se establecerá una *zona de exclusión temporal* de actuaciones forestales en la plataforma que utilicen la época reproductora anterior a la que se realicen los trabajos forestales.



Figura 6 Plataforma de aguililla calzada del Bosque ocupada en la época reproductora de 2015. Imagen de la especie en nido con pollos.

Recomendaciones de gestión del hábitat

Estudios realizados en la Región de Murcia por Aledo, Calvo y colaboradores en el año 2009, obtienen como resultado una serie de medidas de gestión que favorecen la ocupación y la permanencia en los territorios de esta y otras especies de rapaces forestales:

Conseguir un incremento diametral de la masa forestal favoreciendo la evolución a un estado más maduro. En masas regulares, con arbolado maduro y escasa pendiente se favorece la existencia de Azor Común, mientras que en laderas con pendiente se promueve la existencia de Busardo Ratonero y Aguililla Calzada.

Reducir de madera gradual la fracción de cabida cubierta (Aguililla Calzada y Busardo Ratonero gustan de bosques con menor fracción de cabida cubierta).

Reducir los pies por hectárea de pequeños bosquetes con el fin de promover el anidamiento de especies que requieren parcelas de bosque con menor densidad de arbolado. Por ejemplo, en zonas de más de 1.500-2000 pies/ha, la reducción a 600-800 pies/ha, podría favorecer la presencia a corto plazo de rapaces tales como la Aguililla Calzada o el Busardo Ratonero, en laderas con pendiente y en el último tercio de la ladera.

Seleccionar aquellos pies más interesantes para las especies como árboles a conservar.

Culebrera Europea (*Circaetus gallicus*)

Es una especie migratoria transahariana, de gran tamaño (1200-2300 g), que nidifica en árboles en los países circunmediterráneos. En España parece nidificar preferentemente en zonas de pinar mediterráneo, aunque puede hacerlo en otro tipo de formaciones forestales como encinares y alcornocales y, en menor medida, robledales y hayedos.

A diferencia de otras rapaces, existe un escaso conocimiento de su ecología debido a la dificultad que entraña el seguimiento a largo plazo de una población relativamente abundante. Se trata de una especie que anida tanto en formaciones extensas de pinar como en fragmentos de bosque e incluso arboledas aisladas. Construye nidos de pequeñas dimensiones, en relación a su tamaño, en los que sólo pone un huevo. En formaciones extensas de pinar, y a diferencia de otras especies, prefiere zonas escarpadas, con abundante arbolado y escaso dosel forestal (formaciones forestales más abiertas) (Aledo & Calvo, 2009).

La distancia de los trabajos a los nidos considerada en 300-500 m y un área de amortiguación de 79 ha puede considerarse orientativa dependiendo del tipo de hábitat y la orografía del entorno del nido. Sin duda se trata de la especie vulnerable a las molestias, siendo capaz de abandonar el nido si detecta la proximidad de personas, vehículos o maquinaria, por lo que sería recomendable establecer la distancia máxima de seguridad (500 m) para cualquier trabajo.

Recomendaciones de gestión del hábitat

Durante el periodo de muestreo se detecta un territorio de cría de esta especie en el paraje de La Hoya del Apurchil, cerca de las zonas de cultivo de este paraje. No existen datos anteriores de este nido. La plataforma se encuentra en una de las zonas donde se van a realizar claras. Este tipo de trabajos no es contraproducente con la existencia de rapaces forestales, su finalidad es mejorar la estructura de la masa arbolada. No obstante, se establecerá el área de gestión para la conservación correspondiente (plano 3, anexo cartográfico), donde se respetará el hábitat del entorno del nido.

Durante el seguimiento ambiental se han de buscar la/s plataformas de nidificación de la pareja y se constatará la puesta de la próxima época reproductora.

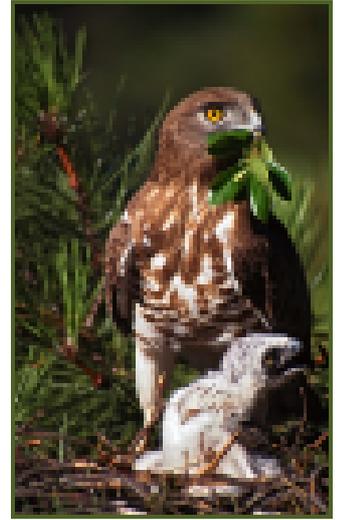


Figura 7: Hoya del Apurchil, zona en la que se detecta el territorio de culebrera europea. Imagen de la especie en nido con pollo.

La heterogeneidad del paisaje favorece la presencia de la especie (Sánchez-Zapata & Calvo 1999) ya que caza en zonas cubiertas por matorrales y cultivos. El territorio detectado se encuentra en un paisaje heterogéneo, con zonas amplias de cultivos y pinares de montaña.

5 Áreas de gestión para la conservación de aves rapaces

5.1 Establecimiento de áreas de gestión para la conservación

Las zonas del monte donde se encuentran o localizan nidos de aves rapaces y posaderos frecuentados, son áreas sensibles de reproducción de las distintas especies. En estas áreas se establecerán los siguientes perímetros:

- una **zona de exclusión** de actuaciones forestales
- una **zona de actuaciones forestales restringida**
- una **zona de exclusión temporal** de actuaciones forestales

La **zona de exclusión de actuaciones**. Se establece en el árbol o árboles que sustentan el nido y un pequeño perímetro alrededor del o de los mismos que varía según la especie. En ella no se llevará a cabo ninguna actividad forestal excepto limpieza de carácter fitosanitario que puedan poner en peligro la persistencia de la masa por fenómenos de plaga o enfermedades.

La **zona de actuaciones restringida**. Se establece en un radio alrededor del o de los nidos de la misma pareja, donde no se deben realizar cambios bruscos en el entorno inmediato del área de cría. Los únicos trabajos que se permitirán serán los relacionados con la conservación de la estructura forestal frente a riesgos fitosanitarios o de incendio forestal que puedan

poner en peligro la persistencia del monte, así como las de dosificación de competencia intraespecífica (clareos y claras) e interespecífica (fundamentalmente, liberación de frondosas de la competencia del pinar adyacente).

La zona de exclusión temporal de actuaciones. Estas zonas se establecen en base a información bibliográfica de estudios realizados con las distintas rapaces, marcando una distancia a la que se comprueba que las especies nidificantes pueden soportar molestias de baja intensidad (González *et al.*, 2005), (Newton, 1979). De este modo se estima un radio libre de molestias de 750 metros para el águila real, 500 metros para halcón peregrino, 1000 metros para águila-azor perdicera, etc. En el caso de rapaces forestales, este radio oscila entre 150 metros para especies como gavilán, hasta 500m para culebrera europea (García Dios & Viñuela, 2000), (Petty, 1996). En estas áreas se permitirán los trabajos siempre fuera de la época crítica según la especie de que se trate.

La zona temporal de actuaciones englobará a las zonas de exclusión de actuaciones y de actuaciones restringida. En cualquier caso, el área sensible de reproducción se entiende de un tamaño igual a la zona de exclusión temporal de actuaciones.

En el caso presente, se han establecido las áreas de conservación de rapaces (plano 2, cartografía) para las plataformas de rapaces forestales detectadas dentro de los límites del monte público y un perímetro de 500m.

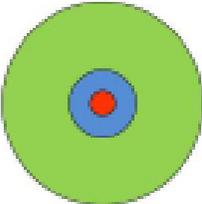
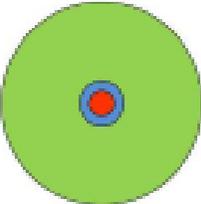
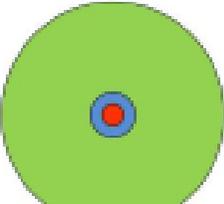
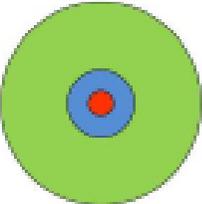
Como se comprueba en el resultado del apartado anterior la masa forestal de la Umbría de Espuña, es propicia para la reproducción de rapaces forestales. Las rapaces en general suelen construir sus nidos en pinares de pino carrasco (*Pinus halepensis*), en ejemplares de una importante envergadura que sostengan con firmeza la plataforma de nidificación, en cotas no excesivamente altas y situados a mitad de ladera o en el borde de los cultivos.

No obstante, la preferencia de hábitats es distinta para cada especie. Según Aledo y Calvo Sedín, en estudios realizados en nuestra Región en 2009, la preferencia de hábitats es la siguiente: hay una separación del **gavilán común** con el resto de especies, esta se presenta en los sectores más exteriores de las masas, con escasa pendiente, donde la densidad del arbolado es elevada y los fustes son de escaso calibre (formaciones forestales más jóvenes). La **culebrera europea** tiene preferencia por zonas escarpadas, con abundante arbolado y escaso dosel forestal (formaciones forestales más abiertas). Mientras que el **aguililla calzada**, el **busardo ratornero** y el **azor común**, presentan gran similitud en el hábitat. Las dos primeras especies seleccionan laderas empinadas con disponibilidad de arbolado maduro, en bosques de estructura regular o irregular, mientras que la tercera prefiere terrenos con relieve más suave y presencia de árboles altos y gruesos que forman parte de masas regulares (formaciones forestales más maduras).

Por tanto y para una buena conservación de estas especies, se adaptarán, de manera expresa, los tratamientos selvícolas a los requerimientos de hábitats de cada una de las especies de rapaces forestales que existan en el ámbito de actuación.

Las rapaces, aunque están marcadas por una fuerte filopatría, pueden variar la plataforma de nidificación dentro de un mismo territorio por diversos motivos, plataformas volcadas por un temporal, una perturbación inesperada, etc. O pueden establecerse nuevas parejas nidificantes de rapaces dentro de la finca. Es por ello, que cuando se vaya a ejecutar un trabajo especificado en el plan de gestión hay que revisar previamente las zonas de corta, en busca de posibles y/o nuevos territorios de cría.

Tabla 4. Radios establecidos para fijar las áreas de protección de rapaces forestales en la zona de estudio. Fuente: *Criterios de Gestión forestal para la conservación de especies de aves rapaces (DGMA, 2013)*.

	Azor	Aguililla Calzada/Milano Negro	Culebrera europea	Busardo ratonero	Gavilán
Radio de la zona de exclusión temporal de actuaciones	450 m	450 m	500 m	450 m	150 m
Superficie de la zona de exclusión temporal de actuaciones	63,61 ha	63,61 ha	78,54 ha	63,61 ha	7,07 ha
Márgenes para el radio de zona de exclusión temporal actuaciones (mínimo / máximo)	250/450	100/450	300/500	300/450	75/150
Superficie en relación con los anteriores márgenes	19,63 / 63,61 ha	3,14 / 63,61 ha	28,27 / 78,54 ha	28,27 / 63,61 ha	1,77 / 7,07 ha
Periodo reproducción	Febrero-julio	15 marzo-30 agosto	Marzo-agosto	Febrero-julio	15 abril-30 julio
Periodo más crítico	Febrero-marzo	15 marzo-30 mayo	15 marzo-30 junio	15 marzo-30 mayo	1 mayo-30 junio
Radio de la zona de actuaciones restringida	150 m	100 m	100 m	100 m	50 m
Radio de la zona de actuaciones excluida	50 m	55 m	50 m	50 m	50 m
Áreas excluida, restringida y temporal de actuaciones					

5.2 Fenología de especies vulnerables

Las obras en terrenos forestales, pueden afectar directamente a las poblaciones faunísticas que allí habitan. En el caso presente los grupos más afectados podrían ser: aves y mamíferos. Así mismo, pueden ser afectadas especies ubicadas en el entorno que pueden ver perjudicada su reproducción por las molestias causadas por la emisión de ruidos, la constante perturbación de la zona o el movimiento de tierras. Los animales, en épocas de reproducción, son especialmente sensibles a la perturbación de su hábitat.

Tabla 5: Fenología de reproducción de rapaces en la zona de estudio. Fuente: *Criterios de Gestión forestal para la conservación de especies de aves rapaces (DGMA, 2013)*.

	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto	
	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª
Culebrera Europea																		
Aguililla Calzada																		
Águila Real																		
Halcón Peregrino																		
Búho Real																		

Cortejo, arreglo de los nidos y cópulas

Puesta e incubación

Periodo de estancia de los pollos en el nido

Los trabajos de poda, clareo y desbroce de matorral no deben ser ejecutados en los meses de abril, mayo o junio, especialmente cuando el matorral está bien desarrollado. En el sotobosque y en el suelo construyen sus nidos diversas especies de aves protegidas por la *Directiva 2009/147/CE* y por tanto por la *Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad*, como curruca rabilarga (*Sylvia undata*), cogujada montesina (*Galerida theklae*), chotacabras pardo (*Caprimulgus ruficollis*) o terrera común (*Calandrella brachydactyla*). Así mismo, en el sotobosque habitan pequeños mamíferos carnívoros que utilizan los troncos de madera en descomposición como madrigueras para la cría. Tal puede ser el caso de la comadreja (*Mustela nivalis*), la garduña (*Martes foina*) o la gineta (*Genetta genetta*). Estos meses pueden ser utilizados para el arreglo o construcción de caminos,

retirada de madera y astillado, por supuesto, en zonas no conflictivas con la nidificación de rapaces forestales y rupícolas.

6 Programación de trabajos forestales

En general los trabajos forestales deben ser realizados fuera de las épocas reproductoras de las distintas especies que nidifican en el monte, por ello el periodo de trabajo idóneo está comprendido, en este caso, entre los meses de **septiembre y febrero, ambos inclusive**; a excepción de las zonas de trabajo en que se vea afectado algún territorio de Búho real (*B.bubo*), en este caso los trabajos tendrán que ser realizados en los meses de septiembre, octubre y noviembre (tabla 4). El periodo de trabajo general en la zona es de 6 meses.

No obstante, dependiendo de la extensión de las zonas de trabajo y de otros factores como la meteorología, o posibles incidentes, a veces no es posible terminar todos los trabajos en el tiempo establecido. Por ello y con el fin de alargar lo máximo posible los trabajos forestales, por supuesto sin perjuicio de la fauna, y siempre primando la compatibilización de los trabajos con la existencia de especies protegidas, se pormenoriza cada tipo de trabajo a realizar y se trata cada una de las zonas de actuación por separado.

Tratamientos selvícolas

En las zonas de trabajo que existan territorios ocupados de nidificación de rapaces se respetarán los periodos establecidos para las distintas especies. Una de las zonas más delicadas es la del Paraje de Las Oliveras, por la existencia de un nido de Búho Real (*B. bubo*). Especie que comienza su reproducción en el mes de diciembre. Por tanto en esta zona los tratamientos deben estar terminados a finales de noviembre.

En la Hoya del Alpurchil la zona de tratamientos selvícolas está dentro de las áreas de gestión para la conservación de los territorios de aguililla calzada (*A. pennata*) y culebrera europea (*C. gallicus*), es por ello que los trabajos deben estar acabados a principios del mes de marzo.

Un caso parecido ocurre en la parte norte de la Umbría del Bosque, donde hay proyectada una zona de tratamientos que podría afectar a la nidificación de la pareja de búhos reales de este paraje y la pareja de aguilillas calzadas del Bosque. Los trabajos en esta zona deben ser realizados en los meses de septiembre, octubre y noviembre.

En el resto de las zonas de trabajo en principio, y si en el seguimiento biológico no se detectan más territorios de nidificación, los trabajos se pueden prolongar hasta el 30 de marzo. No obstante, las fechas de realización de trabajos dependerá de si son ocupados o no los distintos territorios, lo que determinará el Plan del Seguimiento Biológico del proyecto.

Acondicionamiento de caminos

Las obras en los caminos seguirán la misma metodología, con la salvedad de que los caminos que estén fuera de las áreas de gestión para la conservación pueden ser acondicionados en los meses de marzo a agosto.

En el caso de tránsito para trabajos selvícolas realizados en el mes de marzo, o trabajos de astillado y retirada de madera, se deberán buscar caminos que lleven lo antes posible a la carretera general y que no pasen por caminos que tengan nidos ocupados cercanos.

Instalación de cargaderos

Los cargaderos deberán ser situados fuera de las “*áreas de gestión para la conservación de rapaces*”. En el caso de que haya que situar alguno dentro de estas áreas, quedará en el área de exclusión temporal, siendo preferible superar la distancia mínima de seguridad al nido correspondiente a cada especie y detallada en la tabla 3 de este informe.

Astillado y retirada de madera

El astillado y retirada de madera de los cargaderos puede ser realizado en cualquier época del año, siempre y cuando dichos cargaderos estén fuera de las áreas de gestión para la conservación y no se transite por ningún camino que esté afectando a una de estas áreas. En estos casos puntuales se hará un estudio de los caminos de entrada y salida y de la mejor época para astillado y retirada de madera en el seguimiento ambiental del proyecto.

7 Criterios de gestión forestal para la conservación de especies faunísticas

Las zonas donde existen territorios de nidificación de rapaces se considerarán “*áreas de gestión para la conservación*”. Dentro de estas áreas se diferenciará una *zona de exclusión* alrededor de las plataformas de nidificación de las rapaces, donde los tratamientos forestales son totalmente excluidos, otra donde son fuertemente limitados; y otra *zona de exclusión temporal de tratamientos* donde sí podrán ser realizados. En ninguna de las tres zonas se podrá trabajar en época de cría de las especies afectadas.

En estas “*áreas de gestión para la conservación*”, se primarán como métodos de corta de regeneración o tratamientos principales, el aclareo sucesivo y uniforme o los tratamientos de cortas por entresaca sobre otros. En caso de que la especie arborícola principal sea claramente intolerante, se optará bien por cortas diseminatorias fuertes, pero manteniendo al menos el 50% (en área basimétrica) de la masa inicial en pie, bien por cortas de entresaca por golpes o bosquetes pequeños (nunca superiores a 0,75 ha). La siguiente fase de las cortas por aclareo sucesivo se dilatará, con respecto a la primera, un periodo de años tal que se haya afianzado la regeneración y haya alcanzado ésta la clase natural de monte bravo o latizal bajo (comienzo de la autopoda). En cualquier caso, este periodo no debería ser inferior a 5 años.

En estas “*áreas de gestión para la conservación*” se procurará, en su caso, alargar la edad de corta, turno o edad de madurez, fundamentalmente a través del alargamiento de los periodos de regeneración y la dilatación de la secuencia de cortas principales.

No obstante, dentro de las “*áreas de gestión para la conservación*” primará por encima de cualquier otro criterio, la mejora del hábitat de los territorios de las especies de avifauna forestal (tanto existentes como abandonados).

Atendiendo a las características de microhábitat seleccionadas por las especies nidificantes en el Monte Público, se deben tener en consideración las siguientes prescripciones:

- Los trabajos de clareo destinados a la mejora de la masa arbolada en las zonas externas de los montes, ramblizos, pequeños barrancos y pinares próximos a los cultivos pueden perjudicar al Gavilán Común, si no se respetan las épocas críticas y las zonas sensibles. También las fajas auxiliares pueden ser peligrosas para esta especie cuando los nidos se encuentran cerca de los caminos.
- Los aclareos sucesivos uniformes y las entresacas deben realizarse con minuciosidad en el tercio medio y alto de las laderas con arbolado bien desarrollado, puesto que pueden afectar al Busardo Ratonero y a la Aguililla Calzada, mientras que en las zonas con escasa pendiente con bosques maduros hay que prestarle atención a la posible presencia del Azor Común. Las fajas auxiliares son muy peligrosas cuando existen nidos de estas especies cerca de los caminos, especialmente en zonas con escasa pendiente y sometidas a un cierto nivel de humanización (áreas recreativas).
- La Culebrera Europea suele utilizar lugares más abruptos cubiertos por abundante y joven arbolado, con bajo dosel forestal (bosques semiabiertos). Esto implica que los clareos puedan afectar negativamente, máxime cuando se trata de un ave que construye nidos de escasas dimensiones, a escasa altura del suelo, por lo que las cuadrillas de trabajadores pueden trabajar cerca de los nidos, sin que ellos se percaten de la presencia de las águilas.

En todas las áreas de tratamiento se conservarán una serie de árboles semilleros que no llegarán a cortarse. La reserva de este tipo de arbolado será de, al menos, 4 árboles/ha, hasta 10 árboles/ha, de entre los de mejores desarrollos de copa (no necesariamente han de ser los más altos o gruesos). Los pies reservados deben dejarse en pequeños golpes (de 2 a 4 árboles).

Muchas especies faunísticas necesitan la presencia de árboles grandes, viejos y muertos en los montes, para refugiarse, criar o alimentarse.

En todos los casos, en las cortas de regeneración no se cortarán árboles de las siguientes características:

- Pies con estructuras de nidificación.
- Árboles incluidos en el Catálogo de Árboles monumentales, así como aquellos que sean especialmente singulares en la masa forestal objeto de gestión
- Los árboles de grandes dimensiones de copa, situados en pendientes que permitan el fácil posado de grandes rapaces y un fácil despegue y que sirvan de otero a las mismas. Este tipo de arbolado puede ser arbolado muerto o seco (siempre que no suponga un riesgo de plaga o enfermedad para la masa forestal adyacente) aunque en

este caso no se contabilizará para el número de árboles de reserva de cortas de regeneración.

- Árboles vivos con oquedades (agujeros, grietas, cortezas desprendidas, etc.) que puedan suponer lugar de refugio o de cría de rapaces nocturnas, quirópteros, pícidos, etc., siempre que no supongan, tampoco, riesgos fitosanitarios.

Los árboles reservados no se cortarán, en general; si por razones de seguridad para las personas o los bienes, o por evidente riesgo de plaga o enfermedad para el resto de la masa, hubieran de cortarse, deberían ser sustituidos por otros árboles, en un número igual o superior (de tal manera que se iguale el volumen del árbol a sustituir) conforme a los criterios que se acaba de señalar.

Se fomentará la presencia de un determinado número de árboles muertos en el área de gestión para la conservación, siempre y cuando en el área considerada no se localicen grandes grupos de arbolado muerto en extensiones de bosque o rodal; esta situación suele ser fruto de un problema fitosanitario u otros factores (disminución de la capa freática, fuegos, etc.) indicativos de problemas que exigen una gestión específica correctora inmediata.

Ocasionalmente puede dejarse un número de tocones provenientes de arbolado tronchado por viento o nieve no superior a 1,5 por hectárea de arbolado grueso cortados entre 0,75 y 1,5 m de altura sobre el fuste, que sirvan de puntos de posado o atalaya de observación dentro de la masa forestal para las rapaces típicamente forestales (azor, gavián, busardo ratonero, culebrera europea, aguililla calzada o las rapaces nocturnas), siempre que no supongan un riesgo como posibles focos de plaga o de enfermedades. Al poder presentar estos tocones de mayores dimensiones oquedades o pudriciones, éstas pueden servir como refugio, o como fuente de alimento a aves y pequeños mamíferos.

El apeo y procesado de la madera *in situ* deberá realizarse obligatoriamente fuera de la época crítica en el "área de gestión para la conservación". La saca de los productos a los caminos más próximos deberá realizarse en los mismos períodos establecidos para las labores de apeo, que podrá demorarse hasta un máximo de dos semanas en casos justificados y autorizados administrativamente. La retirada de los productos de los caminos no tendrá restricción temporal, siempre y cuando se encuentren fuera del área de exclusión temporal de algún nido ocupado. Si hubiera de realizarse eliminación de restos de corta, éste se realizará, preferentemente, mediante astillado o trituración, y se procurará que queden dispuestos sobre las calles de desemboque para que ofrezcan protección al suelo.

Durante los trabajos forestales de cualquier índole en el "área de gestión para la conservación", se fomentará la presencia del cortejo de especies acompañantes propias de etapas progresivas fundamentalmente especies arbóreas o arbustivas, fundamentalmente las productoras de frutos. En concreto, la entrada de maquinaria en las zonas de intervención debe respetar, en la medida de lo posible, las formaciones arbustivas de mayor grado evolutivo y las orlas arbustivas de las masas arboladas. Una roza total del estrato arbustivo tiene un impacto negativo sobre las aves y los pequeños mamíferos. El sotobosque es un gran

productor de frutos y sustrato para artrópodos. Lo que favorece a mamíferos consumidores de semillas y bayas, y a aves insectívoras.

Si se tuvieran que acometer desbroces continuos de matorral, se tiene que mantener intacto del orden de un 10% de la superficie objeto de desbroce en el “área de gestión para la conservación”; se llevará a cabo mediante la conservación de rodales de matorral de perímetro irregular, integradas en el paisaje y adaptadas a la fisiografía del terreno y repartidas por toda la zona de actuación.

Los trabajos de desbroce de matorral no deben ser ejecutados en los meses de abril, mayo o junio. Estos meses pueden ser utilizados para el acopio y retirada de material o el arreglo de caminos en zonas no conflictivas con la nidificación de rapaces forestales y rupícolas.

Además de tener presente la gestión de residuos de corta, incorporándolos al suelo en el caso de que no se extraigan para su aprovechamiento o valorización, en zonas con pendientes superiores al 60%, la saca de fustes se realizará con cable o bien con tracción animal.

Los arrastres de madera cortada se realizarán en tiempo seco. Salvo en casos excepcionales, se evitará el desembosque por el lecho de los arroyos y el depósito de residuos en los mismos, procurando minimizar el número de cruces sobre arroyos durante las actuaciones.

Antes de iniciar una nueva construcción de una infraestructura forestal deberá estudiarse la conveniencia de la misma en relación con la presencia de rapaces forestales. En la medida de lo posible, se debe evitar el trazado de infraestructuras forestales en el “área de gestión para la conservación”, al menos en el área de actuaciones restringidas (ver más adelante), ya que las vías forestales, además de incrementar el tránsito humano con las consiguientes molestias y deterioro de la zona, es vía de entrada a especies oportunistas que pueden ser competidoras de las típicamente forestales. Y si es necesario que cruce el área de gestión para la conservación, que en la medida de lo posible no cruce ésta por su mitad sino de manera lo más tangencial posible.

De esta manera, e independientemente de si el nido está ocupado o abandonado, deberá preservarse una banda de vegetación más densa comprendida entre el camino y el nido, con el fin de no reducir la cobertura arbórea que protege el nido de molestias, predadores y la acción de la meteorología adversa. Se recomienda preservar una banda mínima de 75-100m entre el nido y el camino. En el caso de nidos situados en el borde de caminos, recomiendan preservar una banda de vegetación arbórea con una longitud mínima de 100m en ambas direcciones y en ambos lados de la pista o camino.

En el caso de que por imperativo legal hubiera que realizar una faja preventiva de defensa o la limpieza de una línea eléctrica, y exista alguna plataforma de nidificación de una de las especies expuestas en este documento, se procederá al traslado del nido, por la autoridad competente en la materia, fuera de la época de cría de la especie afectada.

Igualmente a lo indicado en otros trabajos forestales, la ejecución de fajas preventivas de defensa, en las áreas de gestión para la conservación, no debe coincidir con el periodo crítico de las especies: arreglo del nido, incubación o estancia de los pollos en el nido.

Es fundamental, que la construcción de vías forestales conlleve obras de drenaje transversal y longitudinal, con un número suficiente de pasos de agua y la existencia de cunetas que permiten la mejor conservación y duración de la vía.

8 Bibliografía

Aledo, E. & Illán, R. 2014 *Censo y control reproductivo de las aves rapaces rupícolas en la Región de Murcia. Memoria anual 2014*. Dirección General de Medio Ambiente. Consejería de Agricultura y Agua. Documento inédito.

Aledo, E. & Illán, R. 2013. *Censo y control reproductivo de las aves rapaces rupícolas en la Región de Murcia. Memoria anual 2013*. Dirección General de Medio Ambiente. Consejería de Presidencia. Documento inédito.

Aledo Olivares, E. & Calvo Sedín, J.F. 2009. Incidencia de los daños forestales ocasionados por los temporales de enero de 2007 en la comunidad de rapaces forestales de la ZEPA “Sierras de Burete, Lavia y Cambrón”. Consejería de Agricultura y Agua. Universidad de Murcia. Informe inédito.

Dirección General de Medio Ambiente, Servicio de Gestión y Protección Forestal. Unidad Territorial del Noroeste-Río Mula. 2013. *Criterios de gestión forestal para la conservación de especies de aves rapaces*. Informe inédito. Consejería de Presidencia. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

García, I.S. y Viñuela, J. 2000. Efecto de la Gestión Forestal sobre el Éxito Reproductor del Aguililla Calzada *Hieraetus pennatus* en el Valle del Tiétar. *Ardeola*, 47 (2): 183-190.

Giron Pendleton, B.A.; Millsap, B.A.; Cline, K.W. & Bird, D.M. 1987. Raptor Management techniques manual. *National Wildlife Federation*, Washington, D.C.

González, L.M.; Oria, J.; Sánchez, R. y Moreno-Opo, Rubén. 2005. *Medidas positivas de Gestión de las Especies Amenazadas. Capítulo 10*. En: González, L.M. y A. San Miguel (Coords.). *Manual de buenas prácticas de gestión en fincas de monte mediterráneo de la Red Natura 2000*. Dirección General para la biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid

Martínez, J.E., Pagán, I., Palazón, J.A. & Calvo, J.F. 2007. Habitat use of Booted Eagles (*Hieraetus pennatus*) in a Special Protection Area: implications for conservation. *Biodiversity and Conservation* 16: 3481-3488.

Newton, I. 1979. *Population Ecology of Raptors*. T & AD Poyser, Berkhamsted, UK.

Petty, S.J. 1996. *Reducing disturbance to goshawks during the breeding season*. Bulletin 267. HMSO. London.

Ramírez-Díaz, L., Esteve Selma, M.A.; Robledano Aymerich, V. y Hernández Gil, V. 1990. La Naturaleza en Murcia. Ed. Incafo S.A. Madrid. 189 pp.

Tellería, J.L. 2001. Gestión forestal y la conservación de la fauna de vertebrados. En: Conservación de la biodiversidad y gestión forestal: su aplicación en la fauna vertebrada. Ed. Jordi Camprodon i Subirachs y Eduard Plana Bach. Barcelona. 119-133 pp.

Voous, K.H. 1977. List of recent Holartic bird species. Ibis, 19: 223-250



Murcia, junio de 2015.

Fdo. Amparo García-Mellado
Licenciada en Biología
Nº colegiado: 19389-MU

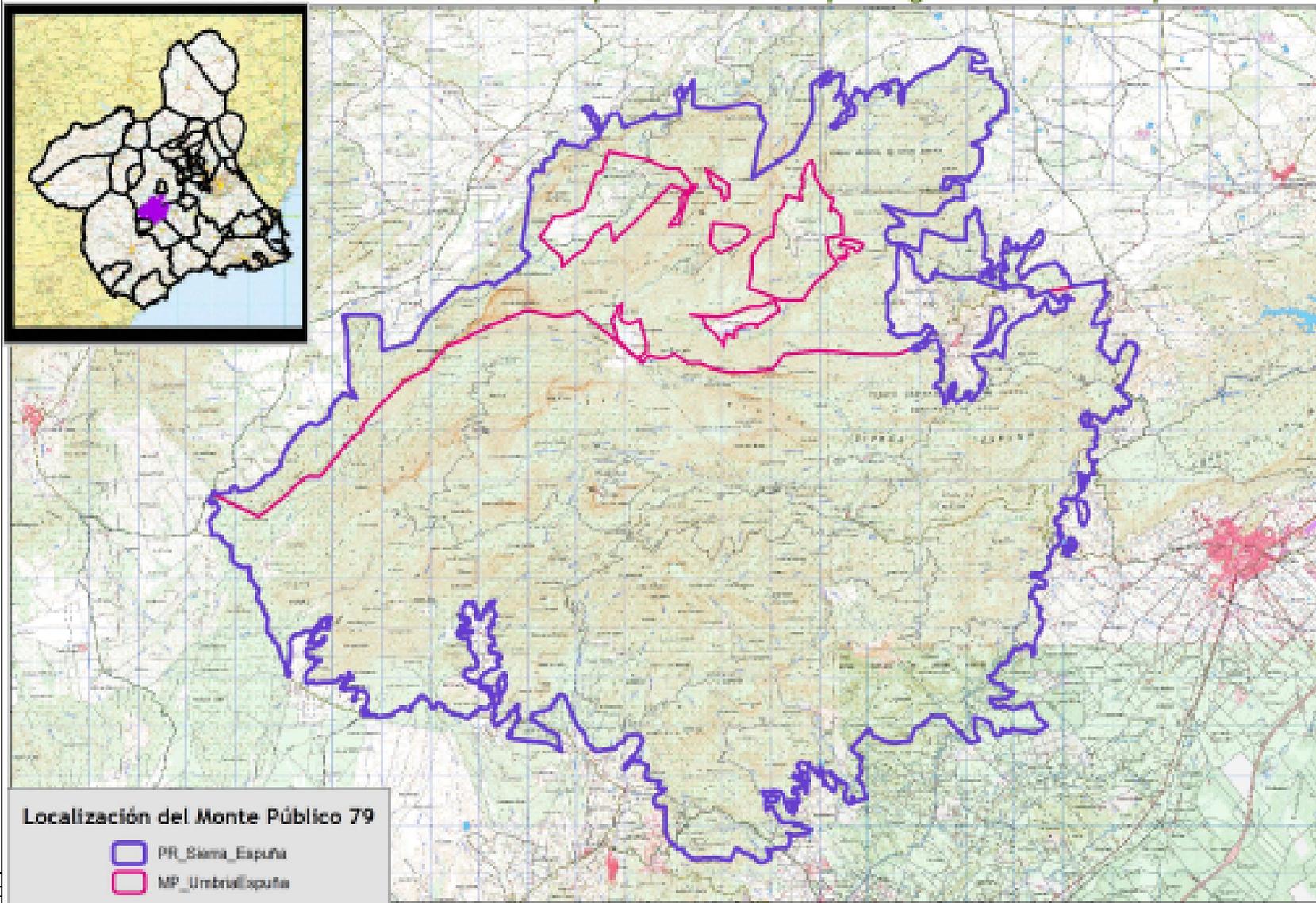
9 Cartografía

Plano 1: Situación del Monte Público “Umbría de Espuña” respecto al Parque Regional de Sierra Espuña.

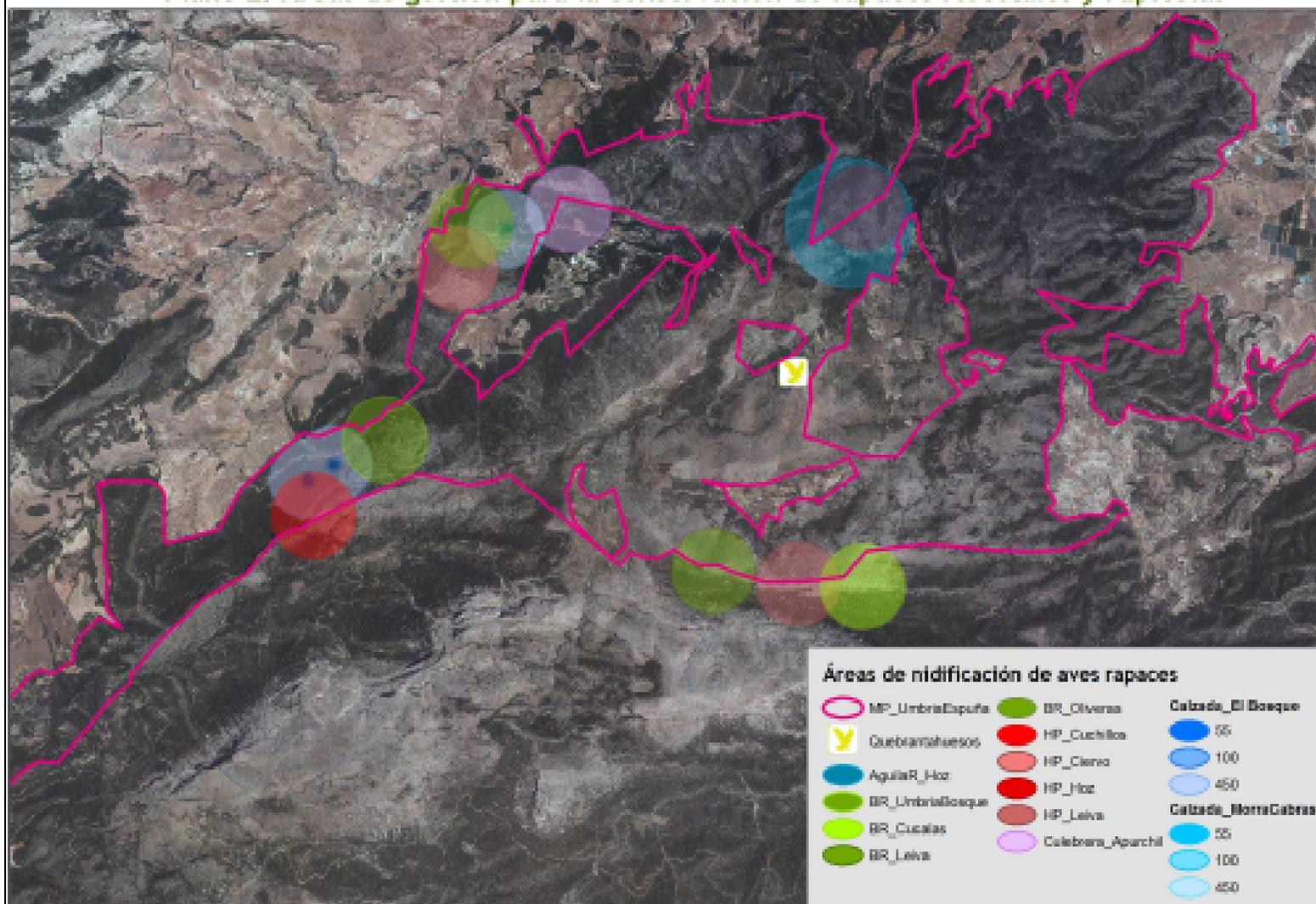
Plano 2: Áreas de conservación de rapaces forestales del Monte público Umbría de Espuña.

Plano 3: Zonas de tratamiento de trabajos selvícolas del proyecto y áreas de reproducción de rapaces.

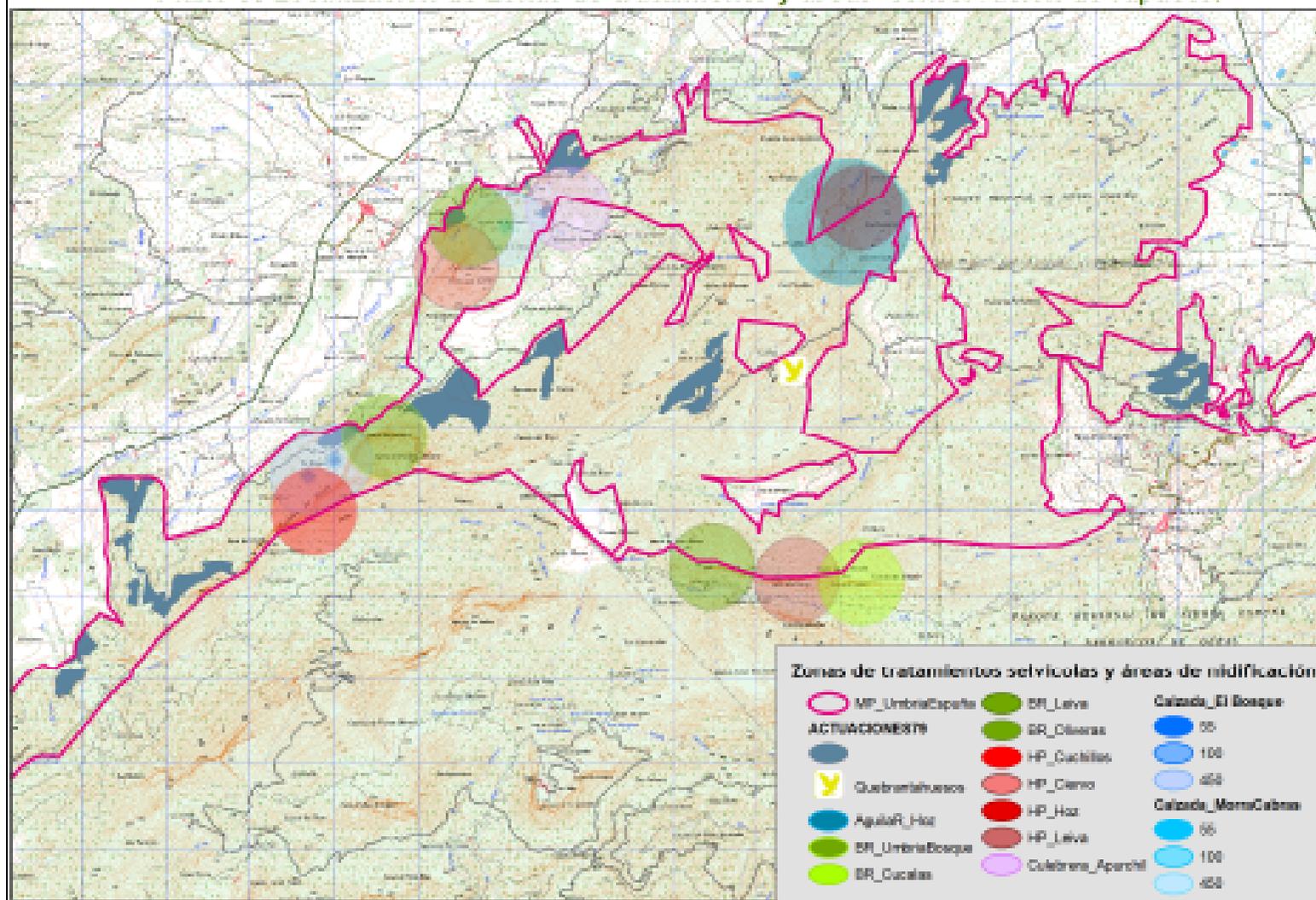
Plano 1. Localización del Monte público en el Parque Regional de Sierra Espuña



Plano 2. Áreas de gestión para la conservación de rapaces forestales y rupícolas



Plano 3. Localización de zonas de tratamiento y áreas conservación de rapaces.



ANEXO 05. INFORME AMBIENTAL

En las siguientes tablas se resume la influencia del proyecto a nivel ecológico y socioeconómico.

- a) Posibles efectos producidos en el sistema socioeconómico por la ejecución de las obras proyectadas

POSIBLES EFECTOS	INFLUENCIA LOCAL DE LO PROYECTADO
Estudios de planificación del territorio.	Se basa en un documento de planificación de gestión forestal sostenible a nivel monte. Es concordante con el Plan Sectorial Forestal de Sierra Espuña y en concreto con el Anexo de Socioeconomía del mismo
Aspectos sociolaborales.	No requerirá mano de obra ajena a las poblaciones próximas. El ritmo proyectado y la clase de obra no permiten garantizar un empleo más o menos fijo. La influencia en el paro estacional es mínima.
Actividades industriales destacadas.	Permite el desarrollo de una industria asociada al aprovechamiento de la biomasa forestal, normalmente con destino energético, a una escala regional.
Labores tradicionales.	No hay labores tradicionales que se vean alteradas por esta obra.

- b) Posibles efectos ecológicos producidos por la ejecución de las obras proyectadas

POSIBLES EFECTOS	INFLUENCIA LOCAL DE LO PROYECTADO
Efectos sobre el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales, contaminación del agua, efectos erosivos, etc.	Puede tener mínimos efectos erosivos negativos a corto plazo, aunque a medio y largo plazo serán positivos debido a la mejora de la cubierta vegetal.
Efectos derivados de la introducción de especies.	No hay introducción de especies.
Especies vegetales que se verán afectadas y plazo previsible de recuperación.	La vegetación podrá verse afectada, sobre todo el matorral, pero el plazo de recuperación es breve.
Efectos sobre la flora y fauna silvestre y muy singularmente respecto a especies y ecosistemas protegidos.	No hay impactos sobre la flora y hábitats protegidos. La fauna silvestre podrá verse afectada durante el transcurso de la obra, aunque sólo de forma temporal. En el anexo 04 se establecen las medidas para que las afecciones sean mínimas.
Influencia en las poblaciones de vertebrados locales (necrófagos, grandes predadores, rapaces, grandes herbívoros, especies susceptibles de protección, etc.).	Escasa. En el anexo 04 se establecen medidas para que las afecciones sean mínimas.
Efectos sobre los usos tradicionales del suelo.	Ninguno.
Efectos cuantitativos y cualitativos sobre otros recursos naturales afectados.	Ninguno.
Influencia en movimientos migratorios (anidamiento de aves, etc.).	Ninguno.
Relación con especies singulares.	No hay afección a especies singulares.

POSIBLES EFECTOS	INFLUENCIA LOCAL DE LO PROYECTADO
Relación de proximidad con algún espacio protegido, parque nacional, áreas de influencia socio-económica, reserva nacional de caza, refugio, etc. que deberán concretarse, en su caso.	El monte se encuentra en su totalidad incluido en el Parque Regional de Sierra Espuña, y el LIC ES000173 "Sierra Espuña" de la Red Natura 2000. Se han tenido en cuenta las prescripciones que marcan sus correspondientes documentos de ordenación y regulación de la gestión para las actuaciones proyectadas.
Valores históricos (monumentos, restos arqueológicos, lugares recogidos por la literatura, árboles o bosques tradicionales, etc.).	Ninguno.
Valores tradicionales (romerías, ferias, aprovechamientos, etc.).	Ninguno.
Valores estéticos (entorno paisajístico de un monumento, paisajes sobresalientes).	Ninguno.
Valores florísticos y otros (turberas, saladares, endemismos, área relictica o fósil, biotopos críticos).	Ninguno.
Valores faunísticos (área de especies protegidas, valores piscícolas o cinegéticos).	Ninguno.
Valores geográficos (nacimientos de ríos, fuentes, lugares pantanosos, tierras fósiles, geología, valores hidrológicos).	Ninguno.
Otros Valores.	Ninguno.

En resumen, se trata de un proyecto de mejora del medio natural y, por tanto, muchos de los impactos negativos que se produzcan durante la fase de ejecución serán superados con creces por los efectos positivos que a largo plazo se conseguirán.

En cualquier caso, en el proyecto se producen impactos negativos a tener en cuenta, y para los que habrá que adoptar las medidas preventivas y correctoras oportunas. La valoración conjunta de los efectos negativos de las actuaciones propuestas establece un impacto ecológico negativo COMPATIBLE.

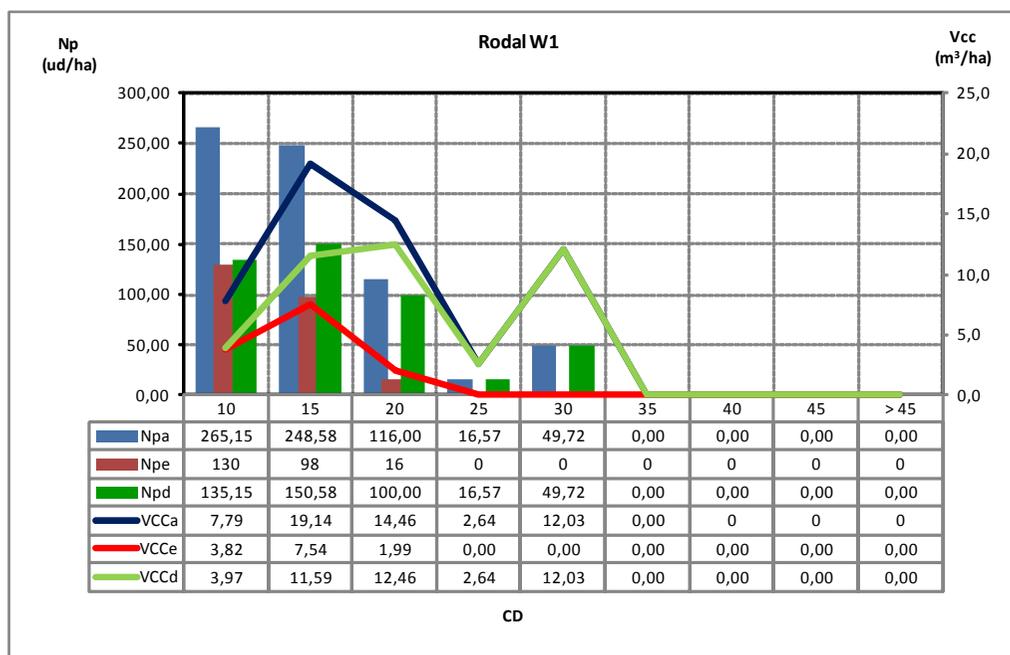
Es importante tener en cuenta los efectos positivos que a medio y largo plazo provocarán las actuaciones, de manera que el impacto ecológico positivo se considera MODERADO. Esto es debido al importante efecto beneficioso que tienen en la mejora de las masas forestales.

ANEXO 06. DETALLE DE CUANTIFICACIÓN DE TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS

	Rodal	CD	Masa antes de la intervención							Tratamiento propuesto					Masa después de la intervención					Porcentaje de árboles extraídos (%)
			Npa (ud/ha)	Dga (cm)	Ga (m ² /ha)	VCCa (m ³ /ha)	vi (m ³ /ud)	NpTa (ud)	VcTa (m ³)	Npe (ud/ha)	Ge (m ² /ha)	VCCe (m ³ /ha)	NpeT (ud/ha)	VeT (m ³)	Npd (ud/ha)	Gd (m ² /ha)	VCCd (m ³ /ha)	NpdT (ud)	VcdT (m ³)	
	W1	10	265,15	9,37	1,83	7,79	0,03	3.817	112,11	130	0,90	3,82	1.872	54,96	135,15	0,93	3,97	1.946	57,14	49,03
		15	248,58	15,56	4,73	19,14	0,08	3.579	275,53	98	1,86	7,54	1.411	108,63	150,58	2,86	11,59	2.168	166,90	39,42
		20	116,00	20,05	3,66	14,46	0,12	1.670	208,15	16	0,51	1,99	230	28,71	100,00	3,16	12,46	1.440	179,44	13,79
		25	16,57	22,80	0,68	2,64	0,16	239	37,96	0	0,00	0,00	0	0,00	16,57	0,68	2,64	239	37,96	0,00
		30	49,72	28,44	3,16	12,03	0,24	716	173,27	0	0,00	0,00	0	0,00	49,72	3,16	12,03	716	173,27	0,00
		35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00
		40	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00
		45	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00
		> 45	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00
		Total		696,01	16,03	14,05	56,05	0,08	10.021	807,02	244	3,26	13,36	3.513	192,30	452,01	10,79	42,70	6.508	614,72

Superficie 14,3974 Ha

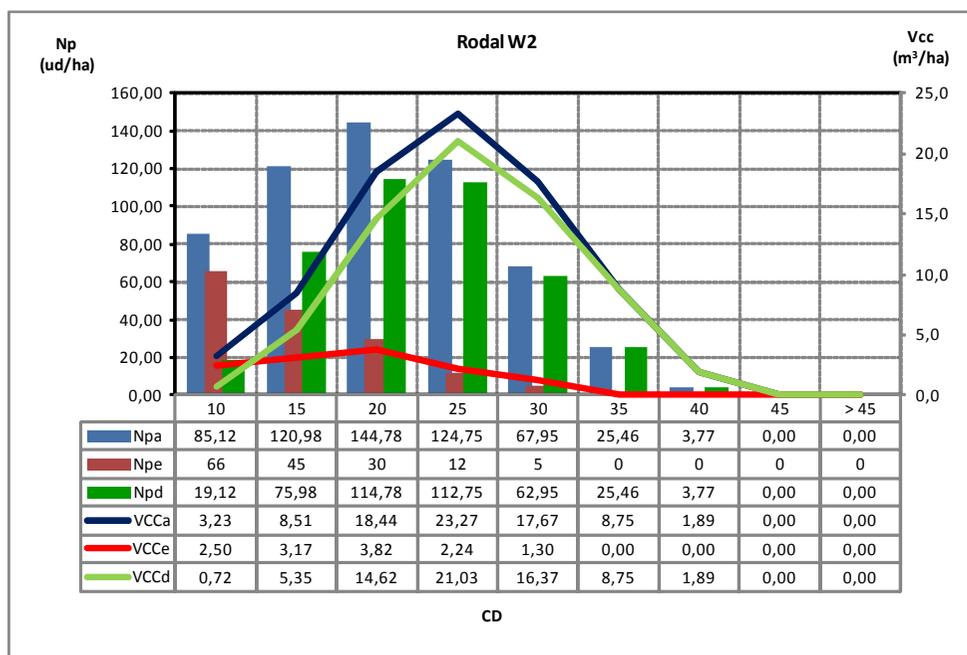
Npe/Npa 35%
 Ge/Ga 23%
 dge/dga 81%
 Ve/Va 24%
 vie/via 68%



	Rodal	CD	Masa antes de la intervención						Tratamiento propuesto					Masa después de la intervención					Porcentaje de árboles extraídos (%)	
			Npa (ud/ha)	Dga (cm)	Ga (m ² /ha)	VCCa (m ³ /ha)	vi (m ² /ud)	NpTa (ud)	VcTa (m ²)	Npe (ud/ha)	Ge (m ² /ha)	VCCe (m ³ /ha)	NpeT (ud/ha)	VeT (m ²)	Npd (ud/ha)	Gd (m ² /ha)	VCCd (m ³ /ha)	NpdT (ud)		VcdT (m ²)
	W2	10	85,12	10,72	0,77	3,23	0,04	3.506	132,93	66	0,60	2,50	2.719	103,06	19,12	0,17	0,72	788	29,86	77,54
		15	120,98	14,84	2,09	8,51	0,07	4.983	350,69	45	0,78	3,17	1.854	130,44	75,98	1,31	5,35	3.130	220,25	37,20
		20	144,78	20,28	4,68	18,44	0,13	5.964	759,41	30	0,97	3,82	1.236	157,36	114,78	3,71	14,62	4.728	602,05	20,72
		25	124,75	24,80	6,03	23,27	0,19	5.139	958,50	12	0,58	2,24	494	92,20	112,75	5,45	21,03	4.644	866,30	9,62
		30	67,95	29,54	4,66	17,67	0,26	2.799	728,02	5	0,34	1,30	206	53,57	62,95	4,31	16,37	2.593	674,45	7,36
		35	25,46	34,20	2,34	8,75	0,34	1.049	360,29	0	0,00	0,00	0	0,00	25,46	2,34	8,75	1.049	360,29	0,00
		40	3,77	41,70	0,51	1,89	0,50	155	77,66	0	0,00	0,00	0	0,00	3,77	0,51	1,89	155	77,66	0,00
		45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00
		> 45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00
		Total		572,81	21,64	21,07	81,75	0,14	23.595	3.367,49	158	3,27	13,03	6.508	536,63	414,81	17,81	68,72	17.087	2.830,85

Superficie 41,1923 Ha

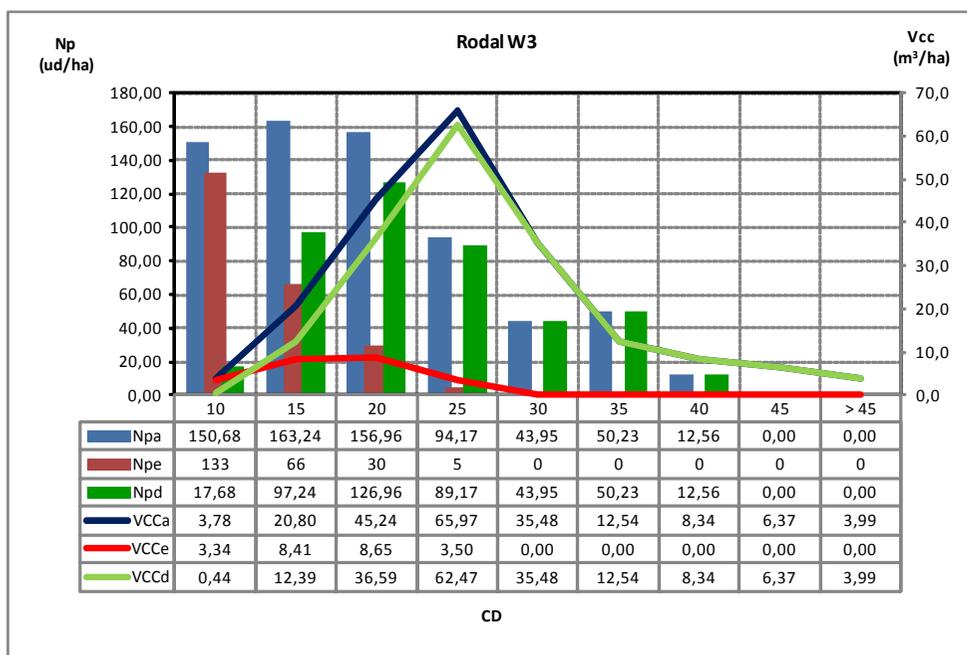
Npe/Npa 28%
 Ge/Ga 15%
 dge/dga 75%
 Ve/Va 16%
 vie/via 58%



	Rodal	CD	Masa antes de la intervención						Tratamiento propuesto					Masa después de la intervención					Porcentaje de árboles extraídos (%)	
			Npa (ud/ha)	Dga (cm)	Ga (m ² /ha)	VCCa (m ³ /ha)	vi (m ² /ud)	NpTa (ud)	VcTa (m ²)	Npe (ud/ha)	Ge (m ² /ha)	VCCe (m ³ /ha)	NpeT (ud/ha)	VeT (m ²)	Npd (ud/ha)	Gd (m ² /ha)	VCCd (m ³ /ha)	NpdT (ud)		VcdT (m ²)
	W3	10	150,68	10,0	1,18	3,78	0,03	1.278	32,05	133	1,04	3,34	1.128	28,29	17,68	0,14	0,44	150	3,76	88,27
		15	163,24	21,0	5,64	20,80	0,13	1.384	176,37	66	2,28	8,41	560	71,31	97,24	3,36	12,39	825	105,06	40,43
		20	156,96	28,9	10,32	45,24	0,29	1.331	383,61	30	1,97	8,65	254	73,32	126,96	8,35	36,59	1.077	310,29	19,11
		25	94,17	41,8	12,95	65,97	0,70	799	559,39	5	0,69	3,50	42	29,70	89,17	12,26	62,47	756	529,69	5,31
		30	43,95	42,8	6,32	35,48	0,81	373	300,85	0	0,00	0,00	0	0,00	43,95	6,32	35,48	373	300,85	0,00
		35	50,23	22,7	2,04	12,54	0,25	426	106,33	0	0,00	0,00	0	0,00	50,23	2,04	12,54	426	106,33	0,00
		40	12,56	36,2	1,29	8,34	0,66	106	70,72	0	0,00	0,00	0	0,00	12,56	1,29	8,34	106	70,72	0,00
		45	0,00	0,0	0,94	6,37	0,00	0	54,01	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,94	6,37	0	54,01	0,00
		> 45	0,00	0,0	0,57	3,99	0,00	0	33,83	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,57	3,99	0	33,83	0,00
		Total		671,78	28,0	41,25	202,51	0,30	5.696	1.717,16	234	5,98	23,90	1.984	202,62	437,78	35,27	178,61	3.712	1.514,54

Superficie 8,4794 Ha

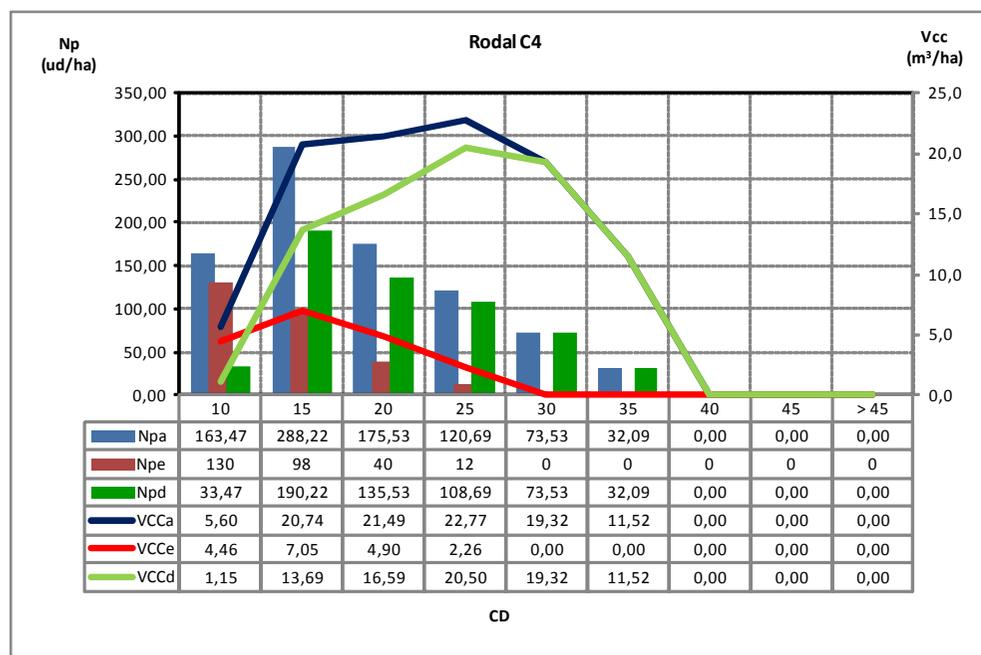
Npe/Npa 35%
 Ge/Ga 15%
 dge/dga 65%
 Ve/Va 12%
 vie/via 34%



Rodal	CD	Masa antes de la intervención							Tratamiento propuesto					Masa después de la intervención					Porcentaje de árboles extraídos (%)	dge
		Npa (ud/ha)	Dga (cm)	Ga (m ² /ha)	VCCa (m ³ /ha)	vi (m ² /ud)	NpTa (ud)	VcTa (m ²)	Npe (ud/ha)	Ge (m ² /ha)	VCCe (m ³ /ha)	NpeT (ud/ha)	VeT (m ²)	Npd (ud/ha)	Gd (m ² /ha)	VCCd (m ³ /ha)	NpdT (ud)	VcdT (m ²)		
C4	10	163,47	10,2	1,33	5,60	0,03	8.797	301,52	130	1,05	4,46	6.996	239,79	33,47	0,27	1,15	1.801	61,73	79,53	0,3775
	15	288,22	15,0	5,10	20,74	0,07	15.511	1116,08	98	1,74	7,05	5.274	379,49	190,22	3,37	13,69	10.237	736,59	34,00	0,5224
	20	175,53	19,9	5,44	21,49	0,12	9.446	1156,37	40	1,24	4,90	2.153	263,52	135,53	4,20	16,59	7.294	892,86	22,79	0,4004
	25	120,69	24,9	5,90	22,77	0,19	6.495	1225,20	12	0,59	2,26	646	121,82	108,69	5,31	20,50	5.849	1.103,38	9,94	0,2080
	30	73,53	29,7	5,09	19,32	0,26	3.957	1039,74	0	0,00	0,00	0	0,00	73,53	5,09	19,32	3.957	1.039,74	0,00	0,0000
	35	32,09	35,0	3,09	11,52	0,36	1.727	619,83	0	0,00	0,00	0	0,00	32,09	3,09	11,52	1.727	619,83	0,00	0,0000
	40	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,0000
	45	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,0000
	> 45	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,0000
	Total	853,53	19,7	25,95	101,43	0,12	45.934	5.458,75	280	4,62	18,67	15.069	1.004,62	573,53	21,33	82,76	30.865	4.454,13	32,81	1,5083

Superficie 53,8169 Ha

Npe/Npa 33%
 Ge/Ga 18%
 dge/dga 74%
 Ve/Va 18%
 vie/via 56%

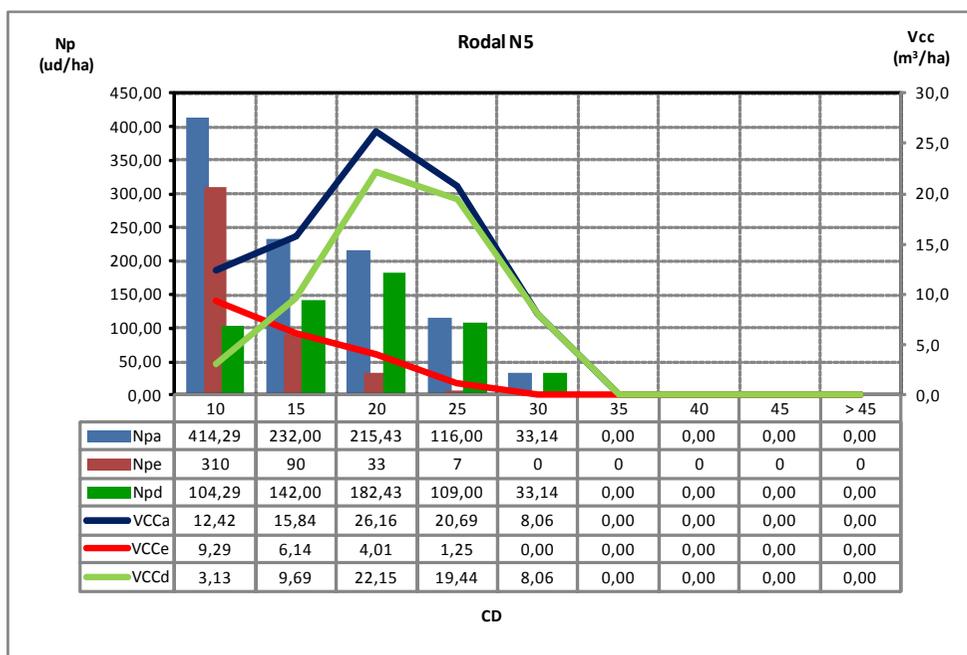


BF
 BR7
 BR27
 BR2

	Rodal	CD	Masa antes de la intervención						Tratamiento propuesto					Masa después de la intervención					Porcentaje de árboles extraídos (%)	
			Npa (ud/ha)	Dga (cm)	Ga (m ² /ha)	VCCa (m ³ /ha)	vi (m ² /ud)	NpTa (ud)	VcTa (m ²)	Npe (ud/ha)	Ge (m ² /ha)	VCCe (m ³ /ha)	NpeT (ud/ha)	VeT (m ²)	Npd (ud/ha)	Gd (m ² /ha)	VCCd (m ³ /ha)	NpdT (ud)		VcdT (m ²)
	N5	10	414,29	9,5	2,92	12,42	0,03	6.842	205,03	310	2,18	9,29	5.119	153,42	104,29	0,73	3,13	1.722	51,61	74,83
		15	232,00	14,6	3,89	15,84	0,07	3.831	261,54	90	1,51	6,14	1.486	101,46	142,00	2,38	9,69	2.345	160,08	38,79
		20	215,43	19,8	6,62	26,16	0,12	3.558	431,97	33	1,01	4,01	545	66,17	182,43	5,61	22,15	3.013	365,80	15,32
		25	116,00	24,2	5,34	20,69	0,18	1.916	341,69	7	0,32	1,25	116	20,62	109,00	5,02	19,44	1.800	321,07	6,03
		30	33,14	28,5	2,12	8,06	0,24	547	133,12	0	0,00	0,00	0	0,00	33,14	2,12	8,06	547	133,12	0,00
		35	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00
		40	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00
		45	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00
		> 45	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00
		Total		1010,88	16,2	20,89	83,16	0,08	16.693	1.373,36	440	5,03	20,69	7.266	341,67	570,88	15,86	62,47	9.427	1.031,69

Superficie 16,5138 Ha

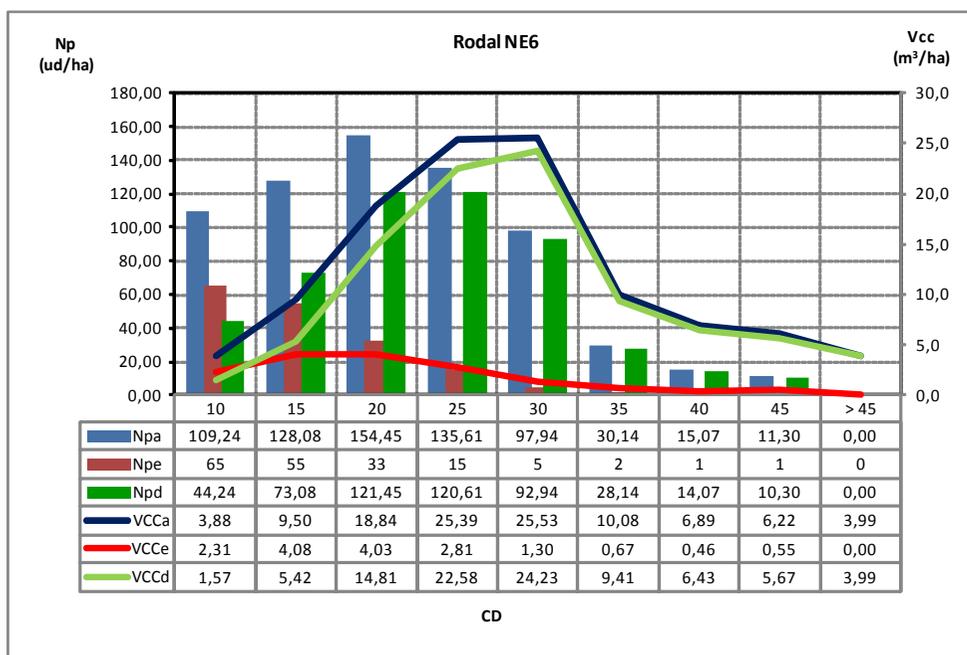
Npe/Npa 44%
 Ge/Ga 24%
 dge/dga 74%
 Ve/Va 25%
 vie/via 57%



	Rodal	CD	Masa antes de la intervención						Tratamiento propuesto					Masa después de la intervención					Porcentaje de árboles extraídos (%)	
			Npa (ud/ha)	Dga (cm)	Ga (m ² /ha)	VCCa (m ³ /ha)	vi (m ² /ud)	NpTa (ud)	VcTa (m ²)	Npe (ud/ha)	Ge (m ² /ha)	VCCe (m ³ /ha)	NpeT (ud/ha)	VeT (m ²)	Npd (ud/ha)	Gd (m ² /ha)	VCCd (m ³ /ha)	NpdT (ud)		VcdT (m ²)
	NE6	10	109,24	10,4	0,92	3,88	0,04	4.345	154,31	65	0,55	2,31	2.585	91,82	44,24	0,37	1,57	1.760	62,50	59,50
		15	128,08	15,3	2,34	9,50	0,07	5.094	377,81	55	1,01	4,08	2.187	162,24	73,08	1,34	5,42	2.906	215,57	42,94
		20	154,45	19,8	4,77	18,84	0,12	6.143	749,26	33	1,02	4,03	1.312	160,09	121,45	3,75	14,81	4.830	589,17	21,37
		25	135,61	24,8	6,57	25,39	0,19	5.393	1009,72	15	0,73	2,81	597	111,69	120,61	5,85	22,58	4.797	898,04	11,06
		30	97,94	29,6	6,73	25,53	0,26	3.895	1015,51	5	0,34	1,30	199	51,84	92,94	6,39	24,23	3.696	963,66	5,11
		35	30,14	33,7	2,69	10,08	0,33	1.199	400,70	2	0,18	0,67	80	26,59	28,14	2,51	9,41	1.119	374,11	6,64
		40	15,07	39,8	1,87	6,89	0,46	599	273,87	1	0,12	0,46	40	18,18	14,07	1,75	6,43	560	255,69	6,64
		45	11,30	43,8	1,71	6,22	0,55	449	247,35	1	0,15	0,55	40	21,89	10,30	1,56	5,67	410	225,47	8,85
		> 45	0,00	0,0	0,57	3,99	0,00	0	158,69	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,57	3,99	0	158,69	0,00
		Total		681,82	22,9	28,17	110,31	0,16	27.117	4.387,22	177	4,10	16,20	7.040	644,33	504,82	24,08	94,11	20.078	3.742,89

Superficie 39,7717 Ha

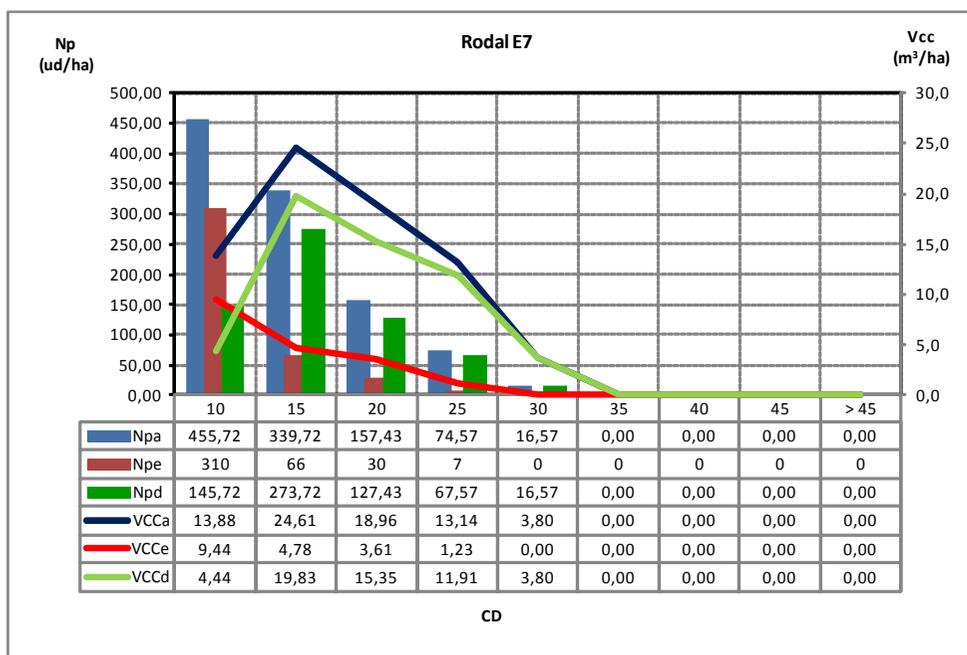
Npe/Npa 26%
 Ge/Ga 15%
 dge/dga 75%
 Ve/Va 15%
 vie/via 57%



	Rodal	CD	Masa antes de la intervención							Tratamiento propuesto					Masa después de la intervención					Porcentaje de árboles extraídos (%)
			Npa (ud/ha)	Dga (cm)	Ga (m ² /ha)	VCCa (m ³ /ha)	vi (m ² /ud)	NpTa (ud)	VcTa (m ²)	Npe (ud/ha)	Ge (m ² /ha)	VCCe (m ³ /ha)	NpeT (ud/ha)	VeT (m ²)	Npd (ud/ha)	Gd (m ² /ha)	VCCd (m ³ /ha)	NpdT (ud)	VcdT (m ²)	
	E7	10	455,72	9,6	3,27	13,88	0,03	13.231	403,04	310	2,22	9,44	9.000	274,16	145,72	1,04	4,44	4.231	128,88	68,02
		15	339,72	15,1	6,06	24,61	0,07	9.863	714,44	66	1,18	4,78	1.916	138,80	273,72	4,88	19,83	7.947	575,64	19,43
		20	157,43	19,7	4,80	18,96	0,12	4.571	550,57	30	0,91	3,61	871	104,92	127,43	3,88	15,35	3.700	445,65	19,06
		25	74,57	24,1	3,39	13,14	0,18	2.165	381,60	7	0,32	1,23	203	35,82	67,57	3,07	11,91	1.962	345,78	9,39
		30	16,57	27,7	1,00	3,80	0,23	481	110,39	0	0,00	0,00	0	0,00	16,57	1,00	3,80	481	110,39	0,00
		35	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00
		40	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00
		45	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00
		> 45	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00
		Total		1044,02	15,0	18,51	74,40	0,07	30.311	2.160,04	413	4,63	19,07	11.991	553,70	631,02	13,88	55,33	18.320	1.606,34

Superficie 29,0329 Ha

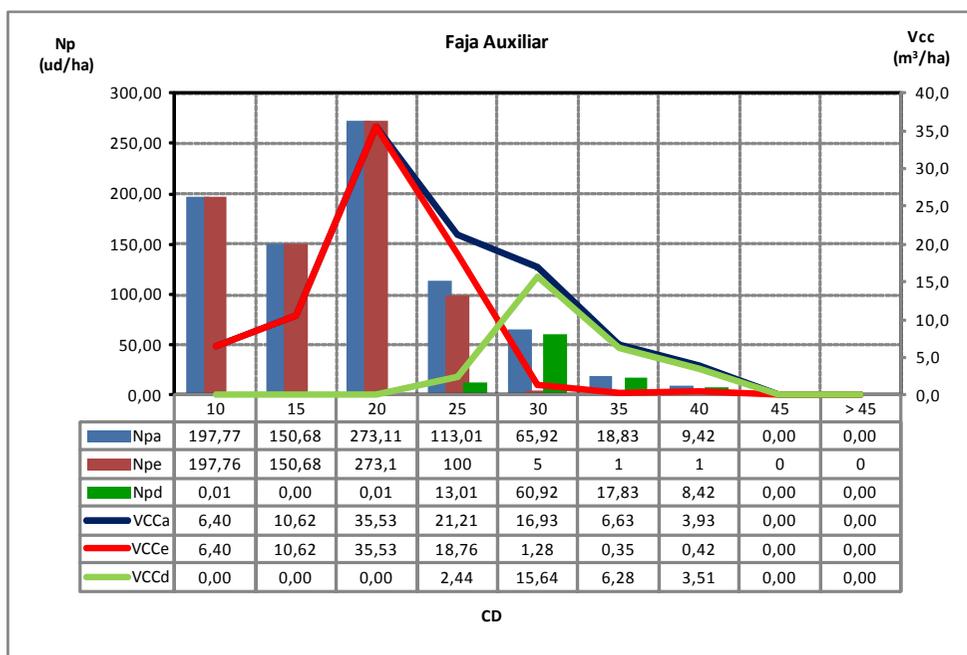
Npe/Npa 40%
 Ge/Ga 25%
 dge/dga 80%
 Ve/Va 26%
 vie/via 65%



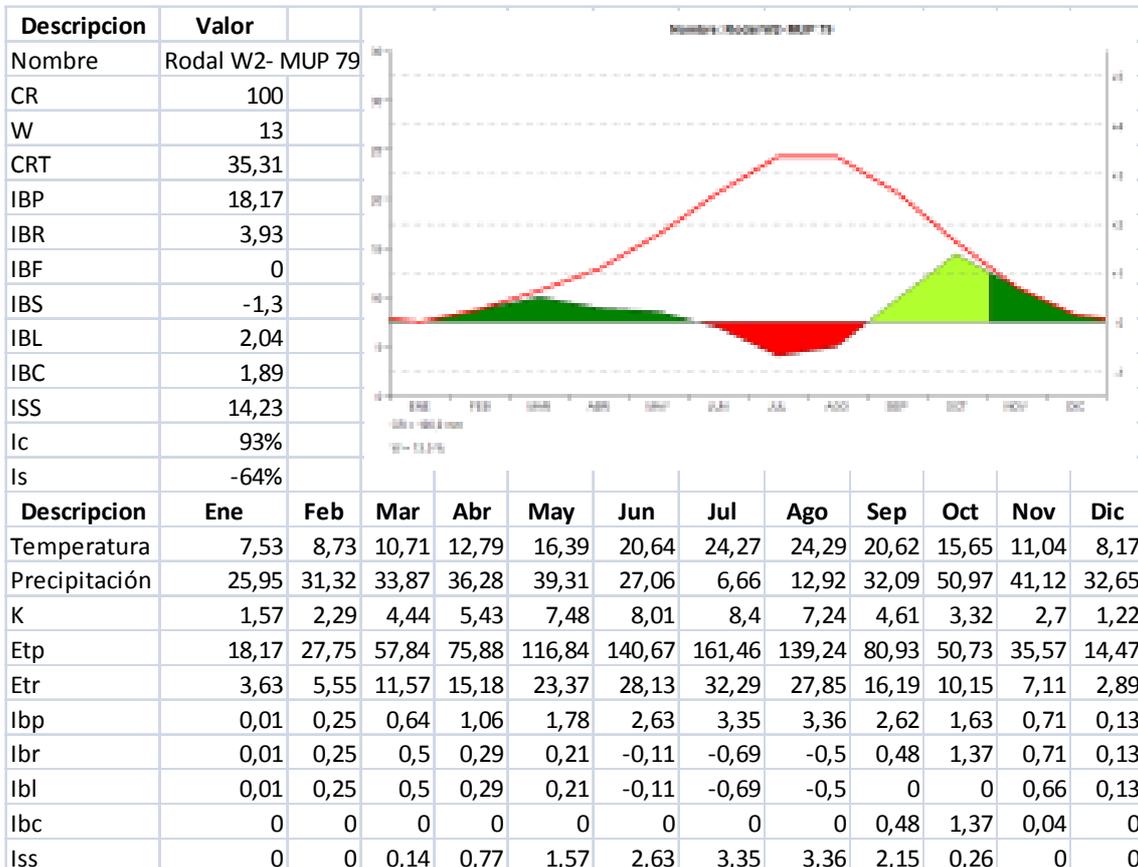
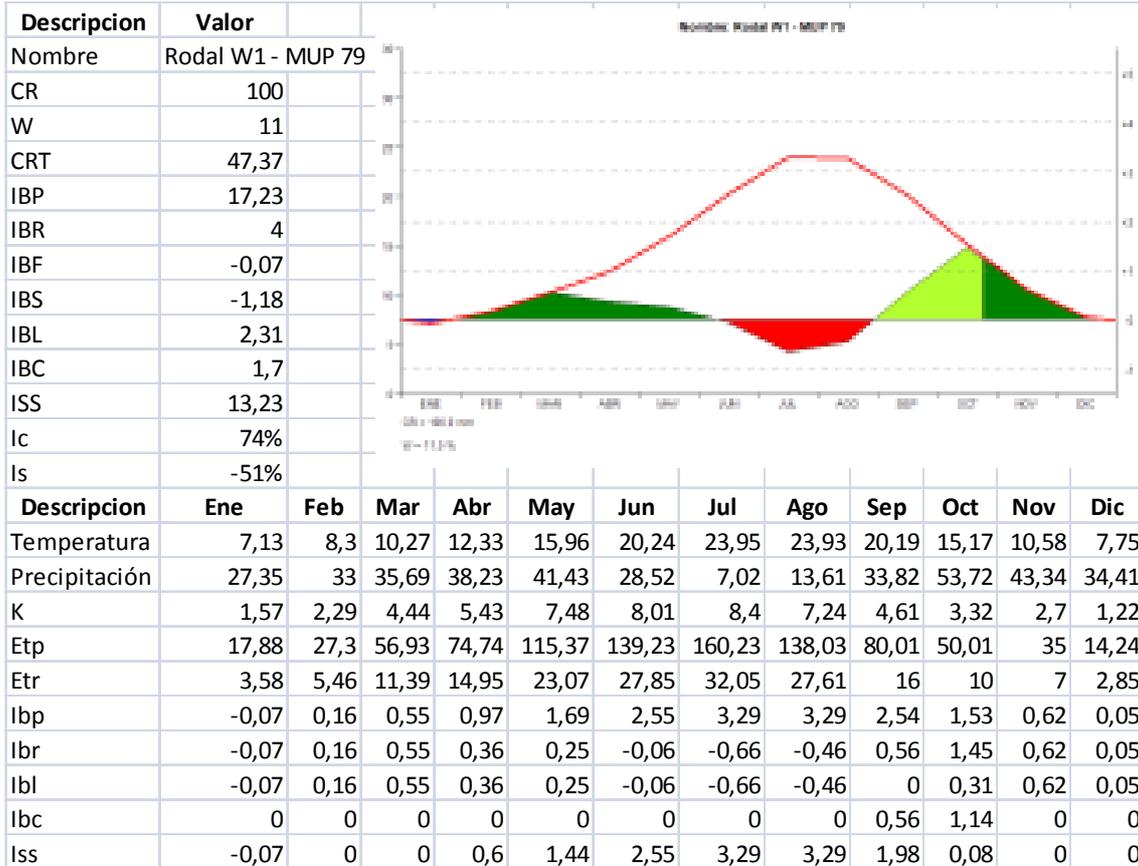
	Rodal	CD	Masa antes de la intervención						Tratamiento propuesto						Masa después de la intervención					Porcentaje de árboles extraídos (%)
			Npa (ud/ha)	Dga (cm)	Ga (m ² /ha)	VCCa (m ³ /ha)	vi (m ² /ud)	NpTa (ud)	VcTa (m ²)	Npe (ud/ha)	Ge (m ² /ha)	VCCe (m ³ /ha)	NpeT (ud/ha)	VeT (m ²)	Npd (ud/ha)	Gd (m ² /ha)	VCCd (m ³ /ha)	NpdT (ud)	VcdT (m ²)	
	Faja Aux	10	197,77	9,9	1,51	6,40	0,03	1.492	48,27	197,76	1,51	6,40	1.492	48,26	0,01	0,00	0,00	0	0,00	100,00
		15	150,68	14,9	2,61	10,62	0,07	1.137	80,16	150,68	2,61	10,62	1.137	80,16	0,00	0,00	0,00	0	0,00	100,00
		20	273,11	20,5	9,02	35,53	0,13	2.061	268,14	273,1	9,02	35,53	2.061	268,13	0,01	0,00	0,00	0	0,01	100,00
		25	113,01	24,9	5,49	21,21	0,19	853	160,01	100	4,86	18,76	755	141,59	13,01	0,63	2,44	98	18,42	88,49
		30	65,92	29,3	4,46	16,93	0,26	497	127,74	5	0,34	1,28	38	9,69	60,92	4,12	15,64	460	118,05	7,58
		35	18,83	34,7	1,78	6,63	0,35	142	50,06	1	0,09	0,35	8	2,66	17,83	1,68	6,28	135	47,40	5,31
		40	9,42	37,9	1,06	3,93	0,42	71	29,66	1	0,11	0,42	8	3,15	8,42	0,95	3,51	64	26,51	10,62
		45	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00
		> 45	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00
		Total		828,74	20,0	25,94	101,25	0,12	6.254	764,03	728,54	18,55	73,37	5.497	553,64	100,20	7,38	27,88	756	210,39

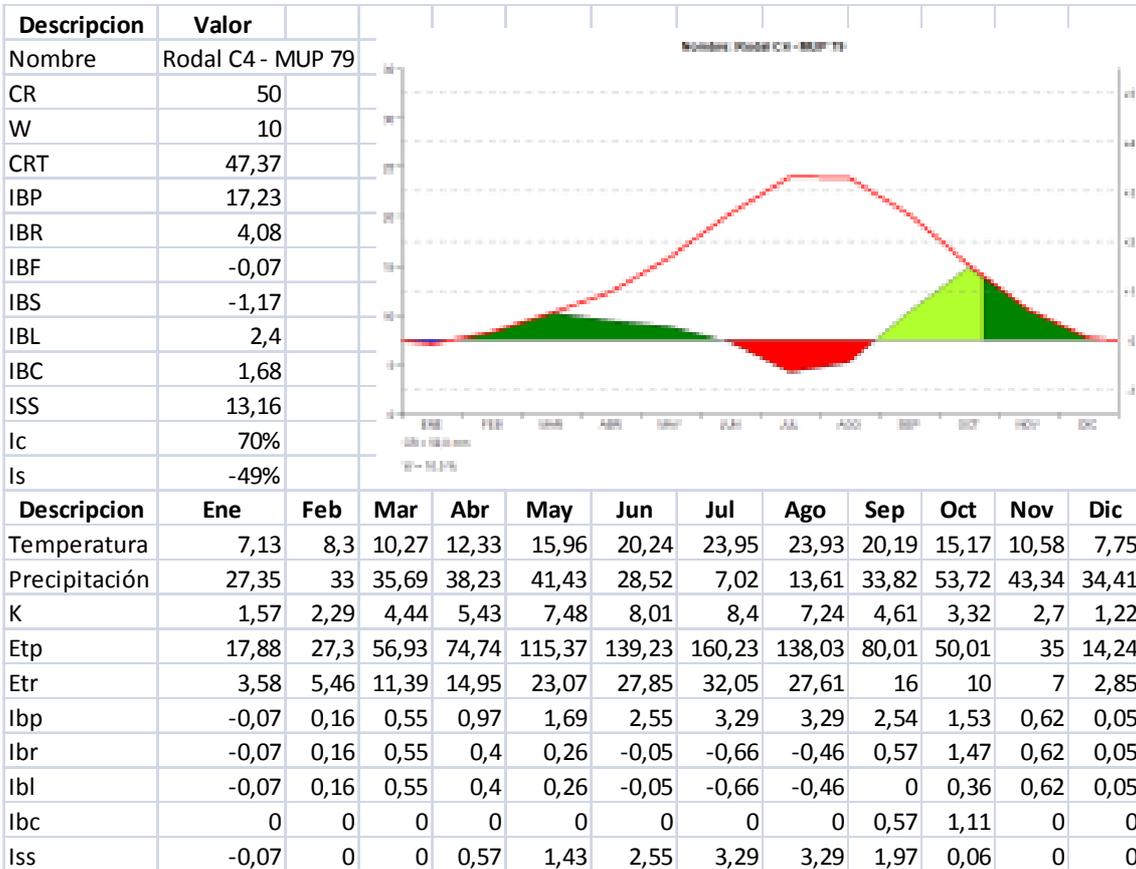
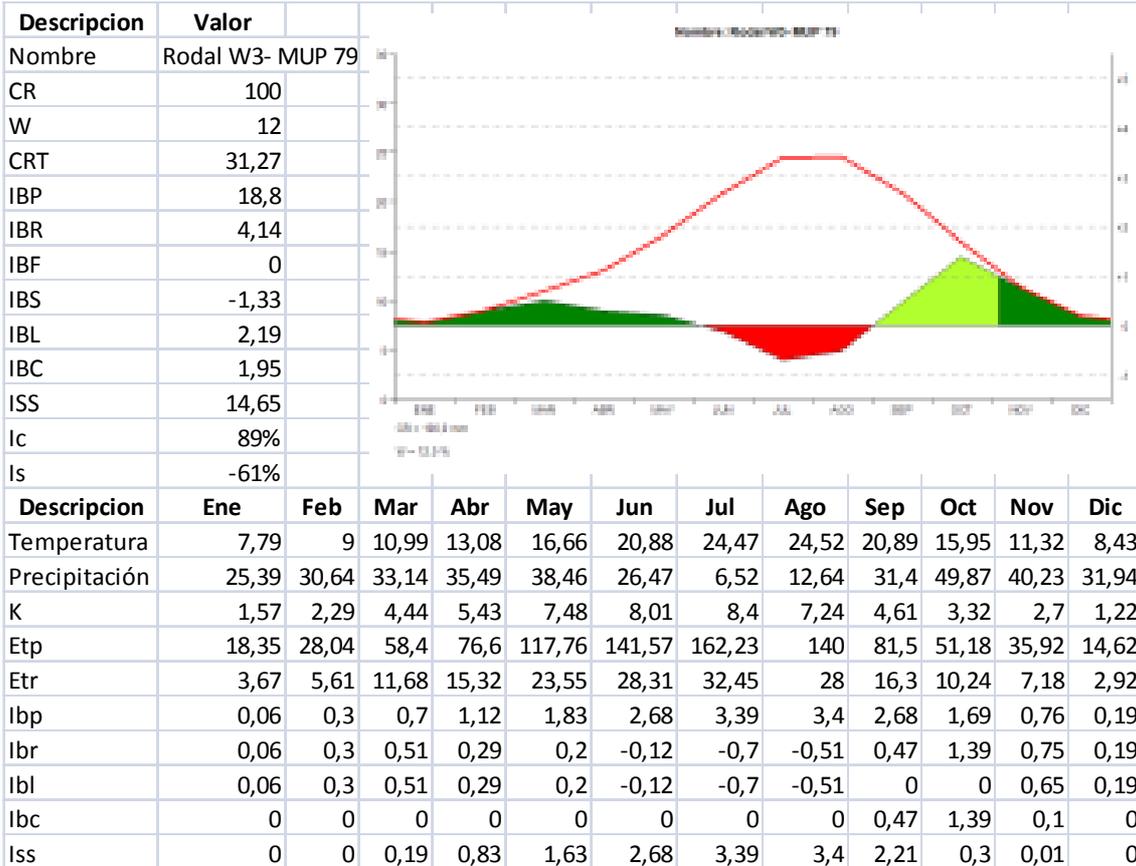
Superficie 7,5459 Ha

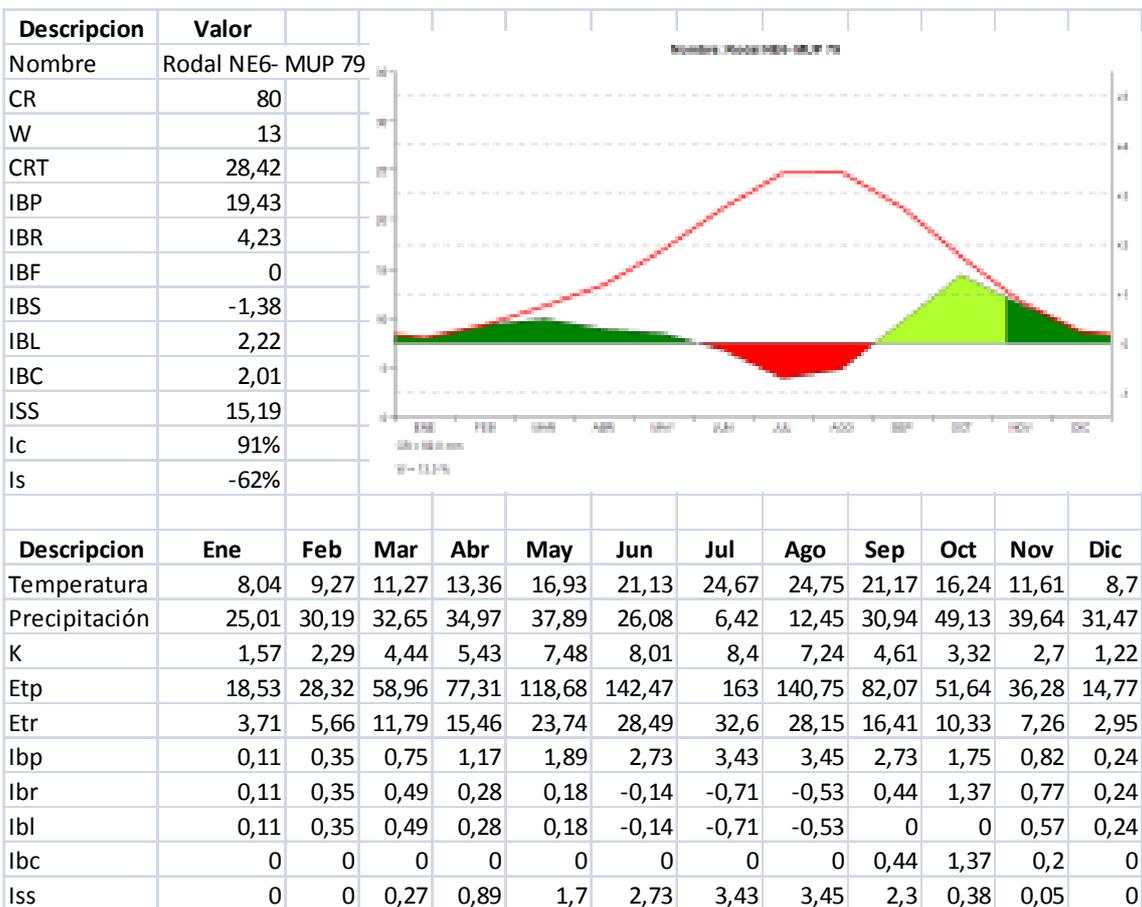
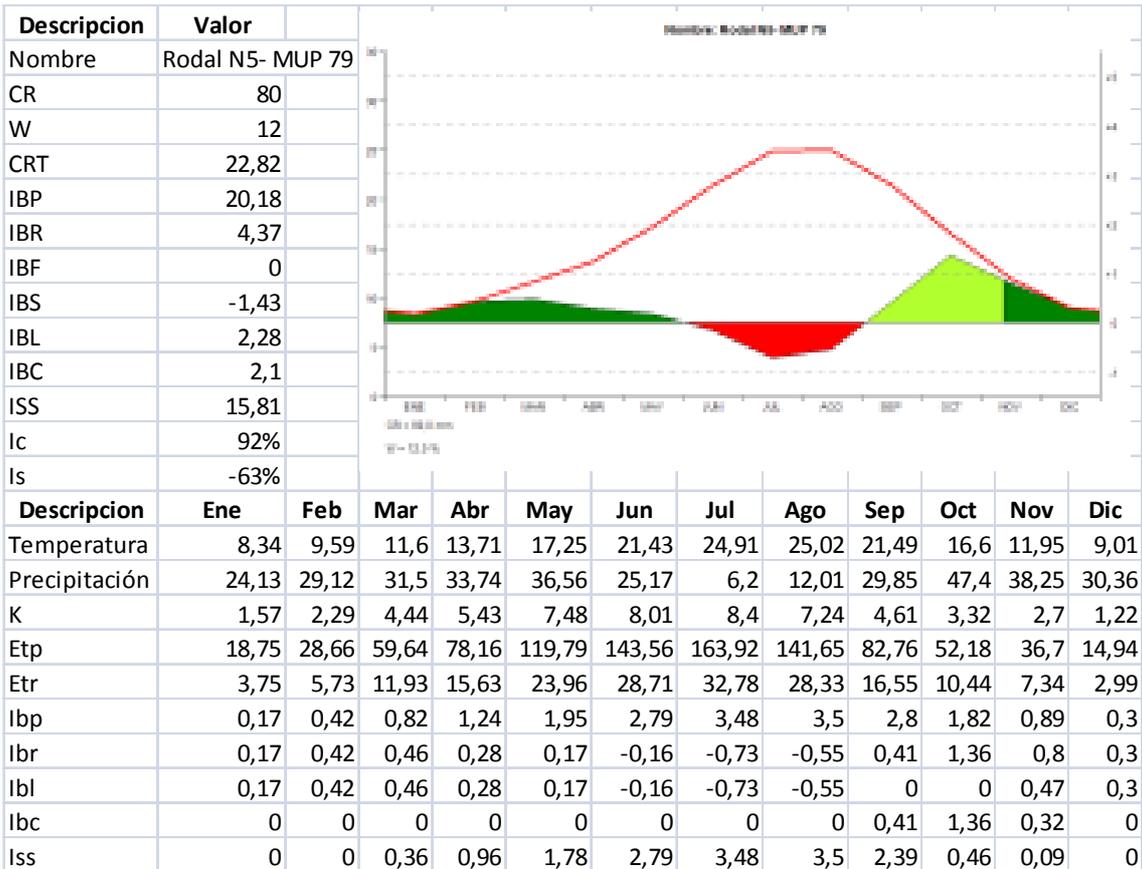
Npe/Npa 88%
 Ge/Ga 72%
 dge/dga 90%
 Ve/Va 72%
 vie/via 82%

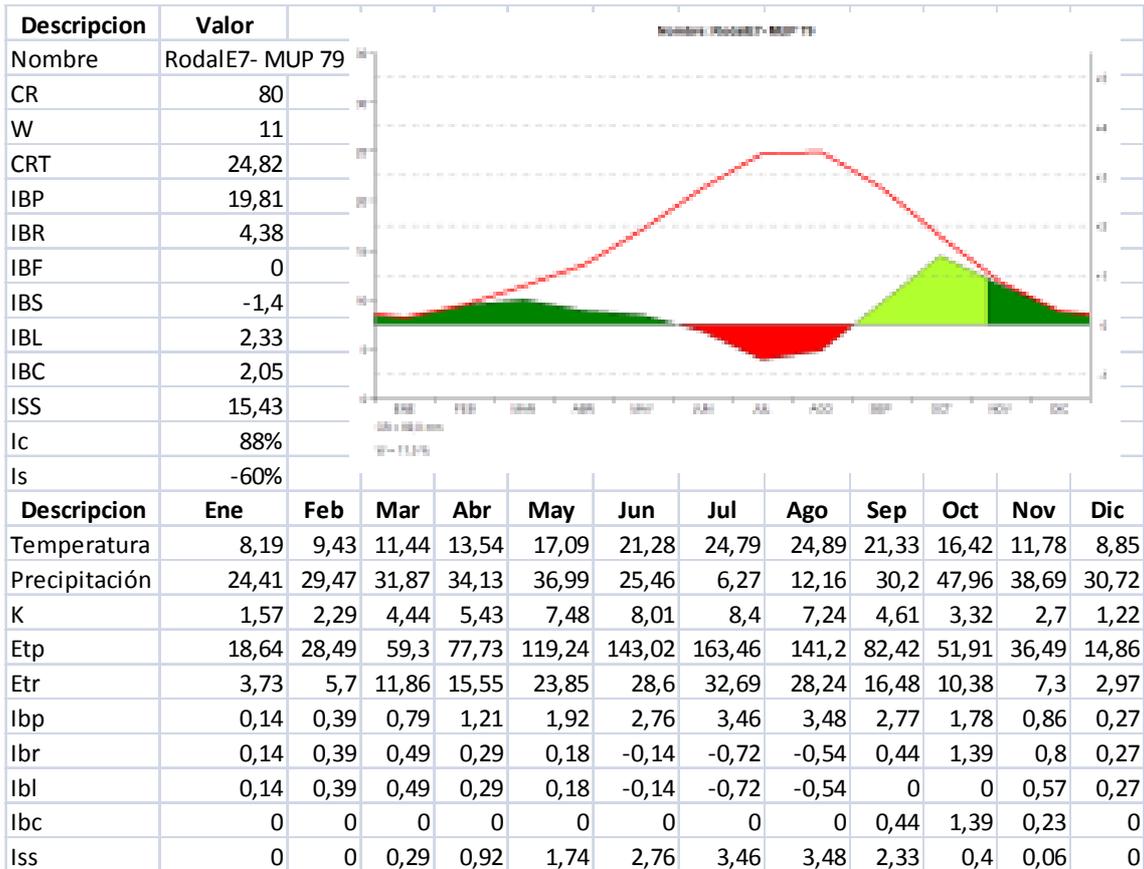


ANEXO 07. DIAGRAMAS BIOCLIMÁTICOS









Resumen de constantes, índices y coeficientes diagramáticos:

Rodal	CR	W	CRT	IBP	IBR	IBF	IBS	IBL	IBC	ISS	Ic	Is
Rodal W1 - MUP 79	100	11	47,37	17,23	4	-0,07	-1,18	2,31	1,7	13,23	74%	-51%
Rodal W2- MUP 79	100	13	35,31	18,17	3,93	0	-1,3	2,04	1,89	14,23	93%	-64%
Rodal W3- MUP 79	100	12	31,27	18,8	4,14	0	-1,33	2,19	1,95	14,65	89%	-61%
Rodal C4- MUP 79	50	10	47,37	17,23	4,08	-0,07	-1,17	2,4	1,68	13,16	70%	-49%
Rodal N5- MUP 79	80	12	22,82	20,18	4,37	0	-1,43	2,28	2,1	15,81	92%	-63%
Rodal NE6- MUP 79	80	13	28,42	19,43	4,23	0	-1,38	2,22	2,01	15,19	91%	-62%
Rodal E7- MUP 79	80	11	24,82	19,81	4,38	0	-1,4	2,33	2,05	15,43	88%	-60%

ÍNDICE

TÍTULO I. PRESCRIPCIONES GENERALES.....	5
1. NATURALEZA DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	6
1.1. DEFINICIÓN Y OBJETO	6
1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS	6
1.3. APLICACIÓN	6
1.4. COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DOCUMENTOS	6
2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS	7
2.1. OBRAS QUE COMPRENDE EL PROYECTO	7
2.2. SITUACIÓN DE LAS OBRAS.....	7
3. DISPOSICIONES APLICABLES.....	8
3.1. DISPOSICIONES APLICABLES.	8
4. DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS	9
4.1. DIRECCIÓN DE LAS OBRAS	9
4.2. UNIDAD ADMINISTRATIVA A PIE DE OBRA	9
4.3. INSPECCIÓN DE LAS OBRAS.....	9
4.4. INGENIERO DIRECTOR DE LAS OBRAS.....	9
4.5. REPRESENTANTE DE LA EMPRESA	10
4.6. PARTES E INFORMES.	10
4.7. ORDENES AL CONTRATISTA.....	10
4.8. DIARIO DE LAS OBRAS.....	10
4.9. CLÁUSULA	11
5. DOCUMENTOS QUE DEFINEN	11
5.1. DESCRIPCIÓN.....	11
5.2. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES.....	11
5.3. DOCUMENTOS QUE SE ENTREGAN AL CONTRATISTA	11
6. TRABAJOS PREPARATORIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	12
6.1. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO	12
6.2. FIJACIÓN DE LOS PUNTOS DE REPLANTEO Y CONSERVACIÓN DE LOS MISMOS.	12
7. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.....	13
7.1. ORGANIZACIÓN DE LA OBRA.....	13
7.2. REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS	13
7.3. EQUIPOS DE HERRAMIENTAS Y DE MAQUINARIA.....	13
7.4. EQUIPOS DE MAQUINARIA QUE HAN DE EXIGIRSE A LA EMPRESA.....	14

7.5.	ENSAYOS.....	14
7.6.	MATERIALES.....	14
7.7.	TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS.	15
7.8.	SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS.	15
7.9.	PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	15
8.	MANO DE OBRA	16
8.1.	CUADRILLAS DE TRABAJO	16
8.2.	MAQUINISTAS	16
8.3.	CONDICIONES COMUNES PARA LA MANO DE OBRA.....	16
9.	RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	17
9.1.	RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA.....	17
9.2.	DAÑOS Y PERJUICIOS.	17
9.3.	PREVENCIÓN DE CONTAMINACIONES.....	17
9.4.	CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO.	17
9.5.	PERMISOS Y LICENCIAS.	18
9.6.	PERSONAL DEL CONTRATISTA.	18
10.	MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS	18
10.1.	MEDICIÓN DE LAS OBRAS	18
10.2.	VALORACIÓN DE LAS OBRAS	19
10.3.	ABONO DE LAS OBRAS Y PLAZOS DE GARANTÍA.....	19
11.	DISPOSICIONES GENERALES	20
11.1.	CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA.....	20
11.2.	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.	20
12.	DISPOSICIONES VARIAS.....	20
12.1.	CUESTIONES NO PREVISTAS EN ESTE PLIEGO	20
12.2.	SEGURIDAD Y SALUD	20
TÍTULO II. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LOS TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS Y ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS		21
1.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	22
1.1.	ALCANCE DE LAS PRESCRIPCIONES DEL TÍTULO II	22
1.2.	OBJETO DEL PROYECTO.....	22
1.3.	OBRAS QUE COMPRENDE	22
1.4.	LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS	22
2.	CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.....	23

2.1.	CONDICIONES GENERALES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES	23
3.	NORMAS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	23
3.1.	CONDICIONES GENERALES.	23
3.2.	REPLANTEO	24
3.3.	AUTORIZACIONES NECESARIAS.....	24
3.4.	PLAZO DE REALIZACIÓN.	24
3.5.	RETRASOS E INTERRUPTIONES.....	24
3.6.	SUBCONTRATAS.	24
3.7.	SEÑALIZACIONES Y PRECAUCIONES.	25
3.8.	MANO DE OBRA Y MATERIAL PARA EJECUCIÓN.....	25
4.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	25
4.1.	TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS	25
4.1.1.	FORMA DE REALIZARSE LOS TRABAJOS	27
4.2.	ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS	30
4.2.1.	FORMA DE REALIZARSE LOS TRABAJOS	31
4.2.1.1.	Replanteos.....	31
4.2.1.2.	Despeje y limpieza del terreno.....	31
4.2.1.3.	Excavaciones.....	32
4.2.1.4.	Escombreras	32
4.2.1.5.	Planeo y refinado de la plataforma	33
4.2.1.6.	Riego de la plataforma.....	33
4.2.1.7.	Compactación de la plataforma	33
4.2.1.8.	Relleno localizado	34
4.2.1.9.	Defectos	35
4.3.	PERIODOS DE EJECUCIÓN.....	35
4.4.	PROGRAMA DE PRUEBAS.....	35
5.	MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS	36
5.1.	CONDICIONES GENERALES	36
5.2.	PRECIOS UNITARIOS.	36
5.3.	UNIDADES DE OBRA NO PREVISTAS.....	36
5.4.	PRECIOS CONTRADICTORIOS.....	36
5.5.	OBRA ACEPTABLE E INCOMPLETA.....	37
6.	GARANTÍA DE LAS OBRAS.....	37

6.1.	CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA ...	37
7.	DISPOSICIONES VARIAS	37
7.1.	PRESCRIPCIONES GENERALES.....	37
7.2.	GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA.	37
7.3.	LIBRO DE ÓRDENES.....	38
7.4.	CUESTIONES NO PREVISTAS EN ESTE PLIEGO	38

TÍTULO I. PRESCRIPCIONES GENERALES

1. NATURALEZA DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.1. DEFINICIÓN Y OBJETO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye un conjunto de instrucciones, normas y recomendaciones para el desarrollo de las obras que constituyen el proyecto denominado "*PROYECTO DE DISMINUCIÓN DEL COMBUSTIBLE VEGETAL EN EL MONTE PÚBLICO Nº 79 UMBRÍA DE SIERRA ESPUÑA, DEL T.M. DE MULA*" y contiene, como mínimo, las condiciones técnicas referentes a los materiales y maquinaria, las instrucciones y detalles de ejecución y, por si procede, el sistema de pruebas a que han de someterse tanto los trabajos de realización como los materiales.

En el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se establecen también 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 Contrato de obras.

El presente Pliego regirá en unión de las disposiciones que con carácter general y particular se indican, y tiene por objeto la ordenación de las condiciones técnico-facultativas que han de regir en la ejecución de las obras del presente proyecto.

1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

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.

1.3. APLICACIÓN

Las prescripciones de este Pliego serán de aplicación a las antedichas obras, 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.

1.4. COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DOCUMENTOS

En caso de incompatibilidad o contradicción entre los Planos y el presente Pliego, prevalecerá lo escrito en este último documento. En cualquier caso, ambos documentos tienen preferencia sobre los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales de la Edificación, para Obras de Carreteras y Puentes u otros aplicables. 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.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS

2.1. OBRAS QUE COMPRENDE EL PROYECTO

El proyecto denominado "*PROYECTO DE DISMINUCIÓN DEL COMBUSTIBLE VEGETAL EN EL MONTE PÚBLICO Nº 79 UMBRÍA DE SIERRA ESPUÑA, DEL T.M. DE MULA*" tiene por objeto la realización de actuaciones selvícolas, encaminadas a la mejora de la masa forestal y a la prevención de incendios forestales.

Las tareas a realizar serían las siguientes:

- **Actuaciones selvícolas:** consistentes en la realización de 210,75 ha de clareos y claras, cortas de mejora general de la masa forestal y construcción de faja auxiliar de defensa contra incendios apoyada en caminos, de 30 m de anchura a ambos lados del camino. El objetivo de estos tratamientos es el de dosificación de la competencia intraespecífica para mejorar el desarrollo de la masa y favorecer la autoprotección frente a incendios forestales.
- **Acondicionamiento de caminos:** mejora de 24.715 metros de la infraestructura viaria existente para mejorar la accesibilidad y el tránsito de vehículos y maquinaria, de manera que facilite las labores de gestión forestal y de defensa contra incendios forestales.

Las Prescripciones Técnicas Particulares correspondientes a cada uno de los grupos de obras mencionados se recogen, respectivamente, en EL Título II del presente Pliego.

2.2. SITUACIÓN DE LAS OBRAS

Las actuaciones previstas se localizan en la Comarca del Noroeste de la Región de Murcia, y más concretamente en el Término Municipal de Mula.

Dentro del Término Municipal, las actuaciones se enmarcan en el MUP nº 79 "Umbría de Sierra Espuña", situados al sur del Término Municipal, junto a los núcleos poblacionales de Casas Nuevas, en el oeste, y Casas de Peito y Hoya Noguera y Los Cuadrados, en el este.

El monte objeto del proyecto se encuentran a unos 40 km de Murcia y el acceso se realiza desde la Autovía del Noroeste (RM-15), hasta Mula, tomando posteriormente la carretera a Pliego C – 3315; una vez en Pliego, para ir a la parte occidental del monte se toma la carretera a Casas Nuevas por la carretera C-5 , desde donde sale una pista que lleva al monte; un poco más adelante de Casas Nuevas, siguiendo por misma carretera, sale otra pista hacia el sur que igualmente lleva a la parte occidental del MUP 79; para acceder a la parte oriental del monte, se toma desde Pliego la carretera C – 3315 hacia Gebas, y hay dos accesos al monte que salen hacia el oeste desde esa carretera, uno hacia las Casas de Peito y posteriormente a las Casas de Guerra y Cortijo de Bárbol, y la siguiente unos 2,5 km más hacia el sur, que sale hacia los núcleos poblacionales de Hoya Noguera y Los Cuadrados; de éste, sale una pista que da acceso al centro del monte hacia el Barranco de la Hoz y el corazón de Sierra Espuña.

3. DISPOSICIONES APLICABLES

3.1. DISPOSICIONES APLICABLES.

Serán de aplicación, además del presente Pliego, las Leyes, Reglamentos, Ordenanzas, Pliegos Oficiales de Prescripciones Técnicas Generales, Instrucciones Oficiales y Normas de obligado cumplimiento que, siendo vigentes durante el desarrollo del Contrato, afecten directa o indirectamente a la ejecución de las obras objeto del mismo.

El Director de Obra podrá exigir el cumplimiento de las disposiciones contenidas en 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, serán de aplicación, al menos, las disposiciones que, sin carácter limitativo y atendiendo a sus ulteriores modificaciones, se señalan a continuación, las cuales se designarán, en general, cuando se haga referencia a ellas, con las abreviaturas que así mismo se indican:

- Real Decreto Ley 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.
- Orden HAC/914/2003, de 9 de abril, por la que se modifica la composición de la Comisión de Clasificación de Contratistas de Obras, Comisión de Clasificación de Empresas de Servicios y del Comité Superior de Precios de Contratos del Estado.
- 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.
- Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Estatuto de los trabajadores.
- Ordenanzas y Normas del Excelentísimo Ayuntamiento de Caravaca de la Cruz.

Así como cuantas disposiciones oficiales existan sobre la materia y que guarden relación con la misma, con sus instalaciones auxiliares, o con trabajos auxiliares para ejecutarlas.

Serán de aplicación las disposiciones oficiales que sustituyan, modifiquen o completen a las citadas en la relación anterior, así como las nuevas disposiciones que se publicasen, siempre que sean de obligado cumplimiento en la ejecución de las obras y antes de su contratación.

Aquellas Normas Técnicas relativas a características y métodos de ensayo de materiales cuya designación indique el año de su redacción, no podrán ser sustituidas por otras de fecha diferente. Cuando la designación de la norma no especifique la fecha de su redacción se entenderá que deberá adoptarse la correspondiente al momento de aprobación del Proyecto.

La empresa está obligada al cumplimiento de todas las Instrucciones, Pliegos o Normas de toda índole que tengan aplicación en los trabajos a realizar, tanto si están citadas en la relación anterior como si no lo están, quedando a decisión del Director de Obra resolver cualquier discrepancia que pudiera existir entre ello y lo dispuesto en este Pliego.

4. DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

4.1. DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

La dirección, control y vigilancia de las obras estarán encomendados a la Dirección General de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

4.2. UNIDAD ADMINISTRATIVA A PIE DE OBRA

La Unidad Administrativa a pie de obra constituye la organización inmediata a las obras, para el control y vigilancia de las mismas. El Jefe de la Unidad de Obra dependerá del Ingeniero Director de quien recibirá las instrucciones y medios para el cumplimiento de su función de control y vigilancia. Además, podrá asumir las funciones que el Ingeniero Director delegue en él.

4.3. INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras podrán ser inspeccionadas, en todo momento, por el personal competente de la Administración. Tanto el Ingeniero Director de las Obras como el Contratista, pondrán a su disposición los documentos y medios necesarios para el cumplimiento de su misión.

4.4. INGENIERO DIRECTOR DE LAS OBRAS.

El representante de la Administración ante la empresa será el Ingeniero Director de las obras adscrito a los servicios forestales, designado al efecto y se encargará de la dirección, control y vigilancia de dichas obras.

Las funciones del Ingeniero Director de las obras, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el contratista, son las siguientes:

- Garantizar que las obras se ejecuten ajustadas al Proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas; y exigir al Contratista el cumplimiento de las condiciones contractuales
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejen a su decisión. (Suspensión de trabajos por defectos constructivos, materiales inadecuados, excesiva humedad, heladas, etc.)
- Decidir sobre la buena ejecución de las obras.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a sistemas de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del 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 la Administración competentes los permisos necesarios para la ejecución de las obras, resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres afectados por las mismas
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata en determinadas operaciones o trabajos en curso; para este fin, el contratista deberá poner a su disposición al personal y material de la obra
- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato
- Participar en las recepciones provisionales y definitivas, y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas

El contratista está obligado a prestar su colaboración al Ingeniero Director de las Obras para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

4.5. REPRESENTANTE DE LA EMPRESA

Una vez adjudicadas definitivamente las obras, la empresa designará un técnico competente que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten, y que actúe como representante suyo ante la Administración, a todos los efectos que se requieran durante la ejecución de las obras. Dicho representante deberá residir en un punto próximo a los trabajos y no podrá ausentarse sin ponerlo en conocimiento del Jefe de la Unidad de obra.

La Administración exigirá que la empresa designe, para estar al frente de las obras, un técnico con residencia en la provincia en que se desarrollen las obras y con autoridad suficiente para ejecutar las órdenes del Ingeniero Director de las Obras relativas al cumplimiento del Contrato.

4.6. PARTES E INFORMES.

El Contratista queda obligado a suscribir, con su conformidad o reparos, los partes e informes establecidos sobre las obras, siempre que sea requerido para ello.

4.7. ORDENES AL CONTRATISTA

Las órdenes al Contratista se darán por escrito y numeradas correlativamente. Aquél quedará obligado a firmar el recibí en el duplicado de la orden.

4.8. DIARIO DE LAS OBRAS

A partir de la orden de iniciación de las obras se abrirá en la Unidad Administrativa a pie de obra, un libro en el que se hará constar, cada día de trabajo, las incidencias ocurridas con el Contratista y las órdenes dadas a éste.

Este diario de las obras será firmado por el Jefe de la Unidad de Obras y revisado periódicamente por el Ingeniero Director de las Obras.

4.9. CLÁUSULA

La Administración podrá encomendar, mediante contratación a medios externos, la dirección, supervisión, vigilancia y control de la ejecución de las obras.

5. DOCUMENTOS QUE DEFINEN

5.1. DESCRIPCIÓN.

La descripción de las obras está contenida en los Capítulos 1 y 4 del Título II de este Pliego, y en la Memoria del Proyecto.

Dichos Capítulos contienen la descripción general y localización de la obra, las condiciones y abono de las unidades de obra, constituyendo la norma y guía que ha de seguir el Contratista.

5.2. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES

En caso de contradicción entre Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece lo prescrito en este último. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los planos, o viceversa habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del Ingeniero Director quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el contrato.

En todo caso las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Ingeniero Director o por el Contratista deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Comprobación del Replanteo.

5.3. DOCUMENTOS QUE SE ENTREGAN AL CONTRATISTA

Los documentos tanto del Proyecto como otros complementarios, que el promotor entregue al Contratista pueden tener un valor contractual o meramente informativo.

Documentos contractuales

Los documentos que quedan incorporados al Contrato como documentos contractuales, salvo en el caso de que queden expresamente excluidos en el mismo, son los siguientes:

- Pliego de Prescripciones Técnicas particulares
- Cuadro de Precios Unitarios
- Presupuesto
- Memoria

A estos documentos se une el correspondiente Estudio Básico de Seguridad y Salud e Informe Ambiental.

La inclusión en el Contrato de las mediciones no implica su exactitud respecto a la realidad.

Documentos informativos

Los datos sobre suelos y vegetación, características de materiales, ensayos, condiciones locales, estudios de maquinaria, de programación, de condiciones climáticas, de justificación de precios y en general, todos los que se incluyen habitualmente en la Memoria de los Proyectos, son documentos informativos.

Dichos documentos representan una opinión fundada del técnico redactor. Sin embargo, ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran y, en consecuencia, deben aceptarse tan solo como complemento de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su efecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al Contrato, el planeamiento y la ejecución de las obras.

6. TRABAJOS PREPARATORIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

6.1. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO

La ejecución de las obras comenzará una vez realizada la comprobación del replanteo por parte de la Dirección de Obra y en presencia del Contratista. De tal comprobación se extenderá el correspondiente Acta de Comprobación del Replanteo, en la cual deberán figurar todas aquellas incidencias u observaciones realizadas en relación con cualquier extremo que pueda afectar al cumplimiento del contrato.

El replanteo de los trabajos se efectuará de forma conjunta por el Adjudicatario, y la dirección de obra, y tendrá por objeto comprobar la realidad geométrica de los mismos, la disponibilidad de los terrenos precisos para su normal ejecución y la de los distintos supuestos que figuran en el proyecto aprobado y sean básicos para el contrato.

6.2. FIJACIÓN DE LOS PUNTOS DE REPLANTEO Y CONSERVACIÓN DE LOS MISMOS.

La comprobación del replanteo deberá incluir como mínimo:

- Trazado de vías de acceso a las obras y estructuras importantes aledañas a la obra mediante puntos de referencia.
- Los puntos de referencia para los replanteos y para la correcta definición de los tajos se marcarán mediante sólidas estacas, marcas de pintura, chasques en la corteza de los árboles, o si hubiere peligro de desaparición, con mojonos de hormigón y piedra, a juicio del Director de las Obras.

- Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del Replanteo, que se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

El Contratista se responsabilizará de la conservación de los puntos de replanteo que le hayan sido entregados.

7. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

7.1. ORGANIZACIÓN DE LA OBRA.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el contratista dar cuenta a la Dirección de Obra del comienzo de los trabajos, antes de las 24 horas previas a su iniciación.

Inmediatamente después de recibir la adjudicación provisional, el Contratista preparará un “Plan de Avance de Obra”.

Este Plan o Programa indicará, de forma gráfica, las fechas propuestas de comienzo y terminación de cada una de las diversas subdivisiones de la Obra, en relación con la fecha de terminación estipulada en el contrato.

El Contratista habrá de aportar el personal, las instalaciones para la ejecución y la maquinaria suficiente para la realización de los trabajos, de acuerdo con el Plan presentado por él mismo y aprobado por la Dirección de Obra.

7.2. REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS

El Ingeniero Director aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras; y suministrará al Contratista toda la información que precise para que aquéllos puedan ser realizados.

El Contratista deberá proveerse a su costa de todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar los citados replanteos y determinar los puntos de control o referencia que se requieran.

7.3. EQUIPOS DE HERRAMIENTAS Y DE MAQUINARIA

El Contratista queda obligado, como mínimo, a situar en las obras los equipos de herramientas y de maquinaria necesarios para la correcta ejecución de las mismas, según se especifica en el Proyecto.

El Ingeniero Director deberá aprobar los equipos de maquinaria e instalaciones que deban utilizarse para las obras.

La maquinaria, herramientas y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritas a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse. No podrán retirarse sin consentimiento del Ingeniero Director.

Todas las máquinas irán provistas de cabina antivuelco homologada y el operario dispondrá del cinturón de seguridad. Toda la maquinaria, sus aperos y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento, así como reunir todos los requisitos de seguridad y normalización que le sean exigibles de acuerdo con la legislación en vigor.

Para posibilitar los trabajos de extinción de incendios durante la noche, toda la maquinaria que trabaje en estas obras deberá estar acondicionada con los equipos de iluminación correspondientes y tener las cabinas perfectamente aisladas, debiendo estar equipada con un extintor.

La circulación de maquinaria se limitará a la superficie estrictamente necesaria para la ejecución de las obras.

7.4. EQUIPOS DE MAQUINARIA QUE HAN DE EXIGIRSE A LA EMPRESA

El parque de maquinaria que ha de intervenir en la ejecución de la obra y que se precisa necesariamente estará formado por:

- Motosierra.
- Tractor cadenas/skidder/autocargador.
- Desbrozadora de cadenas
- Motoniveladora.
- Pala cargadora.
- Vehículos para transporte de cuadrillas.
- Camión/es para transporte.
- Camión/es cuba de 10.000 litros.
- Rodillo vibrante autopropulsado.
- Astilladora.

7.5. ENSAYOS.

Cualquier tipo de ensayo deberá realizarse con arreglo a las Instrucciones que dicte el Ingeniero Director de las obras.

El ingeniero Director de las obras podrá exigir al contratista la elaboración previa de los ensayos necesarios para comprobar la viabilidad de las obras mediante el correspondiente informe geotécnico.

7.6. MATERIALES.

El Contratista notificará al Ingeniero Director con suficiente antelación, los materiales que se propone utilizar; aportando, cuando así lo solicite el citado Ingeniero, las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de su aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad.

Si, por cualquier circunstancia, los materiales empleados en las obras no hubiesen sido aprobados por el Director de Obra, y éste, durante la inspección de obra, se mostrara disconforme con alguno de estos materiales, el contratista quedará obligado a sustituir los materiales por otros que cuenten con la conformidad del Director de Obra.

El Contratista notificará con antelación suficiente al Director de Obra la procedencia de los materiales, aportando las muestras y datos necesarios para determinar la posibilidad de su aceptación.

La aceptación de una determinada procedencia no anula el derecho del Director de Obra a rechazar aquellos materiales que a su juicio no respondan a las condiciones del Pliego, aún en el caso de que tales materiales estuvieran ya puestos en obra.

Los materiales serán embalados, transportados y almacenados de forma que quede asegurada su idoneidad para el empleo y sea posible su inspección en cualquier momento.

El contratista deberá permitir a la Dirección de Obra y a sus delegados el acceso a los lugares en los que se encuentren los materiales, así como la realización de todas las pruebas que se mencionan en este pliego y las que el Director de Obra considere necesarias.

Si por circunstancias imprevistas hubiera de sustituirse algún material, se realizará, por escrito, autorización de la Dirección de Obra, especificando las causas que hacen necesaria la sustitución. La Dirección de Obra contestará, también por escrito, y determinará, en caso de sustitución justificada, de nuevos materiales que han de reemplazar a los no disponibles, cumpliendo análoga función y manteniendo indemne la esencia del Proyecto.

7.7. TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS.

Los trabajos ejecutados por el Contratista, 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 el Ingeniero Director lo exige, y también deberá compensar adecuadamente los daños y perjuicios ocasionados a la vegetación existente.

El Contratista será, además, responsable de los demás daños y perjuicios que por esta causa puedan derivarse. Igual responsabilidad acarreará al Contratista la ejecución de los trabajos que el Ingeniero Director apunte como defectuosos.

7.8. SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS.

El Contratista quedará obligado a señalar a su costa las obras objeto del contrato, con arreglo a las instrucciones y modelos que reciba del Ingeniero Director.

7.9. PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Durante la época de realización de los trabajos, éstos podrán ser suspendidos por el Ingeniero Director, cuando las condiciones climatológicas lo justifiquen (sequías prolongadas, heladas intensas, vientos, etc.). En concreto:

Lluvias

Durante la época de lluvias los trabajos podrán ser suspendidos por el Ingeniero Director cuando la pesadez del terreno lo justifique, según las dificultades surgidas para la ejecución de las mismas.

Incendios

El 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 Técnicas Particulares, o que se dicten por el Ingeniero Director.

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.

8. MANO DE OBRA

8.1. CUADRILLAS DE TRABAJO

Los trabajos objeto del proyecto se realizarán empleando el personal adecuado y suficiente para cada una de las operaciones recogidas en el Proyecto.

8.2. MAQUINISTAS

Para todas las operaciones en las que sea necesario el empleo de maquinaria, el Contratista deberá atenderlas con personal suficientemente cualificado y experimentado.

En todo caso, los maquinistas tendrán en cuenta las instrucciones señaladas por el Director de la Obra, en concreto las relativas a la realización de trabajos, horarios de trabajo y eliminación de contaminaciones, en concreto en las labores de mantenimiento de la maquinaria adscrita a la obra.

8.3. CONDICIONES COMUNES PARA LA MANO DE OBRA

Cuando el Contratista o las personas de él dependientes incurran en actos u omisiones que comprometan o perturben la buena marcha de las obras o el incumplimiento de los programas de trabajo, la Dirección de Obra podrá exigirle la adopción de medidas concretas y eficaces para conseguir o restablecer el buen orden en la ejecución de la obra.

Igualmente, cuando a juicio del Director de Obra un trabajador incumpla las condiciones mínimas exigibles en cuanto a seguridad y salud, sin perjuicio de aquellas recogidas en convenios u otras estipulaciones de carácter general, aquel lo pondrá en conocimiento del Contratista para que lleve a cabo las medidas oportunas según la normativa en materia de Trabajo.

9. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

9.1. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable del cumplimiento de todas las disposiciones oficiales, bien sean estatales, autonómicas, provinciales o municipales relacionadas con la ejecución de las obras.

En la ejecución de las obras que haya contratado, el adjudicatario será el único responsable, no teniendo derecho a indemnización alguna por el mayor precio que pudiera costarle, ni por las erradas maniobras que cometiese durante la ejecución, siendo de su cuenta y riesgo e independiente de la inspección del Director de la Obra.

Toda unidad de obra o parte de la misma que no fuera concluida en su totalidad debe ser completada por el Contratista, so pena de rescisión del contrato, indemnización o multa alternativa.

9.2. DAÑOS Y PERJUICIOS.

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios, directos o 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, con arreglo a la legislación vigente sobre el particular.

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.

9.3. PREVENCIÓN DE CONTAMINACIONES

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación de los montes, por efecto de los combustibles, aceites, ligantes, residuos o desperdicios, o cualquier otro material que pueda ser perjudicial o deteriorar el entorno.

Se tendrá especial cuidado en la recogida de basuras y restos de comidas y otros, que deberán ser enterrados o retirados para su vertido o tratamiento en lugar conveniente.

9.4. CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO.

El Contratista está obligado a señalar a la Dirección Facultativa, con antelación al inicio de las obras, todas las contradicciones y omisiones que haya advertido entre los Documentos del Proyecto, para proceder a su oportuna aclaración.

De no hacerse así, las descripciones que figuren en un Documento del Proyecto y hayan sido omitidas en los demás, habrán de considerarse expuestas en todos ellos.

En caso de contradicción entre Planos y Pliego de Condiciones, prevalecerá lo dispuesto en este último.

La omisión, descripción errónea o incompleta de alguna operación de patente necesidad para llevar a cabo los fines del proyecto, no exime al Contratista de realizar dicha operación como si figurase completa y correctamente descrita.

9.5. PERMISOS Y LICENCIAS.

El Contratista deberá obtener, a su costa, todos los permisos o licencias para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a las expropiaciones, servidumbres y servicios definidos en el Contrato.

9.6. PERSONAL DEL CONTRATISTA.

El Contratista estará obligado a dedicar a las obras el personal técnico a que se comprometió en la licitación.

El Ingeniero Director 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.

El Contratista podrá recurrir, si entendiéndose que no hay motivos fundados para dicha prohibición.

El Contratista está obligado al cumplimiento de lo establecido en el Estatuto de los Trabajadores y demás normativa legal vigente en materia laboral.

10. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

10.1. MEDICIÓN DE LAS OBRAS

Con carácter general, la medición y valoración de las unidades de obra se realizará conforme a lo establecido en los Pliegos de Cláusulas Administrativas Generales, sin perjuicio de las especificaciones técnicas que se establecen en los párrafos siguientes.

Las mediciones se realizarán en las mismas unidades que las empleadas en el Proyecto o en Proyecto modificado que pudiera redactarse en su caso. La precisión de las medidas será, con carácter general:

Para las unidades medidas en metros lineales, metros cuadrados, estéreos y metros cúbicos, hasta dos decimales. Las longitudes y superficies consideradas en estas medidas, serán las reales.

Para las unidades medidas como tales no cabrá otra cosa que números enteros.

Queda a cargo de la Dirección de Obra la elección de aquellos materiales y técnicas más convenientes para la medición.

10.2. VALORACIÓN DE LAS OBRAS

La valoración de las unidades de obra y partidas alzadas se realizará de acuerdo con las unidades de obra ejecutadas hasta la correspondiente mensualidad y los precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios Número Uno (precios en letra) del Presupuesto del Proyecto. A la suma de ellos le será deducido el importe de todos los materiales o medios aportados por el Promotor, obteniendo la ejecución material hasta la fecha.

Para obtener la cantidad a abonar al Contratista a cuenta en concepto de certificación mensual, se estará a lo siguiente:

A la ejecución material, una vez realizadas las deducciones, le serán aplicados los porcentajes correspondientes a gastos generales y beneficio industrial.

Al subtotal obtenido le será aplicado el coeficiente de baja, con ocho decimales.

El resultado del producto será disminuido en la cuantía acreditada en certificaciones anteriores, obteniéndose la valoración de la ejecución real de la mensualidad.

A la anterior valoración se le incrementará la parte correspondiente al impuesto sobre el valor añadido que le sea de aplicación.

De la cantidad anteriormente calculada se descontará, si así resultara, según se señala más adelante, la cantidad obtenida de la liquidación de aquellos medios auxiliares que, habiendo sido concedidos al Contratista por parte del promotor, no formen parte integral de ninguna unidad de obra y deban ser devueltos tras su utilización. En todo caso, el Director de Obra comprobará la cantidad de elementos devueltos en buen estado, desechándose aquellos que presenten roturas o malformaciones que impidan su reutilización o funcionamiento. Tal liquidación se calculará a partir de la diferencia entre los medios cuya devolución se acepta y los aportados, por su precio básico, más IVA.

Todas las relaciones valoradas seguirán la estructura de grupos y capítulos definida por el Proyecto, separando las bases imponibles correspondientes a IVA distintos, cuando así se contemple.

10.3. ABONO DE LAS OBRAS Y PLAZOS DE GARANTÍA

Abono de las obras

El Director de Obra está obligado a la redacción de las certificaciones en los modelos oficiales de la Administración Competente.

Para llevar a cabo la liquidación será condición imprescindible la acreditación de la devolución satisfactoria de los medios auxiliares. En la liquidación se descontará de la cantidad final (IVA incluido) a abonar al contratista el importe correspondiente al producto del número de elementos no devueltos por su precio básico, más IVA. En caso de liquidación con saldo favorable, se incoará el correspondiente expediente de devolución.

Plazos de garantía

Se establece un plazo de garantía de 12 meses.

11. DISPOSICIONES GENERALES

11.1. CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA

El adjudicatario queda comprometido a conservar a su costa y hasta que sean recibidas provisionalmente, todas las obras que integran el proyecto.

11.2. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

El plazo de ejecución de las obras será de 9 meses.

De cualquier forma, una vez fijado el plazo de los retrasos e interrupciones, no imputables al Contratista, serán previamente solicitados por éste y autorizados por la Dirección de Obra, haciéndolo constar así en el libro de órdenes. A los efectos de posibles sanciones, la dirección facultativa informará en su día de dichas autorizaciones y sus causas.

Los retrasos imputables al Contratista llevarán consigo pérdida del derecho a revisión de precios, en el período comprendido entre el final del plazo y la terminación real de la obra.

12. DISPOSICIONES VARIAS

12.1. CUESTIONES NO PREVISTAS EN ESTE PLIEGO

Todas las cuestiones técnicas que surjan entre el Adjudicatario 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.

12.2. SEGURIDAD Y SALUD

La empresa es responsable de cumplir rigurosamente las condiciones usuales de seguridad e higiene en los trabajos y está obligado a adoptar y hacer cumplir las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas y normas que dicten los organismos competentes y las que fije o sancione el Director de Obra.

Se seguirá todo lo dispuesto en el Estudio Básico de Seguridad y Salud, Anexo 03.

TÍTULO II. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LOS TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS Y ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS

1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1.1. ALCANCE DE LAS PRESCRIPCIONES DEL TÍTULO II

Las presentes Prescripciones se aplicarán en los casos que correspondan a la ejecución de las obras que conlleven las acciones comprendidas en el proyecto denominado "*PROYECTO DE DISMINUCIÓN DEL COMBUSTIBLE VEGETAL EN EL MONTE PÚBLICO Nº 79 UMBRÍA DE SIERRA ESPUÑA, DEL T.M. DE MULA*".

Contiene las condiciones técnicas que, además de las particulares que se establezcan en el Contrato, deberán regir en la ejecución de dichas obras.

1.2. OBJETO DEL PROYECTO

El proyecto denominado "*PROYECTO DE DISMINUCIÓN DEL COMBUSTIBLE VEGETAL EN EL MONTE PÚBLICO Nº 79 UMBRÍA DE SIERRA ESPUÑA, DEL T.M. DE MULA*" tiene por objeto la realización de actuaciones selvícolas, encaminadas a la mejora de la masa forestal y a la prevención de incendios forestales.

Todas las obras que se describen seguidamente, figuran incluidas en el Proyecto, con arreglo al cual deberán ejecutarse salvo las modificaciones ordenadas por el Ingeniero Director de las Obras autorizadas por la Superioridad.

En los Planos figuran las referencias planimétricas y altimétricas, así como las delimitaciones necesarias para la correcta ubicación y realización de los trabajos.

1.3. OBRAS QUE COMPRENDE

1. **Actuaciones selvícolas:** consistentes en la realización de 210,75 ha de clareos, claras, cortas de mejora general y construcción de faja auxiliar de defensa contra incendios apoyada en caminos de 30 m de anchura a cada lado del mismo. El objetivo de estos tratamientos es el de dosificación de la competencia intraespecífica para mejorar el desarrollo de la masa y favorecer la autoprotección frente a incendios forestales.
2. **Acondicionamiento de caminos:** mejora de 24.715 metros de la infraestructura viaria existente para mejorar la accesibilidad y el tránsito de vehículos y maquinaria, de manera que facilite las labores de gestión forestal y de defensa contra incendios forestales.

1.4. LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS

Las actuaciones previstas se localizan en la Comarca del Noroeste de la Región de Murcia, y más concretamente en el Término Municipal de Mula.

Dentro del Término Municipal, las actuaciones se enmarcan en el MUP nº 79 "Umbría de Sierra Espuña", situado al sur del Término Municipal, junto al núcleo poblacional de Casas Nuevas, por el oeste, y de Casas de Peito y Hoya Noguera y Los Cuadrados, por el este.

El monte objeto del proyecto se encuentran a unos 40 km de Murcia y el acceso se realiza desde la Autovía del Noroeste (RM-15), hasta Mula, tomando posteriormente la carretera a Pliego C – 3315; una vez en Pliego, para ir a la parte occidental del monte se toma la carretera a Casas Nuevas por la carretera C-5 , desde donde sale una pista que lleva al monte; un poco más adelante de Casas Nuevas, siguiendo por misma carretera, sale otra pista hacia el sur que igualmente lleva a la parte occidental del MUP 79; para acceder a la parte oriental del monte, se toma desde Pliego la carretera C – 3315 hacia Gebas, y hay dos accesos al monte que salen hacia el oeste desde esa carretera, uno hacia las Casas de Peito y posteriormente a las Casas de Guerra y Cortijo de Bárbol, y la siguiente unos 2,5 km más hacia el sur, que sale hacia los núcleos poblacionales de Hoya Noguera y Los Cuadrados; de éste, sale una pista que da acceso al centro del monte hacia el Barranco de la Hoz y el corazón de Sierra Espuña.

2. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

2.1. CONDICIONES GENERALES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

Todos los materiales que se utilizan en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente Pliego de Condiciones y deberán ser aprobados por el Ingeniero Director de las Obras.

La aceptación de un material en cualquier momento no será obstáculo para que sea rechazado en el futuro, si se encontraran defectos en su calidad y uniformidad.

Si la empresa acopiara materiales que no cumplieran las condiciones de este Pliego, el Ingeniero Director dará las órdenes para que, sin peligro de confusión, sean separados de los que las cumplan y sustituirlos por otros adecuados.

3. NORMAS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.1. CONDICIONES GENERALES.

Todas las obras comprendidas en este Proyecto se ejecutarán de acuerdo con las indicaciones de la Dirección Técnica, quien resolverá las cuestiones que puedan plantearse en la interpretación de aquellos y en las condiciones y detalles de ejecución.

El contratista se obliga a seguir las indicaciones de la Dirección de la Obra en todo aquello que no se separe de la tónica general del proyecto y no se oponga a las prescripciones de éste y otros Pliegos de Condiciones que para la obra se establezcan.

3.2. REPLANTEO

Una vez adjudicada definitivamente, y dentro del plazo marcado por las Condiciones Administrativas que para cada obra se señalen, la Dirección Técnica efectuará sobre el terreno previo de la obra y de sus distintas partes, en presencia del Contratista o de su representante legalmente autorizado, para comprobar su correspondencia con los planos.

Del resultado del replanteo se levantará un acta que firmarán el contratista y la Dirección de Obra, en donde se hará constar si se puede proceder al comienzo de las obras.

El contratista viene obligado a suministrar todos los útiles y elementos auxiliares necesarios para estas operaciones, y correrán de su cuenta todos los gastos que ocasionen.

3.3. AUTORIZACIONES NECESARIAS.

El contratista obtendrá por su cuenta las autorizaciones que sean necesarias para realizar las obras, tanto municipales como de otros organismos estatales, locales y autonómicos.

3.4. PLAZO DE REALIZACIÓN.

El plan de ejecución de las obras, será el que establezca en el pliego particular de este proyecto.

El plazo comenzará a partir de la fecha del acta de replanteo.

3.5. RETRASOS E INTERRUPCIONES.

Los retrasos e interrupciones no imputables al contratista, serán previamente solicitados por este y autorizados por la Dirección de Obra, haciéndolo constar en el libro de órdenes. A los efectos de posibles sanciones, la Dirección de Obra informará en su día de dichas autorizaciones y sus causas, quedando todo ello sometido finalmente a lo que establece la ley de Contratación de las Corporaciones Locales.

Los retrasos imputables al contratista, llevarán consigo pérdida del derecho de revisión de precios en el período comprendido entre el final del plazo y la terminación real de la obra.

3.6. SUBCONTRATAS.

La Dirección de la Obra está facultada para decidir la anulación de un destajista por incompetencia o por no reunir las necesarias condiciones. Comunicada esta decisión, el Contratista deberá tomar las medidas precisas e inmediatas para su sustitución.

3.7. SEÑALIZACIONES Y PRECAUCIONES.

En cuanto a señalizaciones y balizamiento de las obras, se estará a lo dispuesto en las ordenanzas municipales del término y legislación vigente sobre el particular, siendo el contratista el responsable de cualquier deficiencia en este sentido.

En todo caso, el Contratista será responsable de los accidentes que pudieran ocurrir por incumplimiento de esta prescripción o de órdenes complementarias de obra o autoridad competente.

El Contratista tomará las medidas que le indique la Dirección de Obra, y las que estime oportunas para evitar los accidentes del personal que esté en la obra y las averías que en la obra, instalaciones y maquinaria puedan producirse. Dichos daños serían de la única responsabilidad del Contratista y las reparaciones correrán a su cargo.

3.8. MANO DE OBRA Y MATERIAL PARA EJECUCIÓN

La empresa deberá disponer, durante todo el período de ejecución de los trabajos, de la mano de obra necesaria para la realización de las obras, así como todas las herramientas manuales necesarias y sus correspondientes repuestos.

Así mismo, deberá disponer los medios necesarios para el transporte diario de la mano de obra hasta la zona de trabajos, manteniéndolos en todo momento en perfecto estado de funcionamiento. La empresa queda obligada a la contratación de la mano de obra a emplear en los trabajos aquí contemplados de acuerdo con la legislación y convenios colectivos vigentes, corriendo de su cuenta los gastos de todo tipo de seguros y el transporte de los operarios.

La empresa pondrá a disposición del Ingeniero Director de las Obras y a requerimiento suyo, el personal auxiliar necesario para labores de replanteo, delimitación de parcelas de actuación, tomas de datos, conteos, mediciones y aquellas otras tareas que el Director de Obra estime oportuno para la correcta ejecución de los trabajos.

La empresa adquirirá o dispondrá de la herramienta, maquinaria y material apropiado a emplear en todas las operaciones. La herramienta y maquinaria a utilizar será la adecuada a cada trabajo, estará siempre en perfectas condiciones de uso para el buen rendimiento y la buena ejecución de las faenas selvícolas, siendo el Director de la Obra el encargado de controlar su estado, quien podrá exigir la sustitución o reparación necesaria a tales fines.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

4.1. TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS

Los trabajos de tratamientos selvícolas comprendidos en el presente Proyecto consistirán en la realización de las siguientes actuaciones:

- **Clareos:** tratamiento selvícola intermedio, el inicial de los mismos en el itinerario selvícola de una especie arbórea forestal, destinado a la regulación de la competencia por la energía, el agua y los nutrientes, cuando el arbolado es muy joven, y sus dimensiones, en general, no han sobrepasado los 12 a 15 cm de diámetro normal (a

1,3 m en el fuste sobre el suelo); se ejecutan cuando la densidad de arbolado es muy elevada (generalmente por encima de los 1.500 ud/ha y en general mucho mayor)

- **Claros:** tratamiento selvícola destinado a la regulación de la competencia en una masa forestal que ha alcanzado un cierto tamaño (de latizal medio en adelante) con el fin de asegurar un mejor estado vegetativo a la masa resultante tras la ejecución de la corta, mediante la disminución de la densidad.
- **Cortas de mejora general:** es frecuente en masas naturales de pino carrasco, debido a su elevada potencia regenerativa y colonizadora, que los pequeños huecos que lleguen a producirse por cualquier perturbación, ya sea ésta natural o inducida o provocada por intervenciones humanas, se colonicen de manera rápida, siendo capaz esta especie, por su robustez, aquellos ejemplares que se hayan instalado de vegetar al amparo de las copas superiores, durante un cierto tiempo; si no se produce una apertura del dosel que los ahoga en el periodo idóneo que permita su desarrollo, estos ejemplares instalados terminan por malformarse, ocupando un espacio que dificulta el mejor desarrollo de la masa de porvenir, al mismo tiempo que le restan disponibilidad de agua y nutrientes edáficos; la muerte de estos ejemplares, siempre por la robustez propia de la especie, puede tardar mucho tiempo en producirse. Es en estas masas donde se realiza la intervención que se está calificando como de mejora general, actuando con diferente criterio prácticamente de un área a la siguiente, ya que en un punto puede que se tenga un latizal bajo denso en el que hay que hacer un clareo, unos metros más adelante un fustal medio/bajo con latizales bajos que hay que liberar del dosel de copas superior para que prosperen en un tipo de corta liberatoria, y un poco más allá, un fustal medio con latizales altos y fustales bajos mal conformados donde la intervención tendría que ser la de eliminación de los pies dominados en un tipo de corta preparatoria. La corta, que se califica de "mejora general" es compleja, porque obliga al técnico responsable de la intervención a cambiar el criterio de manera continua, no pudiendo dar a los operarios pautas de actuación uniformes para todo el rodal; en estos sitios es necesario realizar, por parte de personal experto, un señalamiento previo del arbolado a cortar, precisamente por esta dificultad.

Las condiciones actuales de elevada densidad de la masa (en la que se detectan retrasos en su desarrollo por ausencia de actuaciones selvícolas anteriores) y las condiciones bioclimáticas de la zona (sequía prolongada, baja productividad forestal neta, prolongada recuperación de las condiciones vegetativas tras el periodo seco estival) condicionan el tipo y peso de la clara a aplicar. Así, los tres tipos de tratamientos selvícolas (clareos, claras y cortas de mejora general) serán por lo bajo, dando prioridad a la eliminación de los pies dominados, torcidos, defectuosos, enfermos, a los árboles delgados, a los pies afectados por plagas o enfermedades y con daños físicos, los que compitan con individuos más vigorosos y los necesarios para dar el espaciamiento a los pies restantes hasta conseguir la densidad deseada.

- **Faja Auxiliar de defensa contra incendios apoyada en camino:** Se realiza ésta infraestructura natural de defensa contra incendios forestales con el fin de disminuir la continuidad vertical y horizontal del combustible forestal y de disminuir, igualmente, la carga de materia vegetal viva y muerta por unidad de superficie que disminuya el riesgo estructural frente al incendio forestal de manera local, al mismo tiempo que

facilita la penetración a la masa arbolada adyacente para acometer las posibles labores de extinción y permitir, en su caso, una más rápida y segura evacuación de los equipos de extinción en caso de peligro durante las labores de lucha contra incendios forestales. La elaboración de la Faja Auxiliar de defensa contra incendios forestales apoyada en camino se realiza eliminando la vegetación herbácea, frutescente y arbustiva en su totalidad en una franja de 30 m de anchura, a contar desde el borde del camino en la que se apoya, a ambos lados del mismo (anchura total de 60 m más el propio ancho del camino situado en medio de ellas); del arbolado existente, se deja una densidad final de 100 ud/ha, aproximadamente, con espaciamentos de entre 8 y 10 m como media entre los ejemplares reservados, que se escogen no solo por dicho espaciamento, sino por su conformación, eligiendo los que presenten mayor desarrollo de copa, mayor altura, mayor diámetro normal, fustes más derechos y mejor conformación, es decir, arbolado perteneciente al estrato dominante o codominante; al ser una elección selectiva no sistemática, es por lo que el espaciamento no puede fijarse en una cifra exacta y por lo que la densidad es aproximada y cercana a los 100 ejemplares por hectárea. El desbroce se realiza a ras de suelo o incluso entre dos tierras, y afectará a toda la vegetación arbustiva, frutescente y, en su caso, herbácea. Se respetarán, como norma de excepción, aquellos ejemplares de especies arbustivas o frutescentes que se encuentren protegidas por el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia (Decreto nº 50/2003, de 30 de mayo por el que se crea el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia y se dictan normas para el aprovechamiento de diversas especies forestales)

Cada rodal de actuación (W1, W2, W3, C4, N5, NE6 y E7) tiene especificado el tipo de tratamiento, al igual que la Faja Auxiliar, tal y como se ha expuesto en la Memoria de este Proyecto.

4.1.1. FORMA DE REALIZARSE LOS TRABAJOS

4.1.1.1. Tratamientos selvícolas intermedios (clareos, claras, cortas de mejora general)

Se eliminará la vegetación arbórea en clareos, claras y cortas de mejora general hasta dejar la densidad media de pies especificada para cada rodal de actuación.

El **sistema de aprovechamiento será el de árbol completo**, en el que el árbol se extrae del monte sin tronzar ni desramar: se saca a cargadero donde se realizará su procesado previo al transporte.

La metodología para llevar a cabo estos tratamientos selvícolas se describe a continuación, detallando, para cada fase, los posibles procedimientos a utilizar en las distintas situaciones que se presenten en los rodales de actuación:

a) Fase de apeo (y reunión)

De forma general, el apeo se realizará de forma manual con motosierra, y será orientado, esto es, dirigiendo la dirección de caída del árbol, de forma que facilite las labores posteriores de desembosque, debiendo encararse la coz del arbolado cortado hacia la calle de tránsito del autocargador, tractor o skidder.

En las masas de repoblación de mayor densidad presentes en el monte objeto de proyecto (Rodal E7) se podrá proceder a la apertura de calles de 4 metros de anchura, de forma que se facilite el tránsito de la maquinaria que se encargará del desembosque posterior. En las zonas de menor pendiente, las calles se adaptarán a la topografía en la medida de lo posible, con un recorrido ligeramente sinuoso para evitar impactos visuales importantes. Conforme aumente la pendiente, las calles se formarán en línea de máxima pendiente para permitir el movimiento de la maquinaria con la necesaria seguridad.

La separación entre calles será del doble del alcance del brazo de un autocargador, es decir, unos 15 metros.

Entre calles, el apeo será selectivo o semisistemático, según las zonas y criterios de corta, y su intensidad dependerá de la densidad final que se haya establecido.

En masas más abiertas o de distribución más irregular, e incluso en zonas densas donde no sea posible la apertura de calles de desembosque con la suficiente densidad, tras el apeo orientado, se podrá realizar una reunión previa de los árboles apeados mediante tractor de cadenas tipo D2 de unos 45 CV, o mediante cableado con tractor forestal que acercará los árboles hasta el borde de la calle de desembosque, donde serán recogidos por el autocargador.

b) Fase de desembosque (y apilado)

El medio de desembosque a utilizar, siempre que las condiciones del terreno y el desarrollo adecuado de la fase anterior lo permitan, se realizará con autocargador, preferiblemente dotado de caja compactadora (tipo Press Collector).

El uso del tractor forestal o skidder para el desembosque se restringirá a las zonas donde las condiciones de la orografía y pendiente o de densidad final de la masa no permita el tránsito del autocargador. En estos casos, el tractor forestal o skidder, dotado de cable de arrastre o grapa, recogerá los árboles apeados y realizará el desembosque en semiarrastre.

Una vez en cargadero, los árboles cortados se colocarán en pilas ordenadas de forma que presenten la coza orientada a la posición donde se situará la tolva de alimentación de la astilladora, que se irá desplazando en paralelo a las pilas conforme vaya procesando el material.

c) Fase de astillado, carga y transporte

Una vez que los productos extraídos del monte han alcanzado la humedad requerida se procederá a su astillado. Para realizar esta operación se recomienda la utilización de astilladora autopropulsada (tipo Albach Silvator 2000) o semimóvil con tolva o chimenea que permita el vertido directo de la astilla generada a camión.

También se podrá optar por la opción de astillado en cargadero y posterior carga en camión mediante pala cargadora.

4.1.1.2. Faja Auxiliar de defensa contra incendios apoyada en camino

Se eliminará la vegetación arbórea hasta dejar la densidad media de 100 pies/ha, con espaciamiento medio entre 8 y 10 m, reservando los mejores ejemplares por su conformación

tamaño, grosor, altura y dimensiones de copa, de entre los del estrato dominante y codominante; se eliminará toda la vegetación arbustiva, frutescente y, en su caso, herbácea en una franja de 20 m de anchura a cada lado del camino, a contar desde el borde exterior de éste en cada lado.

El **sistema de aprovechamiento será el de árbol completo**, en el que el árbol se extrae del monte sin tronzar ni desramar: se saca, en este caso preferentemente a pista, o en su caso a cargadero, donde se realizará su procesado previo al transporte.

La metodología para llevar a cabo estos tratamientos selvícolas se describe a continuación, detallando, para cada fase, los posibles procedimientos a utilizar en las distintas situaciones que se presenten en los rodales de actuación:

a) Fase de apeo (y reunión)

De forma general, el apeo se realizará de forma manual con motosierra, y será orientado, esto es, dirigiendo la dirección de caída del árbol, de forma que facilite las labores posteriores de desembosque, debiendo encararse la coz del arbolado cortado hacia el camino en el que se apoya la faja auxiliar.

Tras el apeo orientado, se podrá realizar una reunión previa de los árboles apeados mediante tractor de cadenas tipo D2 de unos 45 CV, o mediante cableado con tractor forestal que acercará los árboles hasta el borde del camino, donde serán o bien recogidos por el autocargador o bien procesados por la astilladora y cargada la astilla en el camión, si se pudiera realizar la labor en el propio camino sin necesidad de transportar los productos a cargadero.

b) Fase de desembosque (y apilado)

El medio de desembosque a utilizar, siempre que las condiciones del terreno y el desarrollo adecuado de la fase anterior lo permitan, se realizará con autocargador, preferiblemente dotado de caja compactadora (tipo Press Collector).

El uso del tractor forestal o skidder para el desembosque se restringirá a las zonas donde las condiciones de la orografía y pendiente o de densidad final de la masa no permita el tránsito del autocargador. En estos casos, el tractor forestal o skidder, dotado de cable de arrastre o grapa, recogerá los árboles apeados y realizará el desembosque en semiarrastre. También podrá hacerlo desde la pista sin necesidad de realizar el tránsito por la zona, llevando el cable hasta la coz de los árboles cortados.

Una vez en cargadero o en la pista si su anchura lo permite, los árboles cortados se colocarán en pilas ordenadas de forma que presenten la coz orientada a la posición donde se situará la tolva de alimentación de la astilladora, que se irá desplazando en paralelo a las pilas conforme vaya procesando el material.

c) Fase de astillado, carga y transporte

Una vez que los productos extraídos del monte han alcanzado la humedad requerida se procederá a su astillado. Para realizar esta operación se recomienda la utilización de astilladora autopropulsada (tipo Albach Silvator 2000) o semimóvil con tolva o chimenea que permita el vertido directo de la astilla generada a camión.

También se podrá optar por la opción de astillado en cargadero y posterior carga en camión mediante pala cargadora.

4.2. ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS

El objetivo general perseguido es el acondicionamiento de la red viaria existente en el MUP nº 79 de forma que mejore la accesibilidad y el tránsito de vehículos y maquinaria por los montes, de manera que facilite las labores de gestión forestal y de defensa contra incendios.

En la siguiente tabla se resumen las actuaciones a ejecutar en cada uno de los caminos:

CAMINO (ACCESO A RODAL)	LONGITUD	ACTUACIONES
W1	1.650	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ensanche de plataforma (hasta 4 metros) ▪ Ensanche puntual de plataforma en curvas ▪ Refino y planeo ▪ Riego y compactación
W2	4.503	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Refino y planeo ▪ Riego y compactación
W2 – divisoria Loma de las Llamas	927	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ensanche de plataforma (hasta 4 metros) ▪ Refino y planeo ▪ Riego y compactación
W3	5.246	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Refino y planeo ▪ Riego y compactación
C4		
N5 norte	1.967	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Refino y planeo ▪ Riego y compactación
N5 sur	671	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ensanche de plataforma (hasta 4 metros) ▪ Ensanche puntual de plataforma en curvas ▪ Refino y planeo ▪ Riego y compactación
NE6	4.366	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ensanche de plataforma (hasta 4 metros) ▪ Ensanche puntual de plataforma en curvas ▪ Refino y planeo ▪ Riego y compactación
E7	4.289	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ensanche de plataforma (hasta 4 metros) ▪ Refino y planeo ▪ Riego y compactación

Los trabajos de ensanche de la plataforma comenzarán con la eliminación de la vegetación de los márgenes del camino mediante el apeo de todos los pies arbóreos que se encuentren en una franja de entre 1 y 2 metros de ancho a cada lado, mediante el uso de motosierra. El apeo se practicará dirigiendo la caída de los troncos de modo que se faciliten las tareas posteriores de saca. Se podarán aquellas ramas que pudieran dificultar bien el trabajo de la maquinaria o el paso futuro de vehículos. A continuación, se eliminará la vegetación arbustiva de la superficie afectada por el ensanche de la plataforma mediante medios mecánicos.

El ensanche de caja se realizará mediante la excavación mecánica del terreno, manteniendo el trazado en planta y radios de giro actuales, excepto en los lugares donde se deba aumentar la superficie de plataforma para permitir el giro de vehículos de longitud especial.

La anchura final de la plataforma será de 5 metros. En los lugares que, por sus circunstancias, no pudiera alcanzarse esa anchura, se deberá asegurar una anchura mínima de 4 metros (por ejemplo, en los caminos entre cultivos agrícolas). De forma general, el ensanche se realizará mediante la excavación en desmonte.

La ejecución de la excavación se realizará con tractor oruga tipo Buldózer de potencia mínima de 160 CV en terrenos de tierra o tránsito. En terrenos fácilmente trabajables, el ensanche de la plataforma se podrá realizar con motoniveladora con potencia mínima de 140 CV.

Las obras de acondicionamiento del firme van a consistir en el escarificado y perfilado del firme, riego y compactación.

En primer lugar, se realizará una escarificación (refino) del camino mediante motoniveladora de, al menos, 140 CV, dotada de escarificador y cuchilla, hasta una profundidad de 20-25 cm. Posteriormente, se procederá a realizar el perfilado y planeo del firme con motoniveladora.

En las zonas del firme donde se haya quedado al descubierto la roca madre será necesario hacer un rasanteo o nivelación del camino con motoniveladora con las tierras procedentes de los márgenes del mismo o de los tramos de refino que se intercalen a los de rasanteo.

Acto seguido, se procede a la compactación del firme mediante el aporte del agua necesaria para alcanzar el 95% del Proctor Normal mediante la utilización de rodillo compactador vibrador. Se dotará al camino de un bombeo del 3%, siendo la parte más alta la zona central del camino por lo que se evacuarán las aguas a la cuneta y al terraplén.

4.2.1. FORMA DE REALIZARSE LOS TRABAJOS

Antes de iniciarse los trabajos, el Ingeniero Director de Obra indicará al Contratista las normas técnicas de actuación no contempladas en el presente Pliego y que puedan suscitar dudas.

4.2.1.1. Replanteos

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.

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.

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.

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.

4.2.1.2. Despeje y limpieza del terreno

Las superficies que han de ser ocupadas por zonas de préstamos, zonas de acopio de materiales, caminos de acceso y las que a juicio del Ingeniero Director de las obras sean precisas, se limpiarán de árboles, raíces, matorrales, desechos y otros materiales perjudiciales en una profundidad no inferior a 10 cm. Estos materiales serán llevados a escombreras o destruidos, según se ordene y en el plazo de tiempo fijado por el Director de Obra.

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.

Las operaciones de despeje y desbroce se ejecutarán en las zonas designadas por el Ingeniero Director.

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.

Una vez extraídos los tocones, raíces o cualquier otro material que haya sido preciso eliminar, se tapanán las oquedades resultantes con tierra que se compactará hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

4.2.1.3. Excavaciones

Los métodos utilizados para excavar serán tales que produzcan la menor alteración y mínima ocupación posible de los terrenos aledaños, en las zonas no afectadas y darán la forma más regular posible a las superficies finales.

Las líneas que definen las excavaciones en los Planos, podrán ser modificadas a criterio de la Dirección de Obra, a la vista del terreno excavado, de manera que se obtenga una superficie firme y limpia, a nivel o escalonada.

Cualquier defecto sobre estas líneas se recortará; los posibles excesos se rellenarán con los materiales y métodos que ordene la Dirección de Obra.

Se prestará especial atención a que quede eliminada toda la capa que pueda contener materia orgánica en cantidades apreciables y, en particular, deberán extraerse las raíces de los árboles y arbustos.

Los afloramientos de agua que pueden producirse, se pondrán inmediatamente en conocimiento de la Dirección de Obra, y se tratarán como ésta indique.

Una vez terminadas las excavaciones, éstas deberán permanecer abiertas el tiempo necesario para que la Dirección de la Obra las examine y ordene los tratamientos que estime necesarios en las zonas que los requieran.

Si los materiales extraídos son útiles para su empleo, la empresa estará obligada a utilizarlos directamente en la forma que le indique la Dirección de Obra, atemperando el ritmo de extracción al de colocación, salvo que la Dirección de Obra estime necesaria la formación de caballones previos, en cuyo caso, la empresa vendrá obligado a establecerlos y utilizar los materiales posteriormente.

4.2.1.4. Escombreras

Todos los materiales procedentes de la excavación y que no sean aptos para su colocación, deberán verterse en las escombreras propuestas por la empresa y aprobadas por la Dirección de Obra.

El vertido de escombros no podrá afectar a los cursos naturales de agua, ni a la estética del conjunto de la obra terminada, debiendo dejarse el margen de resguardo adecuado entre los cursos de agua y el pie de las escombreras. Tampoco podrá interferir los vertidos de aliviaderos.

4.2.1.5. Planeo y refino de la plataforma

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 obras de terminación, planeo y refino de la explanada se ejecutarán con posterioridad a las excavaciones, terraplenados o cualquier otra unidad de obra que impida o dificulte su realización. Deberá darse el tres por ciento (3%) de contrapendiente hacia el lado del desmonte.

Las labores de planeo, refino y perfilado de badenes se ejecutarán preferentemente con motoniveladora, pudiendo autorizar el Ingeniero Director 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, tanto si ésta va a quedar vista como si con posterioridad recibe una capa de afirmado de material granular seleccionado.

Las partes vistas de la explanación deberán quedar, en toda su extensión, conformadas de acuerdo con lo que al respecto señale el Ingeniero 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.

4.2.1.6. Riego de la plataforma

Humectación de la plataforma, necesaria para aumentar la efectividad de la compactación, se debe asegurar que la capa del firme a compactar contenga la humedad óptima para lograr la compactación requerida.

El riego se efectuará de forma que el humedecimiento de los materiales sea uniforme. El riego de la plataforma se realizará con una dosis indicativa, variable a juicio del Ingeniero Director, de 80 a 100 litros por m³ de suelo compactado.

4.2.1.7. Compactación de la plataforma

Se define como compactación al apelmazamiento mediante medios mecánicos de la plataforma resultante tras las labores de planeo y refino del firme de la pista hasta alcanzar unos niveles de densidad adecuados.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

En el caso de suelos tolerables expansivos, la densidad se definirá después de un ensayo a escala natural.

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.

Las zonas que por su forma pudieran retener agua en su superficie se corregirán inmediatamente por la empresa, escarificándolas para asegurar la trabazón si el recrecido es inferior a la mitad del espesor de la tongada.

El grado de compactación en la fundación deberá alcanzar el 95% del Ensayo Proctor Normal para los materiales constituyentes de la plataforma.

4.2.1.8. Perfilado de taludes

Consiste en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes de terraplenes y desmante.

Las obras de perfilado y refino de taludes se ejecutarán posteriormente a la explanación y construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización.

Los taludes de la explanación deberán quedar, en toda su extensión, conformados de acuerdo con lo que al respecto se señale en los Planos, PCTP 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.

Los perfilados de taludes que se efectúen para armonizar con el paisaje circundante deben hacerse con una transición gradual, cuidando especialmente las transiciones entre taludes de distinta inclinación. En las intersecciones de desmante y rellenos, los taludes se alabearán para unirse entre sí y con la superficie natural del terreno, sin originar una discontinuidad visible.

Los fondos y cimas de los taludes, excepto en desmontes en roca dura, se redondearán, ajustándose a los Planos e instrucciones del Director. Las monteras de tierra sobre masas de roca se redondearán por encima de éstas.

El acabado de los taludes será suave, uniforme y totalmente acorde con la superficie del terreno, sin grandes contrastes, y ajustándose a los Planos procurando evitar daños a árboles existentes o rocas que tengan pátina, para lo cual deberán hacerse los ajustes necesarios. En el caso de que, por las condiciones del terreno, no puedan mantenerse los taludes indicados en los Planos, el Director fijará el talud que deba adoptarse, e incluso podrá ordenar la construcción de un muro de contención si fuere necesario.

El grado de acabado en el refino de taludes será el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos sin permitir desviaciones de línea y pendiente de más de 15 cm comprobados con regla recta de 4 m de longitud.

Se aceptarán las secciones que cumplan las condiciones geométricas reflejadas en los Planos del Proyecto, con las tolerancias antes definidas, o bien las condiciones ordenadas por el Director de las obras en caso de que éste hubiera modificado previamente alguna de aquéllas (caso de taludes inestables, etc.)

Las irregularidades localizadas se corregirán de acuerdo con las instrucciones que en cada caso particular dé el Director de las obras.

4.2.1.9. Relleno localizado

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.

Las obras se ejecutarán de acuerdo con el Art. 332 de la Orden Ministerial 1382/02, de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones, quedando limitado el espesor de una tongada a un espesor máximo de treinta centímetros (30 cm.).

No se extenderá ninguna tongada sin autorización del Ingeniero Director, o personas en quien éste delegue. La autorización no se dará sin comprobar que se cumplen las condiciones exigidas, sobre todo en lo que se refiere al grado de compactación.

El drenaje de los rellenos contiguos a obras de fábrica se ejecutará antes de realizar dichos rellenos o simultáneamente con ellos, tomando las precauciones necesarias para no dañar los tubos.

La superficie de las tongadas será convexa, con pendiente transversal comprendida entre el dos por ciento (2%) y el cinco por ciento (5%).

4.2.1.10. Defectos

Los defectos, deformaciones, grietas, roturas, etc., no admisibles a juicio del Director de Obra, serán motivo suficiente para ordenar su reconstrucción, todo ello según el inapelable juicio del Director de Obra.

4.3. PERIODOS DE EJECUCIÓN

De forma general, la fase de apeo deberá realizarse entre los meses de octubre a marzo, ambos inclusive. El desembosque podrá realizarse desde 1 de octubre hasta 31 de mayo. La fase de astillado y transporte podrá realizarse desde 1 de octubre hasta 30 de junio. El acondicionamiento de caminos se realizará previo a la fase de astillado, carga y transporte y siempre entre 1 de octubre y 30 de junio. Se deberá tener en cuenta las restricciones temporales impuestas en la memoria del presente proyecto como consecuencia de las afecciones faunísticas y las debidas a la normativa vigente en materia de prevención de incendios.

4.4. PROGRAMA DE PRUEBAS

Para el control de la ejecución de las obras se establecerá un programa de pruebas en el que se comprobará el resultado final de las actuaciones.

El resultado de estas comprobaciones deberá estar en concordancia con las condiciones establecidas en los procesos operativos correspondientes.

El Ingeniero Director de las obras podrá efectuarlas en el momento y frecuencia que crea oportuno; asimismo podrá llevar a cabo cualquiera otra comprobación que estime necesaria para verificar la correcta ejecución de los trabajos.

5. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

5.1. CONDICIONES GENERALES

Las distintas unidades de obra se medirán y abonarán por su volumen, superficie, longitud, peso y unidad, según se determina en cada caso, y a los precios indicados al efecto en el Cuadro de Precios núm. 1 del Proyecto.

Salvo indicaciones en contrario, los precios fijados en el citado Cuadro incluyen el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para que la obra realizada sea aprobada por la Dirección de Obra.

5.2. PRECIOS UNITARIOS.

En las normas de medición y abono contenidas en este Capítulo del Pliego de Condiciones Facultativas, se entenderá siempre que los precios unitarios se refieren a unidad de obra terminada conforme a las indicaciones de los Documentos del Proyecto. Por tanto, quedan comprendidos en ellos todos los gastos que el suministro y empleo de materiales y la realización de unidades de obra puedan ocasionar por cualquier concepto.

Las excepciones que pudieran darse a esta norma general, contarán expresamente en el Presupuesto.

La descripción de materiales y unidades de obra que figuran en los capítulos de este Pliego no es exhaustiva, y puede ser solamente enunciativa y dirigida simplemente a la mejor comprensión de las características del trabajo a realizar. En consecuencia, los materiales no reseñados y las operaciones no descritas que sean manifiestamente necesarios para ejecutar una unidad de obra se consideran incluidos en los precios de abono.

5.3. UNIDADES DE OBRA NO PREVISTAS.

Si fuera necesario realizar una unidad de obra no prevista, el nuevo precio se determinará contradictoriamente conforme a las condiciones generales y considerando los precios de los materiales y de las operaciones que figuren en otras unidades del Proyecto.

La fijación del precio deberá hacerse previamente a la ejecución de la nueva unidad, mediante acuerdo de la Dirección de Obra y del Contratista.

5.4. PRECIOS CONTRADICTORIOS.

En el caso excepcional de ser preciso fijar algún precio contradictorio entre la Administración y el Contratista se determinará con arreglo a lo preceptuado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado.

La fijación del precio se hará antes de que se ejecute la obra a que se debe aplicar, pero si por cualquier motivo se hubiese construido dicha obra sin cumplir este requisito, el Contratista queda obligado a conformarse con el precio que designe la Administración.

5.5. OBRA ACEPTABLE E INCOMPLETA.

Cuando por cualquier causa fuese necesario valorar obra aceptable, pero incompleta o defectuosa, la Dirección de Obra determinará el precio de abono después de oír a la Contrata; ésta podrá optar entre aceptar el precio y terminar o rehacer la obra con arreglo a condiciones, siempre que esté dentro de plazo.

6. GARANTÍA DE LAS OBRAS

6.1. CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA

Los caminos o cualquier otra infraestructura o instalación utilizada, una vez finalizada completamente la obra, deberán quedar en perfecto estado para su utilización.

El adjudicatario queda comprometido a conservar a su costa todas las obras que integran el Proyecto hasta que sean recibidas.

Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía a partir de la fecha de recepción de las obras.

7. DISPOSICIONES VARIAS

7.1. PRESCRIPCIONES GENERALES

El Contratista deberá ejecutar todo aquello que sin separarse del espíritu general del Proyecto aprobado y de las prescripciones de este Pliego de Condiciones, ordene el Director de Obra para la buena realización y aspecto de las obras, aún cuando no se halle taxativamente descrito y detallado en dicho Pliego.

7.2. GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA.

Serán de cuenta del Contratista los gastos que origine el replanteo general de la obra o su comprobación y los replanteos parciales de las mismas, los de construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares, los de alquiler o adquisición de terrenos para depósito de maquinaria y materiales, los de protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes, los de limpieza y evacuación de los desperdicios y basuras, los de construcción y conservación de los caminos provisionales para el desvío del tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar la debida seguridad dentro de las obras, los de retirada al fin de las obras de las instalaciones, herramientas, materiales, etc., limpieza

general de la obra, los de montaje, conservación y retirada de instalaciones provisionales para el suministro de agua y energía eléctrica necesaria para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía, de demolición de las instalaciones provisionales, los de retirada de materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por el correspondiente ensayo o pruebas. Serán de cuenta del Contratista los gastos de inspección.

En caso de resolución de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación de las obras ejecutadas, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las mismas.

Serán satisfechos por el Contratista los gastos que lleva consigo la contratación de las obras.

7.3. LIBRO DE ÓRDENES

En las oficinas de la Dirección tendrá el Contratista un Libro de Ordenes, donde siempre que lo juzgue conveniente, escribirá el Ingeniero Director las que necesite darle, sin perjuicio de ponerlas por oficio cuando lo crea necesario, cuyas órdenes firmará el Contratista como "enterado", expresando la hora en que lo verifica.

El cumplimiento de estas órdenes que le sean dirigidas por oficio, son tan obligatorias para el Contratista, como las del presente Pliego de Condiciones, siempre que en las veinticuatro horas siguientes a la en que firme el "enterado" no presente aquella reclamación sobre las mismas.

7.4. CUESTIONES NO PREVISTAS EN ESTE PLIEGO

Todas las cuestiones técnicas que surjan, cuya relación no esté prevista en las prescripciones de este Pliego, se resolverán de acuerdo con la legislación vigente en la materia.

Murcia, junio de 2015

TÉCNICO REDACTOR



Fdo: Miguel Cabrera Bonet
(ARANZADA GESTIÓN FORESTAL, SLP)

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO UD DESCRIPCIÓN PRECIO

CAPÍTULO MULAC01 ACTUACIONES SELVICOLAS

SUBCAPÍTULO MULAC01.01 RODAL W1

APARTADO 01.01.01 APEO

F06106 pie Apeo árboles $\varnothing >12\text{-}\leq 20$ cm, densidad $>750\text{-}\leq 1500$ pies/ha 0,64
 Corta manual de pies en claras o clareos, con un diámetro normal superior a 12 cm e inferior o igual a 20 cm, y densidad inicial superior a 750 e inferior o igual a 1500 pies/ha. En el caso de que se corten menos de 200 pies/ha, se deberá presupuestar estimando el rendimiento correspondiente a la intensidad de corte.
 CERO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

APARTADO 01.01.02 DESEMBOSQUE

F06210 m³ Saca mec.madera pte< 30% distancia <200 m 8,13
 Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior al 30% y distancia de saca inferior a 200 m, dejando la madera apilada.
 OCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

F06212 m³ Saca mecanizada madera.pte< 30% D. 200-400 m 9,85
 Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada.
 NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

B.3.03 m³ Saca de madera con autocargador Pte<30% Distancia saca >400m 15,25
 Desembosque a cargadero de un estéreo de madera, con pendiente de terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 400 m, dejando la madera apilada.
 QUINCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

F06180 m³ Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D. <200 m 10,48
 Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca inferior o igual a 200 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.
 DIEZ EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

F06182 m³ Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D.200-400 m 15,20
 Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.
 QUINCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

APARTADO 01.01.03 ASTILLADO/CARGA

A.2.01 t Astillado residuos en cargadero 11,85
 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. Incluye la maquinaria a emplear para la alimentación de la astilladora. Precio por hectárea para un volumen estimado superior a 30 tn/ha
 ONCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

APARTADO 01.01.04 TRANSPORTE

AF0074 t Transporte de una 1 t de astilla hasta planta 15,47
 Transporte de una tonelada por kilómetro de trozas de madera sobre plataforma acoplada a cabeza tractora (26/30 t), por carretera forestal o pública, incluidas herramientas y medios auxiliares.
 QUINCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO MULAC01.02 RODAL W2

APARTADO 01.02.01 APEO

S0001 m³ Señalamiento de arbolado previo al apeo 2,69
 DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

F06110 pie apeo arboles dn<20-<=30 cm, densidad <=750 pies/ha, con matorral 0,74
 CERO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

APARTADO 01.02.02 DESEMBOSQUE

F06210 m³ Saca mec.madera pte< 30% distancia <200 m 8,13
 Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior al 30% y distancia de saca inferior a 200 m, dejando la madera apilada.
 OCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

F06212 m³ Saca mecanizada madera.pte< 30% D. 200-400 m 9,85
 Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada.
 NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
B.3.03	m ³	Saca de madera con autocargador Pte<30% Distancia saca >400m Desembosque a cargadero de un estéreo de madera, con pendiente de terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 400 m, dejando la madera apilada.	15,25
			QUINCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS
F06180	m ³	Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D. <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca inferior o igual a 200 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	10,48
			DIEZ EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
F06182	m ³	Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D.200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	15,20
			QUINCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS
APARTADO 01.02.03 ASTILLADO/CARGA			
A.2.01	t	Astillado residuos en cargadero 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. Incluye la maquinaria a emplear para la alimentación de la astilladora. Precio por hectárea para un volumen estimado superior a 30 tn/ha	11,85
			ONCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
APARTADO 01.02.04 TRANSPORTE			
AF0074	t	Transporte de una 1 t de astilla hasta planta Transporte de una tonelada por kilómetro de trozas de madera sobre plataforma acoplada a cabeza tractora (26/30 t), por carretera forestal o pública, incluidas herramientas y medios auxiliares.	15,47
			QUINCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO MULAC01.03 RODAL W3			
APARTADO 01.03.01 APEO			
S0001	m ³	Señalamiento de arbolado previo al apeo	2,69
			DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
F06110	pie	apeo arboles dn<20-<=30 cm, densidad <=750 pies/ha, con matorral	0,74
			CERO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
APARTADO 01.03.02 DESEMBOSQUE			
F06210	m ³	Saca mec.madera pte< 30% distancia <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior al 30% y distancia de saca inferior a 200 m, dejando la madera apilada.	8,13
			OCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS
F06180	m ³	Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D. <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca inferior o igual a 200 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	10,48
			DIEZ EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
F06182	m ³	Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D.200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	15,20
			QUINCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS
B.3.03	m ³	Saca de madera con autocargador Pte<30% Distancia saca >400m Desembosque a cargadero de un estéreo de madera, con pendiente de terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 400 m, dejando la madera apilada.	15,25
			QUINCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS
F06212	m ³	Saca mecanizada madera.pte< 30% D. 200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada.	9,85
			NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
APARTADO 01.03.03 ASTILLADO/CARGA			
A.2.01	t	Astillado residuos en cargadero 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. Incluye la maquinaria a emplear para la alimentación de la astilladora. Precio por hectárea para un volumen estimado superior a 30 tn/ha	11,85
			ONCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
APARTADO 01.03.04 TRANSPORTE			
AF0074	t	Transporte de una 1 t de astilla hasta planta Transporte de una tonelada por kilómetro de trozas de madera sobre plataforma acoplada a cabeza tractora (26/30 t), por carretera forestal o pública, incluidas herramientas y medios auxiliares.	15,47
			QUINCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO MULAC01.04 RODAL C4			
APARTADO 01.04.01 APEO			
F06110	pie	apeo arboles dn<20-<=30 cm, densidad <=750 pies/ha, con matorral	0,74
			CERO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
APARTADO 01.04.02 DESEMBOSQUE			
F06180	m ³	Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D. <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca inferior o igual a 200 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	10,48
			DIEZ EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
F06182	m ³	Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D.200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	15,20
			QUINCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS
F06210	m ³	Saca mec.madera pte< 30% distancia <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior al 30% y distancia de saca inferior a 200 m, dejando la madera apilada.	8,13
			OCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS
F06212	m ³	Saca mecanizada madera.pte< 30% D. 200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada.	9,85
			NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
B.3.03	m ³	Saca de madera con autocargador Pte<30% Distancia saca >400m Desembosque a cargadero de un estéreo de madera, con pendiente de terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 400 m, dejando la madera apilada.	15,25
			QUINCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS
APARTADO 01.04.03 ASTILLADO/CARGA			
A.2.01	t	Astillado residuos en cargadero 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. Incluye la maquinaria a emplear para la alimentación de la astilladora. Precio por hectárea para un volumen estimado superior a 30 tn/ha	11,85
			ONCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
APARTADO 01.04.04 TRANSPORTE			
AF0074	t	Transporte de una 1 t de astilla hasta planta Transporte de una tonelada por kilómetro de trozas de madera sobre plataforma acoplada a cabeza tractora (26/30 t), por carretera forestal o pública, incluidas herramientas y medios auxiliares.	15,47
			QUINCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO MULAC01.05 RODAL N5			
APARTADO 01.05.01 APEO			
F06106	pie	Apeo árboles ø >12-<=20 cm, densidad >750-<=1500 pies/ha Corta manual de pies en claras o clareos, con un diámetro normal superior a 12 cm e inferior o igual a 20 cm, y densidad inicial superior a 750 e inferior o igual a 1500 pies/ha. En el caso de que se corten menos de 200 pies/ha, se deberá presupuestar estimando el rendimiento correspondiente a la intensidad de corte.	0,64
			CERO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
APARTADO 01.05.02 DESEMBOSQUE			
F06210	m ³	Saca mec.madera pte< 30% distancia <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior al 30% y distancia de saca inferior a 200 m, dejando la madera apilada.	8,13
		OCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
F06212	m ³	Saca mecanizada madera.pte< 30% D. 200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada.	9,85
		NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
B.3.03	m ³	Saca de madera con autocargador Pte<30% Distancia saca >400m Desembosque a cargadero de un estéreo de madera, con pendiente de terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 400 m, dejando la madera apilada.	15,25
		QUINCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
F06180	m ³	Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D. <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca inferior o igual a 200 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	10,48
		DIEZ EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
F06182	m ³	Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D.200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	15,20
		QUINCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
APARTADO 01.05.03 ASTILLADO/CARGA			
A.2.01	t	Astillado residuos en cargadero 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. Incluye la maquinaria a emplear para la alimentación de la astilladora. Precio por hectárea para un volumen estimado superior a 30 tn/ha	11,85
		ONCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
APARTADO 01.05.04 TRANSPORTE			
AF0074	t	Transporte de una 1 t de astilla hasta planta Transporte de una tonelada por kilómetro de trozas de madera sobre plataforma acoplada a cabeza tractora (26/30 t), por carretera forestal o pública, incluidas herramientas y medios auxiliares.	15,47
		QUINCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO MULAC01.06 RODAL NE6			
APARTADO 01.06.01 APEO			
S0001	m ³	Señalamiento de arbolado previo al apeo	2,69
		DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
F06110	pie	apeo arboles dn<20-<=30 cm, densidad <=750 pies/ha, con matorral	0,74
		CERO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
APARTADO 01.06.02 DESEMBOSQUE			
F06210	m ³	Saca mec.madera pte< 30% distancia <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior al 30% y distancia de saca inferior a 200 m, dejando la madera apilada.	8,13
		OCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
F06212	m ³	Saca mecanizada madera.pte< 30% D. 200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada.	9,85
		NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
B.3.03	m ³	Saca de madera con autocargador Pte<30% Distancia saca >400m Desembosque a cargadero de un estéreo de madera, con pendiente de terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 400 m, dejando la madera apilada.	15,25
		QUINCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
F06182	m ³	Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D.200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	15,20
		QUINCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
F06180	m ³	Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D. <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca inferior o igual a 200 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	10,48
			DIEZ EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

APARTADO 01.06.03 ASTILLADO/CARGA

A.2.01	t	Astillado residuos en cargadero 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. Incluye la maquinaria a emplear para la alimentación de la astilladora. Precio por hectárea para un volumen estimado superior a 30 tn/ha	11,85
			ONCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

APARTADO 01.06.04 TRANSPORTE

AF0074	t	Transporte de una 1 t de astilla hasta planta Transporte de una tonelada por kilómetro de trozas de madera sobre plataforma acoplada a cabeza tractora (26/30 t), por carretera forestal o pública, incluidas herramientas y medios auxiliares.	15,47
			QUINCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO MULAC01.07 RODAL E7

APARTADO 01.07.01 APEO

F06106	pie	Apeo árboles ø >12-<=20 cm, densidad >750-<=1500 pies/ha Corta manual de pies en claras o clareos, con un diámetro normal superior a 12 cm e inferior o igual a 20 cm, y densidad inicial superior a 750 e inferior o igual a 1500 pies/ha. En el caso de que se corten menos de 200 pies/ha, se deberá presupuestar estimando el rendimiento correspondiente a la intensidad de corte.	0,64
			CERO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

APARTADO 01.07.02 DESEMBOSQUE

F06210	m ³	Saca mec.madera pte< 30% distancia <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior al 30% y distancia de saca inferior a 200 m, dejando la madera apilada.	8,13
			OCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS
F06212	m ³	Saca mecanizada madera.pte< 30% D. 200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada.	9,85
			NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
B.3.03	m ³	Saca de madera con autocargador Pte<30% Distancia saca >400m Desembosque a cargadero de un estéreo de madera, con pendiente de terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 400 m, dejando la madera apilada.	15,25
			QUINCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS
F06182	m ³	Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D.200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	15,20
			QUINCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS
F06180	m ³	Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D. <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca inferior o igual a 200 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	10,48
			DIEZ EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

APARTADO 01.07.03 ASTILLADO/CARGA

A.2.01	t	Astillado residuos en cargadero 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. Incluye la maquinaria a emplear para la alimentación de la astilladora. Precio por hectárea para un volumen estimado superior a 30 tn/ha	11,85
			ONCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
APARTADO 01.07.04 TRANSPORTE			
AF0074	t	Transporte de una 1 t de astilla hasta planta Transporte de una tonelada por kilómetro de trozas de madera sobre plataforma acoplada a cabeza tractora (26/30 t), por carretera forestal o pública, incluidas herramientas y medios auxiliares.	15,47
			QUINCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CAPÍTULO MULAC02 ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS
SUBCAPÍTULO MULAC02.01 ADECUACION INFRAESTRUCTURA VIARIA
APARTADO 02.01.01 CAMINO ACCESO W1

SUBAPARTADO 02.01.01.01 ENSANCHE PLATAFORMA

102012	m ³	Excavación en desmonte y transporte, terreno tránsito, D<= 20 m Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero, en terreno de tránsito, hasta una distancia máxima de 20 m.	0,89
			CERO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SUBAPARTADO 02.01.01.02 MEJORA DEL FIRME

107002	m ²	Escarificado superficial firmes granulares <=20 cm Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.	0,14
			CERO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS
104030	m ²	Refino y planeo de camino Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora.	0,09
			CERO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS
104040	m ²	Perfilado y refino taludes c/medios mecán., h<= 1,5 m, t.franco Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno franco.	0,06
			CERO EUROS con SEIS CÉNTIMOS
104015	m ²	Compactación plano fundación, A1-A3, 95% PN, con riego D=20 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en terrenos comprendidos entre A-1 y A-3 (H.R.B.), incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 20 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m ³ compactado.	0,21
			CERO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

APARTADO 02.01.02 CAMINO ACCESO W2

SUBAPARTADO 02.01.02.01 ENSANCHE PLATAFORMA

102012	m ³	Excavación en desmonte y transporte, terreno tránsito, D<= 20 m Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero, en terreno de tránsito, hasta una distancia máxima de 20 m.	0,89
			CERO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SUBAPARTADO 02.01.02.02 MEJORA DEL FIRME

107002	m ²	Escarificado superficial firmes granulares <=20 cm Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.	0,14
			CERO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS
104030	m ²	Refino y planeo de camino Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora.	0,09
			CERO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS
104040	m ²	Perfilado y refino taludes c/medios mecán., h<= 1,5 m, t.franco Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno franco.	0,06
			CERO EUROS con SEIS CÉNTIMOS
104015	m ²	Compactación plano fundación, A1-A3, 95% PN, con riego D=20 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en terrenos comprendidos entre A-1 y A-3 (H.R.B.), incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 20 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m ³ compactado.	0,21
			CERO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
APARTADO 02.01.03 CAMINO ACCESO W3 Y C4			
SUBAPARTADO 02.01.03.01 MEJORA DEL FIRME			
107002	m ²	Escarificado superficial firmes granulares <=20 cm Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.	0,14
		CERO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
104030	m ²	Refino y planeo de camino Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora.	0,09
		CERO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
104040	m ²	Perfilado y refino taludes c/medios mecán., h<= 1,5 m, t.franco Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno franco.	0,06
		CERO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
104015	m ²	Compactación plano fundación, A1-A3, 95% PN, con riego D=20 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en terrenos comprendidos entre A-1 y A-3 (H.R.B.), incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 20 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m ³ compactado.	0,21
		CERO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
APARTADO 02.01.04 CAMINO ACCESO N5 NORTE			
SUBAPARTADO 02.01.04.01 ENSANCHE DE PLATAFORMA			
102012	m ³	Excavación en desmonte y transporte, terreno tránsito, D<= 20 m Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero, en terreno de tránsito, hasta una distancia máxima de 20 m.	0,89
		CERO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
SUBAPARTADO 02.01.04.02 MEJORA DEL FIRME			
107002	m ²	Escarificado superficial firmes granulares <=20 cm Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.	0,14
		CERO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
104030	m ²	Refino y planeo de camino Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora.	0,09
		CERO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
104040	m ²	Perfilado y refino taludes c/medios mecán., h<= 1,5 m, t.franco Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno franco.	0,06
		CERO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
104015	m ²	Compactación plano fundación, A1-A3, 95% PN, con riego D=20 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en terrenos comprendidos entre A-1 y A-3 (H.R.B.), incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 20 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m ³ compactado.	0,21
		CERO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
APARTADO 02.01.05 CAMINO ACCESO N5 SUR			
SUBAPARTADO 02.01.05.01 MEJORA DEL FIRME			
107002	m ²	Escarificado superficial firmes granulares <=20 cm Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.	0,14
		CERO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
104030	m ²	Refino y planeo de camino Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora.	0,09
		CERO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
104040	m ²	Perfilado y refino taludes c/medios mecán., h<= 1,5 m, t.franco Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno franco.	0,06
		CERO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
104015	m ²	Compactación plano fundación, A1-A3, 95% PN, con riego D=20 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en terrenos comprendidos entre A-1 y A-3 (H.R.B.), incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 20 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m ³ compactado.	0,21
		CERO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
APARTADO 02.01.06 CAMINO ACCESO NE6			
SUBAPARTADO 02.01.06.01 ENSANCHE DE PLATAFORMA			
102012	m ²	Excavación en desmonte y transporte, terreno tránsito, D<= 20 m Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero, en terreno de tránsito, hasta una distancia máxima de 20 m.	0,89
			CERO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
SUBAPARTADO 02.01.06.02 MEJORA DEL FIRME			
107002	m ²	Escarificado superficial firmes granulares <=20 cm Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.	0,14
			CERO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS
104030	m ²	Refino y planeo de camino Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora.	0,09
			CERO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS
104040	m ²	Perfilado y refino taludes c/medios mecán., h<= 1,5 m, t.franco Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno franco.	0,06
			CERO EUROS con SEIS CÉNTIMOS
104015	m ²	Compactación plano fundación, A1-A3, 95% PN, con riego D=20 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en terrenos comprendidos entre A-1 y A-3 (H.R.B.), incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 20 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m ³ compactado.	0,21
			CERO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS
APARTADO 02.01.07 CAMINO ACCESO E7			
SUBAPARTADO 02.01.07.01 MEJORA DEL FIRME			
107002	m ²	Escarificado superficial firmes granulares <=20 cm Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.	0,14
			CERO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS
104030	m ²	Refino y planeo de camino Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora.	0,09
			CERO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS
104040	m ²	Perfilado y refino taludes c/medios mecán., h<= 1,5 m, t.franco Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno franco.	0,06
			CERO EUROS con SEIS CÉNTIMOS
104015	m ²	Compactación plano fundación, A1-A3, 95% PN, con riego D=20 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en terrenos comprendidos entre A-1 y A-3 (H.R.B.), incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 20 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m ³ compactado.	0,21
			CERO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO MULAC02.02 SEGUIMIENTO BIOLÓGICO			
02.02.01		Seguimiento biológico	14.400,00
			CATORCE MIL CUATROCIENTOS EUROS
SUBCAPÍTULO MULAC02.03 ESTUDIO DE VIABILIDAD			
02.03.01		Estudio de viabilidad	6.000,00
			SEIS MIL EUROS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO MULAC03 PANEL INFORMATIVO			
PLAFEAD	UD	PLACA EXPLICATIVA FEADER Instalación de placa explicativa del proyecto acerca de la ayuda del FEADER, conforme a Reglamento CE 1974/2006 de la Comisión Europea, con descripción del proyecto, logotipo y lema del Fondo ocupando al menos el 25% de la superficie de la placa. Dimensiones: Altura 0,2 metros, ancho 0,3 metros. Se deberán incorporar los siguientes elementos: La bandera europea, de acuerdo con las normas gráficas establecidas en el punto 4 del Reglamento CE 1974/2006, y el siguiente lema: «Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en las zonas rurales». Diseño según directrices de la Dirección de Obra. Totalmente instalado en obra. Costes indirectos incluidos.	130,63
			CIENTO TREINTA EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
POSTE	UD	POSTE MADERA TRATADA Instalación de poste de madera tratada (nivel de riesgo biológico 4) y anclaje al suelo mediante mortero con cemento sulfurresistente. Anclaje de placa/cartel al poste mediante tornillería inoxidable. Dimensiones y diseño a definir por la Dirección de Obra, totalmente acabado y atornillado. Incluso herramientas, instalación y medios auxiliares. Unidad totalmente acabada en obra.	101,10
			CIENTO UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS
CAPÍTULO MULAC04 SEGURIDAD Y SALUD			
MULACSS01		Seguridad y Salud	2.950,00
			DOS MIL NOVECIENTOS CINCUENTA EUROS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
--------	----	-------------	--------

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD DESCRIPCIÓN PRECIO

CAPÍTULO MULAC01 ACTUACIONES SELVICOLAS

SUBCAPÍTULO MULAC01.01 RODAL W1

APARTADO 01.01.01 APEO

F06106	pie	Apeo árboles $\varnothing >12\text{-}\leq 20$ cm, densidad $>750\text{-}\leq 1500$ pies/ha Corta manual de pies en claras o clareos, con un diámetro normal superior a 12 cm e inferior o igual a 20 cm, y densidad inicial superior a 750 e inferior o igual a 1500 pies/ha. En el caso de que se corten menos de 200 pies/ha, se deberá presupuestar estimando el rendimiento correspondiente a la intensidad de corte.		
			Mano de obra.....	0,45
			Maquinaria	0,16
			Resto de obra y materiales.....	0,03
			TOTAL PARTIDA.....	0,64

APARTADO 01.01.02 DESEMBOSQUE

F06210	m ³	Saca mec.madera pte< 30% distancia <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior al 30% y distancia de saca inferior a 200 m, dejando la madera apilada.		
			Maquinaria	7,74
			Resto de obra y materiales.....	0,39
			TOTAL PARTIDA.....	8,13

F06212	m ³	Saca mecanizada madera.pte< 30% D. 200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada.		
			Maquinaria	9,38
			Resto de obra y materiales.....	0,47
			TOTAL PARTIDA.....	9,85

B.3.03	m ³	Saca de madera con autocargador Pte<30% Distancia saca >400m Desembosque a cargadero de un estéreo de madera, con pendiente de terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 400 m, dejando la madera apilada.		
			Maquinaria	14,51
			Resto de obra y materiales.....	0,74
			TOTAL PARTIDA.....	15,25

F06180	m ³	Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D. <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca inferior o igual a 200 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.		
			Mano de obra.....	1,59
			Maquinaria	8,39
			Resto de obra y materiales.....	0,50
			TOTAL PARTIDA.....	10,48

F06182	m ³	Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D.200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.		
			Mano de obra.....	2,31
			Maquinaria	12,17
			Resto de obra y materiales.....	0,72
			TOTAL PARTIDA.....	15,20

APARTADO 01.01.03 ASTILLADO/CARGA

A.2.01	t	Astillado residuos en cargadero 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. Incluye la maquinaria a emplear para la alimentación de la astilladora. Precio por hectárea para un volumen estimado superior a 30 tn/ha		
			Maquinaria	11,85
			TOTAL PARTIDA.....	11,85

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
APARTADO 01.01.04 TRANSPORTE			
AF0074	t	Transporte de una 1 t de astilla hasta planta Transporte de una tonelada por kilómetro de trozas de madera sobre plataforma acoplada a cabeza tractora (26/30 t), por carretera forestal o pública, incluidas herramientas y medios auxiliares.	
		Maquinaria	15,47
		TOTAL PARTIDA.....	15,47
SUBCAPÍTULO MULAC01.02 RODAL W2			
APARTADO 01.02.01 APEO			
S0001	m ³	Señalamiento de arbolado previo al apeo	
		Mano de obra.....	2,56
		Resto de obra y materiales.....	0,13
		TOTAL PARTIDA.....	2,69
F06110	pie	apeo arboles dn<20-<=30 cm, densidad <=750 pies/ha, con matorral	
		Mano de obra.....	0,70
		Resto de obra y materiales.....	0,04
		TOTAL PARTIDA.....	0,74
APARTADO 01.02.02 DESEMBOSQUE			
F06210	m ³	Saca mec.madera pte< 30% distancia <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior al 30% y distancia de saca inferior a 200 m, dejando la madera apilada.	
		Maquinaria	7,74
		Resto de obra y materiales.....	0,39
		TOTAL PARTIDA.....	8,13
F06212	m ³	Saca mecanizada madera.pte< 30% D. 200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada.	
		Maquinaria	9,38
		Resto de obra y materiales.....	0,47
		TOTAL PARTIDA.....	9,85
B.3.03	m ³	Saca de madera con autocargador Pte<30% Distancia saca >400m Desembosque a cargadero de un estéreo de madera, con pendiente de terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 400 m, dejando la madera apilada.	
		Maquinaria	14,51
		Resto de obra y materiales.....	0,74
		TOTAL PARTIDA.....	15,25
F06180	m ³	Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D. <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca inferior o igual a 200 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	
		Mano de obra.....	1,59
		Maquinaria	8,39
		Resto de obra y materiales.....	0,50
		TOTAL PARTIDA.....	10,48
F06182	m ³	Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D.200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	
		Mano de obra.....	2,31
		Maquinaria	12,17
		Resto de obra y materiales.....	0,72
		TOTAL PARTIDA.....	15,20

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
APARTADO 01.02.03 ASTILLADO/CARGA			
A.2.01	t	Astillado residuos en cargadero 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. Incluye la maquinaria a emplear para la alimentación de la astilladora. Precio por hectárea para un volumen estimado superior a 30 tn/ha	
		Maquinaria	11,85
		TOTAL PARTIDA.....	11,85
APARTADO 01.02.04 TRANSPORTE			
AF0074	t	Transporte de una 1 t de astilla hasta planta Transporte de una tonelada por kilómetro de trozas de madera sobre plataforma acoplada a cabeza tractora (26/30 t), por carretera forestal o pública, incluidas herramientas y medios auxiliares.	
		Maquinaria	15,47
		TOTAL PARTIDA.....	15,47
SUBCAPÍTULO MULAC01.03 RODAL W3			
APARTADO 01.03.01 APEO			
S0001	m ³	Señalamiento de arbolado previo al apeo	
		Mano de obra.....	2,56
		Resto de obra y materiales.....	0,13
		TOTAL PARTIDA.....	2,69
F06110	pie	apeo arboles dn<20-<=30 cm, densidad <=750 pies/ha, con matorral	
		Mano de obra.....	0,70
		Resto de obra y materiales.....	0,04
		TOTAL PARTIDA.....	0,74
APARTADO 01.03.02 DESEMBOSQUE			
F06210	m ³	Saca mec.madera pte< 30% distancia <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior al 30% y distancia de saca inferior a 200 m, dejando la madera apilada.	
		Maquinaria	7,74
		Resto de obra y materiales.....	0,39
		TOTAL PARTIDA.....	8,13
F06180	m ³	Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D. <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca inferior o igual a 200 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	
		Mano de obra.....	1,59
		Maquinaria	8,39
		Resto de obra y materiales.....	0,50
		TOTAL PARTIDA.....	10,48
F06182	m ³	Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D.200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	
		Mano de obra.....	2,31
		Maquinaria	12,17
		Resto de obra y materiales.....	0,72
		TOTAL PARTIDA.....	15,20
B.3.03	m ³	Saca de madera con autocargador Pte<30% Distancia saca >400m Desembosque a cargadero de un estéreo de madera, con pendiente de terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 400 m, dejando la madera apilada.	
		Maquinaria	14,51
		Resto de obra y materiales.....	0,74
		TOTAL PARTIDA.....	15,25

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
F06212	m ³	Saca mecanizada madera.pte< 30% D. 200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada.	
		Maquinaria	9,38
		Resto de obra y materiales.....	0,47
		TOTAL PARTIDA.....	9,85

APARTADO 01.03.03 ASTILLADO/CARGA

A.2.01	t	Astillado residuos en cargadero 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. Incluye la maquinaria a emplear para la alimentación de la astilladora. Precio por hectárea para un volumen estimado superior a 30 tn/ha	
		Maquinaria	11,85
		TOTAL PARTIDA.....	11,85

APARTADO 01.03.04 TRANSPORTE

AF0074	t	Transporte de una 1 t de astilla hasta planta Transporte de una tonelada por kilómetro de trozas de madera sobre plataforma acoplada a cabeza tractora (26/30 t), por carretera forestal o pública, incluidas herramientas y medios auxiliares.	
		Maquinaria	15,47
		TOTAL PARTIDA.....	15,47

SUBCAPÍTULO MULAC01.04 RODAL C4

APARTADO 01.04.01 APEO

F06110	pie	apeo arboles dn<20-<=30 cm, densidad <=750 pies/ha, con matorral	
		Mano de obra.....	0,70
		Resto de obra y materiales.....	0,04
		TOTAL PARTIDA.....	0,74

APARTADO 01.04.02 DESEMBOSQUE

F06180	m ³	Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D. <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca inferior o igual a 200 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	
		Mano de obra.....	1,59
		Maquinaria	8,39
		Resto de obra y materiales.....	0,50
		TOTAL PARTIDA.....	10,48
F06182	m ³	Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D.200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	
		Mano de obra.....	2,31
		Maquinaria	12,17
		Resto de obra y materiales.....	0,72
		TOTAL PARTIDA.....	15,20
F06210	m ³	Saca mec.madera pte< 30% distancia <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior al 30% y distancia de saca inferior a 200 m, dejando la madera apilada.	
		Maquinaria	7,74
		Resto de obra y materiales.....	0,39
		TOTAL PARTIDA.....	8,13

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
F06212	m ³	Saca mecanizada madera.pte< 30% D. 200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada.	
		Maquinaria	9,38
		Resto de obra y materiales.....	0,47
		TOTAL PARTIDA.....	9,85
B.3.03	m ³	Saca de madera con autocargador Pte<30% Distancia saca >400m Desembosque a cargadero de un estéreo de madera, con pendiente de terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 400 m, dejando la madera apilada.	
		Maquinaria	14,51
		Resto de obra y materiales.....	0,74
		TOTAL PARTIDA.....	15,25

APARTADO 01.04.03 ASTILLADO/CARGA

A.2.01	t	Astillado residuos en cargadero 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. Incluye la maquinaria a emplear para la alimentación de la astilladora. Precio por hectárea para un volumen estimado superior a 30 tn/ha	
		Maquinaria	11,85
		TOTAL PARTIDA.....	11,85

APARTADO 01.04.04 TRANSPORTE

AF0074	t	Transporte de una 1 t de astilla hasta planta Transporte de una tonelada por kilómetro de trozas de madera sobre plataforma acoplada a cabeza tractora (26/30 t), por carretera forestal o pública, incluidas herramientas y medios auxiliares.	
		Maquinaria	15,47
		TOTAL PARTIDA.....	15,47

SUBCAPÍTULO MULAC01.05 RODAL N5

APARTADO 01.05.01 APEO

F06106	pie	Apeo árboles ø >12-<=20 cm, densidad >750-<=1500 pies/ha Corta manual de pies en claras o clareos, con un diámetro normal superior a 12 cm e inferior o igual a 20 cm, y densidad inicial superior a 750 e inferior o igual a 1500 pies/ha. En el caso de que se corten menos de 200 pies/ha, se deberá presupuestar estimando el rendimiento correspondiente a la intensidad de corte.	
		Mano de obra.....	0,45
		Maquinaria	0,16
		Resto de obra y materiales.....	0,03
		TOTAL PARTIDA.....	0,64

APARTADO 01.05.02 DESEMBOSQUE

F06210	m ³	Saca mec.madera pte< 30% distancia <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior al 30% y distancia de saca inferior a 200 m, dejando la madera apilada.	
		Maquinaria	7,74
		Resto de obra y materiales.....	0,39
		TOTAL PARTIDA.....	8,13
F06212	m ³	Saca mecanizada madera.pte< 30% D. 200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada.	
		Maquinaria	9,38
		Resto de obra y materiales.....	0,47
		TOTAL PARTIDA.....	9,85

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
B.3.03	m ³	Saca de madera con autocargador Pte<30% Distancia saca >400m Desembosque a cargadero de un estéreo de madera, con pendiente de terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 400 m, dejando la madera apilada.	
		Maquinaria	14,51
		Resto de obra y materiales.....	0,74
		TOTAL PARTIDA.....	15,25
F06180	m ³	Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D. <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca inferior o igual a 200 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	
		Mano de obra.....	1,59
		Maquinaria	8,39
		Resto de obra y materiales.....	0,50
		TOTAL PARTIDA.....	10,48
F06182	m ³	Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D.200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	
		Mano de obra.....	2,31
		Maquinaria	12,17
		Resto de obra y materiales.....	0,72
		TOTAL PARTIDA.....	15,20

APARTADO 01.05.03 ASTILLADO/CARGA

A.2.01	t	Astillado residuos en cargadero 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. Incluye la maquinaria a emplear para la alimentación de la astilladora. Precio por hectárea para un volumen estimado superior a 30 tn/ha	
		Maquinaria	11,85
		TOTAL PARTIDA.....	11,85

APARTADO 01.05.04 TRANSPORTE

AF0074	t	Transporte de una 1 t de astilla hasta planta Transporte de una tonelada por kilómetro de trozas de madera sobre plataforma acoplada a cabeza tractora (26/30 t), por carretera forestal o pública, incluidas herramientas y medios auxiliares.	
		Maquinaria	15,47
		TOTAL PARTIDA.....	15,47

SUBCAPÍTULO MULAC01.06 RODAL NE6

APARTADO 01.06.01 APEO

S0001	m ³	Señalamiento de arbolado previo al apeo	
		Mano de obra.....	2,56
		Resto de obra y materiales.....	0,13
		TOTAL PARTIDA.....	2,69
F06110	pie	apeo arboles dn<20-<=30 cm, densidad <=750 pies/ha, con matorral	
		Mano de obra.....	0,70
		Resto de obra y materiales.....	0,04
		TOTAL PARTIDA.....	0,74

APARTADO 01.06.02 DESEMBOSQUE

F06210	m ³	Saca mec.madera pte< 30% distancia <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior al 30% y distancia de saca inferior a 200 m, dejando la madera apilada.	
		Maquinaria	7,74
		Resto de obra y materiales.....	0,39
		TOTAL PARTIDA.....	8,13

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
F06212	m ³	Saca mecanizada madera.pte< 30% D. 200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada.	
		Maquinaria	9,38
		Resto de obra y materiales.....	0,47
		TOTAL PARTIDA.....	9,85
B.3.03	m ³	Saca de madera con autocargador Pte<30% Distancia saca >400m Desembosque a cargadero de un estéreo de madera, con pendiente de terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 400 m, dejando la madera apilada.	
		Maquinaria	14,51
		Resto de obra y materiales.....	0,74
		TOTAL PARTIDA.....	15,25
F06182	m ³	Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D.200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	
		Mano de obra.....	2,31
		Maquinaria	12,17
		Resto de obra y materiales.....	0,72
		TOTAL PARTIDA.....	15,20
F06180	m ³	Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D. <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca inferior o igual a 200 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	
		Mano de obra.....	1,59
		Maquinaria	8,39
		Resto de obra y materiales.....	0,50
		TOTAL PARTIDA.....	10,48

APARTADO 01.06.03 ASTILLADO/CARGA

A.2.01	t	Astillado residuos en cargadero 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. Incluye la maquinaria a emplear para la alimentación de la astilladora. Precio por hectárea para un volumen estimado superior a 30 tn/ha	
		Maquinaria	11,85
		TOTAL PARTIDA.....	11,85

APARTADO 01.06.04 TRANSPORTE

AF0074	t	Transporte de una 1 t de astilla hasta planta Transporte de una tonelada por kilómetro de trozas de madera sobre plataforma acoplada a cabeza tractora (26/30 t), por carretera forestal o pública, incluidas herramientas y medios auxiliares.	
		Maquinaria	15,47
		TOTAL PARTIDA.....	15,47

SUBCAPÍTULO MULAC01.07 RODAL E7

APARTADO 01.07.01 APEO

F06106	pie	Apeo árboles ø >12-<=20 cm, densidad >750-<=1500 pies/ha Corta manual de pies en claras o claros, con un diámetro normal superior a 12 cm e inferior o igual a 20 cm, y densidad inicial superior a 750 e inferior o igual a 1500 pies/ha. En el caso de que se corten menos de 200 pies/ha, se deberá presupuestar estimando el rendimiento correspondiente a la intensidad de corte.	
		Mano de obra.....	0,45
		Maquinaria	0,16
		Resto de obra y materiales.....	0,03
		TOTAL PARTIDA.....	0,64

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
APARTADO 01.07.02 DESEMBOSQUE			
F06210	m ³	Saca mec.madera pte< 30% distancia <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior al 30% y distancia de saca inferior a 200 m, dejando la madera apilada.	
		Maquinaria	7,74
		Resto de obra y materiales.....	0,39
		TOTAL PARTIDA.....	8,13
F06212	m ³	Saca mecanizada madera.pte< 30% D. 200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada.	
		Maquinaria	9,38
		Resto de obra y materiales.....	0,47
		TOTAL PARTIDA.....	9,85
B.3.03	m ³	Saca de madera con autocargador Pte<30% Distancia saca >400m Desembosque a cargadero de un estéreo de madera, con pendiente de terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 400 m, dejando la madera apilada.	
		Maquinaria	14,51
		Resto de obra y materiales.....	0,74
		TOTAL PARTIDA.....	15,25
F06182	m ³	Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D.200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	
		Mano de obra.....	2,31
		Maquinaria	12,17
		Resto de obra y materiales.....	0,72
		TOTAL PARTIDA.....	15,20
F06180	m ³	Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D. <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca inferior o igual a 200 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	
		Mano de obra.....	1,59
		Maquinaria	8,39
		Resto de obra y materiales.....	0,50
		TOTAL PARTIDA.....	10,48

APARTADO 01.07.03 ASTILLADO/CARGA

A.2.01	t	Astillado residuos en cargadero 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. Incluye la maquinaria a emplear para la alimentación de la astilladora. Precio por hectárea para un volumen estimado superior a 30 tn/ha	
		Maquinaria	11,85
		TOTAL PARTIDA.....	11,85

APARTADO 01.07.04 TRANSPORTE

AF0074	t	Transporte de una 1 t de astilla hasta planta Transporte de una tonelada por kilómetro de trozas de madera sobre plataforma acoplada a cabeza tractora (26/30 t), por carretera forestal o pública, incluidas herramientas y medios auxiliares.	
		Maquinaria	15,47
		TOTAL PARTIDA.....	15,47

CÓDIGO UD DESCRIPCIÓN PRECIO

CAPÍTULO MULAC02 ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS
SUBCAPÍTULO MULAC02.01 ADECUACION INFRAESTRUCTURA VIARIA
APARTADO 02.01.01 CAMINO ACCESO W1
SUBAPARTADO 02.01.01.01 ENSANCHE PLATAFORMA

102012	m ³	Excavación en desmonte y transporte, terreno tránsito, D<= 20 m Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero, en terreno de tránsito, hasta una distancia máxima de 20 m.		
			Maquinaria	0,84
			Resto de obra y materiales.....	0,05
			TOTAL PARTIDA.....	0,89

SUBAPARTADO 02.01.01.02 MEJORA DEL FIRME

107002	m ²	Escarificado superficial firmes granulares <=20 cm Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.		
			Maquinaria	0,13
			Resto de obra y materiales.....	0,01
			TOTAL PARTIDA.....	0,14

104030	m ²	Refino y planeo de camino Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora.		
			Maquinaria	0,09
			TOTAL PARTIDA.....	0,09

104040	m ²	Perfilado y refino taludes c/medios mecán., h<= 1,5 m, t.franco Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno franco.		
			Maquinaria	0,06
			TOTAL PARTIDA.....	0,06

104015	m ²	Compactación plano fundación, A1-A3, 95% PN, con riego D=20 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en terrenos comprendidos entre A-1 y A-3 (H.R.B.), incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 20 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m ³ compactado.		
			Maquinaria	0,08
			Resto de obra y materiales.....	0,13
			TOTAL PARTIDA.....	0,21

APARTADO 02.01.02 CAMINO ACCESO W2
SUBAPARTADO 02.01.02.01 ENSANCHE PLATAFORMA

102012	m ³	Excavación en desmonte y transporte, terreno tránsito, D<= 20 m Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero, en terreno de tránsito, hasta una distancia máxima de 20 m.		
			Maquinaria	0,84
			Resto de obra y materiales.....	0,05
			TOTAL PARTIDA.....	0,89

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBAPARTADO 02.01.02.02 MEJORA DEL FIRME			
107002	m ²	Escarificado superficial firmes granulares <=20 cm Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.	
		Maquinaria	0,13
		Resto de obra y materiales.....	0,01
		TOTAL PARTIDA.....	0,14
104030	m ²	Refino y planeo de camino Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora.	
		Maquinaria	0,09
		TOTAL PARTIDA.....	0,09
104040	m ²	Perfilado y refino taludes c/medios mecán., h<= 1,5 m, t.franco Perfilado y refino de taludes en desmante o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno franco.	
		Maquinaria	0,06
		TOTAL PARTIDA.....	0,06
104015	m ²	Compactación plano fundación, A1-A3, 95% PN, con riego D=20 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en terrenos comprendidos entre A-1 y A-3 (H.R.B.), incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 20 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m ³ compactado.	
		Maquinaria	0,08
		Resto de obra y materiales.....	0,13
		TOTAL PARTIDA.....	0,21
APARTADO 02.01.03 CAMINO ACCESO W3 Y C4			
SUBAPARTADO 02.01.03.01 MEJORA DEL FIRME			
107002	m ²	Escarificado superficial firmes granulares <=20 cm Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.	
		Maquinaria	0,13
		Resto de obra y materiales.....	0,01
		TOTAL PARTIDA.....	0,14
104030	m ²	Refino y planeo de camino Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora.	
		Maquinaria	0,09
		TOTAL PARTIDA.....	0,09
104040	m ²	Perfilado y refino taludes c/medios mecán., h<= 1,5 m, t.franco Perfilado y refino de taludes en desmante o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno franco.	
		Maquinaria	0,06
		TOTAL PARTIDA.....	0,06
104015	m ²	Compactación plano fundación, A1-A3, 95% PN, con riego D=20 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en terrenos comprendidos entre A-1 y A-3 (H.R.B.), incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 20 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m ³ compactado.	
		Maquinaria	0,08
		Resto de obra y materiales.....	0,13
		TOTAL PARTIDA.....	0,21

CÓDIGO UD DESCRIPCIÓN PRECIO

APARTADO 02.01.04 CAMINO ACCESO N5 NORTE

SUBAPARTADO 02.01.04.01 ENSANCHE DE PLATAFORMA

102012	m ³	Excavación en desmonte y transporte, terreno tránsito, D<= 20 m Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero, en terreno de tránsito, hasta una distancia máxima de 20 m.		
			Maquinaria	0,84
			Resto de obra y materiales.....	0,05
			TOTAL PARTIDA.....	0,89

SUBAPARTADO 02.01.04.02 MEJORA DEL FIRME

107002	m ²	Escarificado superficial firmes granulares <=20 cm Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.		
			Maquinaria	0,13
			Resto de obra y materiales.....	0,01
			TOTAL PARTIDA.....	0,14
104030	m ²	Refino y planeo de camino Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora.		
			Maquinaria	0,09
			TOTAL PARTIDA.....	0,09
104040	m ²	Perfilado y refino taludes c/medios mecán., h<= 1,5 m, t.franco Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno franco.		
			Maquinaria	0,06
			TOTAL PARTIDA.....	0,06
104015	m ²	Compactación plano fundación, A1-A3, 95% PN, con riego D=20 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en terrenos comprendidos entre A-1 y A-3 (H.R.B.), incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 20 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m ³ compactado.		
			Maquinaria	0,08
			Resto de obra y materiales.....	0,13
			TOTAL PARTIDA.....	0,21

APARTADO 02.01.05 CAMINO ACCESO N5 SUR

SUBAPARTADO 02.01.05.01 MEJORA DEL FIRME

107002	m ²	Escarificado superficial firmes granulares <=20 cm Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.		
			Maquinaria	0,13
			Resto de obra y materiales.....	0,01
			TOTAL PARTIDA.....	0,14
104030	m ²	Refino y planeo de camino Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora.		
			Maquinaria	0,09
			TOTAL PARTIDA.....	0,09
104040	m ²	Perfilado y refino taludes c/medios mecán., h<= 1,5 m, t.franco Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno franco.		
			Maquinaria	0,06
			TOTAL PARTIDA.....	0,06

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
104015	m ²	Compactación plano fundación, A1-A3, 95% PN, con riego D=20 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en terrenos comprendidos entre A-1 y A-3 (H.R.B.), incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 20 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m ³ compactado.	
		Maquinaria	0,08
		Resto de obra y materiales.....	0,13
		TOTAL PARTIDA.....	0,21

APARTADO 02.01.06 CAMINO ACCESO NE6

SUBAPARTADO 02.01.06.01 ENSANCHE DE PLATAFORMA

102012	m ³	Excavación en desmonte y transporte, terreno tránsito, D<= 20 m Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero, en terreno de tránsito, hasta una distancia máxima de 20 m.	
		Maquinaria	0,84
		Resto de obra y materiales.....	0,05
		TOTAL PARTIDA.....	0,89

SUBAPARTADO 02.01.06.02 MEJORA DEL FIRME

107002	m ²	Escarificado superficial firmes granulares <=20 cm Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.	
		Maquinaria	0,13
		Resto de obra y materiales.....	0,01
		TOTAL PARTIDA.....	0,14
104030	m ²	Refino y planeo de camino Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora.	
		Maquinaria	0,09
		TOTAL PARTIDA.....	0,09
104040	m ²	Perfilado y refino taludes c/medios mecán., h<= 1,5 m, t.franco Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno franco.	
		Maquinaria	0,06
		TOTAL PARTIDA.....	0,06
104015	m ²	Compactación plano fundación, A1-A3, 95% PN, con riego D=20 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en terrenos comprendidos entre A-1 y A-3 (H.R.B.), incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 20 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m ³ compactado.	
		Maquinaria	0,08
		Resto de obra y materiales.....	0,13
		TOTAL PARTIDA.....	0,21

APARTADO 02.01.07 CAMINO ACCESO E7

SUBAPARTADO 02.01.07.01 MEJORA DEL FIRME

107002	m ²	Escarificado superficial firmes granulares <=20 cm Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.	
		Maquinaria	0,13
		Resto de obra y materiales.....	0,01
		TOTAL PARTIDA.....	0,14
104030	m ²	Refino y planeo de camino Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora.	
		Maquinaria	0,09
		TOTAL PARTIDA.....	0,09

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
104040	m ²	Perfilado y refino taludes c/medios mecán., h<= 1,5 m, t.franco Perfilado y refino de taludes en desmante o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno franco.	
		Maquinaria	0,06
		TOTAL PARTIDA.....	0,06
104015	m ²	Compactación plano fundación, A1-A3, 95% PN, con riego D=20 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en terrenos comprendidos entre A-1 y A-3 (H.R.B.), incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 20 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m ³ compactado.	
		Maquinaria	0,08
		Resto de obra y materiales.....	0,13
		TOTAL PARTIDA.....	0,21
SUBCAPÍTULO MULAC02.02 SEGUIMIENTO BIOLÓGICO			
02.02.01		Seguimiento biológico	
		TOTAL PARTIDA.....	14.400,00
SUBCAPÍTULO MULAC02.03 ESTUDIO DE VIABILIDAD			
02.03.01		Estudio de viabilidad	
		TOTAL PARTIDA.....	6.000,00
CAPÍTULO MULAC03 PANEL INFORMATIVO			
PLAFEAD	UD	PLACA EXPLICATIVA FEADER Instalación de placa explicativa del proyecto acerca de la ayuda del FEADER, conforme a Reglamento CE 1974/2006 de la Comisión Europea, con descripción del proyecto, logotipo y lema del Fondo ocupando al menos el 25% de la superficie de la placa. Dimensiones: Altura 0,2 metros, ancho 0,3 metros. Se deberán incorporar los siguientes elementos: La bandera europea, de acuerdo con las normas gráficas establecidas en el punto 4 del Reglamento CE 1974/2006, y el siguiente lema: «Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en las zonas rurales». Diseño según directrices de la Dirección de Obra. Totalmente instalado en obra. Costes indirectos incluidos.	
		Mano de obra.....	31,84
		Resto de obra y materiales.....	98,79
		TOTAL PARTIDA.....	130,63
POSTE	UD	POSTE MADERA TRATADA Instalación de poste de madera tratada (nivel de riesgo biológico 4) y anclaje al suelo mediante mortero con cemento sulfurresistente. Anclaje de placa/cartel al poste mediante tornillería inoxidable. Dimensiones y diseño a definir por la Dirección de Obra, totalmente acabado y atornillado. Incluso herramientas, instalación y medios auxiliares. Unidad totalmente acabada en obra.	
		Mano de obra.....	7,96
		Maquinaria	43,52
		Resto de obra y materiales.....	49,62
		TOTAL PARTIDA.....	101,10
CAPÍTULO MULAC04 SEGURIDAD Y SALUD			
MULACSS01		Seguridad y Salud	
		TOTAL PARTIDA.....	2.950,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
CAPÍTULO MULAC01 ACTUACIONES SELVICOLAS		
SUBCAPÍTULO MULAC01.01 RODAL W1		
APARTADO 01.01.01 APEO		
F06106	pie Apeo árboles $\varnothing >12-\leq 20$ cm, densidad $>750-\leq 1500$ pies/ha Corta manual de pies en claras o clareos, con un diámetro normal superior a 12 cm e inferior o igual a 20 cm, y densidad inicial superior a 750 e inferior o igual a 1500 pies/ha. En el caso de que se corten menos de 200 pies/ha, se deberá presupuestar estimando el rendimiento correspondiente a la intensidad de corte.	3.513,00
APARTADO 01.01.02 DESEMBOSQUE		
F06210	m ³ Saca mec.madera pte< 30% distancia <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior al 30% y distancia de saca inferior a 200 m, dejando la madera apilada.	22,31
F06212	m ³ Saca mecanizada madera.pte< 30% D. 200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada.	29,75
B.3.03	m ³ Saca de madera con autocargador Pte<30% Distancia saca >400m Desembosque a cargadero de un estéreo de madera, con pendiente de terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 400 m, dejando la madera apilada.	59,51
F06180	m ³ Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D. <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca inferior o igual a 200 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	21,34
F06182	m ³ Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D.200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	59,39
APARTADO 01.01.03 ASTILLADO/CARGA		
A.2.01	t Astillado residuos en cargadero 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. Incluye la maquinaria a emplear para la alimentación de la astilladora. Precio por hectárea para un volumen estimado superior a 30 tn/ha	131,43
APARTADO 01.01.04 TRANSPORTE		
AF0074	t Transporte de una 1 t de astilla hasta planta Transporte de una tonelada por kilómetro de trozas de madera sobre plataforma acoplada a cabeza tractora (26/30 t), por carretera forestal o pública, incluidas herramientas y medios auxiliares.	131,43
SUBCAPÍTULO MULAC01.02 RODAL W2		
APARTADO 01.02.01 APEO		
S0001	m ³ Señalamiento de arbolado previo al apeo	536,63
F06110	pie apeo arboles dn<20-<=30 cm, densidad <=750 pies/ha, con matorral	6.508,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
APARTADO 01.02.02 DESEMBOSQUE		
F06210	m ³ Saca mec.madera pte< 30% distancia <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior al 30% y distancia de saca inferior a 200 m, dejando la madera apilada.	41,82
F06212	m ³ Saca mecanizada madera.pte< 30% D. 200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada.	55,76
B.3.03	m ³ Saca de madera con autocargador Pte<30% Distancia saca >400m Desembosque a cargadero de un estéreo de madera, con pendiente de terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 400 m, dejando la madera apilada.	111,53
F06180	m ³ Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D. <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca inferior o igual a 200 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	103,11
F06182	m ³ Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D.200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	224,41
APARTADO 01.02.03 ASTILLADO/CARGA		
A.2.01	t Astillado residuos en cargadero 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. Incluye la maquinaria a emplear para la alimentación de la astilladora. Precio por hectárea para un volumen estimado superior a 30 tn/ha	391,02
APARTADO 01.02.04 TRANSPORTE		
AF0074	t Transporte de una 1 t de astilla hasta planta Transporte de una tonelada por kilómetro de trozas de madera sobre plataforma acoplada a cabeza tractora (26/30 t), por carretera forestal o pública, incluidas herramientas y medios auxiliares.	391,02
SUBCAPÍTULO MULAC01.03 RODAL W3		
APARTADO 01.03.01 APEO		
S0001	m ³ Señalamiento de arbolado previo al apeo	202,62
F06110	pie apeo arboles dn<20-<=30 cm, densidad <=750 pies/ha, con matorral	1.984,00
APARTADO 01.03.02 DESEMBOSQUE		
F06210	m ³ Saca mec.madera pte< 30% distancia <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior al 30% y distancia de saca inferior a 200 m, dejando la madera apilada.	13,26
F06180	m ³ Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D. <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca inferior o igual a 200 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
F06182	m ³ Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D.200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	104,50
B.3.03	m ³ Saca de madera con autocargador Pte<30% Distancia saca >400m Desembosque a cargadero de un estéreo de madera, con pendiente de terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 400 m, dejando la madera apilada.	31,83
F06212	m ³ Saca mecanizada madera.pte< 30% D. 200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada.	35,35
		17,68
APARTADO 01.03.03 ASTILLADO/CARGA		
A.2.01	t Astillado residuos en cargadero 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. Incluye la maquinaria a emplear para la alimentación de la astilladora. Precio por hectárea para un volumen estimado superior a 30 tn/ha	150,54
APARTADO 01.03.04 TRANSPORTE		
AF0074	t Transporte de una 1 t de astilla hasta planta Transporte de una tonelada por kilómetro de trozas de madera sobre plataforma acoplada a cabeza tractora (26/30 t), por carretera forestal o pública, incluidas herramientas y medios auxiliares.	150,54
SUBCAPÍTULO MULAC01.04 RODAL C4		
APARTADO 01.04.01 APEO		
F06110	pie apeo arboles dn<20-<=30 cm, densidad <=750 pies/ha, con matorral	15.069,00
APARTADO 01.04.02 DESEMBOSQUE		
F06180	m ³ Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D. <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca inferior o igual a 200 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	40,43
F06182	m ³ Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D.200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	300,44
F06210	m ³ Saca mec.madera pte< 30% distancia <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior al 30% y distancia de saca inferior a 200 m, dejando la madera apilada.	132,75
F06212	m ³ Saca mecanizada madera.pte< 30% D. 200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada.	177,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
B.3.03	m ³ Saca de madera con autocargador Pte<30% Distancia saca >400m Desembosque a cargadero de un estéreo de madera, con pendiente de terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 400 m, dejando la madera apilada.	354,00
APARTADO 01.04.03 ASTILLADO/CARGA		
A.2.01	t Astillado residuos en cargadero 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. Incluye la maquinaria a emplear para la alimentación de la astilladora. Precio por hectárea para un volumen estimado superior a 30 tn/ha	707,56
APARTADO 01.04.04 TRANSPORTE		
AF0074	t Transporte de una 1 t de astilla hasta planta Transporte de una tonelada por kilómetro de trozas de madera sobre plataforma acoplada a cabeza tractora (26/30 t), por carretera forestal o pública, incluidas herramientas y medios auxiliares.	707,56
SUBCAPÍTULO MULAC01.05 RODAL N5		
APARTADO 01.05.01 APEO		
F06106	pie Apeo árboles ø >12-<=20 cm, densidad >750-<=1500 pies/ha Corta manual de pies en claras o clareos, con un diámetro normal superior a 12 cm e inferior o igual a 20 cm, y densidad inicial superior a 750 e inferior o igual a 1500 pies/ha. En el caso de que se corten menos de 200 pies/ha, se deberá presupuestar estimando el rendimiento correspondiente a la intensidad de corte.	7.266,00
APARTADO 01.05.02 DESEMBOSQUE		
F06210	m ³ Saca mec.madera pte< 30% distancia <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior al 30% y distancia de saca inferior a 200 m, dejando la madera apilada.	32,42
F06212	m ³ Saca mecanizada madera.pte< 30% D. 200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada.	43,22
B.3.03	m ³ Saca de madera con autocargador Pte<30% Distancia saca >400m Desembosque a cargadero de un estéreo de madera, con pendiente de terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 400 m, dejando la madera apilada.	86,45
F06180	m ³ Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D. <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca inferior o igual a 200 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	29,08
F06182	m ³ Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D.200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	150,49

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
APARTADO 01.05.03 ASTILLADO/CARGA		
A.2.01	t Astillado residuos en cargadero 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. Incluye la maquinaria a emplear para la alimentación de la astilladora. Precio por hectárea para un volumen estimado superior a 30 tn/ha	229,17
APARTADO 01.05.04 TRANSPORTE		
AF0074	t Transporte de una 1 t de astilla hasta planta Transporte de una tonelada por kilómetro de trozas de madera sobre plataforma acoplada a cabeza tractora (26/30 t), por carretera forestal o pública, incluidas herramientas y medios auxiliares.	229,17
SUBCAPÍTULO MULAC01.06 RODAL NE6		
APARTADO 01.06.01 APEO		
S0001	m ³ Señalamiento de arbolado previo al apeo	644,33
F06110	pie apeo arboles dn<20-<=30 cm, densidad <=750 pies/ha, con matorral	7.040,00
APARTADO 01.06.02 DESEMBOSQUE		
F06210	m ³ Saca mec.madera pte< 30% distancia <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior al 30% y distancia de saca inferior a 200 m, dejando la madera apilada.	39,70
F06212	m ³ Saca mecanizada madera.pte< 30% D. 200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada.	52,94
B.3.03	m ³ Saca de madera con autocargador Pte<30% Distancia saca >400m Desembosque a cargadero de un estéreo de madera, con pendiente de terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 400 m, dejando la madera apilada.	105,87
F06182	m ³ Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D.200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	306,19
F06180	m ³ Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D. <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca inferior o igual a 200 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	139,63

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
APARTADO 01.06.03 ASTILLADO/CARGA		
A.2.01	t Astillado residuos en cargadero 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. Incluye la maquinaria a emplear para la alimentación de la astilladora. Precio por hectárea para un volumen estimado superior a 30 tn/ha	478,91
APARTADO 01.06.04 TRANSPORTE		
AF0074	t Transporte de una 1 t de astilla hasta planta Transporte de una tonelada por kilómetro de trozas de madera sobre plataforma acoplada a cabeza tractora (26/30 t), por carretera forestal o pública, incluidas herramientas y medios auxiliares.	478,91
SUBCAPÍTULO MULAC01.07 RODAL E7		
APARTADO 01.07.01 APEO		
F06106	pie Apeo árboles $\varnothing >12$ - ≤ 20 cm, densidad >750 - ≤ 1500 pies/ha Corta manual de pies en claras o clareos, con un diámetro normal superior a 12 cm e inferior o igual a 20 cm, y densidad inicial superior a 750 e inferior o igual a 1500 pies/ha. En el caso de que se corten menos de 200 pies/ha, se deberá presupuestar estimando el rendimiento correspondiente a la intensidad de corte.	11.991,00
APARTADO 01.07.02 DESEMBOSQUE		
F06210	m ³ Saca mec.madera pte< 30% distancia <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior al 30% y distancia de saca inferior a 200 m, dejando la madera apilada.	65,40
F06212	m ³ Saca mecanizada madera.pte< 30% D. 200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada.	87,20
B.3.03	m ³ Saca de madera con autocargador Pte<30% Distancia saca >400m Desembosque a cargadero de un estéreo de madera, con pendiente de terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 400 m, dejando la madera apilada.	174,40
F06182	m ³ Saca mecanizada madera pendiente >30%- $\leq 50\%$ D.200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	202,68
F06180	m ³ Saca mecanizada madera pendiente >30%- $\leq 50\%$ D. <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca inferior o igual a 200 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	24,02

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
APARTADO 01.07.03 ASTILLADO/CARGA		
A.2.01	t Astillado residuos en cargadero 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. Incluye la maquinaria a emplear para la alimentación de la astilladora. Precio por hectárea para un volumen estimado superior a 30 tn/ha	370,51
APARTADO 01.07.04 TRANSPORTE		
AF0074	t Transporte de una 1 t de astilla hasta planta Transporte de una tonelada por kilómetro de trozas de madera sobre plataforma acoplada a cabeza tractora (26/30 t), por carretera forestal o pública, incluidas herramientas y medios auxiliares.	370,51
CAPÍTULO MULAC02 ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS		
SUBCAPÍTULO MULAC02.01 ADECUACION INFRAESTRUCTURA VIARIA		
APARTADO 02.01.01 CAMINO ACCESO W1		
SUBAPARTADO 02.01.01.01 ENSANCHE PLATAFORMA		
102012	m ³ Excavación en desmote y transporte, terreno tránsito, D<= 20 m Excavación en desmote y transporte a terraplén o caballero, en terreno de tránsito, hasta una distancia máxima de 20 m.	2.175,00 1,00 0,10 649,70
SUBAPARTADO 02.01.01.02 MEJORA DEL FIRME		
107002	m ² Escarificado superficial firmes granulares <=20 cm Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.	7.425,00
104030	m ² Refino y planeo de camino Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora.	7.425,00
104040	m ² Perfilado y refino taludes c/medios mecán., h<= 1,5 m, t.franco Perfilado y refino de taludes en desmote o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno franco.	7.425,00
104015	m ² Compactación plano fundación, A1-A3, 95% PN, con riego D=20 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en terrenos comprendidos entre A-1 y A-3 (H.R.B.), incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 20 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m ³ compactado.	7.425,00
APARTADO 02.01.02 CAMINO ACCESO W2		
SUBAPARTADO 02.01.02.01 ENSANCHE PLATAFORMA		
102012	m ³ Excavación en desmote y transporte, terreno tránsito, D<= 20 m Excavación en desmote y transporte a terraplén o caballero, en terreno de tránsito, hasta una distancia máxima de 20 m.	365,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
SUBAPARTADO 02.01.02.02 MEJORA DEL FIRME		
107002	m ² Escarificado superficial firmes granulares <=20 cm Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.	29.367,00
104030	m ² Refino y planeo de camino Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora.	29.367,00
104040	m ² Perfilado y refino taludes c/medios mecán., h<= 1,5 m, t.franco Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno franco.	29.367,00
104015	m ² Compactación plano fundación, A1-A3, 95% PN, con riego D=20 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en terrenos comprendidos entre A-1 y A-3 (H.R.B.), incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 20 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m ³ compactado.	29.367,00
APARTADO 02.01.03 CAMINO ACCESO W3 Y C4		
SUBAPARTADO 02.01.03.01 MEJORA DEL FIRME		
107002	m ² Escarificado superficial firmes granulares <=20 cm Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.	23.607,00
104030	m ² Refino y planeo de camino Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora.	23.607,00
104040	m ² Perfilado y refino taludes c/medios mecán., h<= 1,5 m, t.franco Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno franco.	23.607,00
104015	m ² Compactación plano fundación, A1-A3, 95% PN, con riego D=20 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en terrenos comprendidos entre A-1 y A-3 (H.R.B.), incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 20 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m ³ compactado.	23.607,00
APARTADO 02.01.04 CAMINO ACCESO N5 NORTE		
SUBAPARTADO 02.01.04.01 ENSANCHE DE PLATAFORMA		
102012	m ³ Excavación en desmonte y transporte, terreno tránsito, D<= 20 m Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero, en terreno de tránsito, hasta una distancia máxima de 20 m.	264,20
SUBAPARTADO 02.01.04.02 MEJORA DEL FIRME		
107002	m ² Escarificado superficial firmes granulares <=20 cm Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.	

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
		3.019,50
104030	m ² Refino y planeo de camino Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora.	3.019,50
104040	m ² Perfilado y refino taludes c/medios mecán., h<= 1,5 m, t.franco Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno franco.	3.019,50
104015	m ² Compactación plano fundación, A1-A3, 95% PN, con riego D=20 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en terrenos comprendidos entre A-1 y A-3 (H.R.B.), incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 20 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m ³ compactado.	3.019,50
APARTADO 02.01.05 CAMINO ACCESO N5 SUR		
SUBAPARTADO 02.01.05.01 MEJORA DEL FIRME		
107002	m ² Escarificado superficial firmes granulares <=20 cm Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.	8.851,50
104030	m ² Refino y planeo de camino Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora.	8.851,50
104040	m ² Perfilado y refino taludes c/medios mecán., h<= 1,5 m, t.franco Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno franco.	8.851,50
104015	m ² Compactación plano fundación, A1-A3, 95% PN, con riego D=20 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en terrenos comprendidos entre A-1 y A-3 (H.R.B.), incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 20 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m ³ compactado.	8.851,50
APARTADO 02.01.06 CAMINO ACCESO NE6		
SUBAPARTADO 02.01.06.01 ENSANCHE DE PLATAFORMA		
102012	m ³ Excavación en desmonte y transporte, terreno tránsito, D<= 20 m Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero, en terreno de tránsito, hasta una distancia máxima de 20 m.	1.719,10
SUBAPARTADO 02.01.06.02 MEJORA DEL FIRME		
107002	m ² Escarificado superficial firmes granulares <=20 cm Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.	19.467,00
104030	m ² Refino y planeo de camino Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora.	19.467,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
104040	m ² Perfilado y refino taludes c/medios mecán., h<= 1,5 m, t.franco Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno franco.	19.467,00
104015	m ² Compactación plano fundación, A1-A3, 95% PN, con riego D=20 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en terrenos comprendidos entre A-1 y A-3 (H.R.B.), incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 20 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m ³ compactado.	19.467,00
APARTADO 02.01.07 CAMINO ACCESO E7		
SUBAPARTADO 02.01.07.01 MEJORA DEL FIRME		
107002	m ² Escarificado superficial firmes granulares <=20 cm Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.	19.300,50
104030	m ² Refino y planeo de camino Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora.	19.300,50
104040	m ² Perfilado y refino taludes c/medios mecán., h<= 1,5 m, t.franco Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno franco.	19.300,50
104015	m ² Compactación plano fundación, A1-A3, 95% PN, con riego D=20 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en terrenos comprendidos entre A-1 y A-3 (H.R.B.), incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 20 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m ³ compactado.	19.300,50
SUBCAPÍTULO MULAC02.02 SEGUIMIENTO BIOLÓGICO		
02.02.01	Seguimiento biológico	1,00
SUBCAPÍTULO MULAC02.03 ESTUDIO DE VIABILIDAD		
02.03.01	Estudio de viabilidad	1,00
CAPÍTULO MULAC03 PANEL INFORMATIVO		
PLAFEAD	UD PLACA EXPLICATIVA FEADER Instalación de placa explicativa del proyecto acerca de la ayuda del FEADER, conforme a Reglamento CE 1974/2006 de la Comisión Europea, con descripción del proyecto, logotipo y lema del Fondo ocupando al menos el 25% de la superficie de la placa. Dimensiones: Altura 0,2 metros, ancho 0,3 metros. Se deberán incorporar los siguientes elementos: La bandera europea, de acuerdo con las normas gráficas establecidas en el punto 4 del Reglamento CE 1974/2006, y el siguiente lema: «Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en las zonas rurales». Diseño según directrices de la Dirección de Obra. Totalmente instalado en obra. Costes indirectos incluidos.	1,00
POSTE	UD POSTE MADERA TRATADA Instalación de poste de madera tratada (nivel de riesgo biológico 4) y anclaje al suelo mediante mortero con cemento sulfurresistente. Anclaje de placa/cartel al poste mediante tornillería inoxidable. Dimensiones y diseño a definir por la Dirección de Obra, totalmente acabado y atornillado. Incluso herramientas, instalación y medios auxiliares. Unidad totalmente acabada en obra.	1,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
CAPÍTULO MULAC04 SEGURIDAD Y SALUD		
MULACSS01	Seguridad y Salud	1,00
CAPÍTULO MULAC05 ENAJENACIÓN DE PRODUCTOS FORESTALES		
MULACBIO01	Ton Enajenación de productos forestales	2.459,14

PRESUPUESTOS PARCIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO MULAC01 ACTUACIONES SELVICOLAS				
SUBCAPÍTULO MULAC01.01 RODAL W1				
APARTADO 01.01.01 APEO				
F06106	pie Apeo árboles $\varnothing >12\text{-}\leq 20$ cm, densidad $>750\text{-}\leq 1500$ pies/ha Corta manual de pies en claras o clareos, con un diámetro normal superior a 12 cm e inferior o igual a 20 cm, y densidad inicial superior a 750 e inferior o igual a 1500 pies/ha. En el caso de que se corten menos de 200 pies/ha, se deberá presupuestar estimando el rendimiento correspondiente a la intensidad de corte.			
		3.513,00	0,64	2.248,32
	TOTAL APARTADO 01.01.01 APEO.....			2.248,32
APARTADO 01.01.02 DESEMBOSQUE				
F06210	m ³ Saca mec.madera pte< 30% distancia <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior al 30% y distancia de saca inferior a 200 m, dejando la madera apilada.			
		22,31	8,13	181,38
F06212	m ³ Saca mecanizada madera.pte< 30% D. 200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada.			
		29,75	9,85	293,04
B.3.03	m ³ Saca de madera con autocargador Pte<30% Distancia saca >400m Desembosque a cargadero de un estéreo de madera, con pendiente de terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 400 m, dejando la madera apilada.			
		59,51	15,25	907,53
F06180	m ³ Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D. <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca inferior o igual a 200 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.			
		21,34	10,48	223,64
F06182	m ³ Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D.200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.			
		59,39	15,20	902,73
	TOTAL APARTADO 01.01.02 DESEMBOSQUE.....			2.508,32

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 01.01.03 ASTILLADO/CARGA				
A.2.01	t Astillado residuos en cargadero 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. Incluye la maquinaria a emplear para la alimentación de la astilladora. Precio por hectárea para un volumen estimado superior a 30 tn/ha	131,43	11,85	1.557,45
TOTAL APARTADO 01.01.03 ASTILLADO/CARGA				1.557,45
APARTADO 01.01.04 TRANSPORTE				
AF0074	t Transporte de una 1 t de astilla hasta planta Transporte de una tonelada por kilómetro de trozas de madera sobre plataforma acoplada a cabeza tractora (26/30 t), por carretera forestal o pública, incluidas herramientas y medios auxiliares.	131,43	15,47	2.033,22
TOTAL APARTADO 01.01.04 TRANSPORTE				2.033,22
TOTAL SUBCAPÍTULO MULAC01.01 RODAL W1.....				8.347,31
SUBCAPÍTULO MULAC01.02 RODAL W2				
APARTADO 01.02.01 APEO				
S0001	m ³ Señalamiento de arbolado previo al apeo	536,63	2,69	1.443,53
F06110	pie apeo arboles dn<20-<=30 cm, densidad <=750 pies/ha, con matorral	6.508,00	0,74	4.815,92
TOTAL APARTADO 01.02.01 APEO				6.259,45
APARTADO 01.02.02 DESEMBOSQUE				
F06210	m ³ Saca mec.madera pte< 30% distancia <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior al 30% y distancia de saca inferior a 200 m, dejando la madera apilada.	41,82	8,13	340,00
F06212	m ³ Saca mecanizada madera.ptec< 30% D. 200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada.	55,76	9,85	549,24
B.3.03	m ³ Saca de madera con autocargador Pte<30% Distancia saca >400m Desembosque a cargadero de un estéreo de madera, con pendiente de terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 400 m, dejando la madera apilada.	111,53	15,25	1.700,83
F06180	m ³ Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D. <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca inferior o igual a 200 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	103,11	10,48	1.080,59

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
F06182	m ³ Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D.200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	224,41	15,20	3.411,03
TOTAL APARTADO 01.02.02 DESEMBOSQUE.....				7.081,69
APARTADO 01.02.03 ASTILLADO/CARGA				
A.2.01	t Astillado residuos en cargadero 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. Incluye la maquinaria a emplear para la alimentación de la astilladora. Precio por hectárea para un volumen estimado superior a 30 tn/ha	391,02	11,85	4.633,59
TOTAL APARTADO 01.02.03 ASTILLADO/CARGA				4.633,59
APARTADO 01.02.04 TRANSPORTE				
AF0074	t Transporte de una 1 t de astilla hasta planta Transporte de una tonelada por kilómetro de trozas de madera sobre plataforma acoplada a cabeza tractora (26/30 t), por carretera forestal o pública, incluidas herramientas y medios auxiliares.	391,02	15,47	6.049,08
TOTAL APARTADO 01.02.04 TRANSPORTE				6.049,08
TOTAL SUBCAPÍTULO MULAC01.02 RODAL W2.....				24.023,81
SUBCAPÍTULO MULAC01.03 RODAL W3				
APARTADO 01.03.01 APEO				
S0001	m ³ Señalamiento de arbolado previo al apeo	202,62	2,69	545,05
F06110	pie apeo arboles dn<20-<=30 cm, densidad <=750 pies/ha, con matorral	1.984,00	0,74	1.468,16
TOTAL APARTADO 01.03.01 APEO				2.013,21
APARTADO 01.03.02 DESEMBOSQUE				
F06210	m ³ Saca mec.madera pte< 30% distancia <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior al 30% y distancia de saca inferior a 200 m, dejando la madera apilada.	13,26	8,13	107,80
F06180	m ³ Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D. <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca inferior o igual a 200 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	104,50	10,48	1.095,16
F06182	m ³ Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D.200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	31,83	15,20	483,82

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
B.3.03	m ³ Saca de madera con autocargador Pte<30% Distancia saca >400m Desembosque a cargadero de un estéreo de madera, con pendiente de terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 400 m, dejando la madera apilada.			
		35,35	15,25	539,09
F06212	m ³ Saca mecanizada madera.pte< 30% D. 200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada.			
		17,68	9,85	174,15
TOTAL APARTADO 01.03.02 DESEMBOSQUE.....				2.400,02
APARTADO 01.03.03 ASTILLADO/CARGA				
A.2.01	t Astillado residuos en cargadero 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. Incluye la maquinaria a emplear para la alimentación de la astilladora. Precio por hectárea para un volumen estimado superior a 30 tn/ha			
		150,54	11,85	1.783,90
TOTAL APARTADO 01.03.03 ASTILLADO/CARGA				1.783,90
APARTADO 01.03.04 TRANSPORTE				
AF0074	t Transporte de una 1 t de astilla hasta planta Transporte de una tonelada por kilómetro de trozas de madera sobre plataforma acoplada a cabeza tractora (26/30 t), por carretera forestal o pública, incluidas herramientas y medios auxiliares.			
		150,54	15,47	2.328,85
TOTAL APARTADO 01.03.04 TRANSPORTE				2.328,85
TOTAL SUBCAPÍTULO MULAC01.03 RODAL W3.....				8.525,98
SUBCAPÍTULO MULAC01.04 RODAL C4				
APARTADO 01.04.01 APEO				
F06110	pie apeo arboles dn<20-<=30 cm, densidad <=750 pies/ha, con matorral			
		15.069,00	0,74	11.151,06
TOTAL APARTADO 01.04.01 APEO.....				11.151,06
APARTADO 01.04.02 DESEMBOSQUE				
F06180	m ³ Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D. <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca inferior o igual a 200 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.			
		40,43	10,48	423,71
F06182	m ³ Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D.200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.			
		300,44	15,20	4.566,69
F06210	m ³ Saca mec.madera pte< 30% distancia <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior al 30% y distancia de saca inferior a 200 m, dejando la madera apilada.			
		132,75	8,13	1.079,26

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
F06212	m ³ Saca mecanizada madera.pte< 30% D. 200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada.			
		177,00	9,85	1.743,45
B.3.03	m ³ Saca de madera con autocargador Pte<30% Distancia saca >400m Desembosque a cargadero de un estéreo de madera, con pendiente de terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 400 m, dejando la madera apilada.			
		354,00	15,25	5.398,50
TOTAL APARTADO 01.04.02 DESEMBOSQUE.....				13.211,61
APARTADO 01.04.03 ASTILLADO/CARGA				
A.2.01	t Astillado residuos en cargadero 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. Incluye la maquinaria a emplear para la alimentación de la astilladora. Precio por hectárea para un volumen estimado superior a 30 tn/ha			
		707,56	11,85	8.384,59
TOTAL APARTADO 01.04.03 ASTILLADO/CARGA				8.384,59
APARTADO 01.04.04 TRANSPORTE				
AF0074	t Transporte de una 1 t de astilla hasta planta Transporte de una tonelada por kilómetro de trozas de madera sobre plataforma acoplada a cabeza tractora (26/30 t), por carretera forestal o pública, incluidas herramientas y medios auxiliares.			
		707,56	15,47	10.945,95
TOTAL APARTADO 01.04.04 TRANSPORTE				10.945,95
TOTAL SUBCAPÍTULO MULAC01.04 RODAL C4.....				43.693,21
SUBCAPÍTULO MULAC01.05 RODAL N5				
APARTADO 01.05.01 APEO				
F06106	pie Apeo árboles ø >12-<=20 cm, densidad >750-<=1500 pies/ha Corta manual de pies en claras o clareos, con un diámetro normal superior a 12 cm e inferior o igual a 20 cm, y densidad inicial superior a 750 e inferior o igual a 1500 pies/ha. En el caso de que se corten menos de 200 pies/ha, se deberá presupuestar estimando el rendimiento correspondiente a la intensidad de corte.			
		7.266,00	0,64	4.650,24
TOTAL APARTADO 01.05.01 APEO				4.650,24
APARTADO 01.05.02 DESEMBOSQUE				
F06210	m ³ Saca mec.madera pte< 30% distancia <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior al 30% y distancia de saca inferior a 200 m, dejando la madera apilada.			
		32,42	8,13	263,57
F06212	m ³ Saca mecanizada madera.pte< 30% D. 200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada.			
		43,22	9,85	425,72

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
B.3.03	m ³ Saca de madera con autocargador Pte<30% Distancia saca >400m Desembosque a cargadero de un estéreo de madera, con pendiente de terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 400 m, dejando la madera apilada.			
		86,45	15,25	1.318,36
F06180	m ³ Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D. <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca inferior o igual a 200 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.			
		29,08	10,48	304,76
F06182	m ³ Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D.200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.			
		150,49	15,20	2.287,45
TOTAL APARTADO 01.05.02 DESEMBOSQUE.....				4.599,86
APARTADO 01.05.03 ASTILLADO/CARGA				
A.2.01	t Astillado residuos en cargadero 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. Incluye la maquinaria a emplear para la alimentación de la astilladora. Precio por hectárea para un volumen estimado superior a 30 tn/ha			
		229,17	11,85	2.715,66
TOTAL APARTADO 01.05.03 ASTILLADO/CARGA				2.715,66
APARTADO 01.05.04 TRANSPORTE				
AF0074	t Transporte de una 1 t de astilla hasta planta Transporte de una tonelada por kilómetro de trozas de madera sobre plataforma acoplada a cabeza tractora (26/30 t), por carretera forestal o pública, incluidas herramientas y medios auxiliares.			
		229,17	15,47	3.545,26
TOTAL APARTADO 01.05.04 TRANSPORTE				3.545,26
TOTAL SUBCAPÍTULO MULAC01.05 RODAL N5.....				15.511,02
SUBCAPÍTULO MULAC01.06 RODAL NE6				
APARTADO 01.06.01 APEO				
S0001	m ³ Señalamiento de arbolado previo al apeo			
		644,33	2,69	1.733,25
F06110	pie apeo arboles dn<20-<=30 cm, densidad <=750 pies/ha, con matorral			
		7.040,00	0,74	5.209,60
TOTAL APARTADO 01.06.01 APEO				6.942,85
APARTADO 01.06.02 DESEMBOSQUE				
F06210	m ³ Saca mec.madera pte< 30% distancia <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior al 30% y distancia de saca inferior a 200 m, dejando la madera apilada.			
		39,70	8,13	322,76

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
F06212	m ³ Saca mecanizada madera.pte< 30% D. 200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada.			
		52,94	9,85	521,46
B.3.03	m ³ Saca de madera con autocargador Pte<30% Distancia saca >400m Desembosque a cargadero de un estéreo de madera, con pendiente de terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 400 m, dejando la madera apilada.			
		105,87	15,25	1.614,52
F06182	m ³ Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D.200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.			
		306,19	15,20	4.654,09
F06180	m ³ Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D. <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca inferior o igual a 200 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.			
		139,63	10,48	1.463,32
TOTAL APARTADO 01.06.02 DESEMBOSQUE.....				8.576,15
APARTADO 01.06.03 ASTILLADO/CARGA				
A.2.01	t Astillado residuos en cargadero 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. Incluye la maquinaria a emplear para la alimentación de la astilladora. Precio por hectárea para un volumen estimado superior a 30 tn/ha			
		478,91	11,85	5.675,08
TOTAL APARTADO 01.06.03 ASTILLADO/CARGA				5.675,08
APARTADO 01.06.04 TRANSPORTE				
AF0074	t Transporte de una 1 t de astilla hasta planta Transporte de una tonelada por kilómetro de trozas de madera sobre plataforma acoplada a cabeza tractora (26/30 t), por carretera forestal o pública, incluidas herramientas y medios auxiliares.			
		478,91	15,47	7.408,74
TOTAL APARTADO 01.06.04 TRANSPORTE				7.408,74
TOTAL SUBCAPÍTULO MULAC01.06 RODAL NE6				28.602,82
SUBCAPÍTULO MULAC01.07 RODAL E7				
APARTADO 01.07.01 APEO				
F06106	pie Apeo árboles ø >12-<=20 cm, densidad >750-<=1500 pies/ha Corta manual de pies en claras o clareos, con un diámetro normal superior a 12 cm e inferior o igual a 20 cm, y densidad inicial superior a 750 e inferior o igual a 1500 pies/ha. En el caso de que se corten menos de 200 pies/ha, se deberá presupuestar estimando el rendimiento correspondiente a la intensidad de corte.			
		11.991,00	0,64	7.674,24
TOTAL APARTADO 01.07.01 APEO				7.674,24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 01.07.02 DESEMBOSQUE				
F06210	m ³ Saca mec.madera pte< 30% distancia <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior al 30% y distancia de saca inferior a 200 m, dejando la madera apilada.	65,40	8,13	531,70
F06212	m ³ Saca mecanizada madera.pte< 30% D. 200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada.	87,20	9,85	858,92
B.3.03	m ³ Saca de madera con autocargador Pte<30% Distancia saca >400m Desembosque a cargadero de un estéreo de madera, con pendiente de terreno inferior o igual al 30% y distancia de saca superior a 400 m, dejando la madera apilada.	174,40	15,25	2.659,60
F06182	m ³ Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D.200-400 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca superior a 200 m e inferior o igual a 400 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	202,68	15,20	3.080,74
F06180	m ³ Saca mecanizada madera pendiente >30%-<=50% D. <200 m Desembosque a cargadero de madera, con pendiente del terreno superior al 30% e inferior o igual al 50% y distancia de saca inferior o igual a 200 m, dejando la madera apilada. La pendiente no se refiere al cableado.	24,02	10,48	251,73
TOTAL APARTADO 01.07.02 DESEMBOSQUE.....				7.382,69
APARTADO 01.07.03 ASTILLADO/CARGA				
A.2.01	t Astillado residuos en cargadero 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. Incluye la maquinaria a emplear para la alimentación de la astilladora. Precio por hectárea para un volumen estimado superior a 30 tn/ha	370,51	11,85	4.390,54
TOTAL APARTADO 01.07.03 ASTILLADO/CARGA				4.390,54
APARTADO 01.07.04 TRANSPORTE				
AF0074	t Transporte de una 1 t de astilla hasta planta Transporte de una tonelada por kilómetro de trozas de madera sobre plataforma acoplada a cabeza tractora (26/30 t), por carretera forestal o pública, incluidas herramientas y medios auxiliares.	370,51	15,47	5.731,79
TOTAL APARTADO 01.07.04 TRANSPORTE				5.731,79
TOTAL SUBCAPÍTULO MULAC01.07 RODAL E7				25.179,26
TOTAL CAPÍTULO MULAC01 ACTUACIONES SELVICOLAS				153.883,41

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO MULAC02 ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS				
SUBCAPÍTULO MULAC02.01 ADECUACION INFRAESTRUCTURA VIARIA				
APARTADO 02.01.01 CAMINO ACCESO W1				
SUBAPARTADO 02.01.01.01 ENSANCHE PLATAFORMA				
102012	m ³ Excavación en desmonte y transporte, terreno tránsito, D<= 20 m Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero, en terreno de tránsito, hasta una distancia máxima de 20 m.	2.175,00	1,00	0,10
				649,70
				0,89
				578,23
	TOTAL SUBAPARTADO 02.01.01.01 ENSANCHE PLATAFORMA			
	578,23			
SUBAPARTADO 02.01.01.02 MEJORA DEL FIRME				
107002	m ² Escarificado superficial firmes granulares <=20 cm Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.			
				7.425,00
				0,14
				1.039,50
104030	m ² Refino y planeo de camino Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora.			
				7.425,00
				0,09
				668,25
104040	m ² Perfilado y refino taludes c/medios mecán., h<= 1,5 m, t.franco Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno franco.			
				7.425,00
				0,06
				445,50
104015	m ² Compactación plano fundación, A1-A3, 95% PN, con riego D=20 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en terrenos comprendidos entre A-1 y A-3 (H.R.B.), incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 20 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m ³ compactado.			
				7.425,00
				0,21
				1.559,25
	TOTAL SUBAPARTADO 02.01.01.02 MEJORA DEL FIRME			
	3.712,50			
	TOTAL APARTADO 02.01.01 CAMINO ACCESO W1.....			
	4.290,73			
APARTADO 02.01.02 CAMINO ACCESO W2				
SUBAPARTADO 02.01.02.01 ENSANCHE PLATAFORMA				
102012	m ³ Excavación en desmonte y transporte, terreno tránsito, D<= 20 m Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero, en terreno de tránsito, hasta una distancia máxima de 20 m.			
				365,00
				0,89
				324,85
	TOTAL SUBAPARTADO 02.01.02.01 ENSANCHE PLATAFORMA			
	324,85			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBPARTADO 02.01.02.02 MEJORA DEL FIRME				
I07002	m ² Escarificado superficial firmes granulares <=20 cm Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.			
		29.367,00	0,14	4.111,38
I04030	m ² Refino y planeo de camino Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora.			
		29.367,00	0,09	2.643,03
I04040	m ² Perfilado y refino taludes c/medios mecán., h<= 1,5 m, t.franco Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno franco.			
		29.367,00	0,06	1.762,02
I04015	m ² Compactación plano fundación, A1-A3, 95% PN, con riego D=20 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en terrenos comprendidos entre A-1 y A-3 (H.R.B.), incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 20 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m ³ compactado.			
		29.367,00	0,21	8.267,07
TOTAL SUBPARTADO 02.01.02.02 MEJORA DEL FIRME				16.783,50
TOTAL APARTADO 02.01.02 CAMINO ACCESO W2.....				17.108,35
APARTADO 02.01.03 CAMINO ACCESO W3 Y C4				
SUBPARTADO 02.01.03.01 MEJORA DEL FIRME				
I07002	m ² Escarificado superficial firmes granulares <=20 cm Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.			
		23.607,00	0,14	3.304,98
I04030	m ² Refino y planeo de camino Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora.			
		23.607,00	0,09	2.124,63
I04040	m ² Perfilado y refino taludes c/medios mecán., h<= 1,5 m, t.franco Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno franco.			
		23.607,00	0,06	1.416,42
I04015	m ² Compactación plano fundación, A1-A3, 95% PN, con riego D=20 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en terrenos comprendidos entre A-1 y A-3 (H.R.B.), incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 20 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m ³ compactado.			
		23.607,00	0,21	4.957,47
TOTAL SUBPARTADO 02.01.03.01 MEJORA DEL FIRME				11.803,50
TOTAL APARTADO 02.01.03 CAMINO ACCESO W3 Y C4.....				11.803,50

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 02.01.04 CAMINO ACCESO N5 NORTE				
SUBAPARTADO 02.01.04.01 ENSANCHE DE PLATAFORMA				
102012	m ³ Excavación en desmonte y transporte, terreno tránsito, D<= 20 m Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero, en terreno de tránsito, hasta una distancia máxima de 20 m.			
		264,20	0,89	235,14
	TOTAL SUBAPARTADO 02.01.04.01 ENSANCHE DE			235,14
SUBAPARTADO 02.01.04.02 MEJORA DEL FIRME				
107002	m ² Escarificado superficial firmes granulares <=20 cm Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.			
		3.019,50	0,14	422,73
104030	m ² Refino y planeo de camino Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora.			
		3.019,50	0,09	271,76
104040	m ² Perfilado y refino taludes c/medios mecán., h<= 1,5 m, t.franco Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno franco.			
		3.019,50	0,06	181,17
104015	m ² Compactación plano fundación, A1-A3, 95% PN, con riego D=20 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en terrenos comprendidos entre A-1 y A-3 (H.R.B.), incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 20 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m ³ compactado.			
		3.019,50	0,21	634,10
	TOTAL SUBAPARTADO 02.01.04.02 MEJORA DEL FIRME			1.509,76
	TOTAL APARTADO 02.01.04 CAMINO ACCESO N5 NORTE ..			1.744,90
APARTADO 02.01.05 CAMINO ACCESO N5 SUR				
SUBAPARTADO 02.01.05.01 MEJORA DEL FIRME				
107002	m ² Escarificado superficial firmes granulares <=20 cm Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.			
		8.851,50	0,14	1.239,21
104030	m ² Refino y planeo de camino Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora.			
		8.851,50	0,09	796,64
104040	m ² Perfilado y refino taludes c/medios mecán., h<= 1,5 m, t.franco Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno franco.			
		8.851,50	0,06	531,09

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
104015	m ² Compactación plano fundación, A1-A3, 95% PN, con riego D=20 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en terrenos comprendidos entre A-1 y A-3 (H.R.B.), incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 20 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m ³ compactado.	8.851,50	0,21	1.858,82
TOTAL SUBPARTADO 02.01.05.01 MEJORA DEL FIRME				4.425,76
TOTAL APARTADO 02.01.05 CAMINO ACCESO N5 SUR.....				4.425,76
APARTADO 02.01.06 CAMINO ACCESO NE6				
SUBPARTADO 02.01.06.01 ENSANCHE DE PLATAFORMA				
102012	m ³ Excavación en desmonte y transporte, terreno tránsito, D<= 20 m Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero, en terreno de tránsito, hasta una distancia máxima de 20 m.	1.719,10	0,89	1.530,00
TOTAL SUBPARTADO 02.01.06.01 ENSANCHE DE				1.530,00
SUBPARTADO 02.01.06.02 MEJORA DEL FIRME				
107002	m ² Escarificado superficial firmes granulares <=20 cm Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.	19.467,00	0,14	2.725,38
104030	m ² Refino y planeo de camino Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora.	19.467,00	0,09	1.752,03
104040	m ² Perfilado y refino taludes c/medios mecán., h<= 1,5 m, t.franco Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno franco.	19.467,00	0,06	1.168,02
104015	m ² Compactación plano fundación, A1-A3, 95% PN, con riego D=20 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en terrenos comprendidos entre A-1 y A-3 (H.R.B.), incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 20 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m ³ compactado.	19.467,00	0,21	4.088,07
TOTAL SUBPARTADO 02.01.06.02 MEJORA DEL FIRME				9.733,50
TOTAL APARTADO 02.01.06 CAMINO ACCESO NE6				11.263,50
APARTADO 02.01.07 CAMINO ACCESO E7				
SUBPARTADO 02.01.07.01 MEJORA DEL FIRME				
107002	m ² Escarificado superficial firmes granulares <=20 cm Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.	19.300,50	0,14	2.702,07
104030	m ² Refino y planeo de camino Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora.	19.300,50	0,09	1.737,05

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
104040	m ² Perfilado y refino taludes c/medios mecán., h<= 1,5 m, t.franco Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno franco.			
		19.300,50	0,06	1.158,03
104015	m ² Compactación plano fundación, A1-A3, 95% PN, con riego D=20 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en terrenos comprendidos entre A-1 y A-3 (H.R.B.), incluido el transporte y riego con agua a una distancia de 20 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m ³ compactado.			
		19.300,50	0,21	4.053,11
	TOTAL SUBPARTADO 02.01.07.01 MEJORA DEL FIRME			9.650,26
	TOTAL APARTADO 02.01.07 CAMINO ACCESO E7.....			9.650,26
	TOTAL SUBCAPÍTULO MULAC02.01 ADECUACION.....			60.287,00
SUBCAPÍTULO MULAC02.02 SEGUIMIENTO BIOLÓGICO				
02.02.01	Seguimiento biológico			
		1,00	14.400,00	14.400,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO MULAC02.02 SEGUIMIENTO			14.400,00
SUBCAPÍTULO MULAC02.03 ESTUDIO DE VIABILIDAD				
02.03.01	Estudio de viabilidad			
		1,00	6.000,00	6.000,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO MULAC02.03 ESTUDIO DE.....			6.000,00
	TOTAL CAPÍTULO MULAC02 ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS			80.687,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO MULAC03 PANEL INFORMATIVO				
PLAFEAD	UD PLACA EXPLICATIVA FEADER Instalación de placa explicativa del proyecto acerca de la ayuda del FEADER, conforme a Reglamento CE 1974/2006 de la Comisión Europea, con descripción del proyecto, logotipo y lema del Fondo ocupando al menos el 25% de la superficie de la placa. Dimensiones: Altura 0,2 metros, ancho 0,3 metros. Se deberán incorporar los siguientes elementos: La bandera europea, de acuerdo con las normas gráficas establecidas en el punto 4 del Reglamento CE 1974/2006, y el siguiente lema: «Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en las zonas rurales». Diseño según directrices de la Dirección de Obra. Totalmente instalado en obra. Costes indirectos incluidos.			
		1,00	130,63	130,63
POSTE	UD POSTE MADERA TRATADA Instalación de poste de madera tratada (nivel de riesgo biológico 4) y anclaje al suelo mediante mortero con cemento sulforresistente. Anclaje de placa/cartel al poste mediante tornillería inoxidable. Dimensiones y diseño a definir por la Dirección de Obra, totalmente acabado y atornillado. Incluso herramientas, instalación y medios auxiliares. Unidad totalmente acabada en obra.			
		1,00	101,10	101,10
	TOTAL CAPÍTULO MULAC03 PANEL INFORMATIVO			231,73
CAPÍTULO MULAC04 SEGURIDAD Y SALUD				
MULACSS01	Seguridad y Salud			
		1,00	2.950,00	2.950,00
	TOTAL CAPÍTULO MULAC04 SEGURIDAD Y SALUD			2.950,00
	TOTAL			237.752,14

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO MULAC05 ENAJENACIÓN DE PRODUCTOS FORESTALES				
MULACBIO01	Ton Enajenación de productos forestales			
		2.459,14	-30,00	-73.774,09
	TOTAL CAPÍTULO MULAC05 ENAJENACIÓN DE PRODUCTOS FORESTALES.....			-73.774,09

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
MULAC01	ACTUACIONES SELVICOLAS	153.883,41
MULAC02	ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS.....	80.687,00
MULAC03	PANEL INFORMATIVO	231,73
MULAC04	SEGURIDAD Y SALUD.....	2.950,00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	237.752,14
	13,00 % Gastos generales (GG) 30.907,78	
	6,00 % Beneficio industria (BI) 14.265,12	
	SUMA DE G.G. y B.I.	45.172,90
	10,00 % I.V.A. S/ 153.883,41 + GG + BI	18.312,12
	21,00 % I.V.A S/83.868,73 + GG + BI	20.958,80
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	322.195,96
MULAC05	ENAJENACIÓN DE PRODUCTOS FORESTALES (IVA INCLUIDO).....	-73.774,09
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	248.421,87

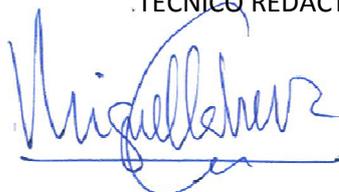
DESGLOSE PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN

	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL FINAL	183.313,38
	13,00 % Gastos generales	23.830,73
	6,00 % Beneficio industrial....	10.998,80
	SUMA DE G.G. y B.I.	34.829,53
	10,00 % I.V.A.s/MULA01.....	14.119,15
	21,00 % I.V.A.s/MULA02,MULASS,MULACCI.	16.159,81
	TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN	248.421,87

Asciede el presupuesto general a la expresada cantidad de **DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS VEINTIUN EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS.**

JUNIO de 2015.

TÉCNICO REDACTOR



Fdo: Miguel Cabrera Bonet
Dr. Ingeniero de Montes (Col. Nº 1668)
ARANZADA GESTIÓN FORESTAL SLP

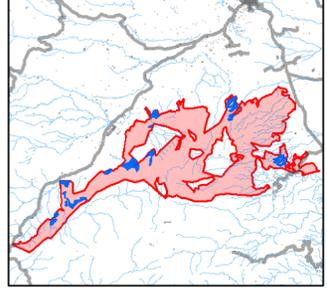
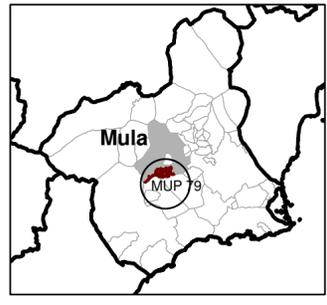
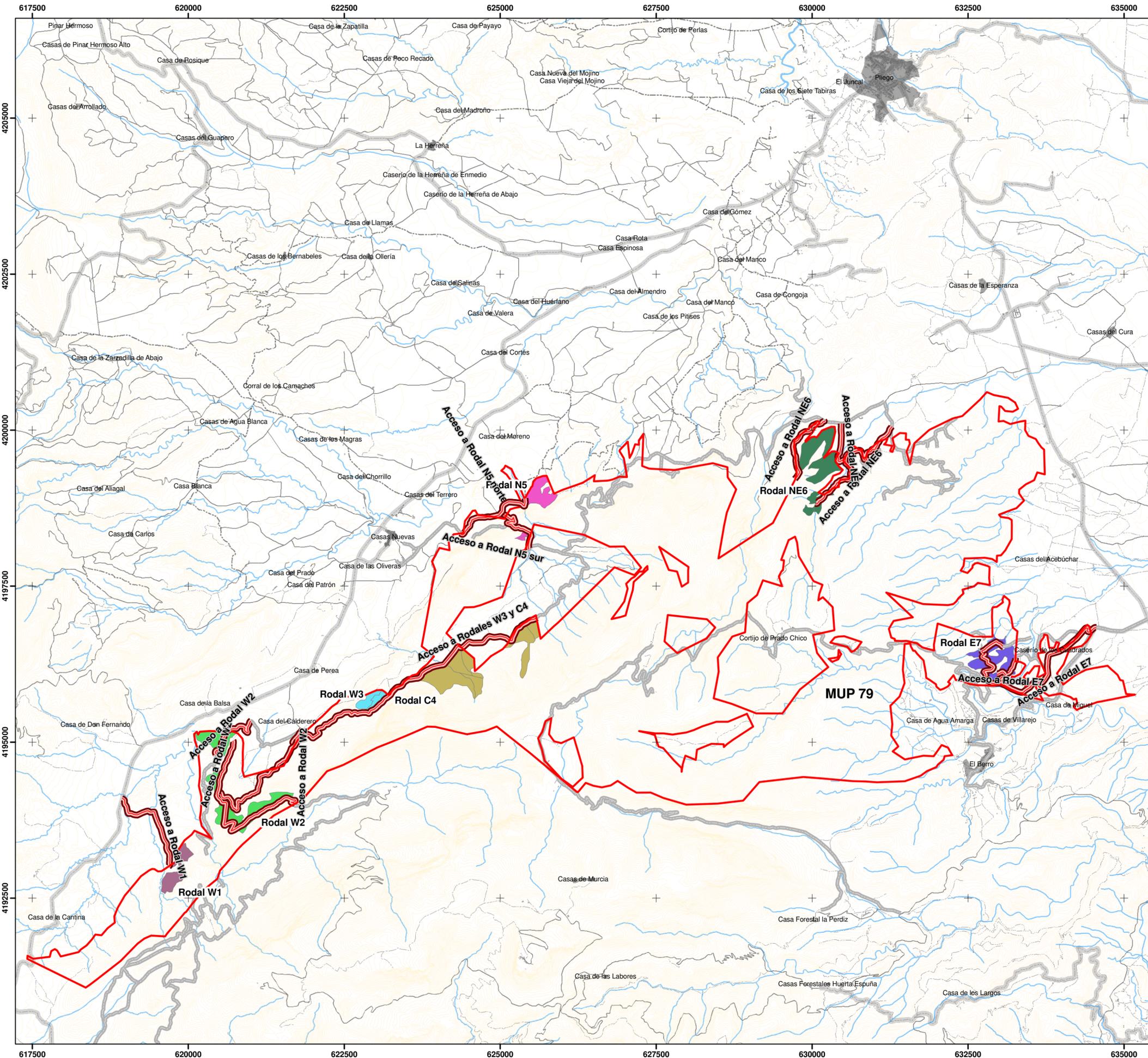
TÉCNICO RESPONSABLE

Fdo: Roque Pérez Palazón

JEFE DE SERVICIO DE
BIODIVERSIDAD, CAZA Y PESCA FLUVIAL
(Resolución de 1-9-2014 del Secretario General, de desempeño de funciones)

Fdo: Justo García Rodríguez

PROYECTO DE DISMINUCIÓN DEL COMBUSTIBLE VEGETAL EN EL MONTE PÚBLICO Nº 79 UMBRÍA DE SIERRA ESPUÑA, DEL T.M. DE MULA



 MUP79
 Actuaciones en vías
Rodales de actuación
 Rodal C4
 Rodal E7
 Rodal N5
 Rodal NE6
 Rodal W1
 Rodal W2
 Rodal W3

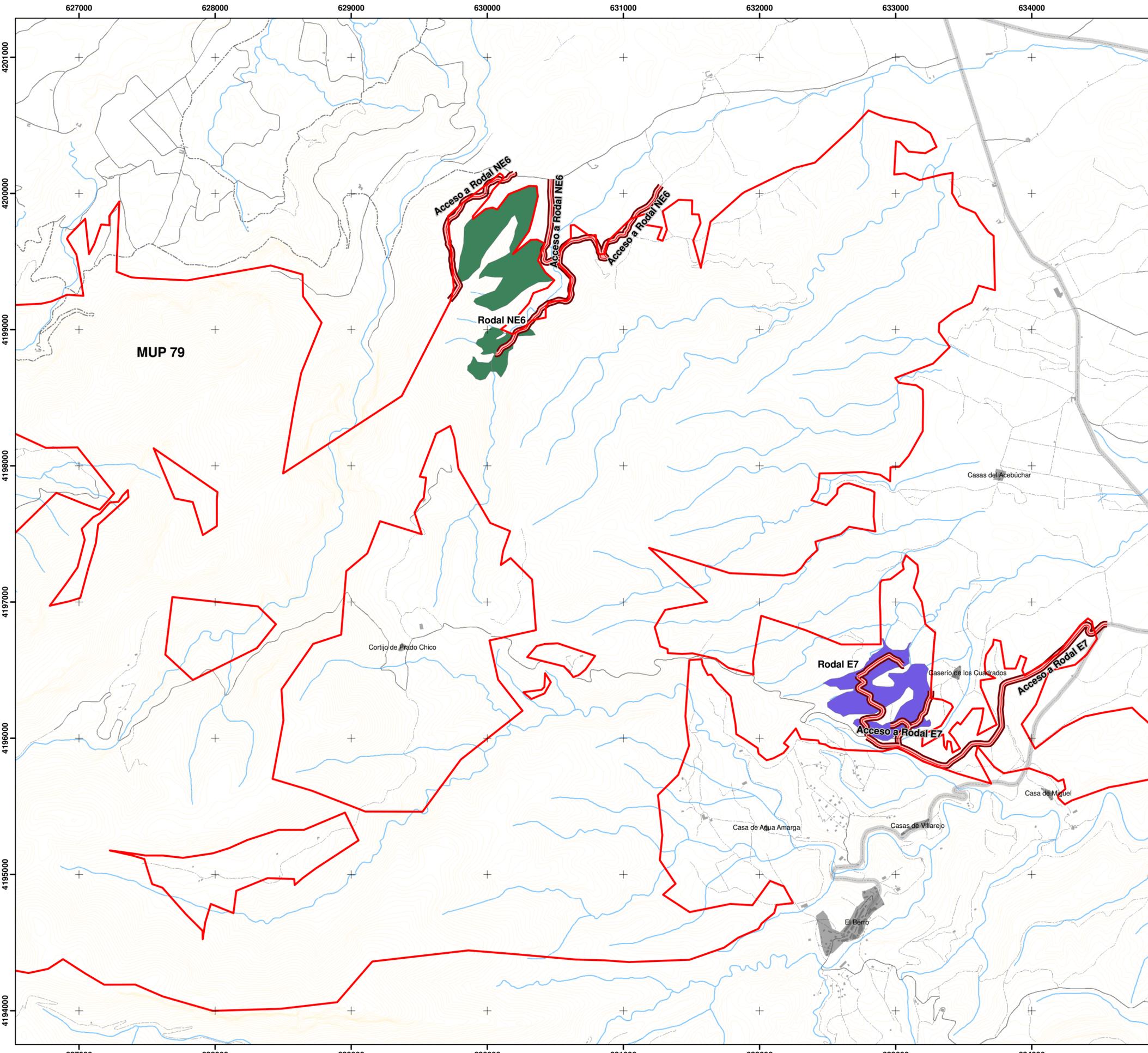
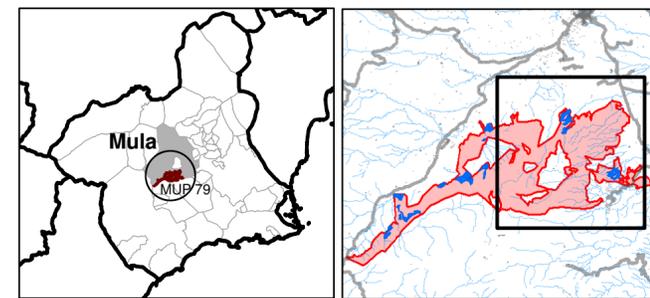
 Región de Murcia
 Consejería de Agricultura y Agua
 Dirección General de Medio Ambiente
 Servicio de Gestión y Protección Forestal

“PROYECTO DE DISMINUCIÓN DEL COMBUSTIBLE VEGETAL EN EL MONTE PÚBLICO Nº 79 UMBRÍA DE SIERRA ESPUÑA, DEL T.M. DE MULA”

Plano de localización de actuaciones

Junio 2015
 Fdo: Miguel Cabrera Dr. Ingeniero de Montes
 Fdo: Roque Pérez Palazón Ingeniero de Montes
 Escala: 1:20.000
 Proyección ETRS89 Huso 30N

PROYECTO DE DISMINUCIÓN DEL COMBUSTIBLE VEGETAL EN EL MONTE PÚBLICO Nº 79 UMBRÍA DE SIERRA ESPUÑA, DEL T.M. DE MULA



CAMINO (ACCESO A RODAL)	LONGITUD	ACTUACIONES
W1	1.650	<ul style="list-style-type: none"> Ensanche de plataforma (hasta 4 metros) Ensanche puntual de plataforma en curvas Refino y planeo Riego y compactación
W2	4.503	<ul style="list-style-type: none"> Refino y planeo Riego y compactación
W2 - divisoria Loma de las Llamas	927	<ul style="list-style-type: none"> Ensanche de plataforma (hasta 4 metros) Refino y planeo Riego y compactación
W3	5.246	<ul style="list-style-type: none"> Refino y planeo Riego y compactación
C4		<ul style="list-style-type: none"> Refino y planeo Riego y compactación
N5 norte	1.967	<ul style="list-style-type: none"> Refino y planeo Riego y compactación
N5 sur	671	<ul style="list-style-type: none"> Ensanche de plataforma (hasta 4 metros) Ensanche puntual de plataforma en curvas Refino y planeo Riego y compactación
NE6	4.366	<ul style="list-style-type: none"> Ensanche de plataforma (hasta 4 metros) Ensanche puntual de plataforma en curvas Refino y planeo Riego y compactación
E7	4.289	<ul style="list-style-type: none"> Ensanche de plataforma (hasta 4 metros) Refino y planeo Riego y compactación

Rodal	Tratamiento	Superficie (ha)	NeT (ud)	VeT (m ²)	BeT (t)	%pies	%G	%dg
W1	Clareo / clara moderada por bajo	14,40	3.513	192,30	131,43	35%	23%	81%
W2	Corta de mejora general con señalamiento en la parte superior del rodal	41,19	6.508	536,63	391,02	28%	15%	75%
W3	Corta de mejora general con señalamiento	8,48	1.984	202,62	150,54	35%	15%	65%
C4	Clara por bajo y moderada	53,82	15.069	1.004,62	707,56	33%	18%	74%
N5	Clareo moderado por bajo	16,51	7.266	341,67	229,17	44%	24%	74%
NE6	Corta de mejora general con señalamiento	39,77	7.040	644,33	478,91	26%	15%	75%
E7	Clara semisistemática en repoblación	29,03	11.991	553,70	370,51	40%	25%	80%
Total		203,20	53.371	3.475,87	2.459,14			

MUP79
 Actuaciones en vías
Rodales de actuación
 Rodal C4
 Rodal E7
 Rodal N5
 Rodal NE6
 Rodal W1
 Rodal W2
 Rodal W3

Consejería de Agricultura y Agua
 Dirección General de Medio Ambiente
 Servicio de Gestión y Protección Forestal

“PROYECTO DE DISMINUCIÓN DEL COMBUSTIBLE VEGETAL EN EL MONTE PÚBLICO Nº 79 UMBRÍA DE SIERRA ESPUÑA, DEL T.M. DE MULA”

Plano de actuaciones - Este

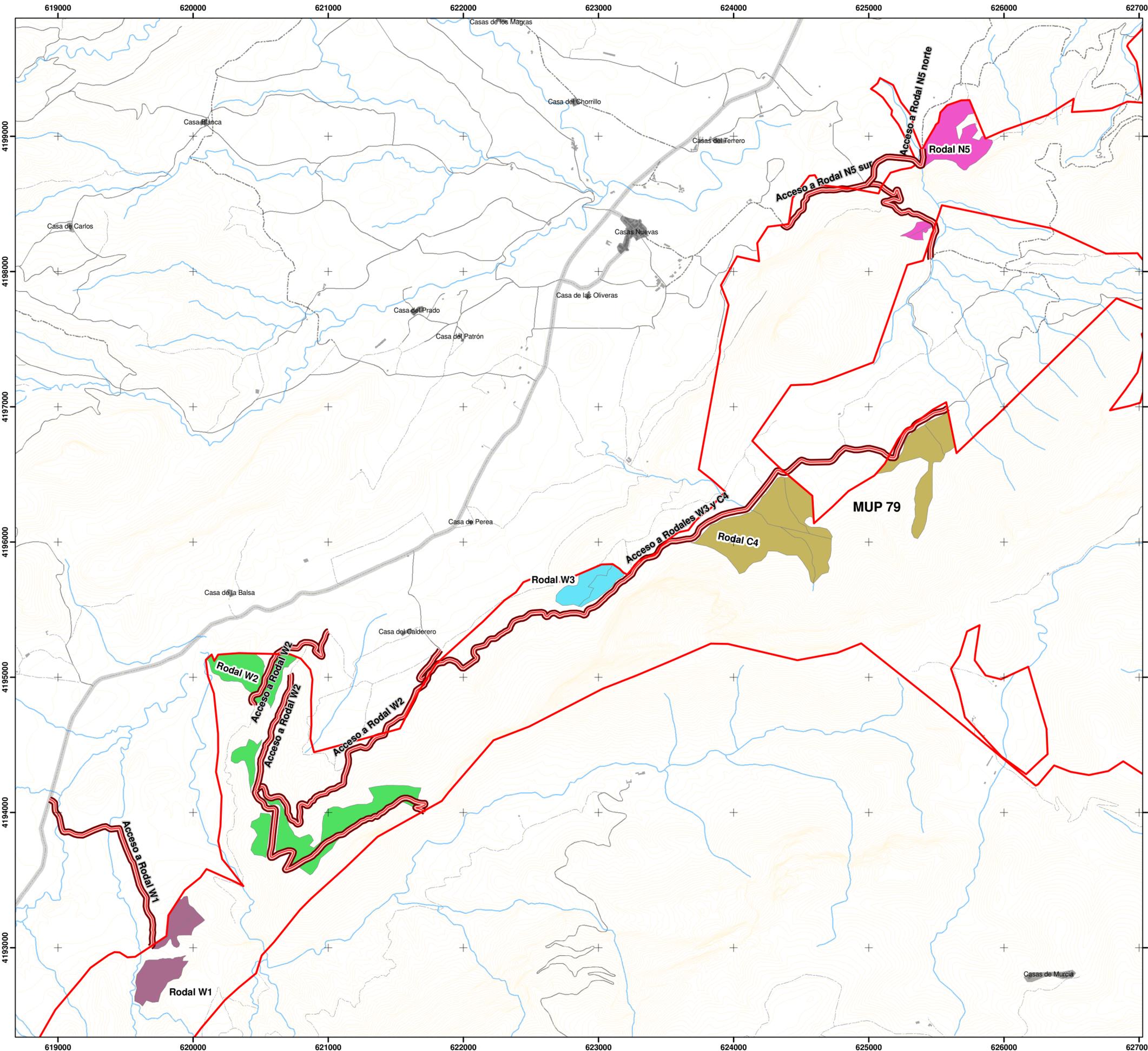
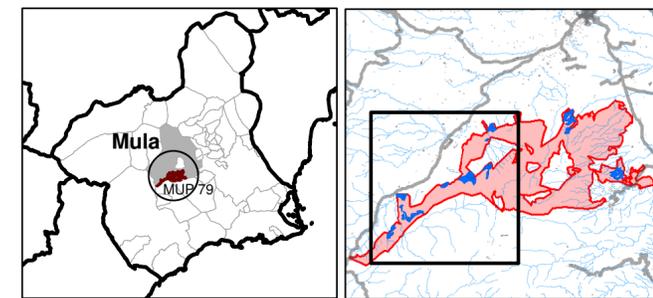
Fdo: Miguel Cabrera
 Dr. Ingeniero de Montes

Fdo: Roque Pérez Palazón
 Ingeniero de Montes

Junio 2015

Escala: 1:20.000
 Proyección ETRS89 Huso 30N

PROYECTO DE DISMINUCIÓN DEL COMBUSTIBLE VEGETAL EN EL MONTE PÚBLICO Nº 79 UMBRÍA DE SIERRA ESPUÑA, DEL T.M. DE MULA



CAMINO (ACCESO A RODAL)	LONGITUD	ACTUACIONES
W1	1.650	<ul style="list-style-type: none"> Ensanche de plataforma (hasta 4 metros) Ensanche puntual de plataforma en curvas Refino y planeo Riego y compactación
W2	4.503	<ul style="list-style-type: none"> Refino y planeo Riego y compactación
W2 - divisoria Loma de las Llamas	927	<ul style="list-style-type: none"> Ensanche de plataforma (hasta 4 metros) Refino y planeo Riego y compactación
W3	5.246	<ul style="list-style-type: none"> Refino y planeo Riego y compactación
C4	1.967	<ul style="list-style-type: none"> Refino y planeo Riego y compactación
N5 norte	1.967	<ul style="list-style-type: none"> Refino y planeo Riego y compactación
N5 sur	671	<ul style="list-style-type: none"> Ensanche de plataforma (hasta 4 metros) Ensanche puntual de plataforma en curvas Refino y planeo Riego y compactación
NE6	4.366	<ul style="list-style-type: none"> Ensanche de plataforma (hasta 4 metros) Ensanche puntual de plataforma en curvas Refino y planeo Riego y compactación
E7	4.289	<ul style="list-style-type: none"> Ensanche de plataforma (hasta 4 metros) Refino y planeo Riego y compactación

Rodal	Tratamiento	Superficie (ha)	NeT (ud)	VeT (m ²)	BeT (t)	%pies	%G	%dg
W1	Clareo / clara moderada por bajo	14,40	3.513	192,30	131,43	35%	23%	81%
W2	Corta de mejora general con señalamiento en la parte superior del rodal	41,19	6.508	536,63	391,02	28%	15%	75%
W3	Corta de mejora general con señalamiento	8,48	1.984	202,62	150,54	35%	15%	65%
C4	Clara por bajo y moderada	53,82	15.069	1.004,62	707,56	33%	18%	74%
N5	Clareo moderado por bajo	16,51	7.266	341,67	229,17	44%	24%	74%
NE6	Corta de mejora general con señalamiento	39,77	7.040	644,33	478,91	26%	15%	75%
E7	Clara semisistemática en repoblación	29,03	11.991	553,70	370,51	40%	25%	80%
Total		203,20	53.371	3.475,87	2.459,14			

MUP79
 Actuaciones en vías
Rodales de actuación
 Rodal C4
 Rodal E7
 Rodal N5
 Rodal NE6
 Rodal W1
 Rodal W2
 Rodal W3

Región de Murcia
 Consejería de Agricultura y Agua
 Dirección General de Medio Ambiente
 Servicio de Gestión y Protección Forestal

“PROYECTO DE DISMINUCIÓN DEL COMBUSTIBLE VEGETAL EN EL MONTE PÚBLICO Nº 79 UMBRÍA DE SIERRA ESPUÑA, DEL T.M. DE MULA”

Plano de actuaciones - Oeste

Fdo: Miguel Cabrera
 Dr. Ingeniero de Montes
 Fdo: Roque Pérez Palazón
 Ingeniero de Montes
 Junio 2015
 Escala: 1:20.000
 Proyección ETRS89 Huso 30N