



Región de Murcia

Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente

Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Unión Europea

Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales



PROYECTO DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS PARA REDUCCIÓN DE COMBUSTIBLE FORESTAL Y PREVENCIÓN DE DESASTRES NATURALES EN SIERRA ESPUÑA



CONSULTORA

DIRECCIÓN



M^a Victoria Vicente Valero
Ingeniero de Montes

EMILIANO ABAD GARCÍA

TÉCNICO DE GESTIÓN

SERVICIO DE PLANIFICACIÓN, ÁREAS PROTEGIDAS Y DEFENSA
DEL MEDIO NATURAL

Roma 14, Molina de Segura. 30500. Murcia T 620 451 931. gesnature@gmail.com

VOLUMEN ÚNICO

AGOSTO 2016



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

ÍNDICE GENERAL

MEMORIA Y ANEXOS

ANEXOS

ANEXO Nº 1: AFECCIONES A RED NATURA 2000

ANEXO Nº 2: INVENTARIO DE BIODIVERSIDAD Y RECURSOS AMBIENTALES

ANEXO Nº 3: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEXO Nº 4: PLAN DE OBRA

ANEXO Nº 5: GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEXO Nº 6: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PLANOS

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

PRESUPUESTO

MEMORIA Y ANEXOS



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

MEMORIA



INDICE

1.- INTRODUCCIÓN	1
2.- RESUMEN DE ACTUACIONES DEL PROYECTO	4
3.- JUSTIFICACIÓN.....	8
3.1.- JUSTIFICACIÓN DE LA SELVICULTURA PARA LA PREVENCIÓN DE DAÑOS CAUSADOS POR LOS INCENDIOS	8
3.2.- JUSTIFICACIÓN DE LA SELVICULTURA PARA LA PREVENCIÓN DE DESASTRES NATURALES PRODUCIDOS POR VIENTO O NIEVE.....	11
3.3.- JUSTIFICACIÓN DE LA SELVICULTURA PARA LA PREVENCIÓN DE DAÑOS CAUSADOS POR PLAGAS FORESTALES.....	11
3.4.- JUSTIFICACIÓN DE LA MEJORA DE MASAS FORESTALES PARA LA PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE EROSIÓN LAMINAR Y EN REGUEROS	12
3.5.- JUSTIFICACIÓN DE LA CONSERVACIÓN DE BIODIVERSIDAD COMO SINERGIA DE LA INVERSIÓN REALIZADA	12
4.- OBJETIVOS DEL PROYECTO	14
5.- LOCALIZACIÓN Y ACCESOS A LA ZONA DEL PROYECTO	15
5.1.- LOCALIZACIÓN	15
5.2.- ACCESOS	16
6.- FIGURAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	18
7. CRITERIOS TÉCNICOS PARA GARANTIZAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LA EFECTIVIDAD Y LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA DE LAS INFRAESTRUCTURAS CONTRA INCENDIOS FORESTALES	19
7.1. ANALISIS DE LAS CARACTERISTICAS DE LOS CLAREOS EN INFRAESTRUCTURAS DE DEFENSA LINEAL.....	19
7.2. ANÁLISIS DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA DE LAS ACTUACIONES DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES.....	22
7.3. CALCULO DEL ANCHO DE LAS INFRAESTRUCTURAS CONTRA INCENDIOS.....	28
8.- DESCRIPCIÓN DE ACTUACIONES.....	31
8.1.- TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS PREVENTIVOS PARA MEJORA DE CALIDAD DE MASAS FORESTALES	31
8.1.1. MÉTODOS GENERALES DE EJECUCIÓN SELVICULTURA	34
8.1.1.1. EJECUCIÓN DE TRABAJOS DE CLAREOS Y CLARAS.....	34





8.1.1.2. EJECUCIÓN DE TRABAJOS DE PODAS	38
8.1.1.3. PREPARACIÓN DE LA MADERA	41
8.1.1.4. APILADO O ACORDONADO DE RESIDUOS	42
8.1.1.5. ELIMINACIÓN DE RESIDUOS	43
8.1.1.6. SACA DE RESIDUOS.....	43
8.2. MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS.....	44
8.2.2. MEJORA DE FAJA AUXILIAR DE PISTA "UMBRÍA PEÑA APARTADA".....	44
8.2.3. MEJORA DE CORTAFUEGOS "CASA ROSA"	48
8.2.4. MEJORA DE CORTAFUEGOS "PUENTE DEL PERDIGÓN"	51
8.3. PLACA DE PUBLICIDAD DE COFINANCIACIÓN FEADER.....	53
9.- AFECCIONES A LA RED NATURA	55
10.- EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	55
11.- ESTUDIO GEOTÉCNICO.....	55
12.- SEGURIDAD Y SALUD.....	55
13.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	56
14.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA	56
15.- CLASIFICACIÓN DE CONTRATISTA.....	56
16.- PLAZO DE EJECUCIÓN.....	56
17.- REVISIÓN DE PRECIOS	56
18.- FINANCIACIÓN	57
19.- PRESUPUESTO	57
19.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	57
19.2. PRESUPUESTO NETO E IVA.....	57
19.3. PRESUPUESTO GENERAL	58





ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.	REFERENCIA RESPECTO A LAS HOJAS 25.000 DEL IGN.....	15
TABLA 2.	CARACTERÍSTICAS DE LOS TRABAJOS DE CLARAS EN FAJAS AUXILIARES	20
TABLA 3.	ANÁLISIS DE VISUALES DE VISITANTES, ZONAS OBSERVADAS Y PROPUESTAS DE INTEGRACIÓN.....	25
TABLA 4.	CALIDADES DE LA MASA	28
TABLA 5.	JERARQUIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE RUPTURA.....	28
TABLA 6.	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	29
TABLA 7.	LONGITUD DE LLAMA DEPENDIENDO DE MODELO DE COMBUSTIBLE	30
TABLA 8.	ANCHURAS DE LAS ÁREAS CORTAFUEGOS SEGÚN SU CATEGORÍA EN FUNCIÓN DE LOS MODELOS DE COMBUSTIBLE.....	30
TABLA 9.	CARACTERÍSTICAS DEL RODAL DE ACTUACIÓN	33
TABLA 10.	CARACTERÍSTICAS LOS TRABAJOS PREVISTOS.....	33
TABLA 11.	CARACTERÍSTICAS DE LOS TRABAJOS DE CLARAS EN FAJA AUXILIAR DE PEÑA APARTADA.....	45
TABLA 12.	DENSIDADES INICIALES Y FINALES EN TRABAJOS DE APEO Y PODA EN FAJA AUXILIAR DE PEÑA APARTADA	45
TABLA 13.	CARACTERÍSTICAS DE LOS TRABAJOS DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS EN FAJA AUXILIAR DE PEÑA APARTADA	46
TABLA 14.	CARACTERÍSTICAS DE LOS TRABAJOS DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS EN FAJA AUXILIAR DE PEÑA APARTADA.....	46
TABLA 15.	CARACTERÍSTICAS DE LOS TRABAJOS DE CLARAS EN ÁREA CORTAFUEGOS DE CASA ROSA	49
TABLA 16.	CARACTERÍSTICAS DE LOS TRABAJOS DE PODAS EN ÁREA CORTAFUEGOS DE CASA ROSA	49
TABLA 17.	CARACTERÍSTICAS DE LOS TRABAJOS DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS EN ÁREA CORTAFUEGOS DE CASA ROSA.....	49
TABLA 18.	CARACTERÍSTICAS DE LOS TRABAJOS DE DESBROCE DE MATORRAL EN ÁREA CORTAFUEGOS DE CASA ROSA.....	50
TABLA 19.	CARACTERÍSTICAS DE LOS TRABAJOS DE CLARAS EN ÁREA CORTAFUEGOS DE PUENTE DEL PERDIGÓN.....	52
TABLA 20.	CARACTERÍSTICAS DE LOS TRABAJOS DE PODAS EN ÁREA CORTAFUEGOS DE PUENTE DEL PERDIGÓN.....	52
TABLA 21.	CARACTERÍSTICAS DE LOS TRABAJOS DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS EN ÁREA CORTAFUEGOS DE PUENTE DEL PERDIGÓN	52
TABLA 22.	CARACTERÍSTICAS DE LOS TRABAJOS DE DESBROCE EN ÁREA CORTAFUEGOS DE PUENTE DEL PERDIGÓN.....	52





ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. RELACIÓN ENTRE LA GESTIÓN FORESTAL, LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DAÑOS Y DESASTRES NATURALES Y EL DISFRUTE DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	1
FIGURA 2. LOS TRABAJOS EN EL MONTE COMO MEDIDA PARA REDUCIR LOS DAÑOS Y DESASTRES NATURALES	3
FIGURA 3. UBICACIÓN GENERAL DE ACTUACIONES EN MUP 28 Y 29.....	4
FIGURA 4. HERRAMIENTAS FORESTALES PARA LA PREVENCIÓN DE DAÑOS ORIGINADOS EN LOS BOSQUES POR DIVERSAS CAUSAS.....	8
FIGURA 5. SITUACIÓN CARTOGRÁFICA DE LA ZONA DE ACTUACIÓN	15
FIGURA 6. LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE ACTUACIÓN	16
FIGURA 7. ACCESO A LA ZONA DE ACTUACIÓN DESDE MURCIA.....	16
FIGURA 8. ACCESO A LA ZONA DE ACTUACIÓN DESDE MURCIA.....	17
FIGURA 9. ESPACIOS PROTEGIDOS PRESENTES EN LOS MUP OBJETO DEL PROYECTO.....	18
FIGURA 10. DISTANCIA ENTRE TRONCOS Y PERÍMETROS DE COPA EN LAS INFRAESTRUCTURAS CONTRA INCENDIOS DE LA UMBRÍA DE PEÑA APARTADA.....	22
FIGURA 11. ANÁLISIS DE PUNTOS CON VISUALES CON ÁREAS VISIBLES Y PUNTOS ESTRATÉGICOS PARA LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA DE INFRAESTRUCTURAS CONTRA INCENDIOS FORESTALES.....	24
FIGURA 12. SUPERFICIE PROTEGIDA SEGÚN JERARQUIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE RUPTURA 28	
FIGURA 13. ÁREA PROTEGIDA POR LA FAJA AUXILIAR DE PISTA "UMBRÍA PEÑA APARTADA"29	
FIGURA 14. ACTUACIONES DE SELVICULTURA EN MASA MUP 28	32
FIGURA 15. ESQUEMA DE LA SELECCIÓN DE PIES PARA LA EJECUCIÓN DE CLAREOS.....	36
FIGURA 16. VISTA DE LA ENTALLADURA, CORTE DE CAIDA Y BISAGRA EN APEO DIRIGIDO .	37
FIGURA 17. ESQUEMA DE LAS DIFERENTES INTENSIDADES DE PODA SOBRE PINO CARRASCO39	
FIGURA 18. ESQUEMA DE DISEÑO DE FAJA AUXILIAR DE PISTA	47
FIGURA 19. DETALLE DE DESBROCE SELECTIVO A EJECUTAR EN INFRAESTRUCTURAS CONTRA INCENDIOS FORESTALES.....	47
FIGURA 20. ESQUEMA CONSTITUCIÓN DEL ÁREA CORTAFUEGOS	50
FIGURA 21. MODELO DE PLACA DE PUBLICIDAD DE COFINANCIACIÓN FEADER.....	54





ÍNDICE DE FOTOS

FOTO 1. VISTA DE LA CABECERA DEL RÍO ESPUÑA, CON LA UMBRÍA DE PEÑA APARTADA EN SU MARGEN DERECHO. LUGAR CON PRIORIDAD ALTA PARA REDUCIR LA PROBABILIDAD DE DAÑOS Y DESASTRES NATURALES	2
FOTO 2. VISTA DE LA FAJA AUXILIAR DE PISTA "UMBRÍA DE PEÑA APARTADA" EN SU CRUCE CON EL ÁREA CORTAFUEGOS DE "LAS LABORES"	5
FOTO 3. VISTA DEL ÁREA CORTAFUEGOS DE "CASA ROSA"	6
FOTO 4. VISTA DEL ÁREA CORTAFUEGOS DE "PUENTE DEL PERDIGÓN"	7
FOTO 5. EJEMPLOS DE BIODIVERSIDAD FAUNISTICA EXISTENTE EN LOS MUP (BUHO REAL Y HALCÓN PEREGRINO)	13
FOTO 6. VISTA DE CORTAFUEGOS DEL PUENTE DEL PERDIGÓN DESDE EL COLLADO DE LOS SIETE HERMANOS	23
FOTO 7. VISTA DE CORTAFUEGOS DE CASA ROSA Y FAJA DE PEÑA APARTADA DESDE CAMINO DEL COLLADO BERMEJO A LA ALTURA DE CASA ROSA	23
FOTO 8. VISTA DE LA ZONA DE ACTUACIÓN SELVÍCOLA EN MASA	31
FOTO 9. PEÓN REALIZANDO TRABAJOS DE APEO DE ÁRBOLES	36
FOTO 10. APEO CON CREACIÓN DE ENTALLADURA Y CORTE DE CAIDA	37
FOTO 11. OPERARIO REALIZANDO LABORES DE PODA	41
FOTO 12. OPERARIO REALIZANDO LABORES DE PREPARACIÓN DE LA MADERA	42
FOTO 13. ESTADO ACTUAL DE LA FAJA AUXILIAR DE PISTA UMBRÍA PEÑA APARTADA	44
FOTO 14. ESTADO ACTUAL CORTAFUEGOS CASA ROSA	48
FOTO 15. ESTADO ACTUAL CORTAFUEGOS PUENTE DEL PERDIGÓN	51

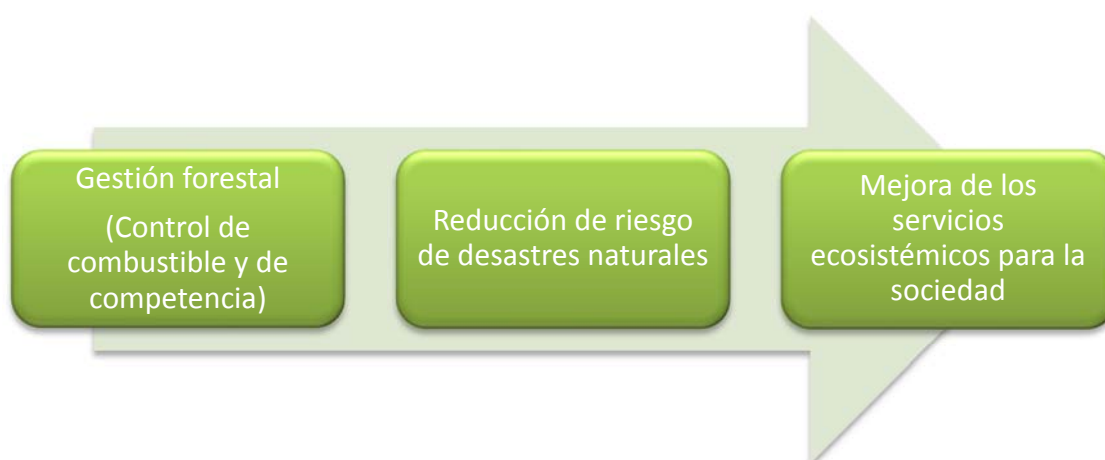




1.- INTRODUCCIÓN

Una de las principales características de los bosques es su multifuncionalidad, ya que estos sistemas cumplen fines de tipo económico, social y medioambiental. No solo constituyen un hábitat para la flora y la fauna, también desempeñan otros importantes cometidos medioambientales como la mitigación del cambio climático, o la regulación hidrológica, entre otras. Adicionalmente, proporcionan importantes beneficios a la sociedad en su conjunto, como es el caso de la salud humana, las actividades recreativas, o el turismo.

FIGURA 1. RELACIÓN ENTRE LA GESTIÓN FORESTAL, LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DAÑOS Y DESASTRES NATURALES Y EL DISFRUTE DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS



Ante este panorama, se puede afirmar que las masas forestales constituyen una pieza clave en el futuro de la economía verde para Europa; por una parte, a través de una gestión sostenible, se equilibrarán las funciones del monte, satisfaciendo las demandas y proporcionando los servicios ecosistémicos básicos a las generaciones actuales y futuras, asegurando al mismo tiempo su protección. Entendemos en este contexto la gestión forestal sostenible, tal y como queda recogida en la Nueva estrategia de la UE a favor de los bosques y el sector forestal, aquella enfocada a la explotación y/o el mantenimiento de los bosques atendiendo a la preservación de la biodiversidad, la productividad, la capacidad de regeneración, la vitalidad, y el potencial para cumplir en la actualidad y en el futuro, funciones ecológicas, económicas y sociales significativas tanto a nivel local y nacional como global, sin ocasionar daños a otros ecosistemas.

Por otra parte, los sistemas forestales contribuyen de manera activa e importante a la reducción de las emisiones procedente de los combustibles fósiles, debido a la captación de CO₂, entre otros gases, que realizan los árboles mediante sus funciones vitales. De este modo, las masas forestales también contribuyen a la consecución de los objetivos propuestos en el Paquete de Energía y Cambio Climático 2013-2020, la Hoja de ruta hacia una Economía baja en carbono competitiva a 2050 y el Marco estratégico en materia de clima y energía para el periodo de 2020 a 2030. En este último, se cifra el potencial de absorción de los bosques y el sector del uso de la tierra en torno al 9% de las emisiones de gases de efecto invernadero de la Unión Europea.





FOTO 1. VISTA DE LA CABECERA DEL RÍO ESPUÑA, CON LA UMBRÍA DE PEÑA APARTADA EN SU MARGEN DERECHO. LUGAR CON PRIORIDAD ALTA PARA REDUCIR LA PROBABILIDAD DE DAÑOS Y DESASTRES NATURALES



Existe una imperiosa necesidad de proteger los bosques de los importantes efectos derivados de las tormentas, incendios, a la que se suma la creciente escasez de recursos hídricos y presencia de plagas forestales en nuestra Región. Estas amenazas no entienden de límites geográficos, y son retroalimentadas positivamente por el cambio climático. Por tanto, una correcta gestión forestal es de gran interés debido a la mejora de las capacidades de adaptación de las distintas masas existentes ante los eventos adversos que les afectan. El aumento de la resiliencia ante las sequías de las últimas décadas y los eventos de plagas, que en los últimos años presentan una tendencia recurrente debido al cambio climático, es uno de los principales objetivos a perseguir en la gestión forestal. Este planteamiento de conservación de masas forestales permitirá obtener beneficios colaterales de adaptación, como la mayor protección del suelo y el aumento de la retención hidrológica, contribuyendo así a la *Nueva estrategia de adaptación al cambio climático* (2013).

Por este motivo, las directrices de gestión de cualquier sistema forestal deben ir encaminadas a la consecución de unos fines determinados, siendo un requisito imprescindible marcar en primer lugar la dirección a la que queremos llegar con ellas.

Para este proyecto, el fin último es conseguir:

- Unas infraestructuras contra incendios (áreas cortafuegos), suficientes y bien dimensionadas que protejan a la masa de un eventual incendio.



- Masas con un vigor suficiente, que puedan hacer frente a los episodios de sequía extrema, recurrentes. Siendo masas que no sean susceptibles de ataques de plagas, sobre todo perforadores.
- Masas con una FCC superiores al 40%, contribuyendo a la reducción de la erosión laminar.
- La conservación de los recursos naturales presentes en los ENP y la RED NATURA 2000.

FIGURA 2. LOS TRABAJOS EN EL MONTE COMO MEDIDA PARA REDUCIR LOS DAÑOS Y DESASTRES NATURALES



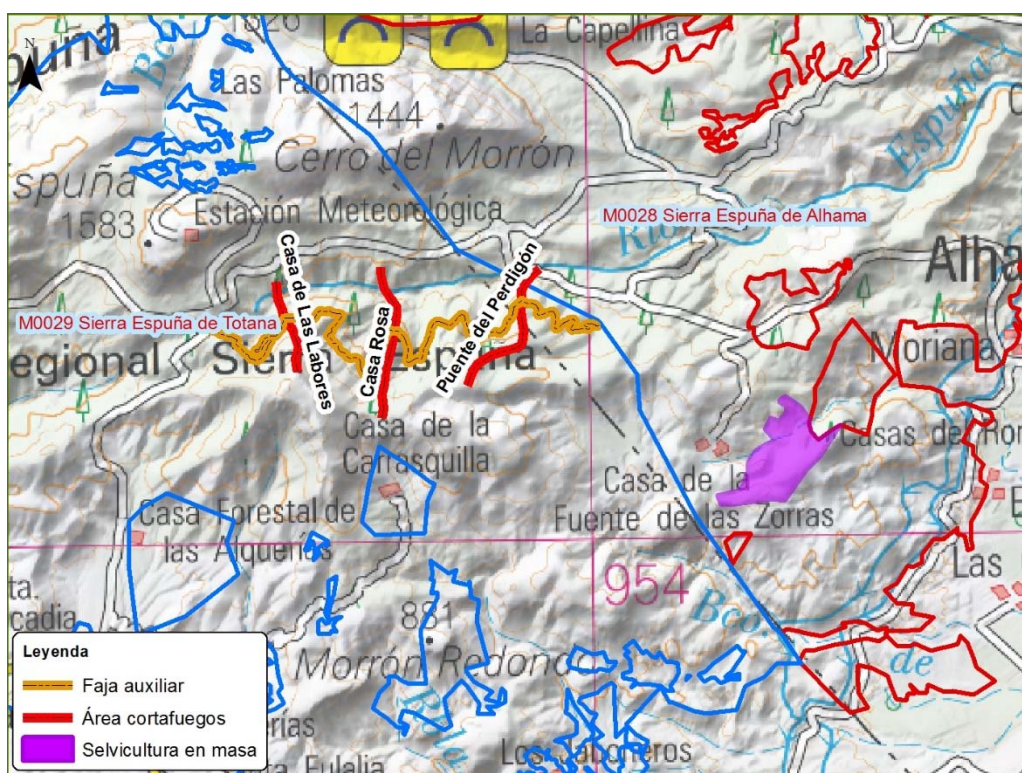
Este proyecto se centra en el entorno de los Montes de Utilidad Pública nº 28 "Sierra Espuña de Alhama" y 29 "Sierra Espuña de Totana" del CUP.

Este entorno donde se ubican los trabajos, se encuentra inmerso en el Parque Regional de "Sierra Espuña", además está distinguido por sus excepcionales valores ambientales como Lugar de Interés Comunitario (LIC) y Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA), por la presencia de hábitats de interés comunitario con especial valor, así como por cumplir los criterios numéricos para aves con interés de conservación a nivel europeo como el águila culebrera, el halcón peregrino o el búho real.

2.- RESUMEN DE ACTUACIONES DEL PROYECTO

En el **PROYECTO DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS PARA REDUCCIÓN DE COMBUSTIBLE FORESTAL Y PREVENCIÓN DE DESASTRES NATURALES EN SIERRA ESPUÑA**, se contemplan trabajos en los Montes de Utilidad Pública nº 28 "Sierra Espuña de Alhama" y 29 "Sierra Espuña de Totana", dentro de los términos municipales de Alhama y Totana.

FIGURA 3. UBICACIÓN GENERAL DE ACTUACIONES EN MUP 28 Y 29



Los trabajos que se realizarán en este proyecto ocupan una **superficie total de 87,65 ha** y se resumen de la siguiente manera:

– TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS PREVENTIVOS PARA MEJORA DE CALIDAD DE MASAS FORESTALES

Se realizarán **tratamientos selvícolas** para la mejora de masas y control de competencia en **45 ha de superficie de la zona del Abuznel** de Sierra Espuña. Se trata de masas con alta fracción de cabida cubierta y competencia entre los pies de *Pinus halepensis*, donde se plantea eliminación de pies, así como la poda de los pies restantes y eliminación de residuos mediante triturado o retirada a zona controlada. Sobre estas superficies se ha diagnosticado un importante problema de competencia, que está provocando la entrada de perforadores y reducciones del crecimiento de los árboles, conduciéndolos a una situación de estrés permanente.

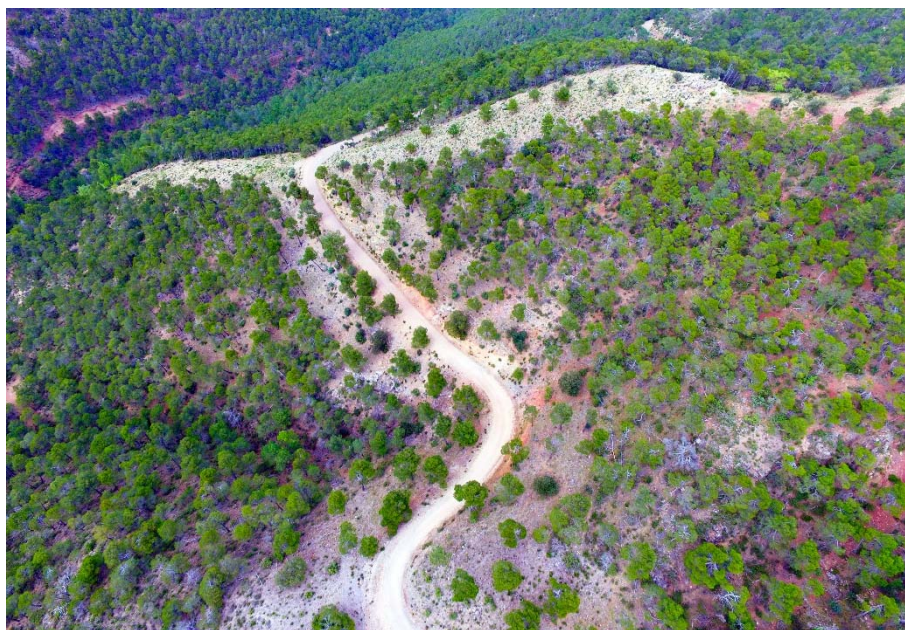


– MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES

Actualmente en el área de actuación del proyecto, se encuentran varias infraestructuras de defensa contra incendios forestales con necesidad de actuaciones de mejora, para asegurar su buen funcionamiento. Se trata de las siguientes **infraestructuras que ocupan un total de 42,65 ha de superficie:**

- **Faja auxiliar de pista “Umbría Peña Apartada”:** Los trabajos en esta faja auxiliar de Peña Apartada se extienden desde el Collado Bermejo hasta el Campamento de Exploradores ubicado en las proximidades del Hilo. En lo referente al estrato arbóreo, en toda la longitud de la faja auxiliar se precisa realizar labores de adecuación de la densidad, eliminando pies para aumentar la distancia entre perímetros de copas. En cuanto al estrato de matorral, la BRIFOR de Totana ha realizado durante estos últimos años labores de desbroce desde el Collado Bermejo hasta el área cortafuegos de Las Labores. Por lo tanto, este tramo se excluye de las actuaciones de este proyecto. De igual manera, también por el mismo motivo se excluye el área cortafuegos de Las Labores.

FOTO 2. VISTA DE LA FAJA AUXILIAR DE PISTA “UMBRÍA DE PEÑA APARTADA” EN SU CRUCE CON EL ÁREA CORTAFUEGOS DE “LAS LABORES”



- **Cortafuegos “Casa Rosa”:** el cortafuegos necesita actuaciones para la reducción de la carga combustible, a la vez que reducir su impacto paisajístico. La conversión hacia un área cortafuegos se considera una buena solución, mejorando así su funcionalidad, consiguiendo de forma secundaria una reducción del impacto visual. También se adecuará el ancho de esta infraestructura, realizando una conversión desde los 20 m actuales hasta los 50 m propuestos.

FOTO 3. VISTA DEL ÁREA CORTAFUEGOS DE "CASA ROSA"



- **Cortafuegos "Puente del Perdigón"**: al igual que el anterior, el cortafuegos necesita actuaciones de mejora. De igual forma se realizará la conversión hacia un área cortafuegos. Del mismo modo que en el área cortafuegos de Casa Rosa, aquí también se propone la conversión del ancho de esta infraestructura desde los 20 m actuales hasta los 50 m que se proponen.
- **Cortafuegos "Casa de las Labores"**: el cortafuegos se encuentra en buen estado, se han realizado actuaciones de mantenimiento en los últimos años. Por tanto **no se actuará** en el mismo.

En resumen, los trabajos de mejora de infraestructuras contra incendios forestales serán:

- Mejora de faja auxiliar de pista "Umbría de Peña Apartada"
- Conversión de cortafuegos a áreas cortafuegos:
 - o Cortafuegos "Casa Rosa"
 - o Cortafuegos "Puente del Perdigón"



FOTO 4. VISTA DEL ÁREA CORTAFUEGOS DE "PUENTE DEL PERDIGÓN"



- **PLACA PUBLICITARIA DE COFINANCIACIÓN FEADER**
 - Colocación de placa publicitaria de cofinanciación FEADER del proyecto



3.- JUSTIFICACIÓN

Las actuaciones de este proyecto se justifican como medidas de prevención de daños causados a los bosques por incendios, desastres naturales y catástrofes, por la necesidad de mejorar la capacidad de resiliencia de los montes ante los daños bióticos y abióticos que puedan producirse en el sistema forestal, los cuales cada vez son más recurrentes debido a los efectos del cambio climático, así como por la importancia de facilitar la gestión y las labores de mantenimiento y de prevención de posibles incendios forestales en los montes.

FIGURA 4. HERRAMIENTAS FORESTALES PARA LA PREVENCIÓN DE DAÑOS ORIGINADOS EN LOS BOSQUES POR DIVERSAS CAUSAS

Prevención daños causados por el fuego	Prevención daños causados por desastres naturales	Prevención daños causados por plagas
• Selvicultura preventiva • Reducción de continuidad vertical y horizontal de la masa • Mejora fajas auxiliares de pista • Mejora de cortafuegos existentes	• Selvicultura orientada a disminuir la competencia entre pies • Selvicultura orientada a disminuir la esbeltez de los pies que conforman la masa	• Selvicultura orientada a claras y klareos por lo bajo • Selvicultura orientada a cortas de policía o sanitarias

La mejora tanto en la estructura de la masa queda justificada en los siguientes puntos:

3.1.- JUSTIFICACIÓN DE LA SELVICULTURA PARA LA PREVENCIÓN DE DAÑOS CAUSADOS POR LOS INCENDIOS

Los incendios forestales provocan una serie de perturbaciones ecológicas, muchas veces decisivas para la posterior regeneración del ecosistema incendiado. La recuperación del ecosistema depende en gran medida de aspectos como el régimen de fuego: intensidad, tipo de fuego, recurrencia de fuegos en una determinada zona, la época en la que se produzca el incendio en relación a la fase de desarrollo anual de la vegetación presente, el tipo de vegetación, su capacidad de adaptación al fuego y sus características germinativas, sin olvidar la incidencia en la regeneración de la meteorología post-incendio, el efecto microclimático ligado a la diferente exposición, o incluso el régimen de aprovechamientos posteriores al incendio.

Incluso la dimensión del incendio es un factor importante que afecta a la regeneración natural, puesto que la recuperación de las zonas afectadas por pequeños incendios es más factible, debido a que los árboles situados en las zonas "frontera", entre la zona incendiada y la que no ha sufrido el incendio, tienen mayor facilidad para servir de banco de semillas al resto de la superficie





arrasada. Sin embargo, en un gran incendio (> 500 ha), la zona interior al mismo, más alejada de las zonas "frontera", tendrá mayor dificultad para conseguir regenerarse por completo.

Por todo ello, es fácil comprender que los efectos del fuego sobre el ecosistema presentan una gran variabilidad, lo cual impide predecir, con absoluta garantía, la capacidad de respuesta de la vegetación tras el paso de un incendio. Es por ello, que la observación directa del territorio recorrido por el fuego, dará las pautas específicas de actuación futura.

De las investigaciones y estudios realizados, se recogen una serie de elementos comunes referentes a las alteraciones producidas sobre el ecosistema, entre las que se encuentran las perturbaciones microclimáticas. La disminución de la cobertura vegetal y, por tanto, la desaparición de la estructura compleja creada por la masa boscosa que favorece la existencia de nichos ecológicos variados (mayor interceptación de las gotas de lluvia, disminución de la radiación solar, mayor resistencia a la acción de los vientos, etc...) genera mayor homogeneidad en la zona, logrando un aumento e igualdad de reparto de la iluminación, distribución térmica, evaporación, velocidad del aire, impacto de lluvia, etc., que favorece la existencia de una vegetación más xerófila, haciendo que disminuya la diversidad florística y las precipitaciones horizontales, tan importantes en medios áridos donde el agua es un bien escaso.

Los efectos sobre el suelo son múltiples y difieren en función del tiempo transcurrido desde la ocurrencia del incendio. A los 6 meses, se detecta un fuerte incremento de materia orgánica, nitrógeno y otros nutrientes debido a la disminución de acidez (principalmente en suelos ácidos), que favorecen la actividad microbiológica, haciendo germinar semillas de plantas fijadoras de nitrógeno. Este incremento tiende a disminuir transcurrido un año del incendio y al menos durante los dos primeros años, ya sea debido a pérdidas de nutrientes o cambios por el establecimiento de la vegetación, que favorece la escorrentía, la disminución de la infiltración y, consecuentemente, las pérdidas de materia orgánica.

Se constata, en general, en diversos trabajos clásicos, un aumento de la escorrentía, debido a la eliminación de la cubierta vegetal. Este fenómeno está ligado a la existencia de una costra hidrófuga, que se forma por la condensación de sustancias hidrófobas presentes en el mantillo, localizándose bajo la zona recalentada del suelo, a escasos centímetros de la superficie, siendo más evidente este fenómeno en medios áridos y semiáridos. Si esto se une a la existencia de lluvias torrenciales tras el incendio, el efecto destructor sobre el suelo, es evidente.

En ocasiones, dependiendo también del régimen de fuego y del establecimiento de la vegetación en la zona, se constata que a medida que transcurre el tiempo, el suelo tiende a alcanzar las mismas características que tenía antes de originarse el incendio.

En un primer análisis, es materia de estudio la permanencia del impacto. Para ello, el examen profundo y la valoración de los daños acaecidos, son los que definirán posteriormente las labores de restauración del territorio.





En la medición del daño, se incluyen todos aquellos que influyen en el flujo de bienes y servicios de un activo natural. El valor más importante de mercado, es sin duda, la madera, seguido de otros productos valorables de los montes, como corcho, leñas, resinas, frutos, etc. El daño y destrucción de la propiedad, puede generar pérdidas directas (inmobiliarias, mobiliarias, personales,..) e indirectas (pérdida de beneficios por negocios, pérdida de jornales, etc.). Otros valores, no tan fácilmente cuantificables, son los valores ambientales (paisajístico, recreo, ocio, faunísticos,...), para lo cual hay que recurrir a otros modelos de valoración, como el método de valoración contingente.

A pesar de la dificultad de su análisis, el gestor forestal no puede eludir la necesidad de evaluar los daños que se producen en la cubierta vegetal tras el fenómeno del incendio y la exigencia de establecer directrices de restauración de las áreas afectadas, en el marco de una gestión sostenible.

Los incendios siempre tienen efectos negativos ya que conllevan una gran alteración de los ecosistemas. Se produce una alteración del microclima ya que, la cubierta vegetal intercepta los rayos solares, acumula agua en su masa y en el suelo, encierra menos aire y opone mayor resistencia a la acción del viento que las superficies rasas.

Al faltar esa cubierta, el medio se hace más homogéneo, desaparecen gran parte de esas diferencias y se produce un aumento generalizado de la iluminación, de la amplitud térmica, de la velocidad del aire, de la evaporación y desecación superficiales, del impacto de las gotas de lluvia y de la erosión del suelo. Por tanto, los incendios forestales provocan una alteración en el equilibrio de la vegetación, la fauna, el suelo y un gran impacto visual, conllevando todo ello graves problemas socioeconómicos.

Por todo ello, con el presente proyecto se pretende establecer unos tratamientos selvícolas que disminuyan el riesgo de incendio. Para ello se van a ejecutar claras y clareos, disminuyendo la continuidad horizontal de la masa, igualmente se ejecutarán podas a los pies restantes creando una discontinuidad vertical. Con ello se pretende transformar la masa, pasando de los modelos de combustible más propensos a crear grandes incendios, hacia modelos de combustible que ofrezcan una mayor resistencia a los incendios incipientes.

Además de realizar un mantenimiento de las infraestructuras pasivas contra incendios como son las áreas cortafuegos y las fajas auxiliares de pista. Para dicho mantenimiento y mejora se realizará:

- Mejora de faja auxiliar de pista y conversión de cortafuegos a áreas cortafuegos





3.2.- JUSTIFICACIÓN DE LA SELVICULTURA PARA LA PREVENCIÓN DE DESASTRES NATURALES PRODUCIDOS POR VIENTO O NIEVE

Los daños por viento o nieve ocurren en masas forestales que tienen un coeficiente de esbeltez alto, mucha altura con respecto al diámetro. La esbeltez en las masas forestales viene provocada por la excesiva competencia entre los pies que conforman la masa, lo que conlleva una excesiva competencia por la luz, provocando que los árboles tengan un crecimiento exponencial en su altura, frente al diámetro de los mismos. Estos daños ocurren debido a la escasa resistencia que presentan estas masas a los vientos o a las nevadas.

Para evitar estos daños se proyectan unos tratamientos de prevención, orientados a la mejora de la estructura de la masa, reducción de la esbeltez de los árboles. Para conseguir reducir la esbeltez de la masa se plantean tratamientos de reducción de la competencia, y apertura de claros, permitiendo que los árboles desarrollen mayores copas y diámetros. Lo que reduce la esbeltez de los mismos, incrementando la resistencia de la masa frente a daños provocados por vientos o nevadas.

3.3.- JUSTIFICACIÓN DE LA SELVICULTURA PARA LA PREVENCIÓN DE DAÑOS CAUSADOS POR PLAGAS FORESTALES

Una de las consecuencias del cambio climático que se pueden observar en la actualidad, son el incremento en la recurrencia de sequías y su mayor virulencia, menores precipitaciones durante mayor periodo de tiempo, unido a que las precipitaciones suelen ser de forma torrencial, reducen la disponibilidad hídrica en los montes. Tanto las sequías como las lluvias torrenciales afectan en mayor medida al sureste de la península ibérica. Esta mayor recurrencia y virulencia de las sequías, produce una gran debilidad en las masas forestales. Esta situación de estrés hídrico se ve acentuada en masas con densidades excesivas, ya que la excesiva competencia por los recursos, luz, nutriente y sobre todo en este caso el agua. Esta excesiva competencia provoca un estrés sobre los pies que forman la masa.

Ciertas plagas endémicas como son los perforadores aprovechan las situaciones de estrés de los árboles que pueden venir provocadas por:

- Situaciones post incendio, después de un incendio los árboles que no han sido pasto de la llamas pero han quedado en el perímetro y se han visto afectados de una u otra manera por el incendio, creándoles un estrés, suelen verse afectados por plagas de perforadores.
- situaciones de grandes perturbaciones, como son rotura de ramas por viento o nieve. Estas perturbaciones producen un debilitamiento sobre los pies afectados.
- Situaciones de estrés provocado por las sequías.





Para evitar que se produzcan estas situaciones de muerte masiva por la acción de perforadores, provocado por situaciones de sequías. Se pretende realizar tratamientos selvícolas abocados a mejorar el vigor de los árboles que forman la masa.

Para incrementar el vigor de los árboles que comprenden la masa, se realizarán claras o clareos por lo bajo, que reduzcan la competencia entre pies, eliminando los pies de menor vigor, enfermos etc. El efecto de estas claras/clareos, pretende provocar un incremento del vigor de la masa, debido a la reducción de la competencia. Dotando así a la masa de un buen estado de salud, que pueda hacer frente a las sequías recurrentes sin ser objeto de ataque de perforadores.

3.4.- JUSTIFICACIÓN DE LA MEJORA DE MASAS FORESTALES PARA LA PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE EROSIÓN LAMINAR Y EN REGUEROS

Los bosques son los mejores aliados del hombre en la lucha contra la erosión, en primer lugar y la desertificación en segundo plano. Las masas arbóreas contribuyen a reducir la erosión, ya que con la cobertura de sus copas reducen la velocidad de las gotas de agua que impactan sobre el suelo, reduciendo su capacidad erosiva. A su vez la hojarasca presente en el suelo evita que esas gotas de agua impacten sobre el suelo desnudo reduciendo aún más la capacidad erosiva de las lluvias. Por último las raíces de los árboles que conforman el bosque contribuyen a la sujeción del suelo, reduciendo la erosión tanto laminar como de regueros.

La mejor manera de combatir la erosión, es la conservación de las masas arbóreas, con fracciones de cabida cubierta que ocupen prácticamente el 100%.

Atendiendo a los tratamientos anteriormente citados, que van encaminados a reducir la FCC y la competencia, debemos llegar a un punto medio, en el que la reducción de la FCC consiga la permanencia de la masa, sin dejar fracciones de cavidad cubierta inferiores al 40%.

3.5.- JUSTIFICACIÓN DE LA CONSERVACIÓN DE BIODIVERSIDAD COMO SINERGIA DE LA INVERSIÓN REALIZADA

La inversión se justifica principalmente por la reducción de combustible forestal y la prevención de desastres naturales, como actuaciones de prevención de daños causados a los bosques por incendios, desastres naturales y catástrofes.

De forma indirecta se consigue con los trabajos anteriormente citados, la conservación de la RED NATURA 2000 representada en este proyecto por:

- LIC ES0000173 Sierra Espuña
- ZEPA ES0000173 Sierra Espuña





En definitiva, los trabajos propuestos tendrán una repercusión positiva sobre los MUP nº 28 "Sierra Espuña de Alhama" y nº 29 "Sierra Espuña Totana", así como sobre el Parque Regional de Sierra Espuña.

FOTO 5. EJEMPLOS DE BIODIVERSIDAD FAUNISTICA EXISTENTE EN LOS MUP (BUHO REAL Y HALCÓN PEREGRINO)



Fuente: Paul Sparkes y Francisco Javier Palacios García



4.- OBJETIVOS DEL PROYECTO

Los objetivos principales que se persiguen con el desarrollo del proyecto consisten en:

- Conseguir la reducción del combustible de las masas forestales.
- Conseguir masas forestales resistentes a los desastres naturales.
- Adecuar las masas forestales para que presenten una buena estructura frente a incendios forestales, creando discontinuidades tanto verticales como horizontales. Mejorando las infraestructuras contra incendios existentes (faja auxiliar de pista y cortafuegos).
- Conseguir masas forestales que presenten estructura adecuada de cara a evitar posibles daños por efectos del viento o nevadas, reduciendo el coeficiente de esbeltez de la masa.
- Conseguir masas forestales con suficiente vigor que puedan hacer frente a los episodios de sequía extrema sin ser objeto de ataque de plagas, sobre todo de perforadores.
- Conservar y mejorar el estrato arbóreo para mantenerlo con una fracción de cabida cubierta superior al 40%, contribuyendo así a la protección del suelo contra la erosión.
- Como consecuencia de los objetivos anteriormente citados, se contribuye a la conservación de los recursos en los ENP y la RED NATURA 2000.
- Con todo lo descrito anteriormente se mejora el secuestro de dióxido de carbono realizado por los sistemas forestales, para así conseguir los objetivos proyectados en la estrategia sobre el cambio climático de la UE.





5.- LOCALIZACIÓN Y ACCESOS A LA ZONA DEL PROYECTO

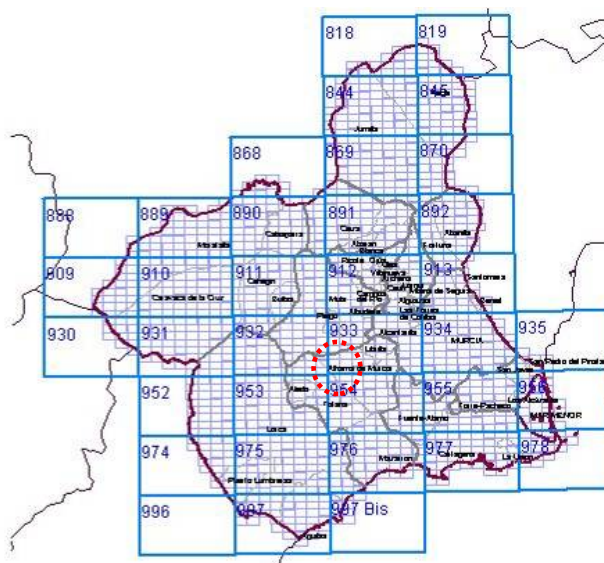
5.1.- LOCALIZACIÓN

Los trabajos propuestos en el Proyecto se localizan en los MUP “Sierra Espuña de Totana”, con nº 29 en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública (CUP), así como en el MUP “Sierra Espuña de Alhama” con nº de CUP 28. Pertenecientes a los términos municipales de Totana y Alhama de Murcia, localizándose los espacios naturales y las hojas del Mapa Topográfico Nacional (MTN) de España que se citan a continuación.

TABLA 1. REFERENCIA RESPECTO A LAS HOJAS 25.000 DEL IGN

TM	FIGURAS DE PROTECCIÓN	Hoja MTN 1:25.000
TOTANA	LIC ES0000173 Sierra Espuña	932-IV (Sierra Espuña)
ALHAMA DE MURCIA	ZEPA ES0000173 Sierra Espuña	933-III (Alhama de Murcia)

FIGURA 5. SITUACIÓN CARTOGRÁFICA DE LA ZONA DE ACTUACIÓN

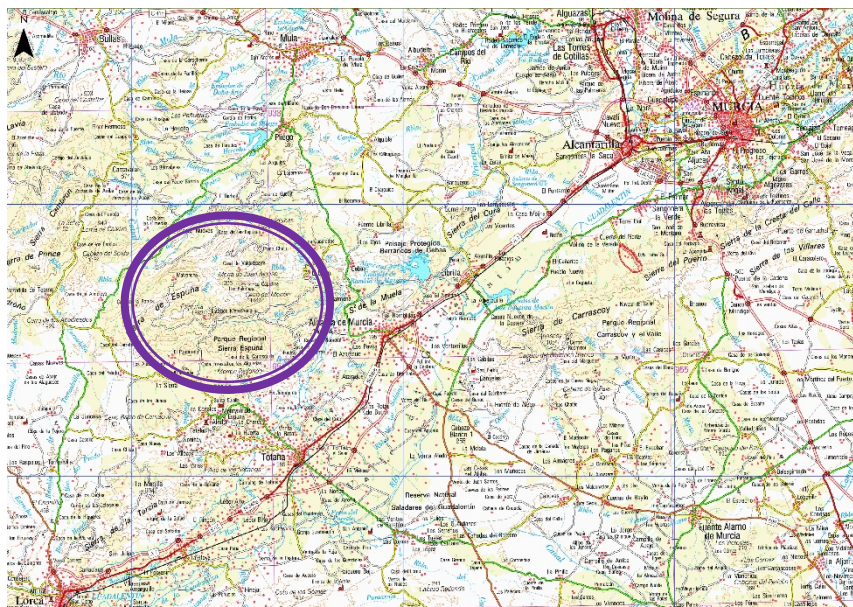


En el Documento 3. PLANOS, se adjuntan planos de situación del lugar de ubicación de la zona de actuación.

Los núcleos de población más cercanos son Alhama de Murcia y Totana, cada uno con su propio término municipal.



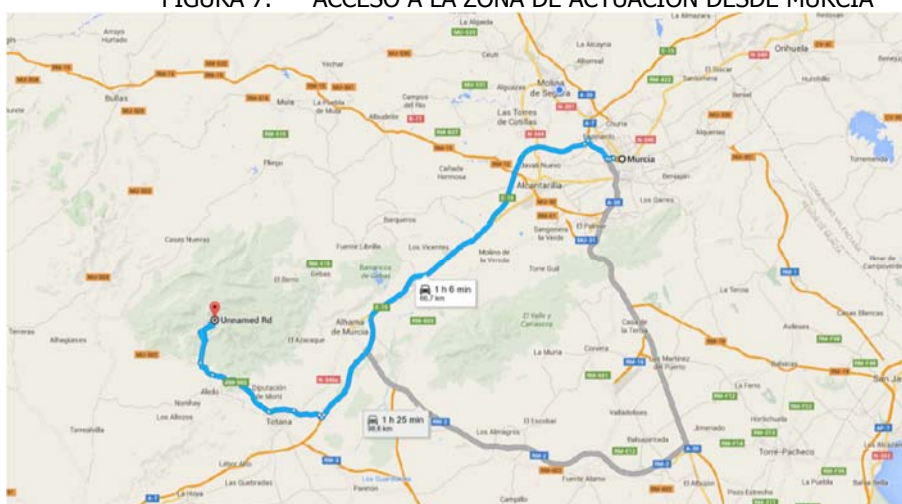
FIGURA 6. LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE ACTUACIÓN



5.2.- ACCESOS

Para acceder a la zona de actuación desde Murcia se muestra la ruta a continuación.

FIGURA 7. ACCESO A LA ZONA DE ACTUACIÓN DESDE MURCIA



Fuente de información <http://www.googlemaps.es>

El acceso más cómodo desde Murcia a la zona, viene definido por la ruta que a continuación se detalla:



FIGURA 8. ACCESO A LA ZONA DE ACTUACIÓN DESDE MURCIA

Murcia

Toma A-30.

- | | | |
|---|--|----------------|
| ↑ | 1. Dirígete hacia el suroeste por Av. General Primo de Rivera/N-340 | 2 min (1,5 km) |
| | Continúa hacia N-340 | |
| ↻ | 2. Circula en el 2º carril desde la izquierda para continuar por N-340 | 800 m |
| | | 400 m |
| ↘ | 3. Mantente a la derecha en la bifurcación, sigue las señales de A-7/Andalucía/A-30/Madrid/E-15/Alicante y pasa a A-30 | 270 m |

Sigue por E-15/A-7. Toma la salida 620 desde E-15/A-7.

- | | | |
|---|---|------------------|
| ↑ | 4. Incorpórate a A-30 | 25 min (43,0 km) |
| ↘ | 5. Toma la salida 138 hacia E-15, en dirección A-7/Alcantarilla/Almería/Granada | 2,6 km |
| ↑ | 6. Continúa por E-15/A-7. | 1,1 km |
| | | 39,0 km |
| ↘ | 7. Toma la salida 620 hacia Totana/MU-502-v/Aledo | 300 m |

Toma RM-502 hasta tu destino.

- | | | |
|---|---|------------------|
| ↘ | 8. Gira a la derecha hacia Calle Acceso Autovía (indicaciones para El Saladar) | 39 min (22,3 km) |
| ↑ | 9. Continúa por Calle Acceso Autovía. | 300 m |
| | | 95 m |
| ⦿ | 10. En la rotonda, toma la tercera salida en dirección Calle Ojo Peralta/RM-622 | |
| | Continúa hacia RM-622 | |
| | | 2,7 km |
| ⦿ | 11. En la rotonda, toma la tercera salida en dirección RM-502 | 2,5 km |
| ⦿ | 12. En la rotonda, toma la segunda salida y continúa por RM-502 | 5,7 km |
| ↘ | 13. Gira a la derecha | 1,9 km |
| ↘ | 14. Gira ligeramente a la derecha hacia MU-503 | 1,9 km |
| ↘ | 15. Gira a la derecha | 7,2 km |
| | El destino está a la derecha. | |

Fuente de información <http://www.googlemaps.es>





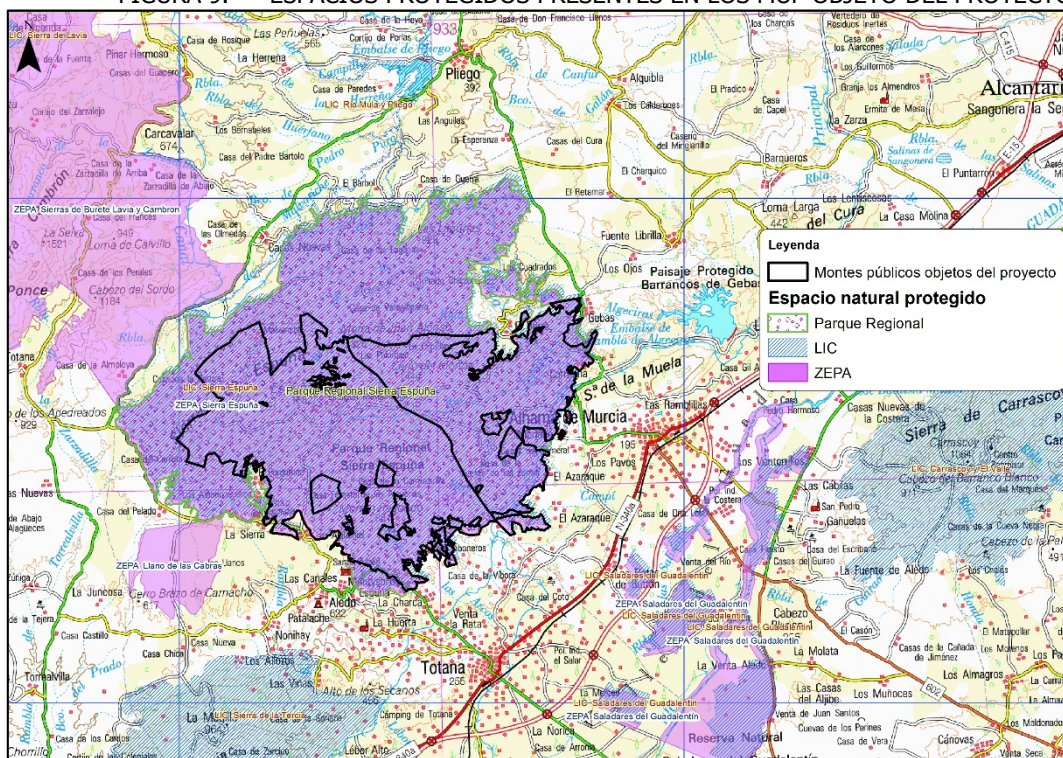
6.- FIGURAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

La zona de actuación se ve afectada por las siguientes figuras de protección:

- LIC ES0000173 Sierra Espuña
- ZEPA ES0000173 Sierras Espuña
- Parque Regional de Sierra Espuña
- Lugar de Interés Geológico Parque Regional de Sierra Espuña

Para más detalle acerca de las características de este espacio protegido, así como la afección del proyecto sobre el mismo, ver Anexos adjuntos a la presente memoria.

FIGURA 9. ESPACIOS PROTEGIDOS PRESENTES EN LOS MUP OBJETO DEL PROYECTO





7. CRITERIOS TÉCNICOS PARA GARANTIZAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LA EFECTIVIDAD Y LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA DE LAS INFRAESTRUCTURAS CONTRA INCENDIOS FORESTALES

Previamente a la descripción de los trabajos, se reflexiona acerca de las características que deben tener las infraestructuras contra los incendios en lo referente a la densidad final. También se realiza un análisis del impacto paisajístico de estas infraestructuras. El objetivo es lograr el establecimiento de unas infraestructuras eficientes para la prevención de incendios, a la vez que integradas en el paisaje.

7.1. ANALISIS DE LAS CARACTERISTICAS DE LOS CLAREOS EN INFRAESTRUCTURAS DE DEFENSA LINEAL

Las actuaciones de corta, así como el peso total de la clara sobre la masa, a la hora de realizar actuaciones de defensa contra incendios forestales como en este caso, quedan totalmente justificados por los siguientes motivos:

- ❖ La actuación debe servir de zona de seguridad a la hora de realizar trabajos de extinción de incendios.
- ❖ Se debe evitar la propagación del incendio, tanto su propagación superficial como de copas.

Por ello, y para incluir en esta justificación un razonamiento práctico, se han evaluado un total de 11 actuaciones de defensa lineal existentes en la Región de Murcia de manera puntual, ejecutadas por la Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal (anterior Dirección General de Medio Ambiente) sobre diferentes parajes, las cuales han ofrecido unas respuestas positivas, siendo sus conclusiones las siguientes:





TABLA 2. CARACTERÍSTICAS DE LOS TRABAJOS DE CLARAS EN FAJAS AUXILIARES

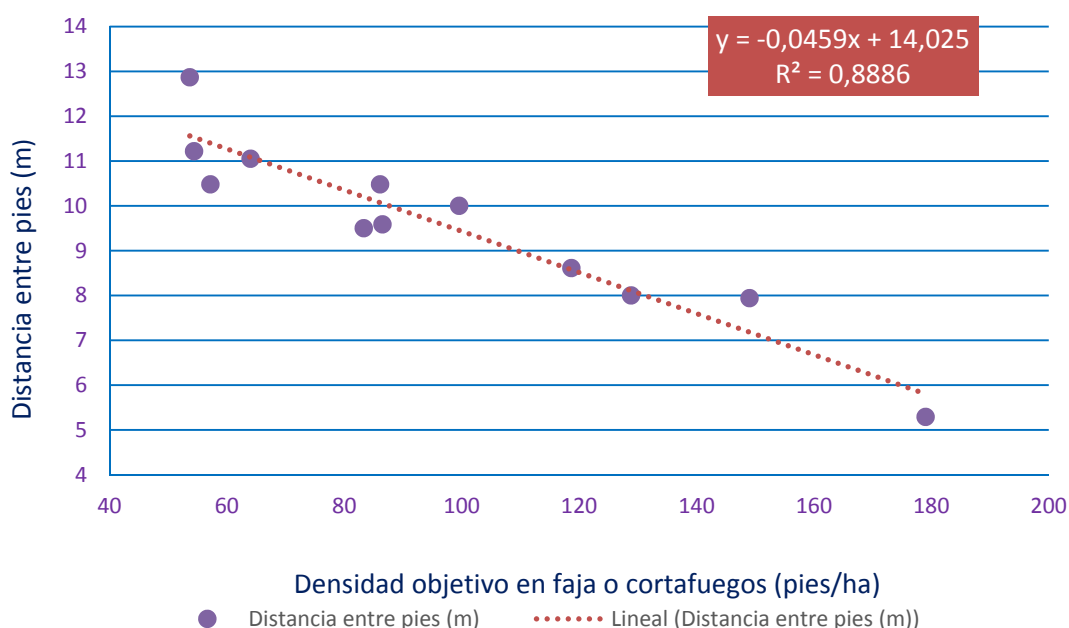
Lugar	Superficie (ha)	Árboles (nº)	Densidad (pies/ha)	Distancia entre pies (m)	Diámetro copa (m)	Distancia perímetro copa (m)
España	0,62	80	129	8,0	5,3	2,7
Pila 05	0,58	50	86	10,5	4,4	6,0
Pila 03	2,09	112	54	12,9	4,8	8,1
Pila 02	4,44	254	57	10,5	4,1	6,4
Pila 01	1,61	289	179	5,3	2,1	3,2
Gigante	2,14	137	64	11,1	4,7	6,4
Alberca	1,21	120	100	10,0	5,6	4,4
El Valle 01	0,81	120	149	7,9	4,1	3,8
El Valle 02	1,18	98	83	9,5	4,4	5,1
Pila 04	0,92	50	54	11,2	5,6	5,6
La Tercia	1,21	143	119	8,6	4,4	4,2
TOTAL	16,80	1.453	87	9,6	4,5	5,1

Las densidades obtenidas en estas actuaciones de defensa lineal, estiman una media de pies por hectárea en este tipo de infraestructuras de 87 ud/ha, con distancias entre pies de 9,6 metros y entre copas de 5,1 m.

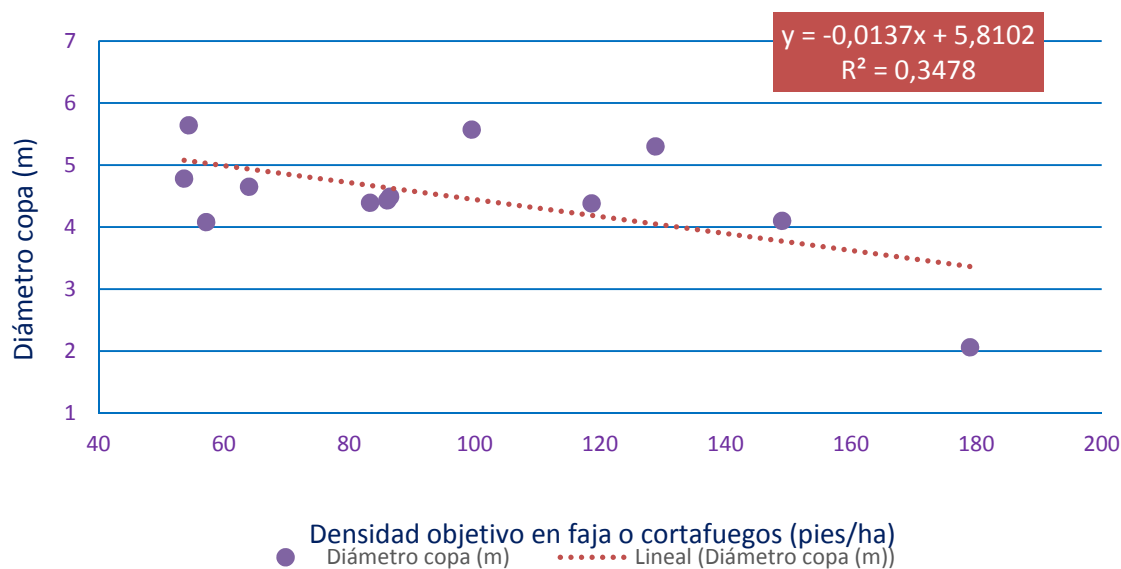
Esto refleja que la actuación debe tener un peso fuerte sobre la masa actual, con la motivación de conseguir el objetivo esperado para estas infraestructuras.

A continuación se muestran unos gráficos resultantes del análisis de los datos expuestos en la anterior tabla, donde se analizan la relación entre diferentes parámetros.

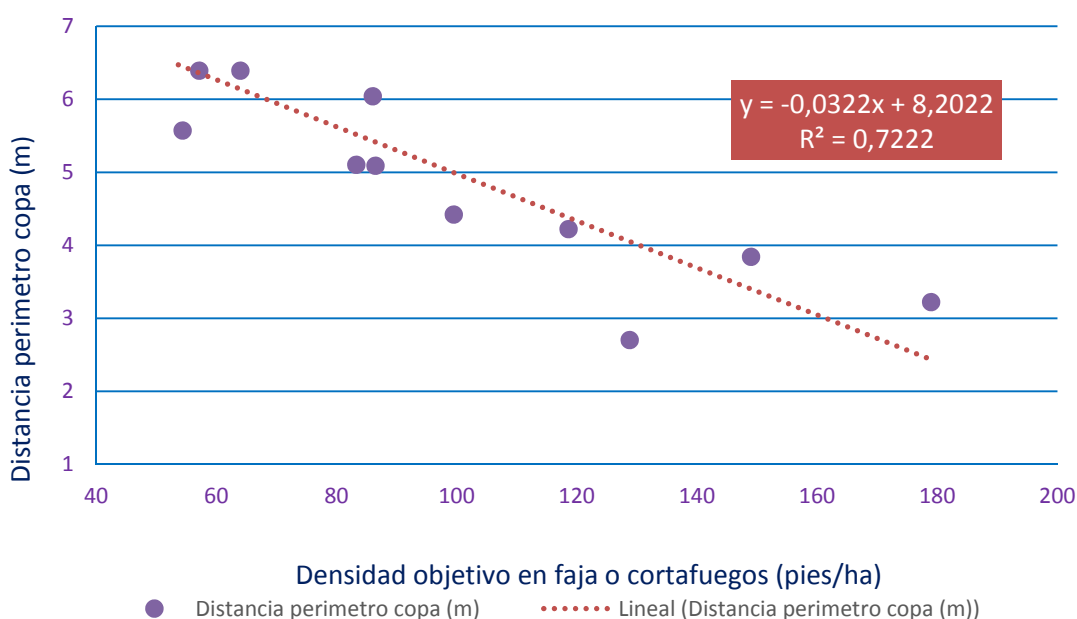
GRAFICO 1. Análisis entre la distancia entre pies respetados y la densidad objetivo en infraestructuras de defensa contra incendios forestales. Como se puede apreciar la distancia entre pies es proporcional a la densidad final obtenida, siendo constante para masas adultas.



GRAFICA 2. Análisis entre el diámetro de copa de los arboles respetados y la densidad objetivo en infraestructuras de defensa contra incendios forestales. Es un dato muy claro a la hora de considerar que aquellas masas que presentan arboles con diámetro de copa mayores requieren de una densidad final de la masa menor, para evitar la propagación de copas de los incendios forestales.



GRAFICA 3. Análisis entre la distancia del perímetro de las copas de los arboles respetados y la densidad objetivo en infraestructuras de defensa contra incendios forestales: Al igual que el caso anterior, este dato nos indica que para masas con copas de árboles distantes entre sí, la densidad resultante debe ser menor.



Según el análisis realizado, la densidad de estas infraestructuras debe oscilar entre 75-100 pies/ha en las bandas centrales de las áreas cortafuegos y las bandas más cercanas a las pistas forestales. En las bandas colindantes de seguridad de las áreas cortafuegos y en las bandas más alejadas de las pistas forestales, la densidad será de 100-125 pies/ha. Pero en aquellos lugares estratégicos para la integración paisajística, la densidad final podrá incrementarse a criterio de la dirección de obra durante el desarrollo de los trabajos.

FIGURA 10. DISTANCIA ENTRE TRONCOS Y PERÍMETROS DE COPA EN LAS INFRAESTRUCTURAS CONTRA INCENDIOS DE LA UMBRÍA DE PEÑA APARTADA



7.2. ANÁLISIS DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA DE LAS ACTUACIONES DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES

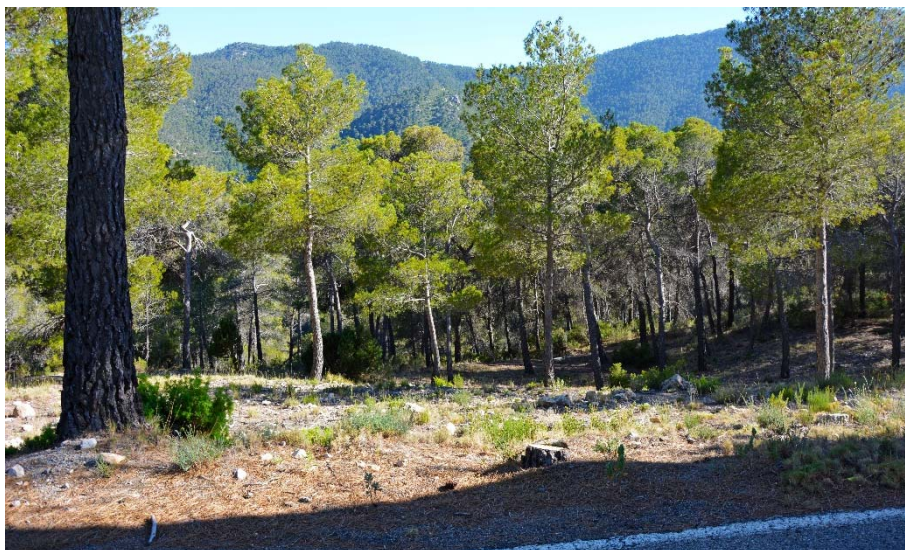
Las infraestructuras contra incendios, son fundamentales para la conservación de este espacio natural. Sin embargo, ha de ponerse mucha atención en minimizar el impacto paisajístico de las mismas, ya que es una zona con gran afluencia de visitantes y debe hacerse compatible este uso con la conservación, y la mejora de la calidad del espacio.

De las zonas de actuación contempladas en el presente proyecto, las que mayor impacto visual causan son los cortafuegos de Casa Rosa y Puente del Perdigón. También resulta visible la faja auxiliar de la Umbría de Peña apartada desde algunos puntos.

Para determinar los puntos estratégicos de integración paisajística de las infraestructuras de defensa contra incendios forestales del proyecto se ha llevado a cabo un análisis, estudiando las zonas

visibles desde el Camino "Collado Bermejo" a "La Perdiz". El objetivo es establecer criterios de integración en los trabajos propuestos, para conseguir la minimización del impacto paisajístico a la vez que se reduce la carga de combustible y se previenen desastres naturales en la masa forestal.

FOTO 6. VISTA DE CORTAFUEGOS DEL PUENTE DEL PERDIGÓN DESDE EL COLLADO DE LOS SIETE HERMANOS



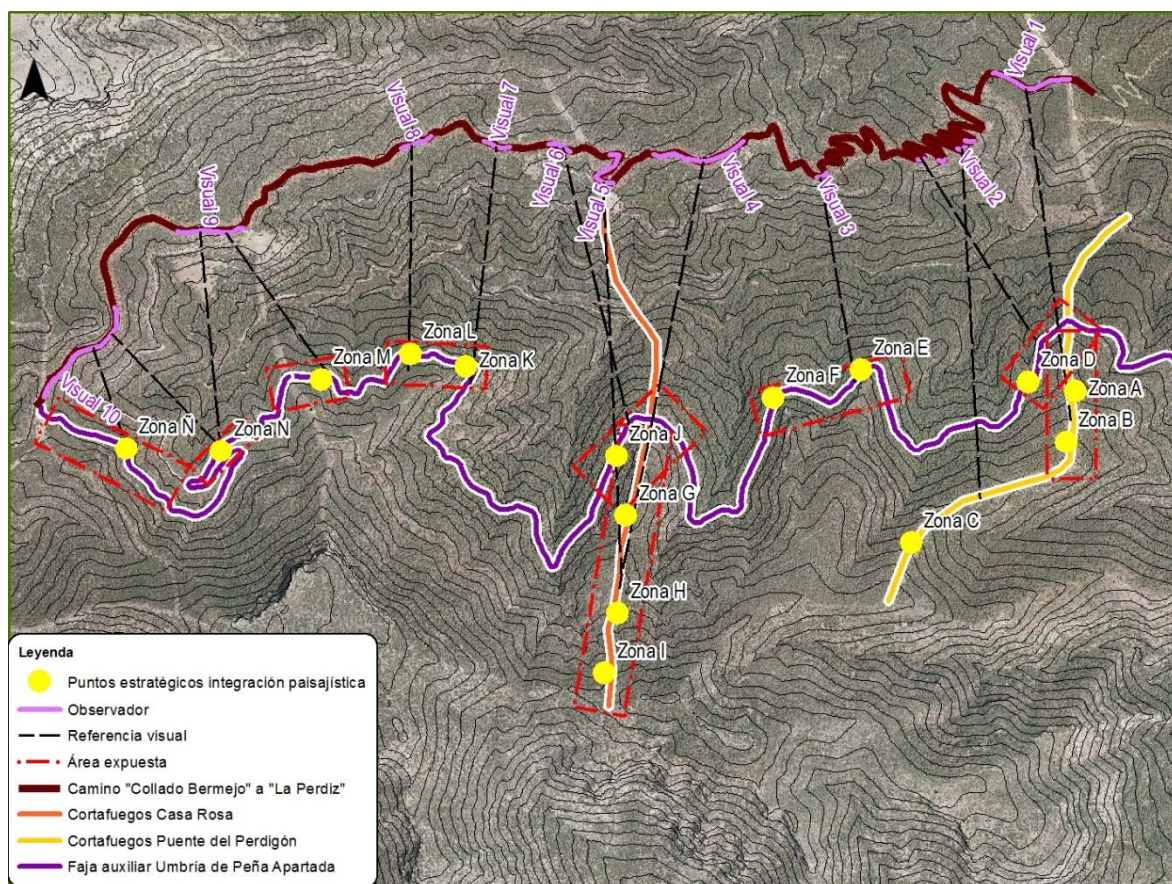
Analizando la posición del observador a lo largo del Camino "Collado Bermejo" a "La Perdiz" se han identificado las visuales para los usuarios del PR de Sierra Espuña y las áreas expuestas dentro de las infraestructuras (faja auxiliar y cortafuegos), estableciendo los puntos estratégicos de integración paisajística.

FOTO 7. VISTA DE CORTAFUEGOS DE CASA ROSA Y FAJA DE PEÑA APARTADA DESDE CAMINO DEL COLLADO BERMEJO A LA ALTURA DE CASA ROSA



En total se han identificado 10 visuales y 15 puntos estratégicos para llevar a cabo medidas de integración, dentro de 9 áreas expuestas en las 3 infraestructuras. Su ubicación se detalla en los planos y en la siguiente figura.

FIGURA 11. ANÁLISIS DE PUNTOS CON VISUALES CON ÁREAS VISIBLES Y PUNTOS ESTRATÉGICOS PARA LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA DE INFRAESTRUCTURAS CONTRA INCENDIOS FORESTALES



La pista forestal desde donde las infraestructuras son visibles, es la que comunica la zona de La Perdiz con el Collado Bermejo. En este recorrido, se han diferenciado 10 visuales para los potenciales observadores, desde las que se observan diferentes áreas con 15 zonas (desde zona A a la Ñ) o puntos estratégicos para la integración paisajística. Se realiza a continuación el recorrido virtual para observar qué zonas son vistas desde las diferentes visuales que se obtienen desde el recorrido del camino de La Perdiz al Collado Bermejo:

TABLA 3. ANALISIS DE VISUALES DE VISITANTES, ZONAS OBSERVADAS Y PROPUESTAS DE INTEGRACIÓN

VISUAL	IMAGEN DESDE LA VISUAL	ZONA OBSERVADA E INTEGRACIÓN
Visual 01: esta visual se establece desde las proximidades del Collado de los Siete Hermanos. Desde aquí se observa una pequeña proporción del cortafuegos del Puente del Perdigón. El impacto visual de las infraestructuras en este caso es muy reducido.		El impacto causado al observador de esta visual es muy tenue, pero para reducirlo se propone en el proyecto la adopción de medidas de integración en las zonas A, B y C. Estas medidas consistirán en un incremento de la densidad para introducir curvaturas e irregularidades en el grado de FCC del estrato arbóreo. En el estrato de matorral no se establecen variaciones.
Visual 02: esta visual se establece desde las curvas del Perdigón. Desde 4 curvas se observa la faja auxiliar de Peña Apartada.		Para reducir el impacto desde los puntos identificados en la zona del Perdigón, se propone adoptar medidas de manejo de la densidad en el área en la que se encuentra la zona D. La medida es sencilla, simplemente preservar algunos pies más por unidad de superficie que en el resto de la faja.
Visual 03: desde esta visual ubicada en una de las últimas curvas de las puestas de la Casa del Perdigón, se observa un área de la faja auxiliar de peña apartada.		Desde este punto se observan las zonas E y F, correspondientes a dos narices originadas por la fisiografía. Las medidas en estos lugares se reducirán a manejar adecuadamente la densidad, preservando algunos pies más que en el resto de la faja para generar pantallas visuales.
Visual 04: esta visual se obtiene desde el paraje conocido como El Perdigón, unos metros antes de llegar a Casa Rosa. Desde aquí se observa ampliamente un área del cortafuegos de Casa Rosa.		Desde esta zona se observa una nariz que corresponde con la zona F. Se preservarán aquellos pies que sean necesarios para crear una correcta pantalla vegetal.



VISUAL	IMAGEN DESDE LA VISUAL	ZONA OBSERVADA E INTEGRACIÓN
Visual 05: esta visual se origina en la misma Casa Rosa, desde donde se da por supuesto que se observa el área cortafuegos a la que da nombre.		Desde este punto se observan las zonas J, G, H e I. Por lo tanto, es un gran área, pero en cambio es pequeña la longitud de pista desde la que se observa. Para la integración se propone modificar el eje, integrar en la faja auxiliar la roca existente para evitar desnudar más terreno y generar una pantalla vegetal en las zonas H e I mediante incremento de densidad final.
Visual 06: desde esta visual se observa una nariz de la faja auxiliar de Peña Apartada.		Desde este punto se observa un tramo de la faja auxiliar que se encuentra muy próximo al cortafuegos de Casa Rosa. Se preservará mayor número de pies para facilitar el apantallamiento vegetal.
Visual 07 y 08: desde estas visuales se observa una nariz que forma la fisiografía en la Umbría de Peña Apartada, emplazada entre las áreas cortafuegos de Casa de las Labores y Casa Rosa.		Desde estas dos visuales se observan las zonas K y L, que se encuentran sobre una superficie convexa sobre la fisiografía. Como medida, se preservará un mayor número de pies que el resto de la faja.
Visual 09: esta visual parte de las proximidades de la casa de las labores, y desde ella se observa un área importante de la faja auxiliar objeto de este proyecto en su intersección con el área cortafuegos existente de la Casa de las Labores.		Desde este lugar se observa el cortafuegos de Las Labores y la faja auxiliar, coincidiendo con las zonas M y N. En estas zonas se propone adecuar la densidad final para ganar en integración paisajística.



VISUAL	IMAGEN DESDE LA VISUAL	ZONA OBSERVADA E INTEGRACIÓN
Visual 10: esta visual se extiende a lo largo de unos 400 m antes de llegar al Collado Bermejo. Desde aquí se observa una longitud aproximada de 400 m de la faja auxiliar que transcurre por la Umbría de Peña Apartada.		Las zonas que se visualizan son las N y Ñ, y tienen gran interés desde el punto de vista de la integración ya que el Collado Bermejo es un lugar habitual de parada de los visitantes y de realización de fotografías.

En el caso de los dos cortafuegos, se propone la conversión de los mismos en áreas cortafuegos. Los actuales cortafuegos disponen de un ancho de 20 m, que es claramente insuficiente para ser funcionales ante un hipotético incendio forestal. Se propone ampliar el ancho hasta 50 m, pero para reducir su impacto la superficie actual de los mismos se convertirá en una banda central donde se reservarán 300 pies jóvenes (brinzales) por hectárea, en caso de que exista suficiente regenerado. Esta medida va a permitir que en el futuro se cubra la banda central con 75-100 árboles adultos que funcionarán como una pantalla vegetal que ocultará parte del terreno.

Algunos criterios a tener en cuenta para la integración paisajística de las infraestructuras son:

- Densidad de la vegetación: a mayor densidad mayor enmascaramiento.
- Contraste cromático suelo-vegetación: zonas más contrastadas tienen una mayor capacidad de absorción visual.
- Artificialidad de las formas: formas regulares son más visibles e impactantes que las formas redondeadas.
- Densidad de estratos: la existencia de un mayor número de estratos de vegetación produce un mejor enmascaramiento de la actuación.
- Altura de la vegetación: a mayor altura mayor capacidad de absorción visual.
- Estacionalidad de la vegetación: especies perennifolias tienen un mayor poder de enmascaramiento.

Bajo estas premisas, se adecuarán las densidades en la faja auxiliar de pista y en los cortafuegos.



7.3. CALCULO DEL ANCHO DE LAS INFRAESTRUCTURAS CONTRA INCENDIOS

A continuación se detalla la metodología para el dimensionamiento de la faja auxiliar de pista de Peña Apartada. El primer dato a tener en cuenta es la calidad de la masa forestal. Dependiendo de la calidad de la masa, las infraestructuras contra incendios tendrán mayor o menor anchura.

TABLA 4. CALIDADES DE LA MASA

Calidad 1	Terrenos forestales que disponen de alguna figura de protección o se encuentran en vías de declaración
Calidad 2	Terrenos forestales con poblaciones maduras de coníferas y/o frondosas, que presentan una fracción de cabida cubierta >25%
Calidad 3	Terrenos forestales con arbolado en regeneración tras incendio y terrenos forestales con repoblados naturales o artificiales no maduros
Calidad 4	Terrenos forestales con poblaciones maduras de coníferas y/o frondosas, que presentan una fracción de cabida cubierta ≤25%
Calidad 5	Sistemas forestales con predominio claro del matorral. Con o sin incendios recurrentes

Al tratarse del Parque Regional de Sierra Espuña, se considera que la masa es de calidad 1. Una vez obtenida la calidad de la masa se procede a ver la jerarquización de los elementos de ruptura. La jerarquización de los elementos de ruptura se ha realizado en tres órdenes, donde, según bajamos en el número de orden, mayores son las superficies a proteger. Esta progresión pretende satisfacer las diferentes necesidades que se van planteando en un incendio no controlado en un primer ataque inicial, ni en el sucesivo ataque ampliado (VÉLEZ, 2000).

FIGURA 12. SUPERFICIE PROTEGIDA SEGÚN JERARQUIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE RUPTURA

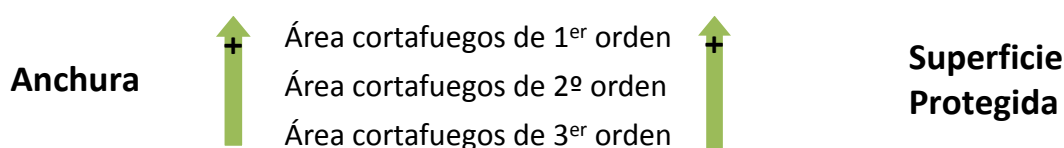
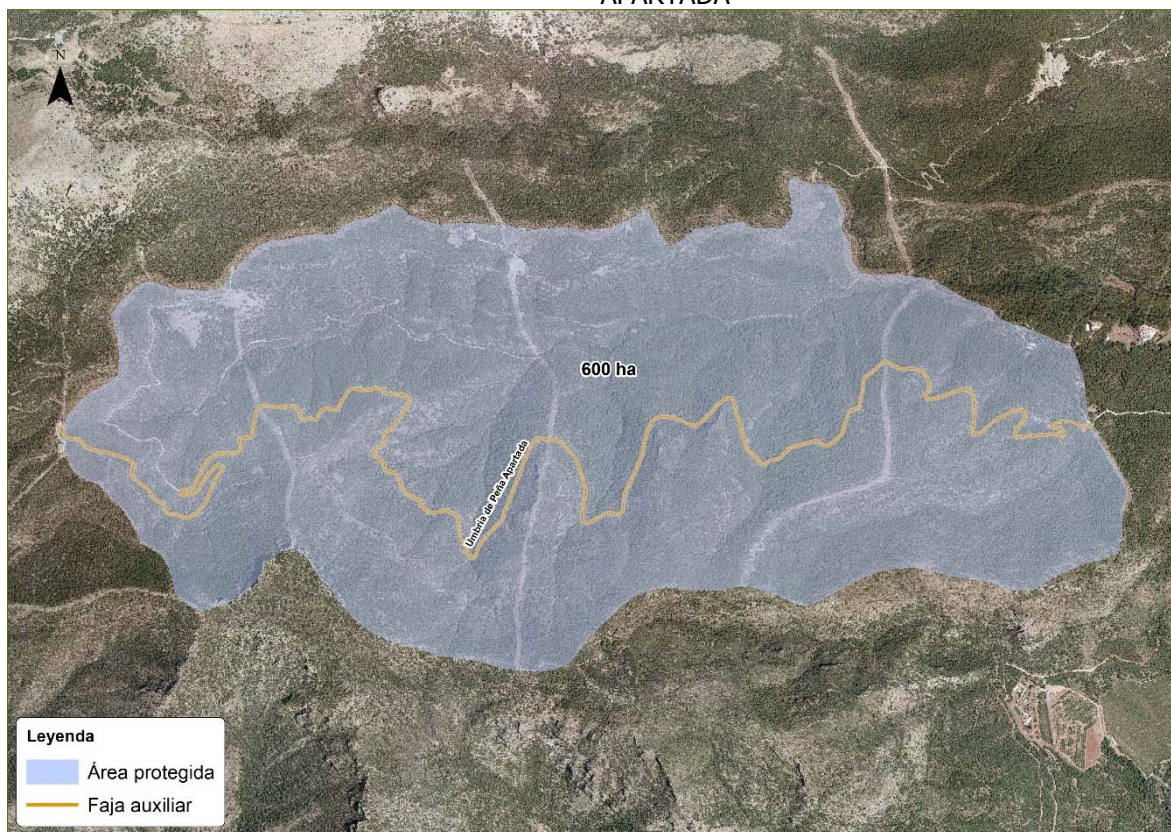


TABLA 5. JERARQUIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE RUPTURA

ORDEN	CALIDAD				
	1	2	3	4	5
1	2.000 ha	3.000 ha	4.000 ha	5.000 ha	6.000 ha
2	500 ha	750 ha	1.000 ha	1.250 ha	1500 ha
3	100 ha	150 ha	200 ha	250 ha	300 ha

FIGURA 13. ÁREA PROTEGIDA POR LA FAJA AUXILIAR DE PISTA "UMBRÍA PEÑA APARTADA"



En el caso de la faja auxiliar de Peña Apartada, protege unas 600 ha, con lo que estaríamos en una infraestructura contra incendios de segundo orden.

Una vez hemos descrito la calidad de la masa y el orden de la infraestructura en defensa contra incendios, podemos proceder al cálculo de las dimensiones de la infraestructura contra incendios.

Así, la anchura total asignada a cada uno de los tramos que componen un elemento de ruptura, se determinará mediante la siguiente expresión:

$$\text{Anchura Total} = L \times a$$

L = longitud de llama determinada para el tramo

a = coeficiente de seguridad dependiente del número de orden del elemento (ver tabla 9)

TABLA 6. COEFICIENTE DE SEGURIDAD

ORDEN	COEFICIENTE (a)
1	10
2	4
3	2



TABLA 7. LONGITUD DE LLAMA DEPENDIENDO DE MODELO DE COMBUSTIBLE

MODELO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
L (m)	2,6	4,9	8,2	14,9	3,6	3,7	3,5	0,4	1	1,7	1,2	2,7	6,5

TABLA 8. ANCHURAS DE LAS ÁREAS CORTAFUEGOS SEGÚN SU CATEGORÍA EN FUNCIÓN DE LOS MODELOS DE COMBUSTIBLE

MODELO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1º ORDEN	26	49	82	149	36	37	35	4	10	17	12	27	65
2º ORDEN	10,5	20	33	60	14,5	15	14	3,5	4	7	5	11	26
3º ORDEN	5	10	16	15	7	7,5	7	1,5	2	3,5	2,5	5,5	13

En este caso se trata de un modelo de combustible 4 y en una infraestructura contra incendios de segundo orden, lo que nos da una anchura total del área contra incendios de 60 m. Esta es la anchura necesaria según los cálculos, sin considerar criterios de integración paisajística.

Se debe considerar el factor integración paisajística de las infraestructuras contra incendios, debido a que esta zona es muy frecuentada por visitantes. Actualmente las fajas auxiliares más amplias del Parque Regional cuentan con 20 m a cada lado de la pista, más los 5 metros de la pista. El ancho final de la faja auxiliar de Peña Apartada será de 55 m, correspondiendo 20 m a cada lado del camino a los trabajos que se van a realizar y los 5 m centrales a la pista existente.

Por los mismos criterios que se han barajado en los epígrafes anteriores, se considera que se debe ampliar el ancho de los actuales cortafuegos de 20 m, para convertirlos en áreas cortafuegos con una banda central de 20 m y dos bandas colindantes de seguridad de 15 m a cada lado. De esta manera se consigue en infraestructuras de 50 m de ancho, que son más eficientes que las actuales y con un menor impacto paisajístico al disponer de arbolado en toda su superficie.





8.- DESCRIPCIÓN DE ACTUACIONES

Los trabajos que se proponen en el **PROYECTO DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS PARA REDUCCIÓN DE COMBUSTIBLE FORESTAL Y PREVENCIÓN DE DESASTRES NATURALES EN SIERRA ESPUÑA**, en los términos municipales de Alhama y Totana son:

- **TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS PREVENTIVOS PARA MEJORA DE CALIDAD DE MASAS FORESTALES**
 - Tratamientos preventivos de las masas y control de competencia: 45 ha
- **MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES**
 - Mejora de faja auxiliar de pista "Umbría de Peña Apartada" (8.100 m)
 - Conversión de cortafuegos a áreas cortafuegos:
 - o Cortafuegos "Casa Rosa" (1.715 m)
 - o Cortafuegos "Puente del Perdigón" (1.700 m)
- **PLACA DE PUBLICIDAD DE COFINANCIACIÓN FEADER**
 - o Colocación de placa publicitaria de cofinanciación FEADER del proyecto

8.1.- TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS PREVENTIVOS PARA MEJORA DE CALIDAD DE MASAS FORESTALES

El monte MUP 28, denominado "'Sierra Espuña de Alhama" tiene necesidad de intervención para favorecer la calidad de las masas, reducir el combustible forestal y como medida de prevención contra incendios forestales, plagas y otros desastres naturales. Siendo también de manera directa una medida que favorecerá el control de competencia entre los ejemplares existentes.

FOTO 8. VISTA DE LA ZONA DE ACTUACIÓN SELVICOLA EN MASA



Principalmente la actuación está enfocada bajo las siguientes premisas:

- Diagnóstico de un importante problema de competencia entre ejemplares de pinar carrasco en la masa, lo que está provocando la reducción drástica del crecimiento de los árboles y conduciéndolos a una situación de estrés permanente.
- Diagnóstico de una masa forestal continua con una alta densidad de combustible disponible, con el consiguiente riesgo de incendios forestales.

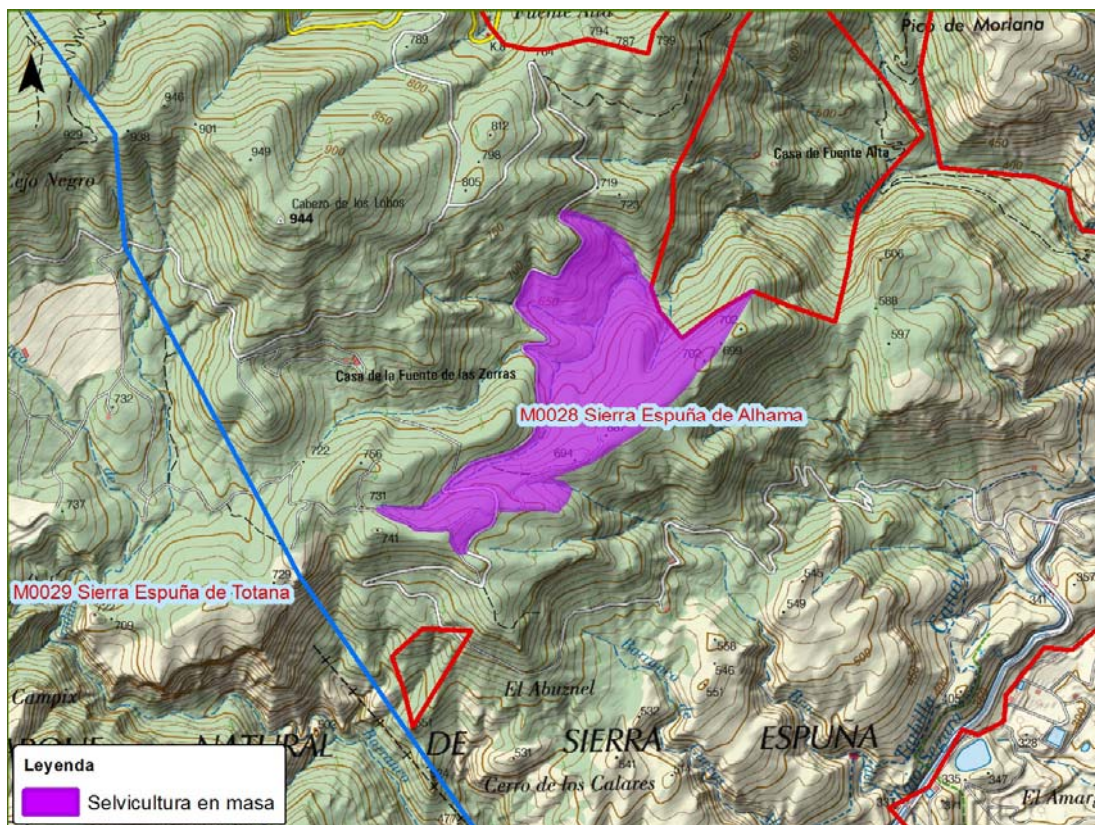
Ambos diagnósticos, ponen en peligro la conservación de los recursos naturales y paisajísticos que alberga el monte, por lo que se concluye la necesidad de intervenir sobre la masa forestal existente para garantizar la supervivencia de la masa así como de los sistemas naturales y servicios auxiliares que este ofrece.

Así, con el fin de mejorar la calidad de los sistemas forestales y del estrato arbóreo existente y para fomentar la protección frente a desastres naturales, se proponen acciones de reducción de combustible vegetal, protección y defensa del monte, de su flora y su fauna.

Para ello, se pretenden ejecutar actuaciones sobre la masa forestal para el control de la competencia y para la prevención contra incendios forestales.

Se pretende trabajar sobre un rodal de masa forestal homogénea en cuanto a estructura y formación, concretamente se harán tratamientos preventivos sobre masas forestales de pinar en una superficie de 45 ha. Las características de la masa se reflejan en los planos.

FIGURA 14. ACTUACIONES DE SELVICULTURA EN MASA MUP 28





A continuación se refleja en la tabla adjunta las principales características de la masa:

TABLA 9. CARACTERISTICAS DEL RODAL DE ACTUACIÓN

TIPO MASA	SUPERFICIE (ha)	ESTADO ACTUAL DE LA MASA	UTM (ETRS89) X	UTM (ETRS89) Y
Natural/repoblación	45	Pinar de <i>P. halepensis</i> de origen natural, con densidades iniciales de 1.000-2.000 pies/ha	632.242	4.189.268

Los tratamientos previstos consisten en la ejecución de claras y clareos por lo bajo de los peores pies de pino carrasco. La masa actual dispone de una densidad previa a los trabajos de 1.200-2.000 pies/ha, muy superior a la que la estación puede mantener, por lo que son fundamentales estos trabajos de corta de pies sobrantes. Se proponen unas claras fuertes en número de pies, que pueden alcanzar el 50-60 % de los pies. Pero en área basimétrica, el peso de la clara se estima en un 35% de la inicial. Esto quiere decir que se eliminarán numerosos pies de pequeño diámetro y por lo tanto con escasa área basimétrica que actualmente están dominados.

En resumen, se realizarán claras y clareos, la poda de los pies restantes y la eliminación de residuos mediante triturado in situ con desbrozadora de cadenas. También se incluye la saca de residuos grandes

TABLA 10. CARACTERISTICAS LOS TRABAJOS PREVISTOS

Densidad inicial (pies/ha)	Peso de Clara (%)	Pies Clara (pies/ha)	Pies Final poda (pies/ha)
1.200-2.000	50-60%	600-1200	600-800

A continuación se describen los trabajos incluidos en esta actuación:

A. CLARAS EN MASAS MONOESPECIFICAS NATURALES DE PINAR

Se realizarán clareos y claras por lo bajo en rodales seleccionados de pinar carrasco, con el objetivo de reducir la densidad y mejorar la calidad de los ejemplares respetados para prevenir desastres naturales. El peso de la clara en estos rodales será hasta del 50-60% de los pies, aunque habitualmente no se sobrepasará el 40-45 % de los pies. El peso de la clara estimado en área basimétrica, será aproximadamente del 35% del valor inicial.

Estimando la densidad inicial en 1.200-2.000 pies/ha, se realizarán cortas de hasta 600-1.200 pies/ha en algunas zonas, aunque lo habitual será una intensidad de corta de 600-800 pies/ha. La densidad final de la masa será de 600-800 pies/ha.

Los trabajos de claras y clareos se realizarán sobre la totalidad del área de actuación definida, resultando 45 ha.





B. PODAS HASTA 1/3 DE LA ALTURA TOTAL DEL ÁRBOL

Los pies restantes después de ejecutar los trabajos de clareos y claras sobre la superficie de actuación, serán sometidos una poda hasta un máximo de 1/3 o 1/2 de la altura total, dependiendo de su tamaño, calidad de estación y proporción de ramas vivas que disponga. La poda afectará al número de pies finales tras la corta, por lo que se estima que se deben podar entre 600-800 pies/ha.

Se realizarán podas en 45 ha de superficie ocupada por masas de pinar adulto.

C. ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

Por último, se someterán a eliminación los restos de claras y podas en toda la superficie de actuación (45 ha).

El tipo de eliminación de residuos será el triturado in situ, ya que las zonas de actuación son accesibles (con pendientes inferiores al 40 %, en casi toda la superficie). Para el triturado se utilizará un tractor de cadenas con una desbrozadora de martillos acoplada a su toma de fuerza.

En residuos de grandes dimensiones, en los que no sea posible realizar el triturado ni tronzado, se procederá a la extracción del monte si se encuentra a menos de 100 m del pista forestal. Si está a una distancia mayor se podrá extraer también, o como alternativa se propone trocear cada 0,50 m. Ya dirección de obra se reserva la posibilidad de reducir el tamaño del palustreo por motivos de sanidad forestal.

La madera sacada a la pista se extraerá del monte para evitar la proliferación de plagas, enfermedades etc. Además, este combustible acumulado resultaría peligroso desde el punto de vista de incendios forestales. Por ello se justifica la extracción de productos del monte.

Al finalizar la obra, la zona de actuación que se incluye en este proyecto, ha de quedar totalmente libre de ramas y troncos que no hayan sido eliminados, bien mediante el método de triturado o de palustreo.

En total se estima que los residuos eliminados mediante triturado ascenderán a unas 500 t.

8.1.1. MÉTODOS GENERALES DE EJECUCIÓN SELVICULTURA

8.1.1.1. EJECUCIÓN DE TRABAJOS DE CLAREOS Y CLARAS

Los clareos y claras consistirán en el apeo y desrame de tantos pies por hectárea como sea necesario para conseguir la densidad indicada en el apartado anterior.

Esta operación de eliminación de pies se efectuará prioritariamente en aquellos pies dobles, tronchados, rotos, con excesiva esbeltez o con daños por agentes meteorológicos (viento, nieve,





etc.), peor conformados, debilitados o secos y en aquellos que presenten un aspecto y coloración amarillento que denote su precario estado vegetativo.

Una vez eliminados estos pies con peor estado sanitario, se procederá a la eliminación de otros pies bajo criterio técnico forestal, de modo que se consiga un espaciamiento adecuado en función de la calidad de estación y la edad de los árboles. La distancia resultante entre árboles (fustes y copas) después de la corta de los árboles debe fomentar el desarrollo radicular y del sistema aéreo del arbolado.

En definitiva, tendrán prioridad para extraerse los pies dobles, aquellos afectados por plagas o enfermedades y aquellos necesarios para dar el espaciamiento preciso a los pies restantes.

De forma resumida, en cuanto a las actuaciones de claras y clareos en masa:

- Se apearán y retirarán de la masa:
 - Los árboles enfermos o con síntomas de enfermedad, con pudriciones en el tronco y todos aquellos que durante los trabajos hayan sido dañados gravemente.
 - Los árboles bifurcados.
 - Los que compitan con especies más valiosas.
 - Los necesarios para dar el espaciamiento a los pies restantes.

- Se conservarán los pies:
 - Con mayor rectitud y verticalidad.
 - Dominantes y codominantes.
 - Aquellos cuya distancia de su fuste y su copa hasta los árboles vecinos sea la adecuada.
 - Aquellos que se encuentren en claros de la masa o zonas muy erosionadas, aislados y que no tengan regenerado asegurado.

Se tendrán en cuenta los casos excepcionales, donde se dan circunstancias en las que los tratamientos selvícolas afectan a la red de drenaje. En caso de que se trate de un ecosistema funcional cuyo valor deriva de la presencia de la vegetación tanto arbórea como de matorral, se realizarán los tratamientos selvícolas disminuyendo la intensidad de los clareos y de las podas, de modo que se pueda mantener la funcionalidad ecológica inicial.

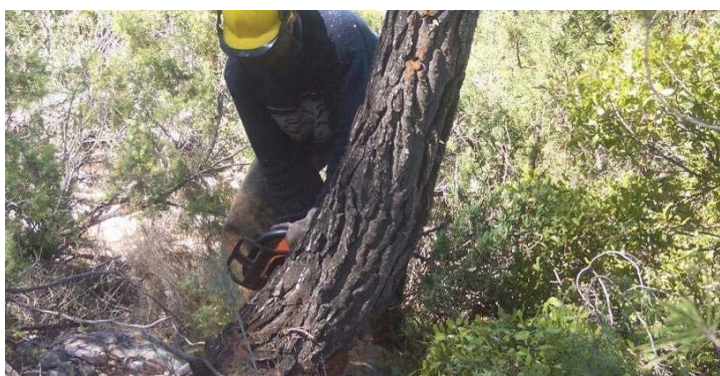


FIGURA 15. ESQUEMA DE LA SELECCIÓN DE PIES PARA LA EJECUCIÓN DE CLAREOS



En general, tanto las claras como el clareo se harán con motosierra, tal y como se muestra en la siguiente imagen.

FOTO 9. PEÓN REALIZANDO TRABAJOS DE APEO DE ÁRBOLES



Los apeos deben de efectuarse de manera adecuada de forma que la caída del pie cortado no afecte a ningún otro pie, tanto si se prevé eliminar también como si no. Se deben evitar los daños sobre los troncos, copas y sistemas radiculares de los árboles que quedarán en pie.

Se verificará que el tocón resultante del derribo quede a ras del suelo o como máximo a 10 cm sobre la superficie.

Técnicas de apeo de árboles de gran tamaño

Debido a la existencia de árboles de gran tamaño en la zona donde se realizarán las actuaciones en masa propuestas y a la necesidad de no dañar los árboles y matorral de interés que han de quedar, es preciso emplear técnicas de apeo de árboles, de modo que se dirija su caída.

FIGURA 16. VISTA DE LA ENTALLADURA, CORTE DE CAIDA Y BISAGRA EN APEO DIRIGIDO



Una “caída dirigida” ha de estar compuesta por la realización de una entalladura y un corte de caída, que hacen girar el tronco a través de la charnela que sirve de bisagra en el apeo del árbol. En las siguientes fotos se puede apreciar el proceso.

FOTO 10. APEO CON CREACIÓN DE ENTALLADURA Y CORTE DE CAIDA





8.1.1.2. EJECUCIÓN DE TRABAJOS DE PODAS

De forma paralela al apeo, y con el fin de romper la continuidad vertical del combustible, se procederá a la poda (supresión de ramas vivas o muertas) de los árboles que queden en pie tras la ejecución del clareo.

Las podas se realizarán en función de la edad de la masa, con el objetivo de no provocar reducción del crecimiento en diámetro y en altura de los pies.

Una clasificación de los diferentes tipos de poda que se puede realizar sobre el pinar es la que se expone a continuación:

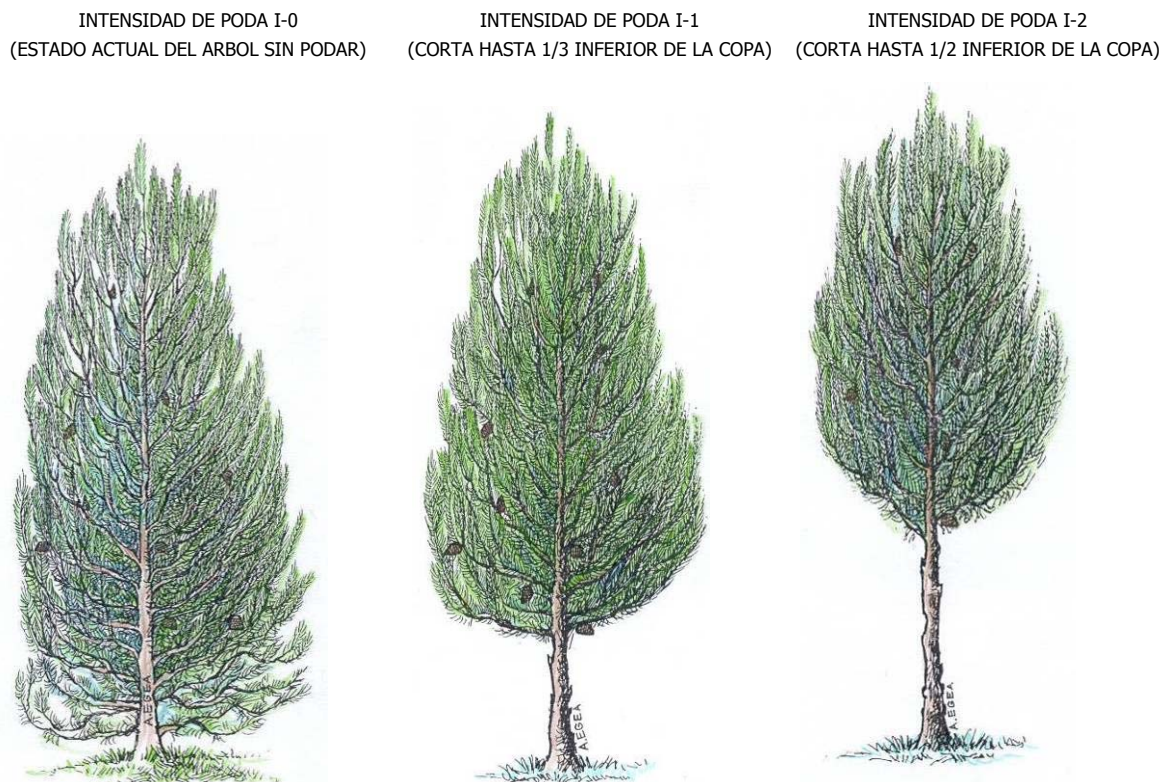
- Baja o primera poda o poda de penetración (en monte bravo o latizal bajo) podando con altura menor a $\frac{1}{3}$ de la altura media de la masa,
- Poda media (latizal alto y fustal bajo) eliminando hasta $\frac{1}{2}$ de la altura media de la masa, y
- Poda alta (a fustales medios) podando sin sobrepasar los $\frac{2}{3}$ de la altura media de la masa. Este tipo de poda no se aplicará, ya que se considera inapropiado para el desarrollo de los pies.

Según el "Estudio de la influencia de la intensidad de poda en *Pinus halepensis* Mill. sobre diversos parámetros morfológicos, fisiológicos y biológicos", llevado a cabo por investigadores de la Universidad de Castilla La Mancha (Eduardo Orozco Bayo, Esteban Jordán González) y de la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha (Enrique del Pozo Garnica y José Antonio López Donate), se observa cómo una mayor intensidad de poda significa una reducción del crecimiento tanto en diámetro como en altura en los años sucesivos a la poda. Se concluye en este estudio que la intensidad de poda más adecuada para pino carrasco con ramas fotosintéticamente activas es la de $\frac{1}{3}$ de la altura total del árbol.

En la siguiente figura se muestra los modelos de las diferentes **intensidades de poda que se aplicarán** en el proyecto que se va a ejecutar.



FIGURA 17. ESQUEMA DE LAS DIFERENTES INTENSIDADES DE PODA SOBRE PINO CARRASCO



Como reglas generales del uso de las diferentes intensidades de poda sobre las masas de pino carrasco, se establecen los siguientes criterios:

- I-0 (No podar): no se podará en caso de árboles sometidos a un fuerte estrés como consecuencia de sufrir plagas o estar ubicados en lugares con muy escasa profundidad de suelo u otras limitaciones.
- I-1 (poda hasta 1/3 de la altura total): este es el tratamiento de intensidad de poda que se realizará con carácter general
- I-2 (poda hasta 1/2): este tratamiento de poda más intenso se llevará a cabo en zonas próximas a edificaciones, líneas eléctricas, o bandas paralelas a pistas forestales afectadas por las actuaciones.
- Intensidades de poda mayores no se recomiendan debido al fuerte estrés generado al árbol. Se produce una descompensación del sistema aéreo y radicular, que puede provocar fácilmente la muerte del árbol.

Así, para la ejecución de podas se tendrán en cuenta, además de lo indicado anteriormente, los siguientes aspectos:

- No podarán todos los pies de una misma masa hasta la misma altura y con el mismo



recorrido de poda, sino que realizará en cada pie la poda más conveniente al mismo.

- En el caso de aquellos pies de pino carrasco que se encuentren con una densidad alta o alto grado de sombreo, y las ramas inferiores se encuentren con un alto grado de muerte, se podrá llevar a cabo una intensidad de poda mayor. El motivo es que estas ramas funcionan como sumidero de hidratos de carbono, de modo que no son ramas fotosintéticamente activas y conviene llevar a cabo su corta. En estos casos se pueden llevar a cabo intensidades de poda en masa de hasta $\frac{1}{2}$ de la altura total en términos relativos y hasta 3,0 m altura máxima. En caso de actuaciones en bandas paralelas a pistas forestales, no se recomienda superar esta altura máxima indicada.
- Por el contrario, aquellos pies de pino carrasco que se encuentren con una densidad baja o un bajo grado de sombreo de sus ramas, deberán recibir una poda de menor intensidad, ya que la mayoría de sus ramas realizan la función de fotosíntesis y además esta se produce con una alta eficiencia. La eliminación de muchas ramas supondría un estrés importante para el árbol, con lo cual se recomiendan podas de $\frac{1}{3}$ de la altura total para el caso de actuaciones en masa y hasta $\frac{1}{2}$ de la altura total para el caso de las actuaciones en infraestructuras contra incendios.
- En el caso de masas jóvenes de pino carrasco, con alturas totales que no superan los 5-7 m es importante realizar podas de intensidad mayor de $\frac{1}{3}$ de la altura total en caso de actuaciones en masa. En caso de actuaciones en infraestructuras contra incendios, se recomienda no superar alturas de poda de intensidad mayor a $\frac{1}{2}$ de la altura total. Si las masas son adultas, se puede incrementar esta altura de poda en función de la cantidad de ramas muertas que disponga el árbol en su parte inferior o la altura total del árbol.
- En el caso de masas de pino carrasco ubicadas sobre zonas con escasez de suelo y abundante rocosidad, es aconsejable disminuir la intensidad de poda, de modo que no supere en ningún caso $\frac{1}{3}$ de la altura total. Debido a que la calidad de estación es pobre, una poda intensa puede debilitar el árbol y propiciar la entrada de insectos perforadores que le causarán la muerte.
- En el caso de exposiciones de solana, debido también a que la calidad de estación es peor que en las exposiciones de umbría, se procederá a realizar intensidades de poda de menor intensidad que en las exposiciones de umbría. La justificación es similar al caso de las masas ubicadas sobre suelos de escasa profundidad. Mientras que en exposiciones de solana no se recomienda sobrepasar en ningún caso la intensidad de poda de $\frac{1}{3}$ de la altura total, en exposiciones de umbría con mayor acumulación de recursos hídricos en el suelo, se puede sobrepasar esa intensidad de poda en algunos casos.
- En aquellas situaciones de suelos con alta erosionabilidad, como es el caso de los terrenos margosos muy débiles, inclusive se puede plantear la posibilidad de no podar algún árbol justificado por la protección que ofrecen las ramas al suelo.



Las podas se realizarán con ayuda de motosierra. Para el caso de zonas próximas a edificaciones, líneas eléctricas, o bandas paralelas a pistas forestales afectados, se empleará motosierra telescópica.

FOTO 11. OPERARIO REALIZANDO LABORES DE PODA



Además, se tendrá en cuenta que, masas donde previamente se han ejecutado podas de primera edad con intensidad de 1/3 de la altura total, precisarán de una poda de intensidad baja, la cual incluye la revisión, repaso o reducción de combustible mediante corta de ramas bajas, secas o que supongan continuidad vertical del combustible.

8.1.1.3. PREPARACIÓN DE LA MADERA

Tras el derribo de los árboles, se llevará a cabo el desrame, descopado, tronzado y apilado de los pies apeados para su posterior desembosque a vía de saca en caso de no poder ser eliminados mediante métodos mecánicos en el monte. La biomasa de pequeñas dimensiones se astillará o se desbrozará de modo mecanizado en el monte, mientras que la biomasa de mayores dimensiones se extraerá del monte.

Para realizar el desramado de pies, se seguirá una determinada técnica en función del tamaño y distribución de las ramas:

- Para el caso de ramas gruesas (>4 cm de diámetro), se actuará primero sobre las ramas sometidas a tensión, realizando uno o varios cortes, teniendo especial cuidado con el desrame de aquellas que estén soportando el fuste, para evitar que atrape la motosierra.

- Para el caso de ramas delgadas (<4cm de diámetro), se usará el método de palanca (si las ramas están agrupadas en verticilos) o el método de péndulo (si las ramas están distribuidas aleatoriamente)

Además del desramado, se procederá al despunte de los mismos realizando éste a partir de un diámetro inferior a 7,5 cm (considerado como no maderable).

Los fustes serán preparados para proceder a su saca a pista bien con tracción animal, con autocargador o con cualquier otro tipo de tractor acondicionado para realizar trabajos forestales.

En función del método de eliminación de residuos a emplear en cada zona, se formarán pilas con aquellas trozas que no puedan ser eliminadas de forma mecánica. Serán troceados los residuos con diámetros superiores a 18-20 cm, los cuales no pueden ser eliminados por métodos mecánicos.

Las trozas se apilarán para su posterior saca del monte, mientras que tamaños inferiores serán eliminados "in situ". Estos trabajos de saca se realizarán tal y como se ha citado con anterioridad con autocargador, tractor forestal o cable.

FOTO 12. OPERARIO REALIZANDO LABORES DE PREPARACIÓN DE LA MADERA



8.1.1.4. APILADO O ACORDONADO DE RESIDUOS

El apilado de madera se realizará de forma manual, y simultáneamente a la ejecución de la preparación de madera.



Los residuos no maderables serán apilados para facilitar los trabajos posteriores de triturado o astillado.

En cuanto a las pilas de madera, se ubicarán en puntos donde la maquinaria, puedan acceder de forma fácil, evitando tener que hacer gran cantidad de maniobras y giros para su carga.

La distancia máxima entre pilas, será de 80 m (teniendo en cuenta una distancia máxima de recogida de 40 m).

8.1.1.5. ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

Se eliminarán los residuos mediante palustreo en zonas inaccesibles y mediante el uso de tractor de cadenas de 90 CV con una trituradora de martillos acoplada.

El triturado in situ se hará en terrenos con pendientes menores del 35%. Lógicamente, el triturado se realizará buscando una posición estable para la máquina, y hasta este punto los trabajadores forestales traen las ramas para apilar las y que sean posteriormente eliminadas.

En zonas con pendientes superiores al 35%, se sacarán todos los residuos a pie de pista u otro punto accesible para la maquinaria, donde se realizará el triturado. En caso de que la distancia a pista sea excesiva, y sea imposible realizar la eliminación mecánica, se procederá al palustreo de los restos con obtención de trozas de una longitud máxima de 50 cm, pudiendo la dirección de obra reducir la longitud por cuestiones de sanidad forestal.

8.1.1.6. SACA DE RESIDUOS

Una vez ejecutada la trituración de residuos, todos aquellos que no han podido ser triturados por su diámetro (mayor de 18-20 cm), serán sacados a pie de pista o cargadero, con ayuda de autocargador en zonas accesibles o con cable, en caso de zonas difíciles por pendiente o escabrosidad.

En el caso de emplear maquinaria para las labores de desembosque, ésta deberá ser de reducidas dimensiones, con el fin de causar el mínimo daño posible a la vegetación remanente.

Para el caso particular de saca con autocargador, se tendrá en cuenta que este trabajará en pendientes máximas del 30%, y se trabajará en líneas de máxima pendiente para asegurar la estabilidad de los trabajadores. La distancia entre calles será de 40-50 m.

Una vez sacada la madera a pie de pista o cargaderos, ésta será sacada del monte con ayuda de camiones provistos de grúa, lo que permitirá la autocarga de madera en los mismos.





8.2. MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS

Se propone la mejora de varias infraestructuras contra incendios forestales situadas en los MUP 28 y 29 de Sierra Espuña (TTMM Alhama de Murcia y Totana). En concreto, los trabajos se ubican en:

- o Faja auxiliar "Umbría Peña Apartada" (8.100 m)
- o Cortafuegos "Casa Rosa" (1.715 m)
- o Cortafuegos "Puente del Perdigón" (1.700 m)

8.2.2. MEJORA DE FAJA AUXILIAR DE PISTA "UMBRÍA PEÑA APARTADA"

Las fajas auxiliares de pista son infraestructuras de defensa contra incendios forestales consistentes en bandas a ambos lados de una pista forestal o vía donde se reduce la carga de combustible.

Esta faja auxiliar de pista tiene una fracción de cabida cubierta (FCC) muy alta. Es necesario acometer actuaciones selvícolas para reducir la carga de combustible, como parte del mantenimiento necesario para cumplir su función de prevención de incendios forestales.

FOTO 13. ESTADO ACTUAL DE LA FAJA AUXILIAR DE PISTA UMBRÍA PEÑA APARTADA



La actuación de mejora de la **faja auxiliar paralela a vía forestal**, consistirá en:

1. La **realización de claras** en una primera banda de 10 m de ancho y una segunda banda





contigua de seguridad a las anteriores de 10 m, a ambos lados del camino, tal y como se indica en los PLANOS; lo que supondrá un ancho total de faja de 45 m, teniendo en cuenta los 5 m de ancho del camino existente:

- En las primeras bandas (10 m más próximos al camino), se realizarán **apeos** hasta alcanzar una densidad de 75-100 pies/ha, con una distancia media entre troncos de 9-10 m (valor medio de 9,5 m) y una distancia media entre perímetros de copas de 5-6 m.
- En las segundas bandas (desde los 10 a los 20 m a cada lado del camino) se clareará hasta alcanzar una densidad de 100-125 pies/ha, con una distancia media entre troncos de 7,5-8,5 m (valor medio de 8,0 m) y una distancia media entre perímetros de copas de 4-5 m. Éstas serían las franjas de 10-20 m desde el margen de la pista o bandas colindantes de seguridad.

La Dirección de obra supervisará la idoneidad de las distancias entre pies y entre perímetros de copa, con el fin de realizar un trabajo adecuado.

TABLA 11. CARACTERÍSTICAS DE LOS TRABAJOS DE CLARAS EN FAJA AUXILIAR DE PEÑA APARTADA

FRANJA FAJA AUXILIAR	Ancho (m)	Superficie total (ha)	Densidad inicial (pies/ha)	Densidad final (pies/ha)	Distancia entre pies (m)
PRIMERAS BANDAS	20	16,20	1.000-1.200	75-100	9,5
SEGUNDAS BANDAS	20	16,20	1.000-1.200	100-125	8,0
TOTAL	40	32,40			

Nota importante: Al finalizar los trabajos, el camino debe quedar exento de vegetación y limpio para facilitar el tránsito de vehículos.

2. A los pies restantes se les realizará una **poda alta** hasta 4 m, con auxilio de motosierra telescópica.

En la siguiente tabla se pueden ver las características de los trabajos de claras y podas y superficies de actuación, en fajas auxiliares de pista.

TABLA 12. DENSIDADES INICIALES Y FINALES EN TRABAJOS DE APEO Y PODA EN FAJA AUXILIAR DE PEÑA APARTADA

TRAMO	LONGITUD (m)	SUPERFICIE (ha)	DENSIDAD ACTUAL (pies/ha)	APEO (pies/ha)	PODA (pies/ha)	DENSIDAD 1ªBANDA (pies/ha)	DENSIDAD 2ªBANDA (pies/ha)
Único	8.100	32,40	1.000-1.200	875-1.125	75-125	75-100	100-125





Las densidades finales expresadas anteriormente, serán variables en los puntos estratégicos de integración paisajística, dotando de mayor densidad algunas zonas específicas para proporcionarles mayor capacidad de absorción visual.

3. La **eliminación de residuos** obtenidos de klareos y podas se realizará mediante astillado a pie de pista. Previamente a esta eliminación, se procederá al acordonado o apilado de la materia vegetal para posterior astillado de la misma. Los residuos gruesos o restos maderables ($D > 18-20$ cm), serán sacados a pista y extraídos del monte.

TABLA 13. CARACTERÍSTICAS DE LOS TRABAJOS DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS EN FAJA AUXILIAR DE PEÑA APARTADA

BANDA	Ancho (m)	Superficie total (ha)	Estrato arbóreo
PRIMERA Y SEGUNDA	40	32,40	Eliminación de residuos de klareos y podas mediante astillado.

4. Por último, sobre las fajas auxiliares, se hará un **desbroce selectivo de matorral** del sotobosque en toda la superficie de actuación (salvo el tramo ya ejecutado por la BRIFOR de Totana), con ayuda de una motodesbrozadora.

TABLA 14. CARACTERÍSTICAS DE LOS TRABAJOS DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS EN FAJA AUXILIAR DE PEÑA APARTADA

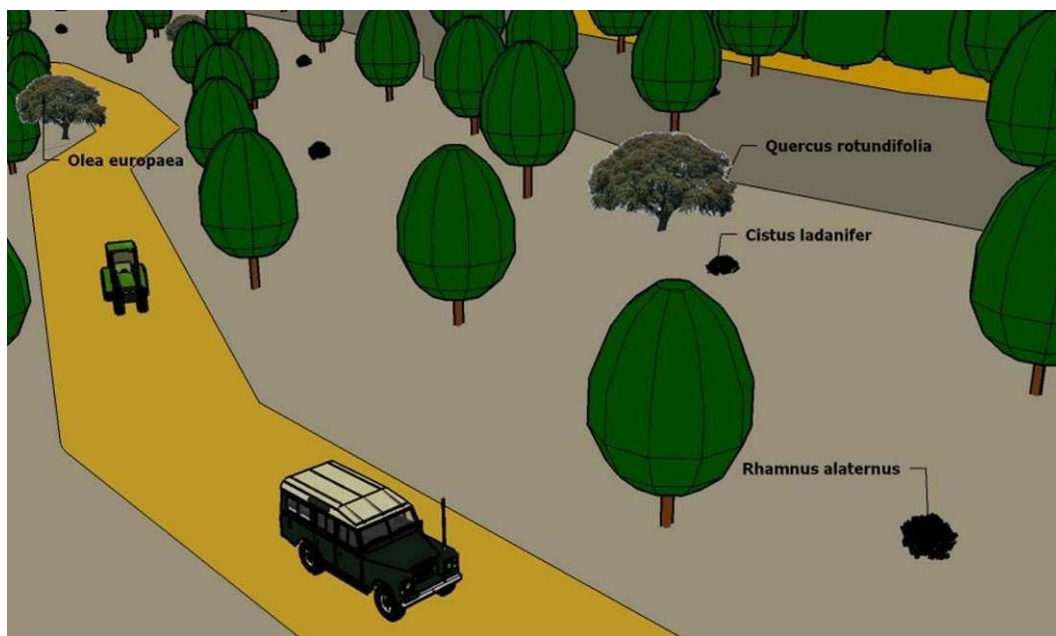
BANDA	Ancho (m)	Superficie total (ha)	Estrato arbustivo
PRIMERA Y SEGUNDA	40	25,20	Desbroce selectivo de matorral con motodesbrozadora (solo sobre 25,20 ha, ya que del total de 32,40 la BRIFOR Totana ha ejecutado 7,20 ha en las proximidades del Collado Bermejo.



FIGURA 18. ESQUEMA DE DISEÑO DE FAJA AUXILIAR DE PISTA



FIGURA 19. DETALLE DE DESBROCE SELECTIVO A EJECUTAR EN INFRAESTRUCTURAS CONTRA INCENDIOS FORESTALES



8.2.3. MEJORA DE CORTAFUEGOS “CASA ROSA”

El cortafuegos “Casa Rosa” tiene una longitud de 1.715 m y se ubica en el MUP 29, Sierra Espuña de Totana. Como se ha descrito anteriormente, este cortafuegos causa un impacto visual importante que habría que reducir. En los últimos años se está optando por transformar los cortafuegos clásicos en áreas cortafuegos, porque son más efectivas para la defensa contra incendios y además, tienen un menor impacto visual que éstos, que es un aspecto muy criticado especialmente en zonas de alto valor paisajístico. Por todo ello se decide transformar el cortafuegos en un área cortafuegos, con una menor carga de combustible y mayor integración paisajística.

FOTO 14. ESTADO ACTUAL CORTAFUEGOS CASA ROSA



El área cortafuegos estaría zonificada de la siguiente forma:

- Banda central: de 20 m de ancho. Área de reclutamiento de regenerado, donde se desbroza el matorral respetando una densidad de brinzales de 300 pies/ha (mantenimiento del actual cortafuegos), que se irá reduciendo con actuaciones selvícolas futuras.
- Bandas colindantes de seguridad: de 15 m a cada lado. En estas bandas se realiza una reducción de los pies por hectárea, llegando hasta unos 75-125 pies/ha, junto con la poda de los pies restantes.

La conversión del cortafuegos en área cortafuegos conllevará las siguientes actuaciones:

1. **Mantenimiento de una banda central de 20 m de ancho y ejecución dos bandas colindantes de seguridad de 15 m** cada una, obteniendo un total de 50 m de anchura de



área cortafuegos en la totalidad de su longitud, 1.715 m:

- La **banda central** se configurará como banda de reclutamiento de regenerado conservando 300 pies/ha.
- Las **bandas auxiliares**, o bandas colindantes de seguridad, se clarearán hasta alcanzar una densidad de **75-125 pies/ha**, con una distancia media entre troncos de árboles de 8-10 m y una distancia media entre perímetros de copa entre 5-6 m. La Dirección de obra supervisará la idoneidad de las distancias entre pies y entre perímetros de copa, con el fin de realizar un trabajo adecuado.

TABLA 15. CARACTERÍSTICAS DE LOS TRABAJOS DE CLARAS EN ÁREA CORTAFUEGOS DE CASA ROSA

BANDA	Ancho (m)	Superficie total (ha)	Densidad inicial (pies/ha)	Densidad final (pies/ha)	Distancia entre pies (m)
BANDAS COLINDANTES DE SEGURIDAD	30 (15 m x 2)	5,15	1.000-1.200	75-125	8 – 10

- Modificación de ejes de cortafuegos en zonas críticas de integración paisajística (ver planos).
- Pantallas visuales** con 350 pies/ha en zonas críticas de integración paisajística.
- A los pies restantes se le aplicará una **poda alta**.

TABLA 16. CARACTERÍSTICAS DE LOS TRABAJOS DE PODAS EN ÁREA CORTAFUEGOS DE CASA ROSA

BANDA	Ancho (m)	Superficie total (ha)	Densidad (pies/ha)	Tipo poda
BANDAS COLINDANTES DE SEGURIDAD	30	5,15	75-125	Alta

- Se realizará la **eliminación de residuos** procedentes de las claras y podas mediante **tronzado o palustreo cada 50 cm**, pudiendo la dirección de obra reducir esta longitud por cuestiones sanitarias.

TABLA 17. CARACTERÍSTICAS DE LOS TRABAJOS DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS EN ÁREA CORTAFUEGOS DE CASA ROSA

BANDA	Ancho (m)	Superficie total (ha)	Estrato arbóreo
BANDAS COLINDANTES DE SEGURIDAD	30 (15 m X 2)	5,15	Eliminación de residuos de claros y podas mediante palustreo o tronzado

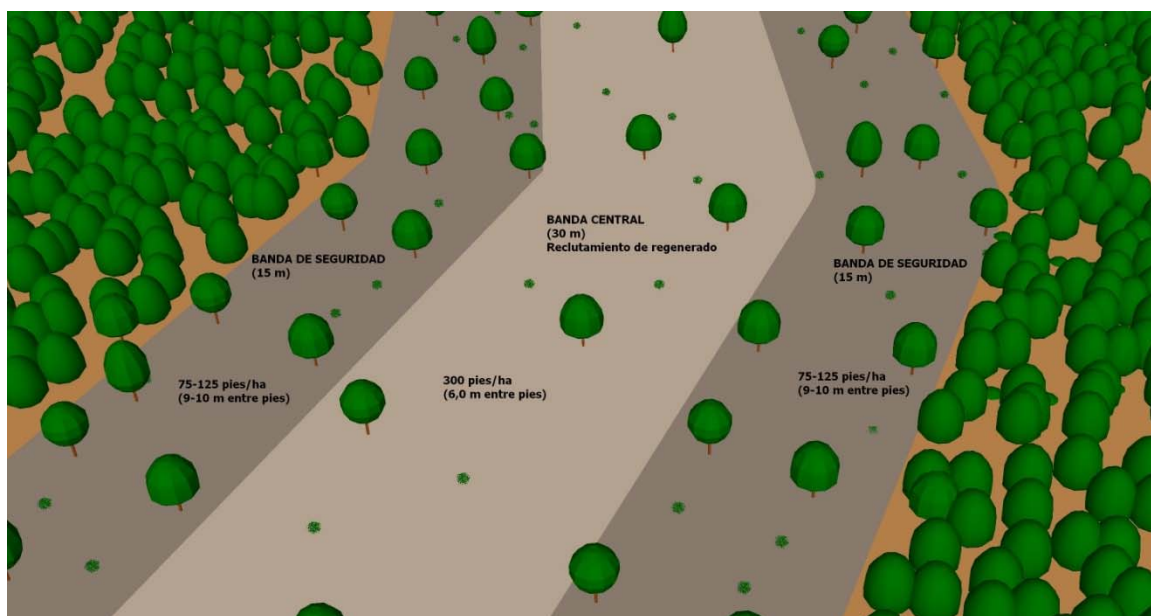
- La totalidad del área cortafuegos **se desbrozará de forma selectiva**, teniendo en cuenta las especies protegidas. Este trabajo se ejecutara manualmente, con ayuda de motodesbrozadora.



TABLA 18. CARACTERÍSTICAS DE LOS TRABAJOS DE DESBROCE DE MATORRAL EN ÁREA CORTAFUEGOS DE CASA ROSA

BANDA	Ancho (m)	Superficie total (ha)	Estrato arbustivo
BANDAS CENTRAL Y COLINDANTES DE SEGURIDAD	50	8,58	Desbroce selectivo de matorral con motodesbrozadora

FIGURA 20. ESQUEMA CONSTITUCIÓN DEL ÁREA CORTAFUEGOS



8.2.4. MEJORA DE CORTAFUEGOS “PUENTE DEL PERDIGÓN”

El cortafuegos “Puente del Perdigón-Umbria Peña Apartada” tiene similares características que el de “Casa Rosa”. De la misma forma se contempla su conversión de cortafuegos hacia un área cortafuegos.

FOTO 15. ESTADO ACTUAL CORTAFUEGOS PUENTE DEL PERDIGÓN



En definitiva, el área cortafuegos estaría zonificada de la siguiente forma:

- Banda central: de 20 m de ancho. Área de reclutamiento de regenerado, donde se desbroza el matorral respetando una densidad de brinzales de 300 pies/ha (mantenimiento del actual cortafuegos), que se irá reduciendo con actuaciones selvícolas futuras.
- Bandas colindantes de seguridad, de 15 m a cada lado. En estas bandas se realiza una reducción de los pies por hectárea, llegando hasta unos 75-125 pies/ha, junto con la poda de los pies restantes.

También para mejorar la capacidad de absorción visual, se contemplan 3 pantallas visuales, consistentes en áreas con densidad de 350 pies/ha ubicadas en áreas de exposición críticas desde el punto de vista paisajístico. La conversión del cortafuegos en área cortafuegos conllevará las siguientes actuaciones:

1. **Mantenimiento de una banda central de 20 m de ancho y ejecución dos bandas colindantes de 15 m** cada una, obteniendo un total de 50 m de anchura de área cortafuegos en la totalidad de su longitud, 1.700 m:
 - La banda central se configurará como banda de reclutamiento de regenerado conservando 300 pies/ha.
 - Las **bandas auxiliares**, o bandas colindantes de seguridad, **se clarearán hasta** alcanzar una densidad de **75-125 pies/ha**, con una distancia media entre



troncos de árboles de 8-10 m y una distancia media entre perímetros de copa entre 5-6 m . La Dirección de obra supervisará la idoneidad de las distancias entre pies y entre perímetros de copa, con el fin de realizar un trabajo adecuado.

TABLA 19. CARACTERÍSTICAS DE LOS TRABAJOS DE CLARAS EN ÁREA CORTAFUEGOS DE PUENTE DEL PERDIGÓN

BANDA AREA CORTAFUEGOS	Ancho (m)	Superficie total (ha)	Densidad inicial (pies/ha)	Densidad final (pies/ha)	Distancia entre pies (m)
BANDAS COLINDANTES DE SEGURIDAD	30	5,1	1.000-1.200	75-125	9,0 – 10,0

2. **Modificación de ejes** de cortafuegos en zonas críticas de integración paisajística (ver planos).
3. **Pantallas visuales** con 350 pies/ha en zonas críticas de integración paisajística.
4. A los pies restantes se le aplicará una **poda alta**.

TABLA 20. CARACTERÍSTICAS DE LOS TRABAJOS DE PODAS EN ÁREA CORTAFUEGOS DE PUENTE DEL PERDIGÓN

BANDA AREA CORTAFUEGOS	Ancho (m)	Superficie total (ha)	Densidad (pies/ha)	Tipo poda
BANDAS COLINDANTES DE SEGURIDAD	30	5,1	75-125	Alta

5. Se realizará la **eliminación de residuos** procedentes de las claras y podas mediante tronzo o palustreo.

TABLA 21. CARACTERÍSTICAS DE LOS TRABAJOS DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS EN ÁREA CORTAFUEGOS DE PUENTE DEL PERDIGÓN

BANDA	Ancho (m)	Superficie total (ha)	Estrato arbóreo
BANDAS COLINDANTES DE SEGURIDAD	30	5,1	Eliminación de residuos de claros y podas mediante palustreo o tronzo

6. La totalidad del área cortafuegos **se desbrozará de forma selectiva**, teniendo en cuenta las especies protegidas. Este trabajo se ejecutará manualmente, con ayuda de motodesbrozadora.

TABLA 22. CARACTERÍSTICAS DE LOS TRABAJOS DE DESBROCE EN ÁREA CORTAFUEGOS DE PUENTE DEL PERDIGÓN

BANDA	Ancho (m)	Superficie total (ha)	Estrato arbustivo
BANDA CENTRAL Y COLINDANTES DE SEGURIDAD	50	8,50	Desbroce selectivo de matorral con motodesbrozadora





8.3. PLACA DE PUBLICIDAD DE COFINANCIACIÓN FEADER

Para contribuir a publicidad de proyectos cofinanciados con fondos europeos se procederá a colocar un panel o placa informativa del proyecto.

Las disposiciones para la instalación de cartel, placa o panel de publicidad con cofinanciación FEADER indican lo siguiente:

«[...]

b) en el caso de operaciones no comprendidas en la letra c) que reciban una ayuda pública total superior a 50 000 EUR, colocando al menos un panel (de un tamaño mínimo A3) o una placa con información sobre el proyecto, donde se destaque la ayuda financiera recibida de la Unión, en un lugar bien visible para el público; sin embargo, los Estados miembros pueden decidir que este requisito no se aplique, o que el umbral se incremente, a las operaciones en virtud del artículo 21, apartado 1, letras a) y b) (en lo que atañe a las rentas no percibidas y los costes de mantenimiento), y de los artículos 28 a 31, 33, 34 y 40 del Reglamento (UE) n.º 1305/2013; los Estados miembros también pueden decidir que este requisito no se aplique, o que el umbral se incremente, a otras operaciones que no impliquen una inversión cuando, debido a la naturaleza de la operación financiada, no sea posible identificar un emplazamiento adecuado para el cartel o la placa; se colocará una placa explicativa en las instalaciones de los grupos de acción local financiados por Leader;».

c) colocando en un lugar bien visible para el público un cartel temporal de tamaño significativo relativo a cada operación que consista en la financiación de obras de infraestructura o construcción que se beneficien de una ayuda pública total superior a 500 000 EUR.

El beneficiario colocará, en un lugar bien visible para el público, un cartel o placa permanente de tamaño significativo en el plazo de tres meses a partir de la conclusión de una operación que reúna las características siguientes:

- i) la ayuda pública total a la operación supera los 500 000 EUR;*
- ii) la operación consiste en la compra de un objeto físico, en la financiación de una infraestructura o en trabajos de construcción.*

Este cartel indicará el nombre y el principal objetivo de la operación y destacará la ayuda financiera aportada por la Unión.

Los carteles, paneles, placas y sitios web llevarán una descripción del proyecto o de la operación, y los elementos a los que se refiere el punto 1 de la parte 2. Esta información ocupará como mínimo el 25 % del cartel, placa o página web.





Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

Siguiendo estas directrices para este proyecto concreto, el modelo de panel es el que se incluye a continuación:

FIGURA 21. MODELO DE PLACA DE PUBLICIDAD DE COFINANCIACIÓN FEADER

INVERSIÓN	
Total	xxxxxx€
Cofinanciación UE	63%
Duración	3 meses

También se muestran detalles de dimensiones e instalación en los PLANOS.





9.- AFECCIONES A LA RED NATURA

Se ha redactado el Anexo de AFECCIONES A RED NATURA 2000 que tiene por objeto incorporar la información relativa al grado de incidencia del citado Proyecto sobre los espacios de la Red Natura 2000 presentes en los montes que conforman el ámbito de actuación del proyecto.

10.- EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Las actuaciones objeto de estudio no se enmarcan en ninguno de los supuestos establecidos en la legislación vigente a nivel nacional en materia de evaluación de impacto ambiental.

Por lo tanto se concluye que la actuación objeto de proyecto no debe estar sometida ni al trámite de Evaluación de Impacto Ambiental, ni a consultas con el órgano ambiental.

11.- ESTUDIO GEOTÉCNICO

No se considera necesaria la realización de un Estudio Geotécnico de la zona de actuación debido al tipo de trabajos a ejecutar en el presente proyecto.

12.- SEGURIDAD Y SALUD

En el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. En dicho Real Decreto se establecen la obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud o del Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Como el proyecto no se incluye en los supuestos establecidos se incluye un ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD como anexo.

Tiene como objetivo servir de base para que las empresas Contratistas y cualesquiera otras que participen en la ejecución de las obras a que hace referencia el presente proyecto, las lleven a efecto en las mejores condiciones que puedan alcanzarse, respecto a garantizar el mantenimiento de la salud, la integridad física y la vida de los trabajadores, cumpliendo así lo previsto en la legislación de prevención de riesgos laborales vigente.





13.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Se adjunta un Anexo de JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS, donde se justifican los precios unitarios del proyecto.

14.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Las obras correspondientes al presente proyecto constituyen una unidad completa, cumpliéndose lo especificado al respecto en el artículo 123 sobre contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración, del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

15.- CLASIFICACIÓN DE CONTRATISTA

De conformidad con lo dispuesto en la Ley 14/2013, de apoyo a emprendedores y su internacionalización, no procede establecer clasificación.

No obstante, según el artículo 74 (Medios para acreditar la solvencia), la clasificación del empresario en un grupo o subgrupo determinado, acreditará su solvencia para la celebración de contratos del mismo tipo.

16.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Las actuaciones se proponen para ser realizadas según se especifica en el Anexo Plan De Obra.

17.- REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con el artículo 89 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, en el presente proyecto no procede una fórmula para la revisión de precios, al ser el plazo de ejecución inferior a un año.





18.- FINANCIACIÓN

El proyecto será financiado con cargo a la partida presupuestaria 17.04.00.442D.610.00, del proyecto 43.853 "prevención de daños causados a los bosques por incendios, desastres naturales y catástrofes". Los trabajos serán cofinanciados por la Unión Europea a través del FONDO FEADER en su importe elegible, con el 63%, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente con el 11,10% y la Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente de la Región de Murcia con el 25,90%.

19.- PRESUPUESTO

El Presupuesto se ha obtenido partiendo de los costos de mano de obra, precios de materiales y de maquinaria en obra. A partir de ellos se han deducido los precios auxiliares y precios unitarios que, con el estado de mediciones ha permitido obtener el presupuesto.

19.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de CIENTO SESENTA Y OCHO MIL SESENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS (168.066,88 €).

19.2. PRESUPUESTO NETO E IVA

El Presupuesto Neto asciende a la cantidad de CIENTO NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS (199.999,58 €).

El IVA (10%) es de DIECINUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS (19.999,96 €).





19.3. PRESUPUESTO GENERAL

El Presupuesto General asciende a la cantidad de DOSCIENTOS DIECINUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (219.999,54 €)

Murcia, agosto de 2016
REDACCIÓN DEL PROYECTO

Fdo.: M^a Victoria Vicente Valero
Ingeniero de Montes. GESNATURE INGENIERÍA SLP

DIRECCIÓN TÉCNICA

Fdo.: Emiliano Abad García
Técnico de Gestión

Fdo.: Miguel Ángel Martínez-Aedo Ollero
Técnico Responsable

Vº Bº DEL JEFE DE SERVICIO

Fdo.: Justo García Rodríguez
Ingeniero de Montes





Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

ANEXOS



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

INDICE

ANEXO Nº 1: AFECCIONES A RED NATURA 2000

ANEXO Nº 2: INVENTARIO DE BIODIVERSIDAD Y RECURSOS AMBIENTALES

ANEXO Nº 3: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEXO Nº 4: PLAN DE OBRA

ANEXO Nº 5: GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEXO Nº 6: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio
Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y
Forestal



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

ANEXO Nº 1:

AFECCIONES A RED NATURA 2000





ÍNDICE

1. DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DEL PROYECTO	1
1.1.- OBJETIVOS PERSEGUIDOS CON EL PROYECTO	1
1.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES CONTEMPLADAS.....	3
1.3.- INCLUSIÓN DEL PROYECTO EN ALGÚN INSTRUMENTO DE PLANIFICACIÓN, PROYECTO DE ORDENACIÓN, PORN, PORF, ETC.....	3
2. ÁMBITO TERRITORIAL DEL PROYECTO	4
2.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EMPLAZAMIENTO Y DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	4
2.2.- LOCALIZACIÓN DE LAS DIFERENTES ACCIONES PROPUESTAS RESPECTO A LA RED NATURA 2000.....	4
3. CUESTIONARIO DE CATALOGACIÓN DE LOS TRABAJOS PROPUESTOS.....	6
3.1.- ELEMENTOS CLAVE POR EL QUE SE HA SELECCIONADO DENTRO DE LA RED NATURA 2000.....	6
3.1.1. LIC ES0000173 SIERRA ESPUÑA.....	6
3.1.2. ZEPA ES0000173 SIERRAS ESPUÑA.....	9
3.2.- AMENAZAS Y RIESGOS A LOS QUE ESTÁN SOMETIDOS DICHOS ELEMENTOS CLAVE EN SU ESTADO ACTUAL	11
3.3.- JUSTIFICACIÓN DE LAS ACTUACIONES DE PROPUESTAS NECESARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DEL LUGAR	13
3.4.- CONDICIONES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.....	14
3.5.- CONCLUSIONES.....	15





1. DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DEL PROYECTO

1.1.- OBJETIVOS PERSEGUIDOS CON EL PROYECTO

El entorno de Sierra Espuña, en el que se encuentran las figuras de protección de Parque Regional, Lugar de Interés Comunitario (LIC) y Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

El Parque Regional de Sierra Espuña se caracteriza por presentar un paisaje forestal dominado por pino carrasco (*Pinus halepensis*) con comunidades vegetativas de carrascales en umbrías de calizas y dolomías, jarales en sustratos metamórficos y vegetación freatófila de ramblas y barrancos. En el Parque existen unas 915 especies de flora vascular inventariadas, 96 se encuentran protegidas a nivel regional, y unas 200 especies de vertebrados. Entre los invertebrados destacan 9 ortópteros endémicos del Sureste Español, y entre los lepidópteros el endemismo ibérico *Aricia morronensis* y el murciano *Cupido carswelli*. La conservación de los valores naturales de este Espacio Protegido se remonta a 1917, con la inclusión de Sierra Espuña en el Catálogo Nacional de Espacios Naturales; en 1931 se declaró "Sitio Natural de Interés Nacional" y "Parque Natural" en 1978. En 1992 se declara Parque Regional de Sierra Espuña. La singularidad ambiental de este Parque Regional ha motivado la propuesta para su incorporación en la Red Natura 2000, siendo Lugar de Importancia Comunitaria y Zona de Especial Protección para las Aves

La composición faunística es bastante variada. Solo la comunidad de vertebrados está constituida por 8 especies de anfibios, 17 de reptiles, 123 de aves y 38 de mamíferos. Entre los insectos aparecen especies singulares características del macizo como las mariposas *Aricia morronensis* y *Cupido carswelli*. Entre los anfibios destaca el sapo corredor, y el sapillo pintojo. La diversidad de la comunidad de reptiles incluye, entre otros, al lagarto ocelado, la víbora hocicuda y la culebra bastarda. Pero, sin lugar a dudas, son las aves el grupo mejor conocido. En las masas forestales campean a placer carboneros, mitos y piquituertos. Azores y gavilanes al acecho durante el día. Por la noche serán el cárabo y el búho real quienes lo hagan, en unos de los escasos puntos de la región donde se puede escuchar su canto. Los bordes del pinar y los setos son preferidos por escribanos, fringílidos y zorzales, y en ellos llegan a ser abundantes las águilas calzadas y real. La presencia de algunas de estas especies han motivado la declaración de esta área como Zona de Especial Protección de Aves (ZEPA), de importancia comunitaria en el ámbito europeo, más concretamente por las comunidades de búho real y águila real.

Dentro de los mamíferos, por su tamaño y exotismo, el Arrui o muflón del Atlas, además de esta especie, las ardillas (subespecie endémica), lirones, jabalíes, garduñas, ginetas, tejones y gatos monteses completan en parte el plantel de mamíferos del Parque, donde también ha vuelto a aparecer la cabra montesa





El objetivo principal es gestionar sosteniblemente el sistema forestal y su papel multifuncional. Gracias a estas actuaciones de gestión se garantiza que el monte siga ofreciendo múltiples bienes y servicios de manera equilibrada. De esta manera se cumple con uno de los principales principios rectores de la “Estrategia de la UE a favor de los bosques y del sector forestal”. Otro motivo inspirador de este proyecto es mejorar el secuestro de dióxido de carbono realizado por los sistemas forestales, para así conseguir los objetivos proyectados en la “Estrategia sobre el cambio climático de la UE”. Las actuaciones Selvícolas persiguen concretamente:

- A. Fomentar la protección de la biodiversidad y la naturaleza sobre espacios incluidos en RED NATURA 2000.
- B. Las medidas de mejora y defensa de hábitats a través de tratamientos selvícolas se encuentran divididas en dos acciones diferenciadas, y con ellas se pretende controlar la competencia de la masa y fomentar la estabilidad y la salud de las masas:
 - Con los trabajos de tratamientos selvícolas en masa se pretende fomentar la biodiversidad, controlar la competencia de la masa y fomentar la estabilidad y la salud de las masas integradas en la RED NATURA 2000.
 - Los trabajos de selvicultura preventiva contra incendios ejecutados para la creación de fajas auxiliares de pista y áreas cortafuegos persiguen los siguientes objetivos concretos:
 - 1. Mejorar la protección ante el fuego de los hábitats y masas forestales integradas en la RED NATURA 2000.
 - 2. Transformar la vegetación forestal, pasando de modelos de combustible con gran riesgo de incendio a modelos con un riesgo menor, a la vez que se reduce la cantidad de combustible y se rompe la continuidad horizontal y vertical.
 - 3. Evitar la propagación del fuego una vez iniciado el incendio.
 - 4. Asegurar la persistencia a largo plazo de la masa de pino carrasco dentro de los espacios naturales protegidos en los que nos encontramos, frente a la acción de agentes externos, en este caso incendios forestales.
 - 5. Disminuir el número de incendios forestales en los territorios integrados en la RED NATURA 2000.
 - 6. Reducir la superficie afectada por los mismos, en caso de producirse.
 - 7. Proteger al monte frente a enfermedades y plagas forestales





1.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES CONTEMPLADAS

Los trabajos que se proponen en el **PROYECTO DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS PARA REDUCCIÓN DE COMBUSTIBLE FORESTAL Y PREVENCIÓN DE DESASTRES NATURALES EN SIERRA ESPUÑA**, en los términos municipales de Alhama y Totana son:

. TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS PREVENTIVOS PARA MEJORA DE CALIDAD DE MASAS FORESTALES

- Tratamientos preventivos de las masas y control de competencia: 45 ha

A. MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES

- Mejora de faja auxiliar de pista “Umbría de Peña Apartada” (8.100 m)
- Conversión de cortafuegos a áreas cortafuegos:
 - o Cortafuegos “Casa Rosa” (1.715 m)
 - o Cortafuegos “Puente del Perdigón” (1.700 m)

B. PLACA DE PUBLICIDAD DE COFINANCIACIÓN FEADER

1.3.- INCLUSIÓN DEL PROYECTO EN ALGÚN INSTRUMENTO DE PLANIFICACIÓN, PROYECTO DE ORDENACIÓN, PORN, PORF, ETC.

El ámbito de trabajo de este proyecto se incluye totalmente dentro de la ZEPA “Sierras Espuña” (ES0000173), designada por Acuerdo De Consejo de Gobierno de 30 de septiembre de 1998 (Resolución de 13 de octubre de 1998). Es por ello por lo que se han de tener en cuenta las directrices del mismo a la hora de realizar las actuaciones propuestas.

El ámbito de trabajo de este proyecto se solapa completamente con el LIC “Sierra Espuña” (ES0000173), designada por Acuerdo de Consejo de Gobierno de la Comunidad Autónoma de Murcia de 23 de julio de 1998, publicado mediante Resolución de 30 de septiembre de 1998 (BORM nº 236, de 13 de octubre de 1998). Es por ello por lo que se han de tener en cuenta las directrices del mismo a la hora de realizar las actuaciones propuestas.

Además, el ámbito de trabajo de este proyecto se incluye totalmente dentro del área del Parque Regional “Sierra Espuña” que tiene su propio PORN, desde junio de 1995.

Cabe indicar que no procede la tramitación del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental para este proyecto, debido a que la ejecución de esta actuación no figura en los anexos I y II previstos en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, y no produce efectos adversos significativos sobre los valores naturales de los espacios incluidos en la Red Natura 2000.



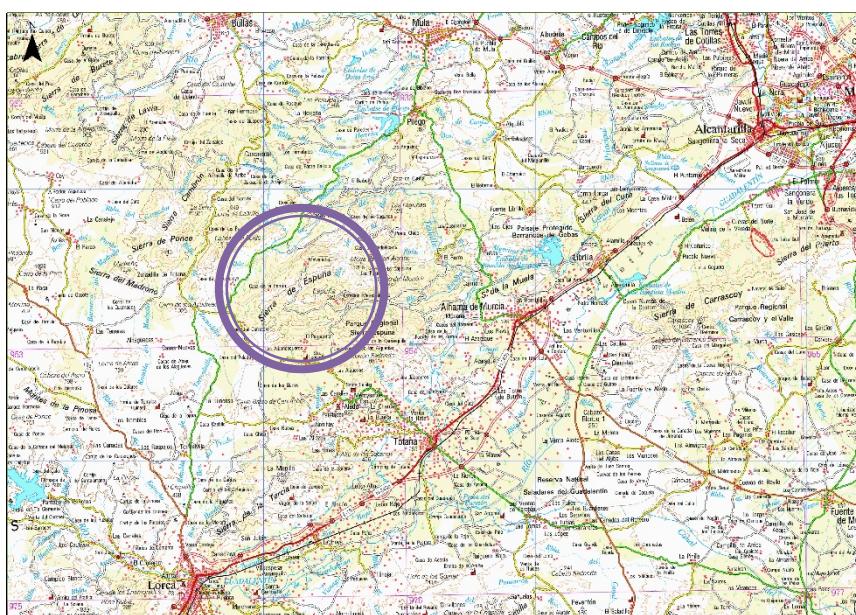


2. ÁMBITO TERRITORIAL DEL PROYECTO

2.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EMPLAZAMIENTO Y DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El ámbito territorial en el que se incluyen los complejos ambientales de la ZEPA "Sierras de Espuña" y del LIC "Sierra Espuña" se encuentra localizado en el extremo oeste del Término Municipal de Alhama de Murcia y Totana, y por tanto, en la zona central de la Región de Murcia.

FIGURA 1. UBICACIÓN DE LA ZONA DE ACTUACIÓN



2.2.- LOCALIZACIÓN DE LAS DIFERENTES ACCIONES PROPUESTAS RESPECTO A LA RED NATURA 2000

La Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (DOCE. nº L206, de 22 de julio de 1.992), establece la creación de una red ecológica europea coherente de Zonas Especiales de Conservación (Z.E.C.) denominada NATURA 2000, integrada por lugares que alberguen tipos de hábitats del Anexo I y taxones del Anexo II, y en la que se integran las Zonas de Especial Protección para las Aves (Z.E.P.A.) declaradas conforme a la Directiva Aves.

Esta Red tiene por finalidad garantizar el mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los tipos de hábitats naturales y de las especies de fauna y flora silvestres de interés comunitario y de sus hábitats.

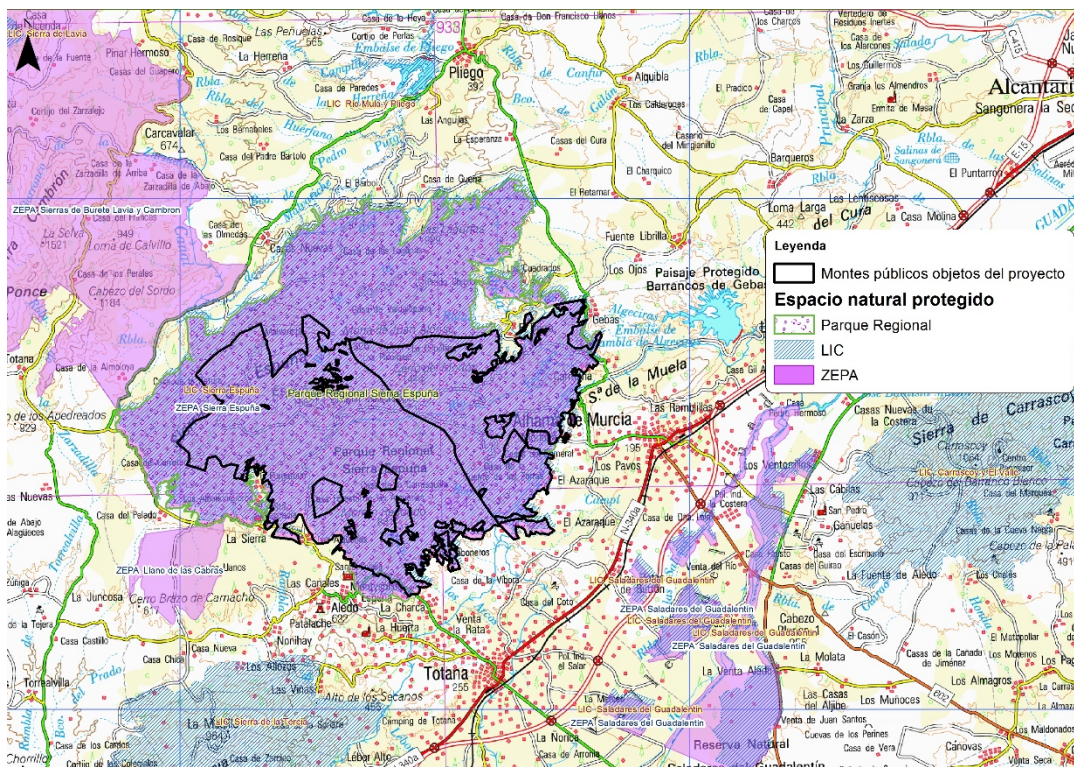
Las figuras de protección afectadas por las actuaciones recogidas en el proyecto son las siguientes:





- LIC ES0000173 Sierra Espuña
- ZEPA ES0000173 Sierra Espuña
- Parque Regional “Sierra Espuña”

FIGURA 2. FIGURAS DE PROTECCIÓN DE RED NATURA 2000 AFECTADAS POR LAS OBRAS





3. CUESTIONARIO DE CATALOGACIÓN DE LOS TRABAJOS PROPUESTOS

3.1.- ELEMENTOS CLAVE POR EL QUE SE HA SELECCIONADO DENTRO DE LA RED NATURA 2000

3.1.1. LIC ES0000173 SIERRA ESPUÑA

Provincia	Murcia
Características del Lugar propuesto	El Lugar coincide con el ámbito territorial del Parque Regional del mismo nombre. Se trata de un macizo montañoso cuyo paisaje forestal está dominado por <i>Pinus halepensis</i>, producto de las repoblaciones llevadas a cabo a finales del siglo XIX. Las comunidades vegetales más relevantes son los sabinars de <i>Juniperus phoenicea</i>, tanto termomediterráneos con palmito como meso-supramediterráneos, a los que se asocian comunidades de <i>Sedum sediforme</i> y las escasas formaciones de carrascales en calizas y dolomías de las umbrías. Igualmente, son singulares los retamares de <i>Genista jimenezii</i>; las comunidades rupícolas con numerosos endemismos como <i>Centaurea saxicola</i>, <i>Lafuentea rotundifolia</i>, <i>Teucrium rivasi</i> y <i>Erodium saxatile</i>; los jarales sobre argilitas con especies de <i>Cistus</i> sp. muy raras en la Región (<i>C. laurifolius</i>, <i>C. populifolius</i>, etc.); y las saucedas relictuales del río Espuña dominadas por <i>Salix pedicellata</i> y <i>Erica erigena</i>. Otras especies de flora importantes son <i>Fumana fontanesii</i> (En peligro de extinción) y <i>Rhamnus lycioides subsp. atlantica</i> (única localidad regional y posiblemente de la península Ibérica). En cuanto a las especies de fauna, existen 184 especies de vertebrados, cumpliendo los criterios ZEPA para el Águila real (<i>Aquila chrysaetos</i>) y Búho real (<i>Bubo bubo</i>). Entre los invertebrados destacan 9 ortópteros endémicos del sureste y entre los lepidópteros el endemismo ibérico <i>Aricia morronensis</i> y el murciano <i>Cupido carsweli</i>.

LUGAR DE IMPORTANCIA COMUNITARIA LIC ES0000173 SIERRA ESPUÑA

[Back to top](#)

1.1 Type C	1.2 Site code ES0000173
1.3 Site name Sierra Espuña	
1.4 First Compilation date 1998-10	1.5 Update date 2011-06
1.6 Respondent:	
Name/Organisation: Dirección General de Medio Ambiente. Consejería de Presidencia. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Address: C/ Catedrático Eugenio Úbeda, 3-3ª pl. 30.008 MURCIA. Tfno. 968 228883 Fax. 968 228904 Email: amador.lopez@carm.es juand.cabezas@carm.es	

Características

Macizo montañoso formado por rocas paleozoicas y mesozoicas. Formas de relieve kárstico en las cumbres (uvalas, dolinas, campos de lapiaz, valles kársticos, simas y cavidades). Paisaje en mosaico con enclavados agrícolas. Restos culturales y antropológicos (Pozos de la nieve declarados Bien de Interés Cultural).





Calidad

Paisaje forestal dominado por *Pinus halepensis*, producto de las repoblaciones llevadas a cabo a principios de siglo. Son relativamente importantes los sabinars de *Juniperus phoenicea*, tanto los termomediterráneos con palmito como los meso y supramediterráneos, ambos prioritarios. También lo son las comunidades de *Sedum sediforme* presentes en los anteriores. Igualmente, son singulares las comunidades de Genista valentina, los roquedos de las zonas bajas con numerosos endemismos como *Centaurea saxicola*, *Lafuentea rotundifolia* y *Teucrium rivassi*, además de los de zonas altas con comunidades peculiares, como las de *Athamanta hispanica* o *Erodium saxatile*. Son muy interesantes las saucedas relictuales del río Espuña, dominadas por *Salix pedicellata* y *Erica erigena*, así como la vegetación relictual sobre argillitas que da lugar incluso a jarales de especies de *Cistus* sp. muy raras en la Región de Murcia (*C. laurifolius*, *C. populifolius*, etc.). Son de gran interés los carrascales de *Quercus rotundifolia* en umbrías de calizas y dolomías. Cuenta con especies vegetales protegidas a nivel regional y con un total de 909 especies de flora vascular. Del conjunto de especies importantes de flora y fauna, el motivo de su inclusión obedece a su catalogación como especies de interés por el Plan de Ordenación de Sierra Espuña.

Existen además 184 especies de vertebrados, cumpliendo los criterios ZEPA para Águila real (*Aquila chrysaetos*) y Búho real (*Bubo bubo*). Entre los invertebrados destacan 9 ortópteros endémicos del sureste y entre los lepidópteros el endemismo ibérico *Aricia morronensis* y el murciano *Cupido carswelli*. Las especies de flora incluidas en el apartado 3.3 bajo el motivo "Otras razones" están en su mayoría protegidas a nivel regional por el 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.

Vulnerabilidad

Los principales impactos y amenazas que afectan al LIC, en función del lugar donde se producen (dentro o fuera del espacio) son los siguientes. Se remarcan en negrita los de mayor impacto:

Dentro del LIC

- Modificación del funcionamiento hidrográfico
- Caza
- Contaminación de las aguas superficiales
- Caminos, pistas, pistas de ciclismo
- Extracción de arena y gravas

Fuera del LIC

- Contaminación de las aguas superficiales
- Cultivos





Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

- Deportes al aire libre y actividades de ocio, actividades recreativas
- Extracción de arena y gravas
- **Modificación de las estructuras de los cursos de aguas continentales**
- **Pastoreo**

Designación

El lugar es Espacio Protegido Red Natura 2000 según la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

El lugar está integrado en la ZEPA "Sierras Espuña" (ES0000173), designada por Acuerdo De Consejo de Gobierno de 23 de julio de 1998 (Resolución de 30 de septiembre de 1998).





3.1.2. ZEPA ES0000173 SIERRAS ESPUÑA

Provincia	Murcia
Localización	Comarca del Guadalentín
Superficie	25.678.11 ha
Término municipal	Alhama de Murcia, Totana y Mula
Valores ornitológicos	Cumple los criterios numéricos establecidos para ser designada ZEPA las especies de Águila real (<i>Aquila chrysaetos</i>), y Búho real (<i>Bubo bubo</i>), ya que ambas especies superan la cifra de 5 parejas, cantidad mínima establecida para estas especies. Además, en el área seleccionada aparecen otras especies como: Águila calzada (<i>Hieraetus pennatus</i>), Azor común (<i>Accipiter gentilis</i>), Busardo ratonero (<i>Buteo buteo</i>), Águila culebrera (<i>Circaetus gallicus</i>), Halcón peregrino (<i>Falco peregrinus</i>) y Chova piquirroja (<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>).
Características del Lugar propuesto	Macizo montañoso formado por rocas paleozoicas y mesozoicas. Formas de relieve kárstico en las cumbres (uvalas, dolinas, campos de lapiazes, valles kársticos, simas y cavidades).
Normativa de protección	Larga historia de protección que se inicia en el 1917 con la inclusión de Sierra Espuña en el catálogo de Ley de Parques de 1916, en el año 1931 con su declaración como Sitio Natural de Interés Nacional. Posteriormente, en 1978, sería declarado Parque Natural, y mas tarde, por la Ley 4/92 de Ordenación y Protección del Territorio de la Región de Murcia, Parque Regional. El Decreto nº 13/1995, de 31 de marzo (BORM nº 85 del 11 de abril de 1995), aprobó definitivamente el Plan de Ordenación de Recursos Naturales del Parque Regional de Sierra Espuña. Por la Ley 7/1995 de la Fauna Silvestre de la Región de Murcia, las Zonas de Especial Protección para las Aves pasan a ser consideradas Áreas de Protección de la Fauna Silvestre; además, se regulan las actividades cinegéticas. Lugar de Importancia Comunitaria (BORM nº 181, de 5.08.2000). Decisión de la Comisión de 19 de julio de 2006 por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, la lista de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea La designación como ZEPA en cumplimiento de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 79/409/CEE, de 2 de abril de 1979 y derogada por la Directiva 2009/147/CE, de 30 de noviembre, relativa a la conservación de las aves silvestres, se produce en la Resolución de 30 de septiembre de 1998 (BORM nº 236 del 13 de octubre de 1998).

Calidad

Paisaje forestal dominado por *Pinus halepensis*, producto de las repoblaciones llevadas a cabo a principios de siglo. Son relativamente importantes los sabinars de *Juniperus phoenicea*, tanto los termomediterráneos con palmito como los meso y *supramediterráneos*, ambos prioritarios. También lo son las comunidades de *Sedum sediforme* presentes en los anteriores. Igualmente, son singulares las comunidades de *Genista valentina*, los roquedos de las zonas bajas con numerosos endemismos como *Centaurea saxicola*, *Lafuentea rotundifolia* y *Teucrium rivassii*, además de los de zonas altas con comunidades peculiares, como las de *Athamanta hispanica* o *Erodium saxatile*. Son muy interesantes las saucedas relictuales del río Espuña, dominadas por *Salix pedicellata* y *Erica erigena*, así como la vegetación relictual sobre argillitas que da lugar incluso a jarales de especies de *Cistus* sp. muy raras en la Región de Murcia (*C. laurifolius*, *C. populifolius*, etc.). Son de gran interés los carrascales de *Quercus rotundifolia* en umbrías de calizas y dolomías. Cuenta con especies vegetales protegidas a nivel regional y con un total de





909 especies de flora vascular. Del conjunto de especies importantes de flora y fauna, el motivo de su inclusión obedece a su catalogación como especies de interés por el Plan de Ordenación de Sierra Espuña.

Existen además 184 especies de vertebrados, cumpliendo los criterios ZEPA para Águila real (*Aquila chrysaetos*) y Búho real (*Bubo bubo*). Entre los invertebrados destacan 9 ortópteros endémicos del sureste y entre los lepidópteros el endemismo ibérico *Aricia morronensis* y el murciano *Cupido carswelli*.

Las especies de flora incluidas en el apartado 3.3 bajo el motivo "Otras razones" están en su mayoría protegidas a nivel regional por el 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.

Vulnerabilidad

Los principales impactos y amenazas que afectan al LIC, en función del lugar donde se producen (dentro o fuera del espacio) son los siguientes. Se remarcan en negrita los de mayor impacto:

Dentro de la ZEPA

- Contaminación de las aguas superficiales
- **F03.01 Caza**
- K01.01 Erosión
- **C01.01 Extracción de arena y gravas**
- F03.02.02 Expolio de nidos (halcones)
- D02.01 Líneas Eléctricas
- **F03.02.03 Captura, envenenamiento, caza furtiva**
- J02.05.02 Modificación de las estructuras de los cursos de aguas continentales

Fuera del LIC

- D01.02 Carreteras, autopistas
- E02 Industrial o áreas comerciales
- **C01.01 Extracción de arena y gravas**
- **F03.02.03 Captura, envenenamiento, caza furtiva**





3.2.- AMENAZAS Y RIESGOS A LOS QUE ESTÁN SOMETIDOS DICHOS ELEMENTOS CLAVE EN SU ESTADO ACTUAL

A. VEGETACIÓN

- Se pueden producir heridas, roturas y desarraigos de la vegetación restante tras la actuación selvícola debido al desarrollo de ésta.
- Beneficios para la propia vegetación tratada como menor competitividad, más recursos de luz y agua, etc.
- Disminuye el riesgo de incendios con la eliminación de la continuidad vertical gracias a los tratamientos selvícolas.
- Se extremará la precaución durante los trabajos por la presencia de especies amenazadas y protegidas en el entorno de la zona de actuación.
- La vegetación se verá favorecida una vez finalizadas las obras, pues su protección y conservación son objetivos de las actuaciones propuestas.

B. FAUNA

- Todas las modificaciones en los distintos componentes del medio físico pueden afectar en mayor o menor medida a los distintos grupos faunísticos, dependiendo de su grado de sensibilidad frente a los cambios del entorno en que se mueven o ante el aumento de la frecuentación humana de sus áreas vitales, aunque este impacto será sólo temporal y se intentará minimizar en la medida de lo posible.
- La fauna se verá afectada durante el período de ejecución de las obras, por el trasiego de la maquinaria y el ruido, que hará que los animales de las inmediaciones de los lugares en los que se trabaje se dispersen hacia otras zonas, mientras duren las molestias, tanto por la emisión sonora como por la presencia de trabajadores en la zona.
- La destrucción de madrigueras, nidos, etc. a la hora de hacer las labores selvícolas puede incidir negativamente a la fauna.
- Con el objetivo de limitar las afecciones negativas durante la ejecución, se tendrá en cuenta el calendario reproductivo de la avifauna, especialmente, con el fin de planificar fuera del periodo reproductivo los trabajos que tengan que hacerse dentro de la ZEPA.

C. SUELO

- Los depósitos del polvo levantado por el tráfico en zonas próximas a caminos, puede alterar levemente su textura, sin embargo la posible contaminación provocada por vertidos accidentales en el mantenimiento de la maquinaria, daría lugar a una alteración de las propiedades del suelo significativas.
- Por tanto, durante la fase de realización de los trabajos, en general las acciones sobre el suelo fuera de los caminos, apenas afectarán a una escasa superficie, valorándose dicha incidencia como compatible y moderada. En el caso de contaminación por vertidos sería un efecto adverso pero con una probabilidad baja.
- La vegetación que se elimina en tratamientos selvícolas, al trocearse aporta materia orgánica (en forma de astilla) lo que hace que el suelo vaya evolucionando más rápidamente debido a la rápida degradación de ésta. Fija el suelo con las raíces protegiéndolo de la erosión debido al mayor desarrollo de la arquitectura radicular. La





mejora del vigor del arbolado conlleva a mejorar la evolución del suelo, puesto que, al penetrar las raíces en zonas más profundas lo que hacen es elevar nutrientes que están situados en capas profundas a capas más superficiales. La apertura de copas de la vegetación arbórea y arbustiva disminuye el impacto directo del agua de lluvia contra el suelo que conlleva a una menor erosión del suelo. Mejora del suelo por el aumento de la infiltración a medio-largo. Disminuyen los procesos erosivos que se producen por la escorrentía en la zona, debido a que esta disminuye a medio-largo plazo.

D. RÉGIMEN HÍDRICO

- En los tratamientos selvícolas, el desarrollo del entramado de raíces provoca una recarga de recursos hídricos del suelo y una disminución de la escorrentía.
- Las actuaciones selvícolas de podas y clareos provocan la llegada de mayor cantidad de luz al suelo y en consecuencia del desarrollo de copas de arbustos además de las de los árboles. Ello conlleva una mayor eficacia para la interceptación del agua de lluvia.
- Aumento de caudales de escorrentía a corto plazo por compactación y erosión superficial del suelo.

E. CALIDAD DEL AGUA

- Posible aumento de la turbidez del agua en los caños, debido a arrastres producidos durante la etapa de trabajos con maquinaria, así como posibles vertidos de aceites o combustibles de la maquinaria. Se considera un efecto poco significativo, sólo se produciría durante la ejecución de los trabajos con maquinaria y a tal efecto se deben contemplar las medidas que se incluyen al final de este documento.
- Alteración de forma temporal de la calidad del agua porque aumenta la turbidez de ésta. La alteración se atenúa con el aumento de la infiltración y reducción de la escorrentía.

F. PAISAJE

- En el área de actuación, donde se va a transformar los cortafuegos clásicos hacia áreas cortafuegos, se encuentra en un paraje de gran calidad visual, y de gran afluencia de turistas. Es por todo ello por lo que las actuaciones que se proponen deben de ser suaves, sin producir grandes cambios visuales.
- El mayor impacto paisajístico será el ocasionado por la modificación de los cortafuegos hacia áreas cortafuegos. A pesar de ello, éstas conservarán una densidad de masa adecuada, de modo que cumplan con su función de líneas de defensa y a su vez produzcan el menor impacto visual o paisajístico posible.

G. SOCIOECONOMÍA

- Las actuaciones propuestas pueden suponer un beneficio para la Red Natura 2000, especialmente para la vegetación y la fauna silvestre y cinegética de la zona.
- El proyecto generará trabajo a la población local.
- Reducirá el riesgo de desastres naturales, como incendios.





H. ATMÓSFERA

- En la ejecución del proyecto, hay una serie de actuaciones que van a producir una pérdida de la calidad del aire, como consecuencia del incremento de los niveles de ruido, incorporación de partículas pulverulentas a la atmósfera y emisión de gases. El aumento de estos niveles (polvo, ruido, gases), se debería principalmente al uso de las motosierras, desbrozadoras y astilladoras. Estos efectos serán puntuales y temporales.
- El incremento del ruido en la zona puede alterar, aunque de forma leve las conductas y desplazamiento de distintas especies. Estos efectos serán puntuales y temporales.
- Además se tendrán en cuenta contaminantes procedentes de los motores de los automóviles originados en la combustión de hidrocarburos.
- En este sentido, la alteración presenta un carácter compatible, siendo su durabilidad pequeña en el tiempo, además de reducirse debido a la época de actuación y a la aplicación de medidas correctoras.

3.3.- JUSTIFICACIÓN DE LAS ACTUACIONES DE PROPUESTAS NECESARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DEL LUGAR

Las directrices de gestión de cualquier espacio natural deben ir encaminadas a la consecución de unos fines determinados. Por tanto, antes de hablar de medidas de gestión, es imprescindible marcar la dirección a la que queremos llegar con ellas.

En este caso, tratándose de un espacio natural protegido único en la Región de Murcia y conteniendo hábitats de gran importancia dentro del contexto de la Red Natura 2000 (la zona de actuación se encuentra afectada por las figuras de protección especial LIC y ZEPA) parece de sentido común marcar una serie de objetivos generales que podrían resumirse en los siguientes:

1. Conservación y mejora de los hábitats de esta zona de la Red Natura 2000
2. Mejorar la protección ante el fuego de los hábitats integrados en la RED NATURA 2000.
3. Evitar la propagación del fuego una vez iniciado el incendio.
4. Asegurar la persistencia a largo plazo de la masa de pino carrasco dentro del espacio natural protegido en el que nos encontramos.
5. Fomentar la biodiversidad, controlar la competencia de la masa y fomentar la estabilidad y la salud de las masas integradas en la RED NATURA 2000.

Para conseguir los objetivos generales fijados se precisa de una adecuada gestión de este espacio protegido, por lo que se consideran necesarios los trabajos propuestos en el PROYECTO DE TRABAJOS SELVÍCOLAS EN MASAS FORESTALES DEL PARQUE REGIONAL DE SIERRA ESPUÑA.





3.4.- CONDICIONES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

Se tomarán medidas preventivas durante las obras, que serán especificadas en los Proyectos de ejecución de las obras correspondientes, y en líneas generales se describen a continuación:

- Para evitar en lo posible las afecciones negativas a fauna se realizará un control y prevención del ruido generado durante las obras.
- Serán adoptadas las medidas precisas para garantizar que los niveles de presión sonora originados en la fase de obra cumplan con lo dispuesto en la normativa vigente de protección contra la contaminación acústica.
- Con respecto a la emisión de humo de la combustión de los motores de los vehículos, éstos deberán presentar la correspondiente acreditación de que cumplen con la normativa al respecto (Tarjeta de Inspección Técnica de Vehículos).
- Antes de la entrada de la maquinaria deberá encontrarse señalizada la zona por donde se permite su tránsito, mediante jalones y cintas plásticas. La maquinaria, bajo ningún concepto podrá salirse de la zona establecida para ella. Para que estas recomendaciones se cumplan, la señalización ha de ser visible y comprensible por parte de los operarios, a los que se les debe informar previamente de los condicionantes que estos indicadores suponen. En caso de no cumplir con estos límites establecidos se aplicarán las pertinentes sanciones.
- Deberá estar señalizado el parque de maquinaria y los caminos de acceso a la obra, así como las superficies destinadas a cualquier actividad que suponga una ocupación temporal del suelo.
- El contratista quedará obligado a realizar un estricto control y vigilancia en los movimientos de la maquinaria durante el periodo de obras, evitando que aumente el impacto que conlleva consigo la realización de las mismas.
- Para el cumplimiento de la Legislación vigente en materia de emisión de gases y contaminantes a la atmósfera, se arreglarán todos los motores de la maquinaria y vehículos de carga, prestando especial atención a las pérdidas de aceite.
- Se prohíbe en empleo de materiales tóxicos tanto para los operarios como para el medio natural, siendo decisión de la Dirección Ambiental la definición de tales materiales.
- Para evitar daños innecesarios en la vegetación natural de la zona, se procederá a la señalización de las zonas donde la maquinaria debe realizar sus actuaciones. La señalización será pormenorizada en aquellas zonas donde la vegetación sea de interés.
- Además, será necesario realizar un seguimiento de obra sobre la flora, para evitar afecciones mayores de las necesarias que se puedan deber al movimiento incontrolado de maquinaria y la creación de accesos e infraestructuras auxiliares.
- Se realizará un inventario ambiental inicial, previo al inicio de las obras, para identificar ejemplares de especies protegidas o de interés. Y, en aquellos casos en los que las obras pudieran afectar a estos pies, se tomarán las siguientes medidas para protegerlas:
 - Señalización de los ejemplares a proteger.
 - Restricción del vertido de sustancias y elementos.





- Medidas para minimizar el impacto de la maquinaria
- Las zonas en las que se hayan producido compactaciones debido a la estancia y paso de maquinaria, deberán ser restauradas devolviéndolas a su estado anterior.

3.5.- CONCLUSIONES

Como resumen de todo lo expuesto con anterioridad podemos concluir lo siguiente:

1. Las obras proyectadas son necesarias debido a que consisten en la mejora y adecuación de infraestructuras contra incendios forestales, así como la prevención de desastres naturales en los Montes de Utilidad Pública nº 28 “Sierra Espuña de Totana” y nº 29 “Sierra Espuña de Alhama de Murcia”, justificándose este proyecto debido a la necesidad de poner en valor el espacio natural, y sobre todo protegerlo frente al riesgo de incendios, la presencia de plagas, etc.
2. Estas actuaciones no tienen efectos apreciables y sus consecuencias negativas ambientales sobre los espacios naturales comprendidos en la Red Natura 2000 son prácticamente inexistentes y están ampliamente compensadas por las repercusiones positivas de las mismas.
3. Estas actuaciones no están recogidas en ninguno de los supuestos de los Anexos I y II previstos en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, y no produce efectos adversos significativos sobre los valores naturales de los espacios incluidos en la Red Natura 2000, por lo que no procede la tramitación de Evaluación de Impacto Ambiental.

Murcia, agosto de 2016
REDACCIÓN DEL PROYECTO

Fdo.: María Victoria Vicente
Ingeniero de Montes (Colegiada 4192)
GESNATURE

DIRECCIÓN TÉCNICA

Fdo.: Emiliano Abad García
Técnico de Gestión

Fdo.: Miguel Ángel Martínez-Aedo Ollero
Técnico Responsable

VºBº DEL JEFE DE SERVICIO

Fdo.: Justo García Rodríguez
Ingeniero de Montes





Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio
Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y
Forestal



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

ANEXO Nº 2:

INVENTARIO DE BIODIVERSIDAD Y RECURSOS AMBIENTALES





ÍNDICE

1.	ESPECIES DE FLORA DE INTERÉS	1
1.1.	HABITATS.....	1
1.2.	VEGETACIÓN POTENCIAL	4
1.3.	VEGETACIÓN ACTUAL.....	8
2.	ESPECIES DE FAUNA DE INTERÉS.....	9
3.	ESPECIES DE INTERES.....	15
4.	PAISAJE Y ELEMENTOS CULTURALES	19
5.	BENEFICIOS ECOSISTEMICOS APORTADOS A LA SOCIEDAD.....	20





ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.	HABITATS PRESENTES EN LA ZONA DE ACTUACIÓN	1
TABLA 2.	SERIE 2a.....	4
TABLA 3.	SERIE 2b.....	6
TABLA 4.	ESPECIES DE FAUNA COMUNES U OCASIONALES EN EL ÁREA DE ESTUDIO	12
TABLA 5.	ESPECIES SINGULARES PRESENTES EN LAS ZONAS DE MONTAÑA DE LA COMARCA CENTRO-OESTE DE MURCIA.....	15
TABLA 6.	ESPECIES SINGULARES CUYO APROVECHAMIENTO REQUIERE AUTORIZACIÓN DE LA COMARCA CENTRO-OESTE DE MURCIA.....	16

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA1.	DIVERSIDAD DE HABITATS PRESENTES EN LOS MUP Nº 28 “SIERRA ESPUÑA DE ALHAMA” Y Nº 29 “SIERRA ESPUÑA DE TOTANA”	3
FIGURA2.	RAREZA DE LOS HÁBITATS PRESENTES EN LOS MUP Nº 28 “SIERRA ESPUÑA ALHAMA” Y Nº 29 “SIERRA ESPUÑA TOTANA”	3
FIGURA3.	VEGETACIÓN POTENCIAL EN LOS MUP Nº 28 “SIERRA ESPUÑA ALHAMA” Y Nº 29 “SIERRA ESPUÑA TOTANA”	7

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

FOTO 1.	EJEMPLAR DE HALCÓN PEREGRINO	14
FOTO 2.	EJEMPLAR DE BÚHO REAL	14
FOTO 3.	SABINA HUERTA ESPUÑA	17
FOTO 4.	ROBLE DE MALVARICHE.....	18
FOTO 5.	VISTA UMBRÍA SIERRA SIERRA ESPUÑA.....	19





1. ESPECIES DE FLORA DE INTERÉS

1.1. HABITATS

Los hábitats presentes en el Parque Regional de Sierra Espuña, que es el área donde se van a realizar las actuaciones, asciende a un total de 87 hábitats:

Dado que el número de hábitats presentes en la zona de actuación, se pasa a describir los hábitats que ocupan una mayor superficie del área de actuación y especialmente los hábitats que se verán afectados por los trabajos que se van a realizar.

TABLA 1. HABITATS PRESENTES EN LA ZONA DE ACTUACIÓN

CÓDIGO DE HÁBITAT	NOMBRE DEL HÁBITAT	PRIORITARIO
4030	Brezales secos europeos	Prioritario
5210	Matorrales arborescentes de <i>Juniperus</i> spp	Prioritario
5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépico	Prioritario
6170	Prados alpinos y subalpinos calcáreos	Prioritario
6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion	No Prioritario
8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	Prioritario
92A0	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	No Prioritario
9340	Encinares de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	Prioritario

A continuación serán descritos brevemente cada uno de los hábitats presentes:

- **4030. Brezales secos europeos**

Brezales, matorrales o jarales mediterráneos desarrollados sobre suelos silicatados de textura arenoso-gravosa cohesiva o limosa y relativamente ricos en nutrientes, conformando estos requisitos los principales condicionantes ecológicos.

- **5210. Matorrales arborescentes de *Juniperus* spp**

Matorrales perennes esclerófilos mediterráneos y submediterráneos, de crecimiento sobre sustratos rocosos/arenosos, organizados alrededor de enebros y/o sabinas arborescentes (*Juniperus* sp.), siendo frecuente en la Región de Murcia la asociación compuesta por matorrales arborescente de *J. oxycedrus*.

- **5330. Matorrales termomediterráneos y pre-estépico**

Formaciones arbustivas que constituyen, junto con las fruticedas halo-nitrófilas y las gipsícolas, muy localizadas, la vegetación natural y seminatural de la zona árida del sureste español (Almería, Murcia, Alicante), región única en Europa por sus caracteres climatológicos, biológicos y paisajísticos, extremadamente rica en especies endémicas e iberoafricanismos. Muchas de las formaciones más destacables sólo sobreviven en unas pocas localidades no alteradas y están gravemente amenazadas.





- **6170. Prados alpinos y subalpinos calcáreos**

Pastizales alpinos y subalpinos propios de suelos ricos en bases. Alcanzan muy mermados la Región Mediterránea, especialmente en las secas áreas del Sureste peninsular; se trata en estos casos de pastizales orófilos supra y oromediterráneos. En concreto el código 6175 corresponde a pastizales psicroxerófilos supra-oromediterráneos (Orden Festuco-Poetalia ligulatae) que es el representado en la Región de Murcia.

- **6420. Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion**

Prados junciales y herbazales vivaces desarrollados sobre suelos profundos, fértiles, con encharcamiento, rezumes o escorrentía lateral de agua, en las proximidades de surgencias y fuentes. Son principalmente calcícolas, aunque pueden tolerar suelos neutros. Presentan un fondo florístico dominado por especies de hoja estrecha (géneros *Agrostis*, *Carex*, *Cyperus*, *Festuca*, *Juncus*, *Molinia*, *Schoenus*, *Scirpus*, etc.), junto con especies de hojas grandes y jugosas (*Peucedanum hispanicum*, *Senecio laderoi*, etc.) y otras jugosas de menor tamaño (*Hypericum caprifolium*, *Sonchus maritimus subsp. aquatilis*, etc.).

- **8210. Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica**

Vegetación de fisuras de acantilados calizos de la región mediterránea y en los niveles llano a alpino euro-siberianos, esencialmente con predominio de los órdenes *Potentilletalia caulescentis* y *Asplenietalia glandulosi*. Se pueden distinguir dos niveles: (a) termo- y meso-mediterráneo (*Onosmetalia frutescentis*) con *Campanula versicolor*, *C. rupestris*, *Inula attica*, *I. mixta*, *Odontites luskii*, (b) montano-oro-mediterráneo (*Potentilletalia speciosae*, incluyendo *Silenion auriculatae*, *Galion degeneii* y *Ramondion nathaliae*).

- **92A0. Bosques galería de Salix alba y Populus alba**

Bosques y fruticedas edafohigrófilas, propias de las riberas de ríos mediterráneos, dominadas por sauces, álamos, chopos, fresnos y olmos (*Fraxinus angustifolia*, *Populus* sp. pl., *Salix* sp. pl., *Ulmus minor*, etc.). Se desarrollan en los tramos alto y medio de la cuenca del río Segura, disponiéndose en dos bandas paralelas a ambos lados del cauce.

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

Comunidad boscosa de esclerófilos donde la especie arbórea dominante es la encina (*Quercus ilex* subsp. *ballota*), conformando carrascas con otras especies de encina (*Quercus faginea*), así como con especies del género *Juniperus*. Son comunidades meso-supramediterráneas, seco-subhúmedas, continentales, de distribución mediterráneo-iberolevantina, que de forma más ocasional pueden aparecer en el piso termomediterráneo bajo ombrotipo semiárido en condiciones de compensación edáfica. Requieren de un adecuado desarrollo del suelo.

- **Zonas sin hábitats**



FIGURA1. DIVERSIDAD DE HABITATS PRESENTES EN LOS MUP Nº 28 “SIERRA ESPUÑA DE ALHAMA” Y Nº 29 “SIERRA ESPUÑA DE TOTANA”

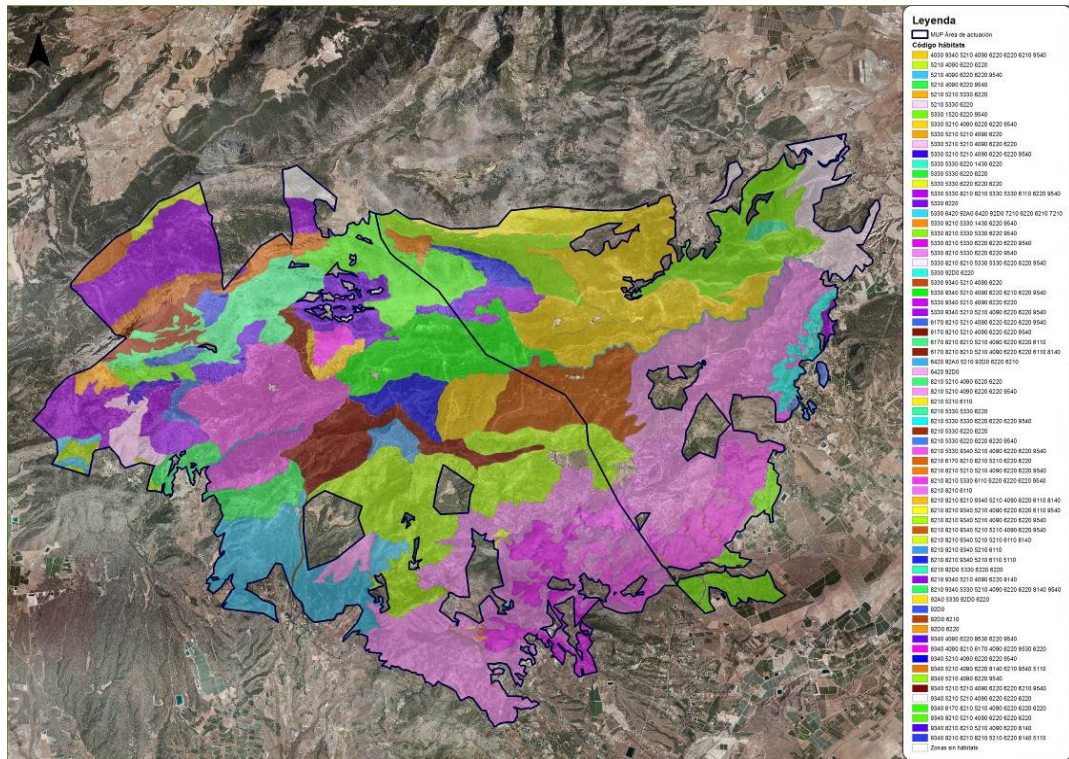
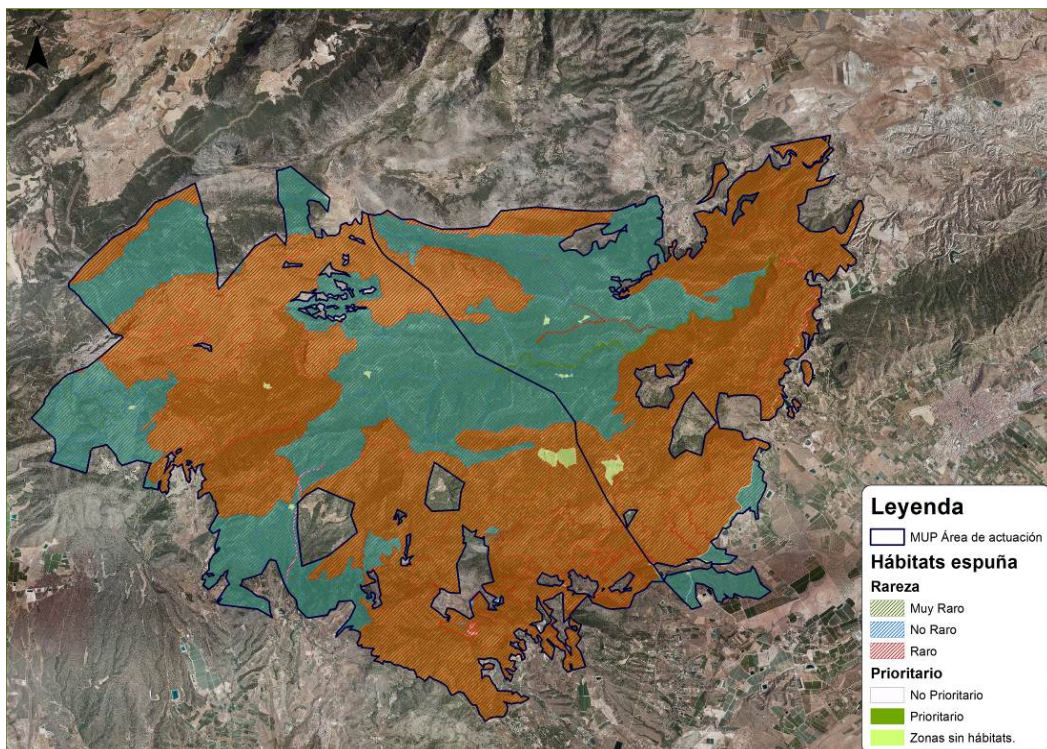


FIGURA2. RAREZA DE LOS HÁBITATS PRESENTES EN LOS MUP Nº 28 “SIERRA ESPUÑA ALHAMA” Y Nº 29 “SIERRA ESPUÑA TOTANA”





1.2. VEGETACIÓN POTENCIAL

La vegetación climática de los montes sobre los que se desarrollará el proyecto se corresponde mayoritariamente con la serie 22a, 22b, 22 ba y 29b.

Serie 22a “Serie supramediterránea castellano-maestrazgo-manchega basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*). *Junipero thurijerae Querceto rotundifoliae sigmetum*”.

La serie 22a. propia de ombroclimas seco-subhúmedos. Está compuesta por un bosque con la carrasca o encina castellana (*Quercus rotundifolia*) aparecen con frecuencia enebros y en esta serie, sobre todo, sabinas albares (*Juniperus oxycedrus*, *J. hemisphaerica*, *J. thurifera*). Más escasos son, por el contrario, en el sotobosque los arbustos espinosos caducifolios. El suelo no se descarbonata sino en situaciones de topografía favorable y, por ello, en vez de los matorrales de brezos y aliagas occidentales de la serie anterior (*Genistion occidentale*), en las etapas subseriales prosperan diversos tipos de tomillares, salviares y formaciones de caméfitos pulviniformes (*Salvion lavandulifoliae*) en las que son comunes diversos endemismos de las parameras ibéricas (*Linum apressum*, *L. differens*, *Genista pumila*, *Sideritis pungens*, *Thymus godayanus*, *Satureja intricata subsp. gracilis*, etcétera).

TABLA 2. SERIE 2a

Nombre de la serie	
Serie 22a: supramediterránea castellano-maestrazgo-manchega basófila de la encina.	
Árbol dominante	<i>Quercus rotundifolia</i>
Nombre fitosociológico	<i>Junipero thurijerae Querceto rotundifoliae sigmetum</i>
I. Bosque	<i>Quercus rotundifolia</i>
	<i>Juniperus thurifera</i>
	<i>Juniperus hemisphaerica</i>
	<i>Rhamnus infectoria</i>
II. Matorral denso	<i>Rosa agrestis</i>
	<i>Rosa micrantha</i>
	<i>Rosa cariotii</i>
	<i>Crataegus monogyna</i>
III. Matorral degradado	<i>Genista pumila</i>
	<i>Linum apressum</i>
	<i>Fumana procumbens</i>
	<i>Golbularia vulgaris</i>
IV. Pastizales	<i>Festuca hystrix</i>
	<i>Dactylis hispánica</i>
	<i>Koeleria vallesiana</i>
Fuente: Mapa de series de vegetación de Rivas Martínez. Elaboración propia.	





SERIE 22b “Serie mesomediterránea manchega y aragonesa basofila de *Quercus rotundifolia* o encina (*Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*)”.

La serie 22.b se corresponde con un carrascal sublitoral y continental y representa la vegetación climática y potencial de estos montes. Se trata de un bosque con un estrato arbóreo en el que dominan las carrascas (*Quercus ilex ssp. rotundifolia*), bajo cuyas copas se presenta cierto número de arbustos esclerófilos en el sotobosque: el espiño negro (*Rhamnus lycioides ssp. lycioides*), la coscoja (*Quercus coccifera*) y el *Rhamnus alaternus ssp. Parviflora*, que tras la total o parcial desaparición o destrucción de la encina aumentan su biomasa y restan como etapa de garriga en muchas de estaciones fragosas de estos territorios. Son bosques umbrosos que acogen un buen número de lianas como la zarzaparrilla, la madreSelva, la vidiella y la rogeta. En las umbrías o en valles profundos, el carrascal puede estar acompañado de elementos caducifolios como el rebollo (*Quercus faginea*) o el fresno (*Fraxinus ornus*) indicadores de ombroclimas más húmedos. En las zonas más frías y continentales estos carrascales pueden enriquecerse con la sabina albar.

Los coscojares sustituyentes hay que saber distinguirlos de aquellos iberolevantinicos que representan la etapa madura de la serie mesomediterránea semiárida del *Rhamno-Querceto cocciferae sigmetum*. Al respecto resultan ser buenas diferenciales de un lado *Quercus rotundifolia* y *Jasminum fruticans* y del otro *Juniperus phoenicea*, tal vez *Ephedra nebrodensis*, y *Pinus halepensis*.

Una serie tan extendida ha de mostrar variaciones debidas al ámbito geográfico en que se halle; por ello incluso en la etapa de bosque pueden reconocerse variaciones a modo de razas geográficas, en base a la existencia de un conjunto de especies diferenciales.

En esta zona también aparece una faciación termófila en el piso mesomediterráneo inferior con especies como *Pistacia lentiscus* y que representa el tránsito hacia *Rubio longifoliae sigmetum*.

En esta amplia serie, donde las etapas extremas de degradación, los tomillares, pueden ser muy diversos entre sí en su composición florística (*Gypsophiletalia*, *Rosmarino-Ericion*, *Sideritido-Salvion lavandulifoliae*, etcétera), los estadios correspondientes a los suelos menos degradados son muy similares en todo el área. Tal es el caso de la etapa de los coscojares o garrigas (*Rhamno-Quercetum cocciferae*), de los retamares (*Genisto scorpii-Retametum sphaerocarpaceae*), la de los espartales de atochas (*Fumano ericoidis-Stipetum tenacissimae*, *Arrhenathero albi-Stipetum tenacissimae*) y en cierto modo la de los pastizales vivaces de *Brachypodium retusum* (*Ruto angustifoliae-Brachypodietum ramosi*).





La degradación de estos carrascales conduce a coscojares (*Rhamno lycioides-Quercetum cocciferae*) dominados por la coscoja (*Quercus coccifera*) y el espinos negro (*Rhamnus lycioides ssp. lycioides*) y matorrales. Estos matorrales pueden ser, en las zonas menos continentales, romerales (*Rosmarino-ericion*) en los que la aliaga alcanza gran pujanza (*Ulex parviflorus*), mientras que en las zonas continentales son representativos los salviares (*Sideritido-Salvion*) de salvia (*Salvia lavandulifolia*), rabo de gato blanco (*Sideritis incana*), aulaga parda (*Genista scorpius*) y espliego (*Lavandula latifolia*) los cuales actúan como matorrales seriales.

TABLA 3. SERIE 2b

Nombre de la serie	
Serie 22b: Mesomediterránea Castellano-Aragonense Seca Basófila De La Encina.	
Árbol dominante	<i>Quercus rotundifolia</i>
Nombre fitosociológico	<i>Blupeuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum</i>
I. Bosque	<i>Quercus rotundifolia</i>
	<i>Bupleurum rigidum</i>
	<i>Teucrium pinnatifidum</i>
	<i>Thalictrum tuberosum</i>
II. Matorral denso	<i>Quercus coccifera</i>
	<i>Rhamnus lycioides</i>
	<i>Jasminum fruticans</i>
	<i>Retama sphaerocarpa</i>
III. Matorral degradado	<i>Genista scorpius</i>
	<i>Teucrium capitatum</i>
	<i>Lavandula latifolia</i>
	<i>Helianthemum rubellum</i>
IV. Pastizales	<i>Stipa tenacissima</i>
	<i>Brachypodium ramosum</i>
	<i>Brachypodium distachyon</i>

Fuente: Mapa de series de vegetación de Rivas Martínez. Elaboración propia.

SERIE 22ba: Serie medomediterránea termófila murciano-manchega-aragonesa con pistacia lentiscus

SERIE 29b: Serie mesomediterránea murciano-almeriense, gaditano-bacense, setabense, valenciano-tarraconense y aragonesa semiarida de Quercus coccifera o coscoja (*Rhamno lycioidis-Querceto cocciferae sigmetum*). VP, coscojares. Concretamente representa la Faciación termófila murciana

De forma menos extensa, esta la serie 29b, pertenece a la Región Mediterránea y al Piso Mesomediterráneo, a las Serie mesomediterránea de la coscoja, y el más exactamente a la anteriormente señalada como Serie 29. Esta serie corresponde en su etapa madura a bosques

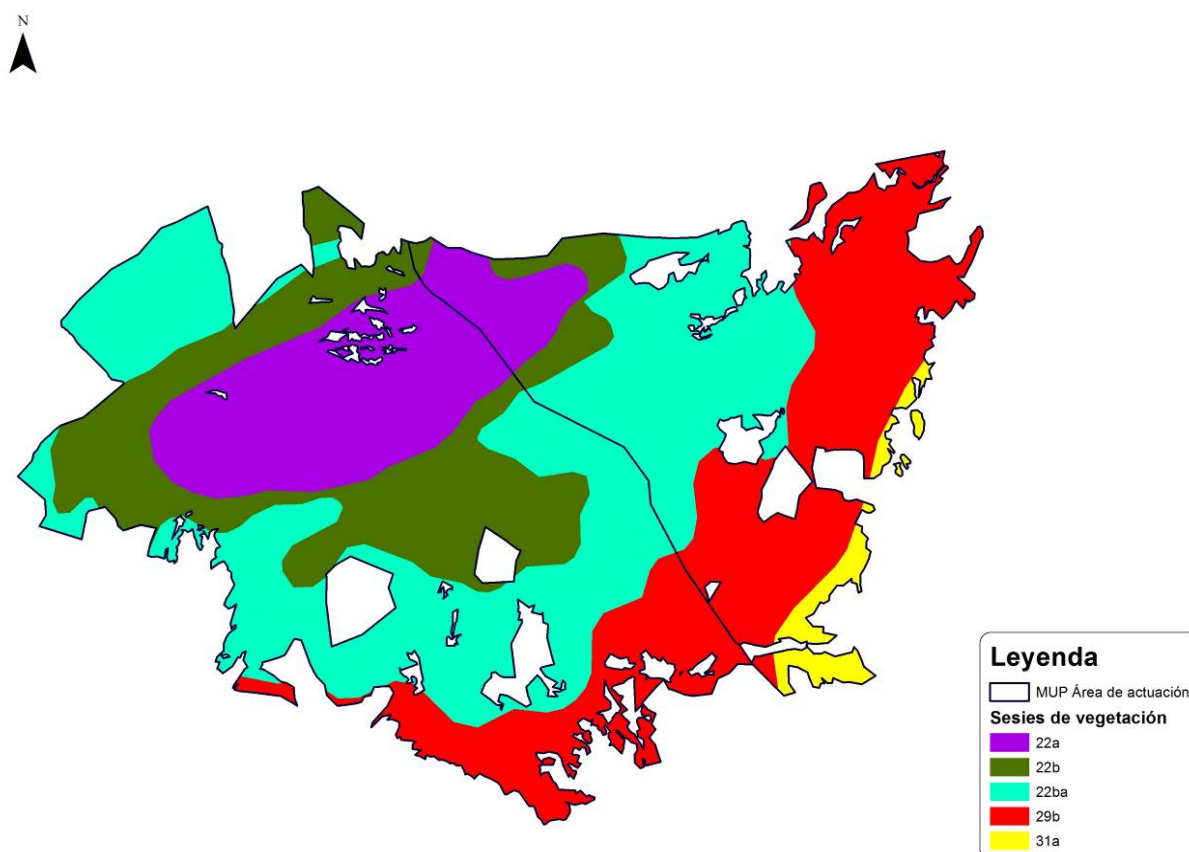




densos de *Quercus coccifera* (*Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae*) en los que prosperan diversos espinos, sabinas, pinos y otros arbustos mediterráneos (*Rhamnus lycioides*, *Pinus halepensis*, *Juniperus phoenicea*, *Juniperus oxycedrus*, *Daphne gnidium*, *Ephedra nebrodensis*, etc.) y que en áreas particularmente calidas o en el horizonte inferior mesomediterráneo pueden llevar otros arbustos más termófilos (*Pistacia lentiscus*, *Ephedra fragilis*, *Asparagus stipularis*, etc). El rasgo esencial de esta serie es la escasez de las precipitaciones a lo largo del año, en general de tipo semiárido, lo que resulta ser ya un factor limitante insuperable para que en los suelos no compensados hídricamente puedan prosperar las carrascas (*Quercus rotundifolia*), y en consecuencia, el óptimo de la serie de vegetación no pueda alcanzar la estructura de bosque planifolio-esclerófilo, sino más bien la de la garriga densa o silvo-estepa.

Una serie tan extendida necesariamente ha de mostrar variaciones debidas al ámbito geográfico en que se halle; por ello incluso en la etapa de bosque pueden reconocerse diversas variaciones a modo de razas geográficas, en base a la existencia de un conjunto de especies diferenciales.

FIGURA3. VEGETACIÓN POTENCIAL EN LOS MUP Nº 28 "SIERRA ESPUÑA ALHAMA" Y Nº 29 "SIERRA ESPUÑA TOTANA"





1.3. VEGETACIÓN ACTUAL

Como suele suceder en muchos casos, las formaciones actuales de vegetación, producto de la interacción del hombre con el medio a través de la historia, difieren notablemente de las formaciones potenciales que les corresponderían.

La masa arbórea principal del monte tiene mucho que ver con las labores de corrección estratégico forestal desarrolladas en el mismo, donde se ha protegido el suelo mediante repoblaciones forestales de pino carrasco (*Pinus halepensis*), que se llevaron a cabo en el monte a finales del siglo XIX y principios del siglo XX. Además se han seguido realizando distintas repoblaciones. Por lo tanto son estas masas, más o menos adultas y con distinto grado de desarrollo en función de la calidad del sustrato, en las zonas de humbría y las zonas más altas, encontramos una variedad en la vegetación, aparecen pinos resineros (*Pinus pinaster*), quejigos (*Quercus faginea*), entre otras especies más exigentes en la calidad de estación.

El pino carrasco (*Pinus halepensis*), es el árbol más adaptado a la sequía, presentándose en zonas con pluviometría a partir de los 250 mm, y en todo tipo de suelos, en el piso mesomediterráneo o, más rara vez, en el supramediterráneo. Este pino ha visto aumentada su superficie debido a las repoblaciones forestales y gracias también a su carácter colonizador de zonas degradadas, siendo en estas zonas de vital importancia para la protección del suelo y como paso previo en la sucesión vegetal.

Las especies mas representativas del sotobosque asociado a estos pinares son el enebro (*Juniperus oxycedrus*), la coscoja (*Quercus coccifera*), el romero (*Rosmarinus officinalis*), la jara blanca (*Cistus albidus*), el torvisco (*Daphne gnidium*), el lentisco (*Pistacea lentiscus*), espino negro (*Rhamnus Lycioides*) y la salvia (*Salvia lavandulifolia*) entre otras especies. También presente entre el sotobosque, se encuentra el esparto (*Stipa tenacissima*), una de las especies vegetales más características de las zonas semiáridas de la cuenca mediterránea occidental, donde llega a formar comunidades vegetales (espartizales), que tienen enorme importancia debido a su papel como fijadores del suelo en áreas con enorme riesgo de erosión.

Otras formaciones de vegetación que pueden encontrarse en el monte son las siguientes:

Masas mixtas de pino carrasco (*Pinus halepensis*) y encina (*Quercus ilex*)

Los montes, cuentan con presencia relevante de encina que pese a su escasa superficie merecen ser descritas por sus especiales características ecológicas. Las encinas están en monte bajo con varios pies por cada cepa y por lo tanto la estructura de la masa no es exactamente de pies de ambas especies entremezclados pie a pie.

Sabinares

En las paramos rocosos aparecen los sabinares-enebrales como formación vegetal dominante, la cual ocupa gran extensión en las zonas más altas de Sierra Espuña, en áreas rocosas. Son masas de *Juniperus phoenicea*, *Juniperus oxycedrus* y de forma más relictica *Juniperus Thurifera*, con predominancia tanto en presencia como en altura de las sabinas, de portes en general no superiores





a los dos metros asentadas sobre terrenos inestables (rocas y pedregales) y ausentes prácticamente de otras especies vegetales.

Cultivo

Existen en las zonas perimetrales del monte zonas de cultivos de secano.

Inforestal

En este último grupo se engloban las superficies inforestales no contempladas en los apartados anteriores: pistas, cortafuegos, depósitos, edificaciones, terrenos agrícolas con cultivos de frutales en uso y préstamos.

2. ESPECIES DE FAUNA DE INTERÉS

La fauna de Sierra Espuña está determinada por varios factores ecológicos y biogeográficos: predominio de hábitats forestales (particularmente bosques de *Pinus halepensis*, en gran parte de repoblación); clima más húmedo que las tierras circundantes en el núcleo central de la Sierra; y carácter insular, como isla biogeográfica aislada en gran medida de hábitats similares por paisajes eminentemente agrícolas y transformados.

Cabe resaltar la presencia de elementos propios de zonas más húmedas del interior de la Región (tales como la salamandra); así como de diversas rapaces, tanto diurnas (azor, gavilán, ratonero, águila calzada, águila real, águila culebrera, halcón peregrino, alcotán, esmerejón y cernícalo) como nocturnas (búho real y cárabo, especialmente). Entre los mamíferos destacan la ardilla de Sierra Espuña (*Sciurus vulgaris hoffmani*), una subespecie endémica, así como el gato montés y el introducido arruí o muflón del Atlas.

Igualmente, aparecen distintas especies de invertebrados de gran interés ecológico y biogeográfico, algunas con distribuciones reducidas o fragmentadas. Cabe mencionar, por ejemplo, los lepidópteros (mariposas) *Aricia morronensis* y *Cupido carswelli*, endemismos descritos precisamente en Sierra Espuña; *Chersotis margaritacea ssp. espunensis*, endémica de la Sierra. También se citan diversas especies de ortópteros (saltamontes) como endemismos ibéricos exclusivos del Sureste español.

En cuanto a su estado de conservación, puede señalarse como indicio del status de amenaza de la comunidad de vertebrados la desaparición en tiempos recientes de, al menos, dos especies de vertebrados, el buitre leonado y el águila perdicera.

Para una mejor estructuración y conocimiento del conjunto de la fauna que alberga la zona de actuación, partimos como base de estudio de esta biocenosis, comprendiendo únicamente la comunidad de vertebrados del ecosistema que nos ocupa.

Con el fin de facilitar la labor descriptiva se van a delimitar una serie de unidades ambientales a las que son afines una serie determinada de especies, debiendo tener en cuenta que algunas de las existentes poseen una valencia ecológica muy restringida o por contra muy amplia, es decir, son





especies que pueden localizarse en una sola zona o es posible hallarlas en varios biotopos, a veces de muy distinta estructura ecológica. Por consiguiente, dividimos la zona en una serie de territorios que poseen, a grandes rasgos, unas características similares, dadas por factores ambientales como el clima, suelo, luz o agua, donde encuentran su hábitat las diversas biocenosis o comunidades de seres vivos, confiriéndoles en su conjunto a esos complejos ambientales o biotopos una relativa homogeneidad, algunos de ellos con unos procesos biológicos y ecológicos intensos.

Masa arbolada/Bosque

Este biotopo es el predominante en la zona de actuación. Está constituido básicamente por masas arbóreas de *Pinus halepensis* y, en menor medida, de otras especies que conforman el sotobosque del pinar, con un soporte vegetal más o menos abundante pero imprescindible para muchas especies animales.

El bosque de la mayor parte de la zona de actuación es adulta, estando una gran parte de la superficie del monte cubierta por masas de repoblación de más de 100 años de edad. Aparecen en los bosques de la zona algunas especies de aves que habitan bosques maduros. Nos referimos a aves como el milano real, el milano negro, el trepador azul y el picogordo.

También se encuentran especies de aves características de bosques maduros y masas forestales naturales como son el cárabo común, el búho chico, el azor, el pico picapinos, el mito, el herrerillo común, el herrerillo capuchino, el carbonero común o el carbonero garrapinos.

También podemos hallar reptiles y anfibios internados en el bosque. Algunas de estas especies son el lagarto ocelado, la culebra lisa meridional, salamandra, la víbora hocicuda y el sapo corredor.

Por último, dentro del grupo de mamíferos, encontramos especies como el gato montés, la gineta, la garduña, la ardilla de Sierra Espuña (endemismo de Sierra Espuña), o el lirón careto.

Matorral

Nos referimos al matorral como el biotopo que está constituido por vegetación arbustiva abierta o sin ella y plantas de porte bajo y/o rastrero, exceptuando aquellas formaciones arbustivas muy cerradas, que generalmente van ligadas con arbolado disperso y daríamos paso a la descripción del bosque. En multitud de laderas, el matorral puede venir acompañado de numerosos pinos dispersos, sobre todo en los lindes de conexión con el biotopo bosque, pero siempre que el arbolado no tienda a formar masas compactas o aclaradas, sino vegetación arbórea dispersa entre plantas de mediano y bajo porte, hablaremos de matorral.

Podemos considerar al matorral como una zona para la fauna de transición entre los biotopos restantes, es decir, un ecotono, aunque mantiene claramente su propia entidad. Así, en los escasos árboles y arbustos que salpican el matorral localizamos vertebrados terrestres que son más característicos del bosque, como el carbonero común, la paloma torcaz, la tórtola común o el mirlo común, testificándose así esa transición ecológica.

Dentro del grupo de los mamíferos representativos aparece el conejo, la liebre ibérica, el erizo





común, el tejón y, como cazadero, este biotopo es utilizado por depredadores como el zorro rojo, la garduña y el gato montés.

Los reptiles, dada su biología, son los máximos beneficiarios de este biotopo. Algunas de las especies que se pueden encontrar aquí son la culebra bastarda y de escalera, las lagartijas colilarga y de Edwards. De anfibios podemos encontrar los sapos corredor y común.

Cultivos

La fauna que ocupa los cultivos tiene gran adaptabilidad a las transformaciones, a la aparición o desaparición de elementos y a saber aprovechar los recursos procedentes de la actividad humana. Prácticamente la totalidad de los vertebrados existentes en el medio agrícola puede darse en cualquier otro biotopo, pues los cultivos son utilizados sobre todo para la búsqueda de comida y, en algunos casos, para reproducirse. Por estos motivos en el terreno agrícola se pueden observar un variado número de especies.

Aunque la adaptabilidad de algunos vertebrados sea amplia y se solapen entre diferentes cultivos e incluso distintos biotopos, ocupando los frutales y arbolado agrícola se encuentran especies de aves como el alcaudón común (en verano), el escribano soteño, el jilguero, el verderón común, el verdicillo, el papamoscas gris (en verano), el mosquitero común (en invierno) o el zorzal común (en invierno), entre otros.

En cultivos de secano, viven y se alimentan aves como el abejaruco común, la perdiz roja, la cogujada común, la tarabilla común o el triguero y mamíferos como el conejo y la liebre ibérica, y reptiles como la culebra bastarda.

Roquedales

Este hábitat, representado en el monte fundamentalmente por las zonas de cumbres y el resto de afloramientos rocosos presentes, es de gran importancia al suponer un enclave vital para la nidificación de distintas especies de aves, entre las que destacan el águila real, águila culebrera, el halcón peregrino, el búho real entre otras.

En conclusión, en la zona de estudio se forman mosaicos de bosques de pinos de distintas edades dispersos por el monte con zonas poco amplias de matorral entre ellos dominadas por el esparto. Este hábitat abierto resulta favorable para algunas especies rapaces, tales como el búho real (*Bubo bubo*), el azor (*Accipiter gentilis*) y el gavilán común (*Accipiter nissus*). Entre los paseriformes, son comunes varias especies de fringílidos: verdicillo (*Serinus serinus*), verderón común (*Chloris chloris*), pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*), etc.

Entre los mamíferos aparecen el zorro (*Vulpes vulpes*) y otros mamíferos carnívoros que seleccionan las áreas de matorral sobre los bosques espesos, como son la comadreja (*Mustela nivalis*), la garduña (*Martes foina*) y la gineta (*Genetta genetta*).

Fauna cinegética

Las principales especies cinegéticas de la zona de estudio son de caza menor, entre las que predomina el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), la perdiz roja (*Alectoris rufa*), la paloma torcaz





(*Columba palumbus*) y, en menor medida, la liebre ibérica (*Lepus granatensis*), la codorniz (*Coturnix coturnix*) y la tórtola europea (*Streptopelia turtur*). También está como especie cinegética el zorro rojo (*Vulpes vulpes*).

Entre las especies de caza mayor presentes se encuentran el jabalí (*Sus scrofa*) y el arruí (*Ammotragus lervia*).

Como conclusión podemos decir que en el entorno de la zona de actuación campean un gran número de especies, de entre las que destacan, por pertenecer a los Catálogos Nacional y/o Regional de especies amenazadas las siguientes:

TABLA 4. ESPECIES DE FAUNA COMUNES U OCASIONALES EN EL ÁREA DE ESTUDIO

Nombre común	Nombre científico	C.N.E.A. ¹	C.R.E.A. ²
Anfibios			
Sapo corredor	<i>Bufo calamita</i>	II	-
Reptiles			
Lagartija colilarga	<i>Psammmodromus algirus</i>	II	-
Lagartija de Edwards (antes L. cenicienta)	<i>Psammmodromus edwardsianus</i>	II	-
Lagartija ibérica	<i>Podarcis hispanica</i>	II	-
Lagarto ocelado	<i>Timon lepidus</i>	II	-
Culebrilla ciega	<i>Blanus cinereus</i>	II	-
Culebra de escalera	<i>Rhinechis scalaris</i>	II	-
Culebra de herradura	<i>Hemorrhois hippocrepis</i>	II	-
Culebra lisa meridional	<i>Coronella girondica</i>	II	-
Culebra viperina	<i>Natrix maura</i>	II	-
Salamanquesa rosada	<i>Hemidactylus turcicus</i>	II	-
Salamanquesa común	<i>Tarentola mauritanica</i>	II	-
Aves			
Abejero europeo	<i>Pernis apivorus</i>	II	-
Azor	<i>Accipiter gentilis</i>	II	-
Gavilán común	<i>Accipiter nisus</i>	II	-
Ratonero común	<i>Buteo buteo</i>	II	-
Águila-azor perdicera	<i>Aquila fasciata</i>	V	P
Águila culebrera	<i>Circaetus gallicus</i>	II	I
Águila calzada	<i>Aquila pennata</i>	II	-
Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	II	I
Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	II	I
Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	II	-
Búho real	<i>Bubo bubo</i>	II	I
Búho chico	<i>Asio otus</i>	II	-
Autillo	<i>Otus scops</i>	II	-
Mochuelo común	<i>Athene noctua</i>	II	-
Lechuza común	<i>Tyto alba</i>	II	-
Vencejo común	<i>Apus apus</i>	II	-
Vencejo real	<i>Tachymarptis melba</i>	II	-

¹ Estatus en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero. (V: Vulnerable; II: Interés especial)

² Estatus en el Catálogo de Especies Amenazadas de Fauna Silvestre de la Región de Murcia. Ley 7/1995 de 21 de Abril. (EX: Extinta; P: Peligro de Extinción; V: Vulnerables; I: Interés especial).





Nombre común	Nombre científico	C.N.E.A. ¹	C.R.E.A. ²
Cuco	<i>Cuculus canorus</i>	II	-
Abejaruco común	<i>Merops apiaster</i>	II	-
Pito real ibérico	<i>Picus viridis sharpei</i>	II	-
Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	II	-
Totovía	<i>Lullula arborea</i>	II	-
Carraca	<i>Coracias garrulus</i>	II	I
Abubilla - Perputa	<i>Upupa epops</i>	II	-
Avión común	<i>Delichon urbicum</i>	II	-
Avión roquero	<i>Ptyionoprogne rupestris</i>	II	-
Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>	II	-
Bisbita común	<i>Anthus pratensis</i>	II	-
Lavandera blanca	<i>Motacilla alba</i>	II	-
Alcaudón real	<i>Lanius meridionalis</i>	II	-
Alcaudón común	<i>Lanius senator</i>	II	-
Chochín	<i>Troglodytes troglodytes</i>	II	-
Zarcero común	<i>Hippolais polyglotta</i>	II	-
Acentor común	<i>Prunella modularis</i>	II	-
Curruca mirlona	<i>Sylvia hortensis</i>	II	-
Curruca cabecinegra	<i>Sylvia melanocephala</i>	II	-
Curruca rabilarga	<i>Sylvia undata</i>	II	-
Curruca zarcera	<i>Sylvia communis</i>	II	-
Curruca capirotada	<i>Sylvia atricapilla</i>	II	-
Mosquitero musical	<i>Phylloscopus trochilus</i>	II	-
Mosquitero común	<i>Phylloscopus collybita</i>	II	-
Mosquitero papialbo	<i>Phylloscopus bonelli</i>	II	-
Reyezuelo listado	<i>Regulus ignicapillus</i>	II	-
Papamoscas gris	<i>Muscicapa striata</i>	II	-
Tarabilla común	<i>Saxicola rubicola</i>	II	-
Collalba rubia	<i>Oenanthe hispanica</i>	II	-
Colirrojo tizón	<i>Phoenicurus ochruros</i>	II	-
Petirrojo	<i>Erithacus rubecula</i>	II	-
Ruiseñor común	<i>Luscinia megarhynchos</i>	II	-
Mito	<i>Aegithalos caudatus</i>	II	-
Herrerillo capuchino	<i>Lophophanes cristatus</i>	II	-
Carbonero garrapinos	<i>Periparus ater</i>	II	-
Carbonero común	<i>Parus major</i>	II	-
Escribano cerillo	<i>Emberiza citrinella</i>	II	-
Escribano soteño	<i>Emberiza cirrus</i>	II	-
Escribano montesino	<i>Emberiza cia</i>	II	-
Oropéndola	<i>Oriolus oriolus</i>	II	-
Gorrión chillón	<i>Petronia petronia</i>	II	-
Chova piquirroja	<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	II	I
Cuervo	<i>Corvus corax</i>	-	I
MAMÍFEROS			
Gato montés	<i>Felis sylvestris</i>	II	I
Murciélago común	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	II	-
Murciélago pequeño de herradura	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	II	I
Murciélago grande de herradura	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	V	I
Tejón	<i>Meles meles</i>	-	I
Erizo moruno	<i>Atelerix algirus</i>	II	-





Nombre común	Nombre científico	C.N.E.A. ¹	C.R.E.A. ²
Arrui	<i>Ammostragus lervia</i>	-	-
Jabalí	<i>Sus scrofa</i>	-	-

FOTO 1. EJEMPLAR DE HALCÓN PEREGRINO



Halcón peregrino
Francisco Javier Palacios García

Fuente: Francisco Javier Palacios García

FOTO 2. EJEMPLAR DE BÚHO REAL



Fuente: Paul Sparkes





3. ESPECIES DE INTERES

Dentro del ámbito de actuación del proyecto, conformado por los Montes de Utilidad Pública nº 28 “Sierra Espuña Alhama” y nº 29 “Sierra Espuña”, encontramos presentes varias de las especies vegetales más emblemáticas de la Región de Murcia.

Por la comarca en la que se encuentra el ámbito del proyecto, las principales especies de flora singular de la Región de Murcia que están presentes en el entorno quedan reflejadas en la siguiente tabla, donde se remarcen en color las especies encontradas durante los trabajos de campo:

TABLA 5. ESPECIES SINGULARES PRESENTES EN LAS ZONAS DE MONTAÑA DE LA COMARCA CENTRO-OESTE DE MURCIA

Especies incluidas en el Anexo I del Decreto nº 50/2003 – Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida	
Especie nombre-científico	Especie nombre-común
Especies «En Peligro de Extinción»	
<i>Acer granatensis</i>	Acer de Montpellier
<i>Cotoneaster granatensis</i>	Durillo dulce
<i>Erica arborea</i>	Brezo blanco
<i>Erica erigena</i>	Brezo
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Fresno
<i>Fumana funtanesii</i>	Fumana de Desfontaines
<i>Phillyrea media</i>	Olivardilla
<i>Sorbus aria</i>	Mostajo
Especies «Vulnerables»	
<i>Lafuente rotundifolia</i>	Orejilla de roca
<i>Medicago secundifolia</i>	Durieu
<i>Periploca angustifolia</i>	Cornical
<i>Peucedanum officinale subsp. stenocarpum</i>	Hinojo de pobre
<i>Prunus postrata</i>	Cerezo rastrero
<i>Quercus fajinea</i>	Quejgo
<i>Salix pedicellata</i>	Sarga negra
<i>Salvia argentea</i>	Salvia blanca
<i>Thymus serpylloides subsp. gadorensis</i>	Samarilla
<i>Ulmus glabra</i>	Olmo de montaña
Especies «De Interés Especial»	
<i>Amelanchier ovalis</i>	Durillo agrio
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	Gayuba
<i>Astragalus bourgeanus</i>	--
<i>Bupleorum spinosum</i>	Pendejo
<i>Cistus populifolius subsp. Populifolius</i>	Jara macho
<i>Colchium triphyllum</i>	Cólchico
<i>Cytinus ruber</i>	Colmenica
<i>Dictamnus hispanicus</i>	Tarraguillo
<i>Ephedra nebrodensis subsp. Nebrodensis</i>	Efedra fina
<i>Erodium saxatile</i>	Geranio de roca





Especies incluidas en el Anexo I del Decreto nº 50/2003 – Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida	
Especie nombre-científico	Especie nombre-común
<i>Geum sylvaticum</i>	Hierba del ermitaño
<i>Iris lutescens</i>	Lirio enano de monte
<i>Jasione foliosa subsp. foliosa</i>	Botón azul
<i>Juniperus phoenicea subsp. Phoenicea</i>	Sabina común
<i>Launaea lanífera</i>	Cardavieja borde
<i>Linaria cavallinesii</i>	Gallo de roca
<i>Lonicera etrusca</i>	Madreselva etrusca
<i>Lonicera splendida</i>	Madreselva espléndida
<i>Moerhingia intricata</i>	
<i>Narcissus dubios</i>	Varica de San José
<i>Osyris lanceolata</i>	Bayón
<i>Pinus nigra subsp. clusiana</i>	Pino salgareño
<i>Pinus pinaster</i>	Pino rodeno
<i>Potentilla caulescens</i>	Cinco en rama
<i>Seseli montanum subsp. granatense</i>	Pardo
<i>Thymus orospedanus</i>	Tomillo segureño
<i>Valeriana tuberosa</i>	Nardo montano
<i>Viburnum tinus</i>	Durillo

TABLA 6. ESPECIES SINGULARES CUYO APROVECHAMIENTO REQUIERE AUTORIZACIÓN DE LA COMARCA CENTRO-OESTE DE MURCIA

Especies incluidas en el Anexo II del Decreto nº 50/2003 - Especies cuyo aprovechamiento en el territorio de la Región de Murcia requiere la obtención de autorización administrativa previa	
Especie nombre-científico	Especie nombre-común
<i>Aquilegia vulgaris</i>	Aguileña
<i>Myrtus communis</i>	Mirto
<i>Pinus halepensis</i>	Pino carrasco
<i>Pistacea lentiscus</i>	Lentisco
<i>Salvia lavandulifolia</i>	Marisierva

FUENTE.: 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 (BORM de 10 de junio de 2003).

En el caso de realización de actuaciones de desbroces en zona de presencia de flora protegida por el Anexo I del Decreto 50/2003 o de tratamientos selvícolas ejecutados sobre especies de este Anexo I, la autorización de los trabajos deberá justificarse mediante los supuestos de excepción a estas especies en función de las condiciones especiales de autorización que prevé tanto el Decreto 50/2003 como el artículo 58 de la Ley 42/2007, debiendo ser la resolución pública y motiva.

Catálogo florístico del monte





Pistacea lentiscus, Pistacea terebintus, Rhamnus Lycioides, Stipa tenacisima, Salvia lavandulifolia, Cistus albidus, Cistus clusii, Juniperus oxycedrus, Juniperus phoenicea, Daphne gnidium, Quercus coccifera, Quercus ilex subsp. rotundifolia, Rosmarinus officinalis, Rosa canina, Lavandula latifolia, Pinus halepensis, Pinus pinaster, Pinus nigra, Ditrichia viscosa, Salsola genistoides, Arthrocnemum galucum, Halocnemum strobilaceum, Limonium sp., Helianthemum synacum, Dorycnium pentaphyllum, Spartium junceum, Lygium spartium, Helicrisum stoechas, Phragmites australis, Genista scorpius, thymus zizis, Halimium atripicifolium, Retama sphaerocarpa, Citysus scoparius, Stahelina dubia, Santolina chamaecyparissus, Asparagus sp., etc.

Arbolado monumental

Analizando la información territorial de los MUP sobre los que se trabajará durante este proyecto, con la cobertura acerca de Arbolado monumental y/o singular de la Región de Murcia, se aprecia la existencia de dos árboles monumentales dentro del Parque Regional.

Sabina huerta Espuña

Encontramos cerca del centro de visitantes Ricardo Corderiu el árbol monumental Sabina de Huerta Espuña, se trata de un ciprés de Cartagena (*Tetraclinis articulata*).

La Sabina de Huerta Espuña es un árbol bifurcado a 0,9 metros (m) del suelo, sus dimensiones son excepcionales, con unos 2,30 m de perímetro de tronco y 20 de altura.

FOTO 3. SABINA HUERTA ESPUÑA





Roble de Malvariche

Quejogo (*Quercus faginea*), crece sobresuelo calizo junto a una fuente. Constituye un vestigio del robledal que ocupaba la zona. En las inmediaciones se presenta un pinar de pino carrasco (*Pinus halepensis*) con enebros (*Juniperus oxycedrus*), romeros (*Rosmarinus officinalis*), jaras (*Cistus albidus*), etc. Al lado hay otro roble (3,15 m de perímetro) que se encuentra tumbado en el suelo. A unos 75 m, frente a la casa, hay plantados 9 avellanos (*Corylus avellana*) y 2 saucos (*Sambucus nigra*)

FOTO 4. ROBLE DE MALVARICHE





4. PAISAJE Y ELEMENTOS CULTURALES

El entorno donde se localiza el ámbito de actuación del proyecto cuenta con varios elementos paisajísticos de interés.

Sierra Espuña

Geomorfológicamente, el Parque recoge una gran diversidad de formaciones, desde los relieves kársticos de las zonas altas de la sierra, por encima de los 1000 m., hasta los sistemas de laderas acarcavados de Gebas ('bad lands').

Geológicamente, pertenece al dominio Bético, como antesala de las sierras del Noroeste. Las impresionantes formaciones calizas, como el Morrón y las Paredes de Leyva, limitan valles profundos.

Topográficamente, el Parque presenta tres zonas diferentes:

La zona centro y Norte está constituida por los terrenos que forman la cuenca del río Espuña, que cruza el espacio de Este a Oeste. Esta zona, presenta en su cabecera dos profundos barrancos: el del río Espuña y el del río Leyva, separados por la línea de crestas de Collado Blanco, Morra del Majal y Morrón de Espuña (el punto más alto del Parque con 1.580 m.), Collado Bermejo y Peña Apartada.

La segunda zona se sitúa al Sur de la anterior, y está constituida por las cuencas del Barranco de Enmedio y la Rambla de Algeciras. Ambas cuencas se separan por la divisoria que une Peña Apartada, Puntal del Campanero y de los Albaricoqueros.

La tercera zona corresponde a Barranco de Gebas, en el extremo oriental de la sierra, de indudable calidad paisajística con los sistemas de "bad-lands", de aspecto casi desértico.

FOTO 5. VISTA UMBRÍA SIERRA SIERRA ESPUÑA





5. BENEFICIOS ECOSISTEMICOS APORTADOS A LA SOCIEDAD

La realización de los trabajos forestales comentados en la memoria tendrá como resultado una serie de beneficios ecosistémicos, entre los que destacamos:

- Los trabajos que han de realizarse disminuirán de manera eficaz los riesgos de incendio que puedan existir en los MUP nº 28 “Sierra Espuña de Alhama” y nº 29 “Sierra Espuña Totana”.
- De la misma manera las actuaciones de prevención de incendios tendrán un efecto beneficioso en la vegetación existente, debido a que conllevará una mejor conservación de la misma, y una disminución en las perturbaciones que puedan producirse por los riesgos de incendio.

En definitiva la mejora de las infraestructuras contra incendios existentes en los MUP nº 28 “Sierra Espuña de Alhama” y nº 29 “Sierra Espuña Totana”, y los tratamientos selvícolas, ayudarán a preservar los importantes recursos naturales y proporcionar abundantes beneficios ecosistémicos y ecoturísticos a la ciudadanía.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio
Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y
Forestal



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

ANEXO Nº 3:

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD





INDICE

1.- INTRODUCCIÓN	1
1.1.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	1
1.2.- OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	1
1.3.- DATOS DEL PROYECTO DE OBRA	3
1.4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	3
1.5.- RELACIÓN DE MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS NECESARIAS	4
2.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES	4
3.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS	8
3.1.- ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS	8
3.2.- RIESGOS Y MEDIDAS ASOCIADOS A LOS TRABAJOS	8
3.3.- RIESGOS Y MEDIDAS ASOCIADOS A MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS	10
4.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	24
4.1.- MEDICINA PREVENTIVA	24
4.2.- PRIMEROS AUXILIOS	24
4.3.- CENTROS ASISTENCIALES PRÓXIMOS	25
5.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	25
6.- PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD	26
7.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR	26
8.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD	26
9.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	27
10.- OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	28
11.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS	29





12.- LIBRO DE INCIDENCIAS	30
13.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	30
14.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES	30
15.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.....	32





1.- INTRODUCCIÓN

1.1.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO 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 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Los supuestos citados son los siguientes:

- a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) es inferior a 450.759,08 € (75 millones de pesetas).
- b) La duración estimada de la obra no es superior a 30 días o no se emplea en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).
- d) No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Dado que el presente proyecto no es una obra de construcción, y solamente incluye actuaciones de selvicultura, se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.2.- OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Este Estudio de Seguridad y Salud tiene por objeto establecer las condiciones de seguridad y de salud aplicables a las obras de construcción según el cumplimiento del Real Decreto 1627 de 24 de octubre de 1997.

Sirve para dar unas directrices básicas a la empresa contratista para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa o del Coordinador de Seguridad y Salud, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997.

Tiene como finalidad fijar las pautas para la redacción de un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución, las previsiones contenidas en este Estudio. Por ello los errores u omisiones que pudieran existir en el mismo, nunca podrán ser tomados por el contratista en su favor.

Como aplicación del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de Construcción, quedan derogadas





cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en el presente Real Decreto.

De acuerdo con el mencionado RD 1627/1997, el Plan de Seguridad y Salud será elevado, para su aprobación, con el correspondiente informe del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, al ente gestor de las obras. Si no fuese necesaria la designación de Coordinador, sus funciones serán asumidas por la Dirección de Obra. Después de su aprobación, quedará una copia a disposición del Coordinador, otra copia se entregará al Comité de Seguridad y Salud y, en su defecto, a los representantes de los trabajadores. Será documento de obligada presentación ante la autoridad laboral encargada de conceder la apertura del centro de trabajo, y estará también a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los Técnicos de los Gabinetes Técnicos Provinciales de Seguridad y Salud para la realización de sus funciones.

Conforme se especifica en el apartado 2 del Artículo 6 del R.D. 1627/1997, el Estudio Básico deberá precisar:

- Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto.)
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Igualmente se implanta la obligatoriedad de un libro de incidencias con toda la funcionalidad que el citado Real Decreto 1627/1997 le concede, siendo el Coordinador en materia de Seguridad y Salud, o si este no existe, la Dirección Facultativa, la responsable del envío de las reproducciones de las notas que en él se escriban a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en la provincia y notificar al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores.





1.3.- DATOS DEL PROYECTO DE OBRA

TÍTULO DEL PROYECTO	PROYECTO DE TRABAJOS SELVÍCOLAS EN MASAS FORESTALES DEL PARQUE REGIONAL DE SIERRA ESPUÑA
TIPO DE OBRA	Trabajos selvícolas
SITUACIÓN	Montes Públicos nº 28 "Sierra Espuña de Alhama" y 29 "Sierra Espuña de Totana" del CUP (TM Alhama y Totana)
PROYECTISTA	Emiliano Abad García (Ingeniero Técnico Forestal)
Nº MEDIO DE TRABAJADORES PREVISTO QUE TRABAJEN SIMULTÁNEAMENTE	6
PLAZO DE EJECUCIÓN	3 meses

1.4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Los trabajos que se proponen en el **PROYECTO DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS PARA REDUCCIÓN DE COMBUSTIBLE FORESTAL Y PREVENCIÓN DE DESASTRES NATURALES EN SIERRA ESPUÑA**, en los términos municipales de Alhama y Totana son:

A. TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS PREVENTIVOS PARA MEJORA DE CALIDAD DE MASAS FORESTALES

- Tratamientos preventivos de las masas y control de competencia: 45 ha

B. MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES

- Mejora de faja auxiliar de pista "Umbría de Peña Apartada" (8.100 m)
- Conversión de cortafuegos a áreas cortafuegos:
 - o Cortafuegos "Casa Rosa" (1.715 m)
 - o Cortafuegos "Puente del Perdigón" (1.700 m)

C. PLACA DE PUBLICIDAD DE COFINANCIACIÓN FEADER

- o Colocación de placa publicitaria de cofinanciación FEADER del proyecto





1.5.- RELACIÓN DE MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS NECESARIAS

- Retroexcavadora
- Tractor de cadenas
- Tractor de ruedas
- Pala cargadora
- Camión grúa
- Camión basculante
- Desbrozadora de cadenas
- Astilladora
- Motosierra
- Motodesbrozadora
- Podadora
- Hormigonera

2.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES

- Ley 31/ 1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma el marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1.997 de 14 de abril, sobre Manipulación de cargas.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.





- Real Decreto 773/1.997 de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 1215/1.997 de 18 de julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura
- Reglamento de Seguridad en las máquinas. (R.D. 1.495/1.986, de 26 de Mayo), (B.O.E. 21-7-86) e Instrucción Técnica Complementaria.
- Real Decreto 1.435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas (BOE nº 297 de 11.12.92). Aplicación Directiva 89139211CE.
- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real decreto 1435/1992 relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas (BOE nº 33 de 08.02.95).
- Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. Disposición final tercera. Modificaciones del Real Decreto 1627/1997, de 24 octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 1316/1.989 de 27 de octubre, sobre Protección de los Trabajadores frente a los Riesgos derivados de la Exposición al Ruido durante el trabajo.
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 614/2001, sobre Disposiciones mínimas frente al riesgo eléctrico (B.O.E. 21-06-01).
- Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión (O.M. 28-11-68).
- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión (O.M. 20-9-73). (B.O.E. 9-10-73) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias. Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.





- Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1.980, Ley 32/1984, Ley 11/1994).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, O.M. 28-07-77, O.M. 4-07-83, en los títulos no derogados).
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-03-71).
- Real Decreto 171/2004, de 30 de Enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004 Modifica RD 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.
- Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 119/2005, de 4 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Corrección de erratas del Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Resolución de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Corrección de errores en la Resolución de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 32/2006 reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Norma de Carreteras 8.3-IC, "Señalización de Obras", según Orden Ministerial de 31-08-87, modificada por el Real Decreto 208/89 2007.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de





24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- Resolución de 28 de febrero de 2012 de la Dirección General de Empleo que registra y publica el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.
- Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización.
- Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.





3.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS

3.1.- ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS

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 para cada fase de trabajo 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 riesgos 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 riesgos, 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 obedece a razones metodológicas, pero tienen el mismo carácter que si estuvieran insertadas en el Pliego de Condiciones.

3.2.- RIESGOS Y MEDIDAS ASOCIADOS A LOS TRABAJOS

1. TRABAJOS DE ELIMINACIÓN DE MASA VEGETAL

– RIESGOS

- Golpes por o contra objetos.
- Deslizamiento de la maquinaria por pendientes acusadas.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria.





- Atrapamientos en el montaje y acoplamiento de implementos en la maquinaria.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Ruido.
- Vibraciones.

– **NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS**

- Se prohíbe cualquier trabajo de medición o estancia de personas en la zona de influencia donde se encuentran operando las máquinas que realizan labores de desarbolado, destocoñado o desbroce.
- Se prohíbe realizar trabajos de este tipo en pendientes superiores a las establecidas por el fabricante.
- Las máquinas irán provistas de su correspondiente cabina.
- Se evitarán los períodos de trabajo en solitario, en la medida de lo posible, salvo circunstancias excepcionales o de emergencia.
- Cuando sea necesario realizar operaciones de mantenimiento en las máquinas habrán de realizarse siempre en áreas despejadas totalmente de vegetación.
- En las operaciones de desbroce en zonas con rocas se evitará el golpeo de éstas, pues causan chispas que podrían provocar incendio.
- En desarbolados o destocoñados a media ladera, se inspeccionará debidamente la zona, en prevención de que puedan caer sobre personas o cosas.
- En desarbolados o destocoñados se atacará el pie, para desenraizarlo, desde tres puntos, uno en el sentido de la máxima pendiente y en dirección descendente y los otros dos perpendiculares al anterior comenzando la operación por éstos últimos.
- En desarbolado nunca se golpeará sobre el tronco del árbol a media altura, todas las operaciones se harán sobre su base para así cortar su sistema radicular.
- Una vez abatidos los árboles, arrancados los tocones y/o vegetación arbustiva, se dejarán sobre el terreno formando cordones o montones para su posterior eliminación; quedando totalmente prohibido pasar por encima con la máquina.

– **EQUIPOS DE PROTECCIÓN**

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o PVC.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla con filtro mecánico.





3.3.- RIESGOS Y MEDIDAS ASOCIADOS A MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

- Retroexcavadora
- Tractor de cadenas
- Tractor de ruedas
- Pala cargadora
- Camión grúa
- Camión basculante
- Desbrozadora de cadenas
- Astilladora
- Motosierra
- Motodesbrozadora
- Podadora
- Hormigonera

1. MAQUINARIA PESADA EN GENERAL (RETROEXCAVADORA, PALA CARGADORA, TRACTOR ORUGAS,...)

– RIESGOS

- Colisiones.
- Vuelcos.
- Atropellos.
- Atrapamientos con partes móviles de la maquinaria.
- Accidentes en operaciones de reparación.
- Electrocución.
- Explosión e incendio.
- Caídas a igual o distinto nivel.
- Cortes y heridas punzantes.
- Riesgos inherentes al lugar del trabajo.
- Riesgos inherentes al tipo de trabajo.
- Ruido.
- Polvo.

– MEDIDAS PREVENTIVAS





- La maquinaria adquirida con posterioridad al 01/01/1.995 posee marcado CE y declaración de conformidad del fabricante
- La maquinaria adquirida con anterioridad al 01/01/1.995 ha sido diagnosticada y adaptada según lo indicado en el R.D. 1215/97
- El personal que manipula la maquinaria debe de disponer de una autorización expresa en la que se indique su preparación
- Se llevará un libro de mantenimiento de la maquinaria indicando la fecha de la última revisión y reparación
- Cumplimiento de las limitaciones de carga, velocidad, pendiente y distancias que el manual de la máquina contempla y garantice
- Empleo de maquinaria con cabina antivuelco
- La maquinaria dispondrá de frenado de emergencia para estacionamiento
- Se emplearán calzos para bloqueo de articulaciones y cucharas
- Se tendrá especial precaución contra el riesgo de quemaduras en las partes calientes de la máquina (tubos de escape, circuitos refrigeración, etc.)
- Deberá disponer de desconector de batería
- Deberán disponer de extintor de incendios
- Deberán disponer de tiras antideslizantes para acceso a la cabina
- Dispositivos de señalización luminosa y acústica de maniobra y marcha atrás
- No transportar operarios en vehículos sin asientos
- Todos los engranajes y demás partes móviles de la maquinaria deben estar resguardadas
- En las máquinas hidráulicas, nunca se alterarán los valores de regulación de presión indicados, así como los precintos de control.
- No abandonar la máquina cargada.
- No abandonar la máquina con el motor en marcha.
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de aviso de "MAQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.





- Pasamanos y escaleras limpios y en buen estado
- Evitar llevar ropas sueltas, brazaletes o cadenas
- Evitar tener trapos impregnados con grasa u otros materiales inflamables dentro de la máquina
- Ajustarse el cinturón de seguridad y el asiento
- A los maquinistas se les comunicará por escrito la normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos
- Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor
- Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra, serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos
- Antes de arrancar la máquina ajustar el asiento, el cinturón de seguridad y los retrovisores
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello
- Se prohíbe en esta obra, el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos
- Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico
- Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos
- Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación
- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función. No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos es más seguro
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas





- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina
- En caso de contacto eléctrico con la máquina no abandonar la cabina hasta que no se elimine el contacto. Si esto no fuera posible se abandonará la cabina de un salto procurando alejarse lo máximo posible de la máquina y con los pies juntos. No hacer nunca contacto entre tierra y máquina

– **EQUIPOS DE PROTECCION**

- Casco de seguridad homologado
- Auriculares o tapones
- Calzado antideslizante
- Cinturón antivibratorio
- Guantes de goma o de cuero en las reparaciones
- Gafas de protección
- Mascarilla contra el polvo
- Asiento anatómico
- Extintor
- Señalización líneas eléctricas
- Dispositivo acústico marcha atrás
- Balizamiento de la zona de trabajo
- Señalización zona aparcamiento
- Topes borde excavación
- Señalización cables enterrados
- Señalización tuberías de gas
- Entibación
- Ventilación adecuada

2. CAMIÓN BASCULANTE

– **RIESGOS**

- Vuelco del camión
- Atrapamientos (apertura o cierre de la caja)
- Caídas al subir o bajar de la caja
- Atropello de personas
- Derrame de la carga
- Choques contra otros vehículos





– **MEDIDAS PREVENTIVAS**

- Se cumplirá las medidas descritas en el apartado para maquinaria y maquinistas
- Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes
- Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga
- Hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha
- Comprobar los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas con agua
- No circular nunca en punto muerto
- No circular por el borde de excavaciones o taludes
- Nunca circular demasiado próximo al vehículo que le preceda
- Bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con él levantado
- Si tiene que inflar un neumático, situarse en un costado, fuera de la posible trayectoria del aro si saliera despedido
- No realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado sin haberlo calzado previamente
- Ajustar retrovisores, asiento y cinturón antes de arrancar la máquina
- Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas

– **EQUIPOS DE PROTECCION**

- Casco de seguridad homologado
- Protectores auditivos o tapones
- Calzado antideslizante
- Cinturón antivibratorio
- Guantes de goma o de cuero en las reparaciones
- Gafas de protección y mascarilla contra el polvo
- Chaleco reflectante
- Asiento anatómico
- Extintor
- Señalización líneas eléctricas
- Dispositivo acústico marcha atrás





- Balizamiento de la zona de trabajo
- Señalización zona aparcamiento
- Topes borde excavación
- Ventilación adecuada
- Redes de protección de carga

3. CAMIÓN GRÚA

– RIESGOS

- Vuelco del camión
- Atrapamientos
- Caídas al subir o bajar de la cabina
- Atropello de personas
- Desplome de la carga
- Choques contra otros vehículos
- Inestabilidad por mal apoyo de los calzos
- Electrocución por contacto directo con cables eléctricos.
- Golpes con partes móviles de la grúa.

– NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se cumplirá las medidas descritas en el apartado para maquinaria y maquinistas
- Demarcación de la zona de trabajo de la pluma impidiendo el paso de personas por debajo del brazo y de la carga.
- Existirán personas que auxilien al maquinista en las maniobras de elevación y depósito de las cargas.
- No circular por el borde de excavaciones o taludes
- Nunca circular demasiado próximo al vehículo que le preceda
- Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas
- Verificar la ausencia de fugas en los circuitos hidráulicos de combustible y de refrigeración
- Comprobar la presión de los neumáticos y el correcto accionamiento de los mandos de la grúa
- Aparcar el camión con el freno de estacionamiento puesto y la grúa plegada
- Antes de elevar una carga, comprobar que está bien sujeta. Comprobar el pestillo de seguridad
- Los elementos de sujeción de la carga (eslingas, ganchos, grilletes,. etc.) tendrán suficiente capacidad para soportar las cargas a manipular y están en perfectas condiciones de conservación
- Evitar girar la carga antes de elevarla
- El gruista controlará visualmente la carga durante toda la maniobra, en caso de no ser posible, ayudarse de





un señalista

- Cuando se va a trabajar con la grúa extender totalmente los gatos estabilizadores
- Antes de manipular la carga, asegurarse que está bien nivelada
- Asegurarse que las patas de apoyo se asientan sobre terreno firme, o asegurar la estabilidad de la máquina con tabloncillos gruesos o chapas metálicas
- Cuando la grúa se encuentre con los gatos estabilizadores en posición de trabajo, se evitará que los neumáticos estén en contacto con el suelo
- Cuando se circule la pluma estará lo más recogida posible, nunca desplegada
- Se evitará levantar peso que sobrepase la capacidad máxima de carga de la grúa, cargas enganchadas o adheridas en alguna parte. Evitar tirar de ellas en sentido oblicuo.
- Antes de desplegar la pluma cerciorarse de que no hay líneas eléctricas, telefónicas o cualquier tipo de obstáculo que pueda interferir con la grúa. Si hay alguna línea de alta tensión, guardar como mínimo una distancia libre de seguridad de 5 m entre el extremo superior de la grúa y la línea

– EQUIPOS DE PROTECCIÓN

- Casco de seguridad homologado
- Calzado antideslizante y aislante
- Guantes de cuero para trabajos de reparación
- Guantes de goma o cuero para manipulación de cables y cargas
- Gafas de protección y mascarilla contra el polvo
- Chaleco reflectante
- Asiento anatómico
- Extintor
- Señalización líneas eléctricas
- Dispositivo acústico marcha atrás
- Balizamiento de la zona de trabajo
- Señalización zona aparcamiento
- Topes borde excavación
- Ventilación adecuada

4. MÁQUINAS- HERRAMIENTA

– RIESGOS

- Cortes.
- Golpes por o contra objetos.
- Atrapamientos.





- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras.
- Incendios.
- Proyección de partículas.
- Vibraciones y Ruido.

– **MEDIDAS PREVENTIVAS**

- Si la maquinaria se ha adquirido con posterioridad al 01/01/95 posee marcado CE y declaración de conformidad del fabricante, si es anterior al 01/01/95 ha sido diagnosticada y adaptada según lo indicado en el R.D. 1215/97.
- Se entregará a los motoserristas que operan con estas máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten, de acuerdo con el Plan de Seguridad establecido. De esta entrega quedará constancia por escrito.
- Será de uso obligatorio, para el motoserrista el equipo de protección individual facilitado al efecto y para el plazo de tiempo que requiera la realización de las tareas.
- 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.
- El manejo de la motosierra queda restringido al personal especializado en su manejo y acreditado por la empresa.
- Colocar la sierra sobre el suelo para su arranque y asegurarse de que cualquier persona está lo suficientemente alejada antes de poner en marcha la máquina.
- Asentar firmemente los pies antes de comenzar a aserrar. Utilizar SIEMPRE la motosierra con las dos manos.
- Operar siempre desde el suelo. No suprimir la bisagra por un corte exhaustivo. Evitar el trabajo conjunto sobre un mismo árbol.
- Seguir los diagramas de circulación establecidos en la obra.
- Al cortar ramas sobre las que descansen un tronco abatido, o bien, al tronzar el mismo sobre terrenos en pendiente, situarse siempre en el lado seguro (parte superior de la pendiente).
- Para avanzar podando troncos abatidos con ramas, cortar con la espada de la motosierra por el otro lado del tronco y pegado a él
- No atacar 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.
- Controlar 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.
- Parar el motor para desplazarse de un árbol a otro o, en su defecto, realizar el traslado con el freno de cadena puesto.
- Determinar la zona de abatimiento de los árboles y fijar la separación entre los diferentes tajos (como mínimo, vez y media la altura del tronco a abatir).
- Durante el apeo dar la voz de aviso cuando se dé el corte de derribo.





- Asegurarse de que tanto el personal como cualquier otro espectador se encuentran a cubierto de un posible supuesto de deslizamiento o rodadura del tronco.
- Hacer uso del giratroncos para volver al fuste. Hacer uso del gancho zapino de tronzado cuando se levanta o se gira el tronco.
- Cuando se utilice la palanca de derribo, se mantendrá la espalda recta y las piernas flexionadas, realizando el esfuerzo.
- Mantener en perfecto estado todos los elementos de seguridad de la motosierra"
- Parar siempre el motor para cualquier reglaje, cuando su funcionamiento no sea necesario para ello.
- No arrancar el motor ni comprobar el funcionamiento de la bujía junto a los depósitos de combustibles.
- No fumar mientras se reposta.
- Cuando sea necesario aproximarse a un motoserrista, avanzar hacia él de frente para que pueda observarnos.
- Se evitarán los excesos de comida, así como la ingestión de bebidas alcohólicas durante la jornada de trabajo.
- Se evitará el uso de ropas demasiado holgadas, así como bufandas u otros atuendos incompatibles con la actividad.

– **EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

- Casco de seguridad, con protector auditivo y pantalla.
- Pantalón de motoserrista con protección frente al corte.
- Botas de seguridad con puntera y suela con relieve antideslizante.
- Guantes de seguridad.

5. EQUIPOS DE DESBROZADO Y ASTILLADO

– **RIESGOS**

- Atropellos.
- Deslizamiento de la máquina.
- Caída por pendientes.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco de la máquina.
- Atrapamientos.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Riesgos higiénicos de carácter pulverulento.
- Quemaduras.





- Incendio.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Cortes o erosiones con máquinas o con materiales.
- Golpes.
- Picadura de animales venenosos.

– **MEDIDAS PREVENTIVAS**

- La maquinaria a utilizar en esta obra estará dotada de los siguientes medios:
- Cabina antivuelco que será la indicada exclusivamente por el fabricante.
- Botiquín portátil de primeros auxilios instalado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Extintor para incendios en perfecto funcionamiento.
- Nunca intente arrancar la máquina desde un lugar que no sea el indicado para el operario.
- Mantener los asideros y estribos limpios. No suba a la máquina con las manos llenas de grasa o los zapatos con barro.
- Al subir o bajar mantener tres puntos de contacto con los estribos y asideros. (Ejemplo: dos manos y un pie) y siempre de forma frontal (mirando a la máquina), no salte para realizar esa operación y siempre tiene que estar la máquina completamente parada. No utilice el volante ni las palancas de control como asideros.
- Asegurarse de que las palancas de control están en punto muerto, antes de accionar la llave de contacto.
- Regule el asiento, en la posición que le resulte más cómoda y tenga al alcance todos los mandos de control.
- Antes de poner la máquina en marcha, avise a sus compañeros de lo que va a hacer.
- Compruebe que los mandos y sistemas de seguridad funcionan correctamente, antes de iniciar la jornada de trabajo, así como las posibles fugas de gas-oil, aceite de lubricación y del sistema hidráulico.
- Revise la zona de trabajo, tome nota de los obstáculos y peligros que hay antes de entrar con la máquina.
- Señalizar la zona peligrosa. Conozca las limitaciones de su máquina.
- No presuma ni haga competiciones con la máquina. No la utilice para "jugar" mientras trabaja.
- Ponga toda su atención en el trabajo. Un instante de distracción durante el mismo puede ser peligroso.
- Mantenga limpio el retrovisor.
- Mientras trabaje, no lea, no beba, ni coma. Si tiene que prestar atención a cualquier otra parte, detenga la máquina.
- Evite pasar por encima de obstáculos (terreno accidentado, rocas, troncos, zanjas, etc.).
- Conduzca la máquina siempre sentado, a una velocidad lo bastante lenta para asegurarse de que mantiene el control de la misma en todo momento. Conozca la distancia de frenado de su máquina en la





zona de trabajo.

- No utilice la máquina para el transporte de personas.
- No trabaje con la máquina en situación de semiavería. Repárela primero, luego reanude el trabajo.
- Anticípese a la pendiente de trabajo y ponga la marcha adecuada en cada caso. Nunca baje una pendiente en punto muerto o con el motor desembragado.
- No abandone la máquina con el motor en marcha.
- Cuando pare la máquina, apagar el motor y colocar el freno. Si lo hacemos al terminar la jornada a su vez en un lugar despejado, limpio y nivelado. Ejemplo: cortafuegos, camino, etc., pero sin obstaculizar el paso de otros vehículos.
- Si ve acercarse a alguien, parar la máquina e indicarle del peligro para que se retire.
- No levantar en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras.
- Protéjase con guantes, si por alguna causa debe tocar el líquido de la batería. Utilice además, gafas de protección.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego. Si tiene que mirar el nivel, hágalo con una linterna.
- Para manipular el sistema eléctrico, desconecte la corriente de la batería.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Algunos aceites son inflamables.
- Al trabajar en el sistema hidráulico, asegúrese de que el motor no está en marcha y de que ha liberado la presión del sistema.
- Para arrancar la máquina, mediante otra batería tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables.
- Los electrolitos emiten gases inflamables y las baterías pueden estallar por causas de los chisporroteos.
- Los posibles puntos de escape del motor se revisarán periódicamente, para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- No trate de hacer ajustes o revisiones con el motor en marcha, ni en la máquina ni en la astilladora. Parar siempre todo el equipo.
- El enganche y remolcado de máquinas se realizará con maniobras lentas. Atento a las indicaciones de sus compañeros en tierra.
- Para realizar operaciones de mantenimiento, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina.
- Sepa donde se comprueban los niveles de los líquidos: aceite, combustible, refrigerante y aceite hidráulico.
- Sustituir los paneles y protecciones de seguridad que falten o estén rotos. No acercarse a las partes móviles del equipo. Familiarícese con todos los controles, indicadores, luces de alarma y placas que indiquen precaución.
- No quitar el protector de la transmisión, en caso de pérdida o rotura, ponerlo de nuevo o sustituirlo. Para engrasar parar el motor.





- Para comprobar el estado de las cuchillas, poner el equipo en una zona nivelada con el motor parado.
- Calzar la máquina correctamente.
- Revisar con frecuencia el estado de las cuchillas de la astilladora, así como las sujeciones, protecciones y transmisión cardan. Si presentan alguna grieta o desperfecto cambiar o reparar.
- El juego de cuchillas tiene que estar completo, para no producir vibraciones en la máquina al quedar descompensado el eje en su giro. A su vez afilados y ajustados a su presión de trabajo correcta. Manipular las cuchillas siempre con guantes.
- No manipular o manejar el tractor vestidos con ropa suelta, sin ceñir y joyas que puedan engancharse.
- Cuando hagamos operaciones de control de funcionamiento con los mandos, se hará en marchas sumamente lentas.
- Para los desplazamientos sacar la toma de fuerza para que la astilladora se pare en su giro.
- Plegar la mesa de alimentación.
- Ante un atasco parar el equipo. Los palos muy torcidos no se meterán en la astilladora, así como los que por su diámetro excesivo, veamos que nos van a dar problemas.
- Meter los palos ordenadamente, esperar a que haya pasado el anterior para meter el siguiente. Soltar el palo cuando cojan los rodillos de alimentación.
- Manipular los palos siempre con la espalda recta. Para cogerlos del suelo flexionar las piernas para realizar el esfuerzo con las mismas. La zona de trabajo estará despejada y sin obstáculos.
- Llevar siempre puesto el equipo de protección correctamente colocado.
- Evite pasar por debajo de árboles inclinados o rocas sueltas.
- Se prohíbe la presencia de personas ajenas al trabajo en el lugar del mismo.
- Para acercarse a llamar la atención del maquinista, siempre por la parte frontal del equipo, que pueda vernos. No acercarse hasta que esté el equipo completamente parado.
- No fume mientras pone combustible o maneje material inflamable. Pare el motor para repostar.
- En caso de incendio, sepa que extintor tiene que utilizar, donde está y cómo manejarlo. Sustituir o cargar de nuevo los extintores después de usarlos.
- Deberá controlar el exceso de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.
- No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquellos que produzcan efectos negativos para un adecuado manejo de la máquina.

– **EQUIPOS DE PROTECCIÓN**

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Cinturón abdominal antivibraciones.
- Botas de seguridad antideslizantes.
- Guantes de cuero.





- Protectores de los oídos contra el ruido.
- Mascarilla antipolvo con filtro recambiable.
- Ropa de trabajo contra inclemencias del tiempo.

6. MOTOSIERRA Y MOTODESBROZADORA

RIESGOS

- Vibraciones
- Ruido
- Contacto eléctrico directo o indirecto.
- Atrapamiento por las correas de transmisión.
- Proyección de partículas procedentes del material a cortar (clavos, nudos de la madera, etc.)
- Rotura del disco y proyección de sus partes (dientes al aparecer clavos en la madera, etc.)
- Cortes y amputaciones en las extremidades superiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras.
- Incendios.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se cumplirá las medidas descritas en el apartado para maquinaria y maquinistas
- Se entregará a los motoseristas que operan con estas máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten, de acuerdo con el Plan de Seguridad establecido. De esta entrega quedará constancia por escrito.
- 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.
- El manejo de la motosierra queda restringido al personal especializado en su manejo y acreditado por la empresa.
- Colocar la sierra sobre el suelo para su arranque y asegurarse de que cualquier persona está lo suficientemente alejada antes de poner en marcha la máquina.
- Asentar firmemente los pies antes de comenzar a aserrar.
- Utilizar SIEMPRE la motosierra con las dos manos.
- Mantener en perfecto estado todos los elementos de seguridad de la motosierra"
- Parar siempre el motor para cualquier reglaje, cuando su funcionamiento no sea necesario para ello.
- No arrancar el motor ni comprobar el funcionamiento de la bujía junto a los depósitos de combustibles. No fumar mientras se reposta.
- Cuando sea necesario aproximarse a un motoserista, avanzar hacia él de frente para que pueda observarnos.





- Incorporar a la máquina un interruptor de corte de corriente en lugar fácilmente accesible y cómodo y que el operario no tenga que pasar el brazo por encima del disco al conectarla o pararla.
- El disco llevará carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por órganos móviles.
- Máquina homologada, revisada

EQUIPOS DE PROTECCIÓN

- Casco homologado
- Guantes de cuero
- Gafas de protección contra proyección de partículas
- Calzado con plantilla antipunzonamiento
- Mascarilla antipolvo
- Protecciones auditivas.
- Pantalón de motoserista con protección frente al corte
- Puesta a tierra de la máquina

7. HERRAMIENTAS MANUALES

– **RIESGOS**

- Golpes en las manos y los pies
- Cortes en las manos
- Proyección de partículas
- Caídas al mismo nivel

– **NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS**

- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar
- Cada herramienta debe utilizarse para su fin específico
- Se debe solicitar la sustitución inmediata de toda herramienta en mal estado
- Las rebabas son peligrosas en las herramientas, hay que eliminarlas
- Los mangos deben estar en buen estado y sólidamente fijados
- Al hacer fuerza con una herramienta, se debe prever la trayectoria de la mano o el cuerpo en caso de que aquella escapara
- Colocar las herramientas en lugar seguro, tanto en el almacenaje como transporte. No dejarse abandonadas, con las puntas o filos sin proteger, encima de la maquinaria, en lugares elevados, etc.

– **EQUIPOS DE PROTECCIÓN**





- Casco homologado
- Guantes de cuero
- Gafas de protección contra proyección de partículas
- Calzado de seguridad
- Mascarilla antipolvo
- Protecciones auditivas
- Ropa de trabajo
- Bolsa porta herramientas

4.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

4.1.- MEDICINA PREVENTIVA

Todo trabajador que se incorpore a una obra, estará obligado a someterse a reconocimiento médico que le capacite como "apto" para el trabajo a desarrollar, previo a su incorporación a la misma, y/o presentar en obra el correspondiente certificado que acredite dicho certificado de aptitud.

El reconocimiento tendrá una validez de 12 meses, salvo que los trabajos a desarrollar requieran de reconocimientos específicos con periodicidades menores, en cuyo caso se estará a lo establecido por la Ley.

4.2.- PRIMEROS AUXILIOS

En la obra se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente, conteniendo el material necesario y revisando dicho material con la periodicidad necesaria y efectuando su reposición de forma inmediata. Estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa contratista.

En sitio bien visible, para el conocimiento del personal, se dispondrá una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros Médicos y ambulancias para casos de Urgencia, que garanticen una rápida asistencia a los posibles accidentados.

Se garantizará la potabilidad del agua destinada al consumo de los trabajadores.





4.3.- CENTROS ASISTENCIALES PRÓXIMOS

En obra y junto al botiquín se colocará un cartel que incluirá un plano con los itinerarios más cortos a seguir hasta los centros sanitarios más próximos con Servicios de Urgencia. En el constarán igualmente sus direcciones y números de teléfono, así como los de las clínicas y puestos de socorro, privados o públicos, situados en el entorno de la obra.

Se incluirán también los teléfonos de ambulancias privadas y públicas operativas en la zona.

Se dispondrá de un botiquín que contenga el material especificado en la Ordenanza Laboral General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Se adjunta un listado de números de teléfono de emergencia como modelo.

BOMBEROS- EMERGENCIAS GENERALES	112
POLICIA NACIONAL	091
POLICIA LOCAL	092
GUARDIA CIVIL	062
CENTRO DE SALUD TOTANA	968 42 11 11
CENTRO DE SALUD ALHAMA DE MURCIA	968 63 17 00
HOSPITAL GRAL. UNIV. VIRGEN ARRIXACA (MURCIA)	968 369 500
HOSPITAL RAFAEL MÉNDEZ (LORCA)	968 44 55 00
HOSPITALES SEGURIDAD SOCIAL:	061
INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA	900 200 515

5.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores en los riesgos laborales y en los métodos de trabajo seguros a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y para que se desarrolle la obra sin accidentes.

El Contratista está obligado a que todo el personal reciba, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá adoptar, las conductas a observar en determinadas maniobras, el uso correcto de las protecciones colectivas y los equipos de protección individual.

Cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeña un trabajador, o cuando se introduzcan nuevas tecnologías, se instruirá a las personas que en ellos intervengan sobre los riesgos posibles y modo de evitarlos.





La empresa entregará a todos los trabajadores en el momento de su afiliación, las Normas de Comportamiento propias de su oficio y en función del trabajo a desarrollar, debiendo recibir una charla explicativa complementaria.

Se define como Normas de Comportamiento aquellas dirigidas a la actuación de cada persona que realiza un trabajo, con el fin que su cumplimiento y observancia contribuya a la Prevención de Riesgos y evicción de Accidentes.

6.- PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Presupuesto de Ejecución Material (PEM) del proyecto se ha reservado un Capítulo con una partida alzada de 1.460,23 euros para Seguridad y Salud.

En esa partida se incluyen protecciones individuales, colectivas, formación, primeros auxilios, etc.

7.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

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 1627/1997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

8.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de Seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de 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 actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas 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 solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

9.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.





10.- OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de 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 distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
 - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las 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 Real Decreto 1627/1997.
4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.





Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

11.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.
3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.





12.- LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud, o bien la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones Públicas.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador 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 la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

13.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

14.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.





Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.





15.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Murcia, agosto de 2016
REDACCIÓN DEL PROYECTO

Fdo.: M^a Victoria Vicente Valero
Ingeniero de Montes. GESNATURE INGENIERÍA SLP

DIRECCIÓN TÉCNICA

Fdo.: Emiliano Abad García
Técnico de Gestión

Fdo.: Miguel Ángel Martínez-Aedo Ollero
Técnico Responsable

Vº Bº DEL JEFE DE SERVICIO

Fdo.: Justo García Rodríguez
Ingeniero de Montes





Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio
Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y
Forestal



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

ANEXO Nº 4:

PLAN DE OBRA





INDICE:

1.- INTRODUCCIÓN	1
2.- PLAN DE OBRA	2





1.- INTRODUCCIÓN

Antes del comienzo de las obras, el contratista deberá elaborar un plan de ejecución de las obras de acuerdo con sus medios y previsiones, y someterlo a la aprobación de la Dirección de la Obra.

A continuación se adjunta el diagrama correspondiente al programa de trabajos inicialmente previsto, con las sucesivas fases de la obra.





2.- PLAN DE OBRA

Los trabajos se desarrollarán en **3 meses**, siguiendo el orden establecido en la siguiente tabla, también se indica el presupuesto asignado de ejecución:

CAP	DESCRIPCION CAPITULO		PLAZO		INVERSIÓN
			AÑO 2016		
		MES 1	MES 2	MES 3	
1	TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS PREVENTIVOS Y MEJORA	49.303,22	24.651,58		73.954,80
2	TRATAMIENTO EN FAJAS		30.788,67	61.577,33	92.366,00
3	PLACA PUBLICIDAD COFINANCIACIÓN FEADER			285,85	285,85
4	SEGURIDAD Y SALUD	486,74	486,74	486,75	1.460,23
	INVERSIÓN PEM (EUROS)	49.789,96	55.926,99	62.349,93	168.066,88
	INVERSIÓN NETA (EUROS)	59.250,05	66.553,12	74.196,41	199.999,58
	IVA 10%	5.925,01	6.655,31	7.419,64	19.999,96
	INVERSIÓN TOTAL (EUROS)	65.175,06	73.208,43	81.616,05	219.999,54
ANUALIDAD		219.999,54			
TOTAL		219.999,54			

Murcia, agosto de 2016
REDACCIÓN DEL PROYECTO

Fdo.: M^a Victoria Vicente Valero
Ingeniero de Montes. GESNATURE INGENIERÍA SLP

DIRECCIÓN TÉCNICA

Fdo.: Emiliano Abad García
Técnico de Gestión

Fdo.: Miguel Ángel Martínez-Aedo Ollero
Técnico Responsable

Vº Bº DEL JEFE DE SERVICIO

Fdo.: Justo García Rodríguez
Ingeniero de Montes





Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio
Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y
Forestal



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

ANEXO Nº 5:

GESTIÓN DE RESIDUOS





ÍNDICE

1. MEMORIA	1
1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO	1
1.2. LEGISLACIÓN APLICABLE	2
1.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS AGENTES INTERVINIENTES.....	2
1.4. ESTIMACIÓN DE CANTIDADES	3
1.4.1. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD, EXPRESADA EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS, DE LOS RESIDUOS DE DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA, CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)	3
1.4.2. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO	5
1.4.3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A LA QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.....	5
1.4.4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA	6
1.5. PROCEDIMIENTO DE SEPARACIÓN	6
2. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	7
2.1. PARA EL PRODUCTOR DE RESIDUOS (ARTÍCULO 4 RD 105/2008).....	7
2.2. PARA EL POSEEDOR DE LOS RESIDUOS (ARTÍCULO 5 RD 105/2008).....	8
2.3. PARA LA DIRECCIÓN FACULTATIVA	9
2.4. PARA EL PERSONAL DE OBRA	10
2.5. PARA EL GESTOR EN ACTIVIDADES DE VALORIZACIÓN	12
2.6. PARA EL GESTOR DE RESIDUOS EN ACTIVIDADES DE VALORIZACIÓN IN SITU.....	12
3. VALORACIÓN ECONÓMICA	14
3.1. PRESUPUESTO PARA TRATAMIENTO DE RESIDUOS	14
3.1.1. TRATAMIENTOS DE RESIDUOS FORESTALES.....	14
3.2. PRESUPUESTO TOTAL PARA EL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS FORESTALES	15





1. MEMORIA

1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO

Para la realización de las obras del proyecto de PROYECTO DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS PARA REDUCCIÓN DE COMBUSTIBLE FORESTAL Y PREVENCIÓN DE DESASTRES NATURALES EN SIERRA ESPUÑA, es necesario la eliminación de los residuos generados, que en este caso se corresponderá con restos vegetales procedentes de las podas y clareos.

Para el cumplimiento del RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y Gestión de los residuos de construcción y demolición, se realiza el ESTUDIO DE GESTION DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION, que queda incluido dentro del PROYECTO DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS PARA REDUCCIÓN DE COMBUSTIBLE FORESTAL Y PREVENCIÓN DE DESASTRES NATURALES EN SIERRA ESPUÑA.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del Correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

Es objeto del presente documento la definición, prevención y valoración de la gestión de los Residuos previstos en el proyecto de PROYECTO DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS PARA REDUCCIÓN DE COMBUSTIBLE FORESTAL Y PREVENCIÓN DE DESASTRES NATURALES EN SIERRA ESPUÑA.





1.2. LEGISLACIÓN APLICABLE

- Artículo 45 de la Constitución Española.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006, aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito a vertedero.
- Cualquier otra disposición legal que resulte de aplicación.

1.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

1.3.1. PRODUCTOR DE RESIDUOS (PROMOTOR)

El promotor de las obras es la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (CARM).

1.3.2. POSEEDOR DE RESIDUOS (CONSTRUCTOR)

En el momento de la redacción del Estudio no se ha designado contratista.

1.3.3. GESTOR DE RESIDUOS

La empresa encargada de la obra (poseedor de residuos) contactará con los gestores autorizados inscritos en el registro de la Comunidad Autónoma y partirá de las tipologías de gestores planteadas en este Estudio.





1.4. ESTIMACIÓN DE CANTIDADES

Se ha realizado una estimación de las cantidades de los residuos que se generarán en la obra con unos totales, expresada en toneladas y en metros cúbicos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de las Obras.

1.4.1. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD, EXPRESADA EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS, DE LOS RESIDUOS DE DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA, CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)

CÓDIGO	RESIDUOS	
01	RESIDUOS DE LA PROSPECCIÓN, EXTRACCIÓN DE MINAS Y CANTERAS Y TRATAMIENTOS FÍSICOS Y QUÍMICOS DE MINERALES	
02	RESIDUOS DE LA AGRICULTURA, HORTICULTURA, ACUICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA; RESIDUOS DE LA PREPARACIÓN Y ELABORACIÓN DE ALIMENTOS.	
02 01	Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca	
02 01 07	Residuos de silvicultura	X
03	RESIDUOS DE LA TRANSFORMACIÓN DE LA MADERA Y DE LA PRODUCCIÓN DE TABLEROS Y MUEBLES, PASTA DE PAPEL, PAPEL Y CARTÓN	
04	RESIDUOS DE LAS INDUSTRIAS DEL CUERO, DE LA PIEL Y TEXTIL	
05	RESIDUOS DEL REFINO DE PETRÓLEO, PURIFICACIÓN DEL GAS NATURAL Y TRATAMIENTO PIROLÍTICO DEL CARBÓN	
06	RESIDUOS DE PROCESOS QUÍMICOS INORGÁNICOS	
07	RESIDUOS DE PROCESOS QUÍMICOS ORGÁNICOS	
08	RESIDUOS DE LA FABRICACIÓN, FORMULACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN (FFDU) DE REVESTIMIENTOS (PINTURAS, BARNICES Y ESMALTES VÍTREOS), ADHESIVOS, SELLANTES Y TINTAS DE IMPRESIÓN	
09	RESIDUOS DE LA INDUSTRIA FOTOGRÁFICA	





CÓDIGO	RESIDUOS	
10	RESIDUOS DE PROCESOS TÉRMICOS	
11	RESIDUOS DEL TRATAMIENTO QUÍMICO DE SUPERFICIE Y DEL RECUBRIMIENTO DE METALES Y OTROS MATERIALES; RESIDUOS DE LA HIDROMETALURGIA NO FÉRREA	
12	RESIDUOS DEL MOLDEADO Y DEL TRATAMIENTO FÍSICO Y MECÁNICO DE SUPERFICIE DE METALES Y PLÁSTICOS	
13	RESIDUOS DE ACEITES Y DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (EXCEPTO LOS ACEITES COMESTIBLES Y LOS DE LOS CAPÍTULOS 05, 12 Y 19)	
14	RESIDUOS DE DISOLVENTES, REFRIGERANTES Y PROPELANTES ORGÁNICOS (EXCEPTO LOS CAPÍTULOS 07 Y 08)	
15	RESIDUOS DE ENVASES; ABSORBENTES, TPAOS DE LIMPIEZA, MATERIALES DE FILTRACIÓN Y ROPAS DE PROTECCIÓN NO ESPECIFICADOS EN OTRA CATEGORÍA	
16	RESIDUOS NO ESPECIFICADOS EN OTRO CAPÍTULO DE LA LISTA	
17	RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS)	
18	RESIDUOS DE SERVICIOS MÉDICOS O VETERINARIOS O DE INVESTIGACIÓN ASOCIADA (SALVO LOS RESIDUOS DE COCINA Y DE RESTAURANTE NO PROCEDENTES DIRECTAMENTE DE LA PRESTACIÓN DE CUIDADOS SANITARIOS)	
19	RESIDUOS DE LAS INSTALACIONES PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS, DE LAS PLANTAS EXTERNAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y DE LA PREPARACIÓN DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y DE AGUA PARA USO INDUSTRIAL	
20	RESIDUOS MUNICIPALES (RESIDUOS DOMÉSTICOS Y RESIDUOS ASIMILABLES PROCEDENTES DE LOS COMERCIOS, INDUSTRIAS E INSTITUCIONES), INCLUIDAS LAS FRACCIONES RECOGIDAS SELECTIVAMENTE	

Cantidades de residuos eliminados:

ACTUACIÓN	TIPO DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS	CANTIDAD (t)
Selvicultura en masa	Trituración restos vegetales in situ con desbrozadora cadenas/martillos	495,00
Faja auxiliar de pista	Eliminación de residuos de clareos y podas mediante astillado Desbroce selectivo de matorral con motodesbrozadora	482,40
Cortafuegos Casa Rosa	Eliminación de residuos de clareos y podas mediante palustreo Desbroce selectivo de matorral con motodesbrozadora	145,40
Cortafuegos Puente del Perdigón	Eliminación de residuos de clareos y podas mediante palustreo Desbroce selectivo de matorral con motodesbrozadora	145,00
TOTAL	Eliminación de residuos vegetales in situ en todos los casos (sin gestión externa)	1.267,80

Se estima la eliminación de un total de 1.268 t de residuos, los cuales serán eliminados in situ, bien mediante astillado, triturado o palustreo/tronzado.





1.4.2. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

Residuos de selvicultura (02.01.07): Se engloban en esta categoría la madera y residuos verdes generados tras las podas y claras, y serán los únicos residuos que se generarán durante las obras proyectadas.

Se prevé la carga y transporte mediante tracción animal (inicialmente y en casos con elevada pendiente) y maquinaria hasta las instalaciones del gestor autorizado.

1.4.3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A LA QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

OPERACIÓN PREVISTA	
REUTILIZACIÓN	
X	No se prevé operación de reutilización.
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización.
	Reutilización de materiales cerámicos
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio..
	Reutilización de materiales metálicos
	Materiales de excavación limpios
	Otros (indicar)
VALORACIÓN	
X	No se prevé operación de reutilización
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no utilizan disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B
	Otros (indicar)
ELIMINACIÓN	
X	No se prevé operación de reutilización
	Depósito en vertederos de residuos inertes
X	Depósito en vertederos de residuos no peligrosos
	Depósito en vertederos de residuos peligrosos
	Empresas de gestión y tratamiento de residuos.
	Otros (indicar)





No se prevé la posibilidad de realizar en obra ninguna de las operación de reutilización, valorización ni eliminación. Por lo tanto se propone la contratación de Gestores de Residuos autorizados para el correspondiente tratamiento.

El número de gestores específicos necesarios será al menos, los que corresponden a las categorías de residuos estimadas en el apartado de prevención de generación de residuos.

1.4.4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA

MEDIDAS DE SEPARACIÓN	
	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Separación de Residuos peligrosos (establecidos por la legislación)
	Residuos peligrosos (establecidos por la legislación)
	Materiales pétreos (restos de hormigón, baldosas, etc...)
X	Madera no tratada
	Madera tratada (por ejemplo elementos de carpintería y encofrados)
	Metales
	Papel y cartón
	Plásticos en general
	Otros

Para separar los residuos en fracciones se dispondrán de lugares específicos cuya recogida se preverá en el Plan de Gestión de Residuos específico.

1.5. PROCEDIMIENTO DE SEPARACIÓN

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior.

Los residuos deberán separarse inicialmente en fracciones. En este caso todos los residuos son de la misma tipología, residuos vegetales.

Si se superan de forma individualizada las cantidades previstas en el Art. 5.5 del RD 105/2008 para la madera (1 t) se realizará el acordonamiento, en las vías de saca del monte, en fracciones que cumplan con lo establecido en la legislación.

Sin embargo, la ley establece que cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos externo a la obra. En el caso de que así se hiciera, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que





éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el Real Decreto.

En este estudio no se prevé la existencia de residuos peligrosos. Si durante la obra se prevé por parte del procedimiento de ejecución del contratista, para la separación de los que se generen, se dispondrá de contenedores adecuados con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, cuya ubicación se señalará en el Plan de Gestión de Residuos, y la recogida y tratamiento será objeto del mismo y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En relación con los residuos previstos, no se requiere tratamiento por separado de los mismos.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación (residuos finos y troncos maderables) en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

2. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1. PARA EL PRODUCTOR DE RESIDUOS (ARTÍCULO 4 RD 105/2008)

Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos, el cual ha de contener como mínimo:

1. Estimación de los residuos que se van a generar, codificado con arreglo a la Orden MAM/304/2002.
2. Las medidas de prevención de los residuos en la obra objeto del Proyecto.
3. Las operaciones encaminadas a la posible reutilización, valorización o eliminación de los residuos que se generen, así como las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
4. Planos de las instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, y en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de demolición dentro de la obra.





5. Pliego de prescripciones técnicas particulares en relación con el almacenaje, manejo, separación, y en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de demolición dentro de la obra.
6. Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo independiente.
 - En obras de demolición, realizar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
 - Disponer de la documentación, que acredite que los residuos realmente generados en la demolición han sido gestionados, en obra o entregados a una instalación de valorización o eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
 - Constituir, cuando proceda o sea exigido por la entidad local o autonómica y en los términos que ésta establezca, la fianza o garantía financiera que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la licencia, en relación con los residuos generados en la demolición.

2.2. PARA EL POSEEDOR DE LOS RESIDUOS (ARTÍCULO 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una correcta gestión de los residuos.

Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

Presentar al Promotor un Plan que refleje como llevará a cabo, durante el proceso de la demolición, todas las operaciones en relación a la gestión de los residuos que se generarán. El Plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

- Entregar los residuos a un gestor autorizado, en el caso de que el mismo no los gestione en obra, destinándose preferentemente, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.
- Acreditar mediante documento fehaciente, la entrega de los residuos generados en el derribo, en





el que figuren al menos: la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia, el número de licencia, la cantidad de los residuos (expresada en Tn y en m3), el tipo de residuos entregados codificados con arreglo a la lista MAM/304/2002 y la identificación del gestor de las operaciones de destino. Cuando dicho gestor, solamente realice operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento anteriormente citado, deberá constar también la identificación del gestor de valorización o eliminación posterior al que se destinarán los residuos.

En cualquier caso, la responsabilidad administrativa en relación a la cesión de los residuos del poseedor al gestor, se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de Abril.

- Estará obligado, mientras los residuos se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla entre fracciones ya seleccionadas, que impida la posterior valorización o eliminación.
- Deberá separar, en obra, los residuos en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista supere las indicadas en el apartado 5 del artículo 5 del RD 105/2008.
- Las obligaciones de separación previstas en el artículo 5.5 serán exigibles en los términos indicados en la disposición final cuarta del Real Decreto.

Cuando por falta de espacio físico, en la obra, no resulte técnicamente viable efectuar dicha operación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de residuos a un gestor, en una instalación de tratamiento externa a la obra, obteniendo del mismo la documentación acreditativa de dicha operación.

- Sufragar los correspondientes costes de la gestión de los residuos (referenciados en el párrafo 3 de las obligaciones del poseedor), entregando al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión.

Deberá mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.3. PARA LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:





- Aprobar el Plan de residuos, que presente el poseedor de los residuos.
- Aprobar los medios previstos en obra para la valorización de los residuos, en el caso de que ésta se decida realizar in situ.

2.4. PARA EL PERSONAL DE OBRA

Toda persona considerada como personal de obra se encuentra bajo la responsabilidad del contratista o poseedor de residuos. A continuación se indican las obligaciones, que entendemos deben ponerse en conocimiento del personal de la obra en el momento en el cual se incorpore a la misma.

- Cumplimiento correcto de todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. (Así mismo puede servirse de su experiencia práctica en la aplicación de dichas prescripciones para mejorarlas o proponer unas nuevas).
- Señalar correctamente la ubicación de la zona de contenedores de residuos así como su recorrido hasta el mismo.
- Estará obligado, a separar los residuos a medida que son generados, evitando que se mezclen con otros y resulten contaminados.
- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores o recipientes, que se utilizarán, en función de las características de los residuos que se depositarán, cumpliendo unas mínimas pautas necesarias, para que el proceso sea lo más sencillo posible:
 - Las etiquetas deben informar de que materiales se pueden, o no, depositar en un determinado contenedor o recipiente. La información debe ser clara y concisa.
 - Las etiquetas es conveniente que tengan gran formato y que sean de un material resistente a las inclemencias del tiempo, de forma que quede garantizada una razonable durabilidad.
- No sobrecargar excesivamente los contenedores, que posteriormente, serán transportados, dado que son más difíciles de maniobrar y transportar, y pueden provocar caídas de residuos.
- Normalizar la cubrición de los contenedores previamente a su salida de la obra, de forma que quede prohibida la salida de contenedores sin cubrir.





- Control administrativo y seguimiento de toda la información sobre el tratamiento de los residuos, tanto dentro como fuera la obra, conservando para ello los registros o albaranes, de todos los movimiento que se realicen de cada tipo de residuos.
- No disponer residuos apilados o amontonados fuera de las zonas indicadas, dado que dicha acción puede provocar un accidente. Para el Gestor de Residuos en general Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:
- Recibir los residuos generados en el derribo y tramitar el proceso necesario de tratamiento de los mismos. En el supuesto de actividades sometidas a la autorización por la legislación de residuo, llevar un registro en el que, como mínimo, figure: la cantidad de residuos gestionados, expresada en Toneladas y metro cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista MAM/304/2002, de 8 de febrero, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como la cantidades , en toneladas y metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
- En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización, el gestor deberá llevar un registro, en el que como mínimo figure: la cantidad de residuos gestionados (expresada en m3 y Tn), el tipo de residuos codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de una operación de gestión anterior, el método de gestión aplicado, así como las cantidades (expresadas en m3 y Tn), y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
- Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro indicado en el apartado anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
- Entregar, al poseedor o gestor anterior que le entregue los residuos de derribo, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor de los mismos y el número de licencia de la obra de procedencia.

Cuando se trate de un gestor que solamente lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además entregarle (al poseedor o al gestor que le entregue los residuos) los certificados de la operación de valorización o de la eliminación subsiguiente a la que fueron destinados.





2.5. PARA EL GESTOR EN ACTIVIDADES DE VALORIZACIÓN

Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- El desarrollo de las actividades de valorización requiere de autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma, en los términos establecidos por la Ley 10/1998, de 21 de Abril.
- La autorización se otorgará para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar. Se otorgará por un plazo determinado de tiempo, renovándose por periodos sucesivos.
- Extender, al poseedor o anterior gestor que le entregue los residuos, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor de los mismos y nº de licencia de la obra de procedencia. Cuando solamente se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además entregar al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

2.6. PARA EL GESTOR DE RESIDUOS EN ACTIVIDADES DE VALORIZACIÓN IN SITU

Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Las actividades de valorización de residuos “in situ” se ajustarán a lo establecido en el proyecto de obra. En particular, la dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.
- Dichas actividades de llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje ni los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación vigente.

Para el Tratamiento de residuos mediante plantas móviles en centros fijos de valorización o eliminación de residuos.

Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las





siguientes obligaciones:

- Para dicha actividad deberá preverse en la autorización otorgada a dicho centro fijo, y cumplir con los requisitos establecidos en la misma.
- Para las Actividades de eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:
- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- La legislación de la Comunidad Autónoma podrá eximir de la aplicación del apartado anterior a los vertederos de residuos (no peligrosos o inertes de construcción y demolición) en poblaciones aisladas que cumplan con lo contenido en el art. 2 del RD 1481/2001, por la que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, siempre que el vertedero se destine a la eliminación de los residuos generados únicamente en esa población aislada.





3. VALORACIÓN ECONÓMICA

3.1. PRESUPUESTO PARA TRATAMIENTO DE RESIDUOS

3.1.1. TRATAMIENTOS DE RESIDUOS FORESTALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE (€)
A.2.12	ha Recogida, apilado de restos de corta dens. < 15 ton/ha, pte<30%*	45,00	437,46	19.685,70
A.2.23	ha Trituración restos desbrozadora cadenas/martillos, den 8-15ton/ha	45,00	459,47	20.676,15
A.2.13	ha Recogida, apilado de restos de corta dens. < 15 ton/ha, pte>50%*	32,40	561,98	18.208,15
A.2.05N	ha Astillado residuos in situ densidad media (8-15 ton/ha)	32,40	508,25	16.467,30
PALUS02	ha Palustreo o tronzado densidad biomasa media (5-15 tn/ha)	10,25	378,92	3.883,93
A.1.27	ha Roza motodesbrozadora fcc 50-80 % Pte>50% Diam >3cm	42,28	700,19	29.604,03
TOTAL ELIMINACIÓN RESIDUOS				108.525,26

No se considera necesario presupuestar la gestión de residuos generados por la maquinaria a emplear dada su irrelevancia.

Las máquinas más empleadas para los trabajos selvícolas propuestos serán motosierras y motodesbrozadoras, las cuales consumen aceite para su funcionamiento.

El tiempo de uso de tractor forestal y camiones no será suficiente para ser necesario considerar los residuos generados por estos. Además los cambios de aceite se realizarán en centros de gestión autorizados (talleres, estaciones de engrase, etc.).



3.2. PRESUPUESTO TOTAL PARA EL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS FORESTALES

Tal y como queda indicado en la tabla anterior, el presupuesto de ejecución material para el tratamiento de residuos forestales generados como consecuencia de los trabajos selvícolas propuestos en el proyecto de PROYECTO DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS PARA REDUCCIÓN DE COMBUSTIBLE FORESTAL Y PREVENCIÓN DE DESASTRES NATURALES EN SIERRA ESPUÑA, es de CIENTO OCHO MIL QUINIENTOS VEINTICINCO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS (108.525,26 €).

Murcia, agosto de 2016
REDACCIÓN DEL PROYECTO

Fdo.: M^a Victoria Vicente Valero
Ingeniero de Montes. GESNATURE INGENIERÍA SLP

DIRECCIÓN TÉCNICA

Fdo.: Emiliano Abad García
Técnico de Gestión

Fdo.: Miguel Ángel Martínez-Aedo Ollero
Técnico Responsable

Vº Bº DEL JEFE DE SERVICIO

Fdo.: Justo García Rodríguez
Ingeniero de Montes





Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio
Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y
Forestal



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

ANEXO Nº 6:

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS





INDICE

1.- COSTES INDIRECTOS	1
2.- MANO DE OBRA	2
3.- MAQUINARIA	3
4.- MATERIALES	4
5.- PRECIOS AUXILIARES	5
6.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS	6





1.- COSTES INDIRECTOS

Para la obtención del Presupuesto del presente proyecto se han utilizado las TARIFAS DE PRECIOS FORESTALES A UTILIZAR POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO AMBIENTE (Versión 1.0), de fecha abril de 2015, elaboradas por la Dirección General de Medio Ambiente (actual Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal).

Estas tarifas no utilizan costes indirectos, por lo que no cabe su justificación.

A continuación se justifican el resto de precios del proyecto.



2.- MANO DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
CAPATAZ	2,000 h	Capataz de trabajos forestales	14,50	29,00
		Grupo CAP		29,00
MOB.1	3.304,606 h	Peón ordinario *	12,62	41.704,12
MOB.18	1.627,624 h	Peón especialista *	12,68	20.638,28
MOB.23	586,050 h	Encargado con complemento adicional (1 por cada 10 peones) *	14,59	8.550,46
MOB.32	382,418 h	Capataz de Brigada Forestal *	15,08	5.766,87
MOB.8	3.480,726 h	Peón Especialista Régimen General *	12,68	44.135,60
		Grupo MOB		120.795,33
PEON	4,000 h	Peón trabajos medio natural	13,00	52,00
		Grupo PEO		52,00
		TOTAL		120.876,33





3.- MAQUINARIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
CADENAS	233,280 h	Tractor cadenas 90/110 cv con conductor	23,55	5.493,74
Grupo CAD				5.493,74
MAQ.13	261,000 h	Desbrozadora de cadenas	9,68	2.526,48
MAQ.18	0,014 h	Hormigonera fija, 250 l	1,34	0,02
MAQ.21	1.595,224 h	Motodesbrozadora de disco s/MO	4,42	7.050,89
MAQ.23	3.429,681 h	Motosierra sin mano de obra	2,83	9.706,00
MAQ.24	0,000 h	Pala cargadora ruedas neumáticas	67,23	0,01
MAQ.26	341,200 h	Podadora s/MO	6,34	2.163,21
MAQ.3	233,280 h	Astilladora sin mano de obra	17,62	4.110,39
MAQ.45	261,000 h	Tractor cadenas (71/100 cv) D-4	55,46	14.475,06
MAQ.52	0,003 h	Vibrador hormigón o regla vibrante	20,20	0,05
MAQ.6	0,001 h	Camión basculante 4x4 14t	34,00	0,02
Grupo MAQ				40.032,14
TOTAL				45.525,88





4.- MATERIALES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
MAT.11	0,004 m3	Agua (pie de obra)	0,73	0,00
MAT.20	0,011 t	Arena de río	11,22	0,13
MAT.33	0,008 t	Cemento CEM-I (pie de obra).	110,08	0,86
MAT.47	0,023 t	Garbancillo 5/20 mm	16,04	0,37
			Grupo MAT	1,36
MTPP044	1,000 Ud	Botiquín en diversos ta	79,45	79,45
MTPP045	6,000 Ud	Reconocimiento médico o	28,92	173,52
			Grupo MTP	252,97
PANEL_FEEDER	1,000 ud	Señal obra 29,7x42 cm	142,00	142,00
			Grupo PAN	142,00
ROD10	3,000 m	Rollizo de madera tratada y torneada D: 10 cm	11,00	33,00
			Grupo ROD	33,00
TOR	1,000 ud	Conjunto de tornillería	27,46	27,46
			Grupo TOR	27,46
TOTAL.....				456,79





5.- PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
D.2.08	m3	Hormigon en masa HM 15 elab. in situ, arido 20		
		Hormigón de 150 kg/cm ² (15 N/mm ²) de resistencia característica, con árido de 20 mm de tamaño máximo y distancia máxima de la arena y grava de 3 km. Elaborado in situ. Incluida puesta en obra		
MOB.8	2,700 h	Peón Especialista Régimen General *	12,68	34,24
MAT.33	0,290 t	Cemento CEM-I (pie de obra).	110,08	31,92
MAT.11	0,160 m3	Agua (pie de obra)	0,73	0,12
MAT.20	0,420 t	Arena de río	11,22	4,71
MAT.47	0,850 t	Garbancillo 5/20 mm	16,04	13,63
MAQ.18	0,500 h	Hormigonera fija, 250 l	1,34	0,67
MAQ.52	0,100 h	Vibrador hormigón o regla vibrante	20,20	2,02
D.6.35	1,200 m3	Carga, transporte y descarga de 1 m3 de tierras o mat a d< 3Km *	1,02	1,22
TOTAL PARTIDA				88,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS.



6.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Ver en documento “PRESUPUESTO”, el apartado 4, de Precios descompuestos.

Murcia, agosto de 2016
REDACCIÓN DEL PROYECTO

Fdo.: M^a Victoria Vicente Valero
Ingeniero de Montes. GESNATURE INGENIERÍA SLP

DIRECCIÓN TÉCNICA

Fdo.: Emiliano Abad García
Técnico de Gestión

Fdo.: Miguel Ángel Martínez-Aedo Ollero
Técnico Responsable

Vº Bº DEL JEFE DE SERVICIO

Fdo.: Justo García Rodríguez
Ingeniero de Montes



PLANOS



INDICE

PLANO 01: SITUACIÓN DEL PROYECTO

PLANO 02: EMPLAZAMIENTO. AFECCIÓN A ENP Y RN2000

PLANO 03: UBICACIÓN DE ACTUACIONES

PLANO 04: CARACTERIZACIÓN FISIOGRÁFICA

HOJA 1 DE 2: SELVICULTURA EN MASA

HOJA 2 DE 2: INFRAESTRUCTURAS CONTRA INCENDIOS

PLANO 05: CARACTERIZACIÓN DE LA MASA FORESTAL

HOJA 1 DE 5: ALTURA DE COPAS

HOJA 2 DE 5: ALTURA DOMINANTE (SELVICULTURA EN MASA)

HOJA 3 DE 5: ALTURA DOMINANTE (INFRAESTRUCTURAS CONTRA INCENDIOS)

HOJA 4 DE 5: FCC (SELVICULTURA EN MASA)

HOJA 5 DE 5: FCC (INFRAESTRUCTURAS CONTRA INCENDIOS)

PLANO 06: INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES

PLANO 07: DETALLE DE ACTUACIONES

HOJA 1 DE 4: SELVICULTURA EN MASA

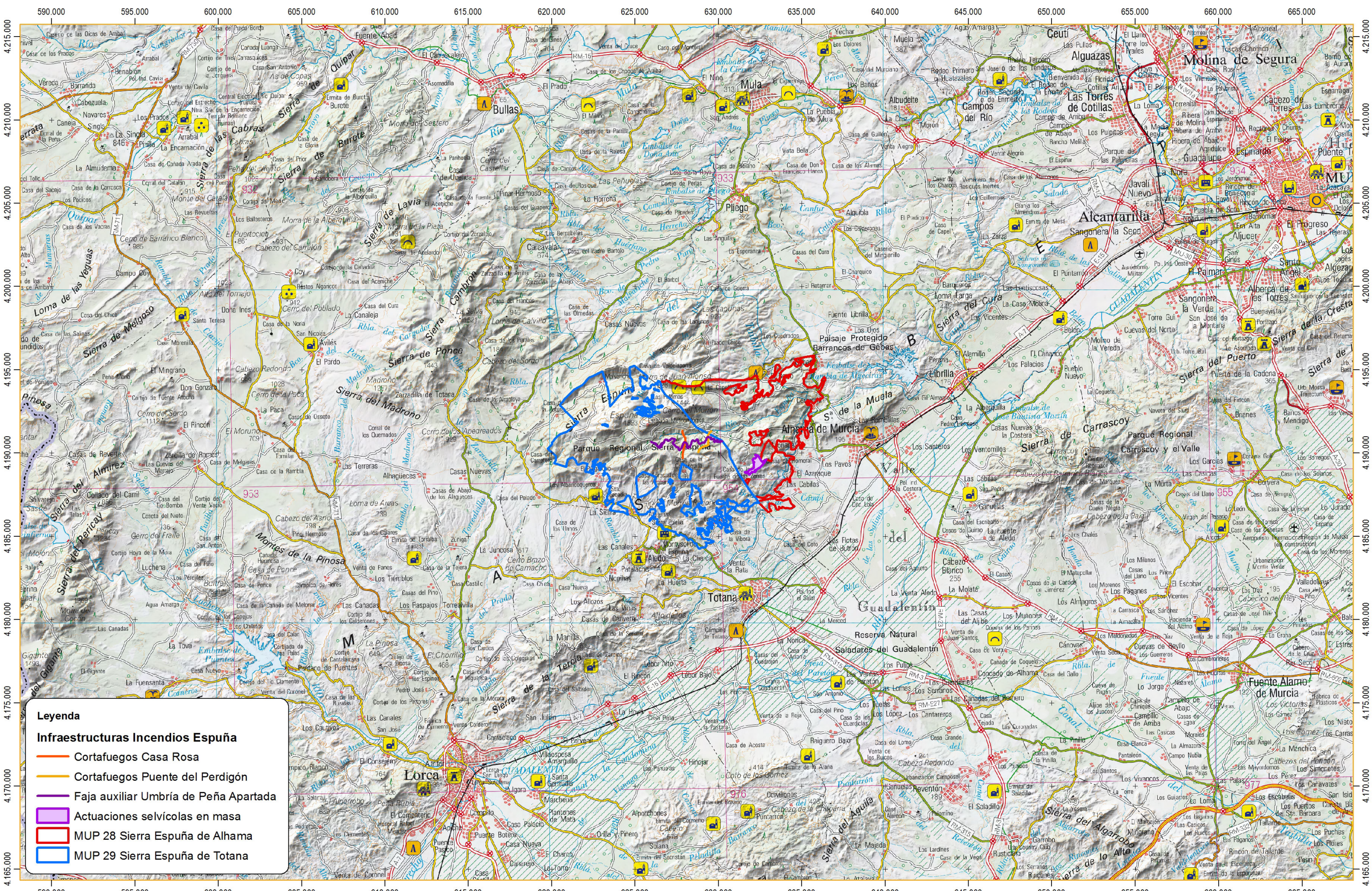
HOJA 2 DE 4: INFRAESTRUCTURAS CONTRA INCENDIOS. FAJA AUXILIAR

HOJA 3 DE 4: INFRAESTRUCTURAS CONTRA INCENDIOS. CORTAFUEGOS CASA ROSA

HOJA 4 DE 4: INFRAESTRUCTURAS CONTRA INCENDIOS. CORTAFUEGOS PUENTE DEL PERDIGÓN

PLANO 08: PLACA DE PUBLICIDAD DE COFINANCIACIÓN FEADER





Leyenda

Infraestructuras Incendios España

Cortafuegos Casa Rosa

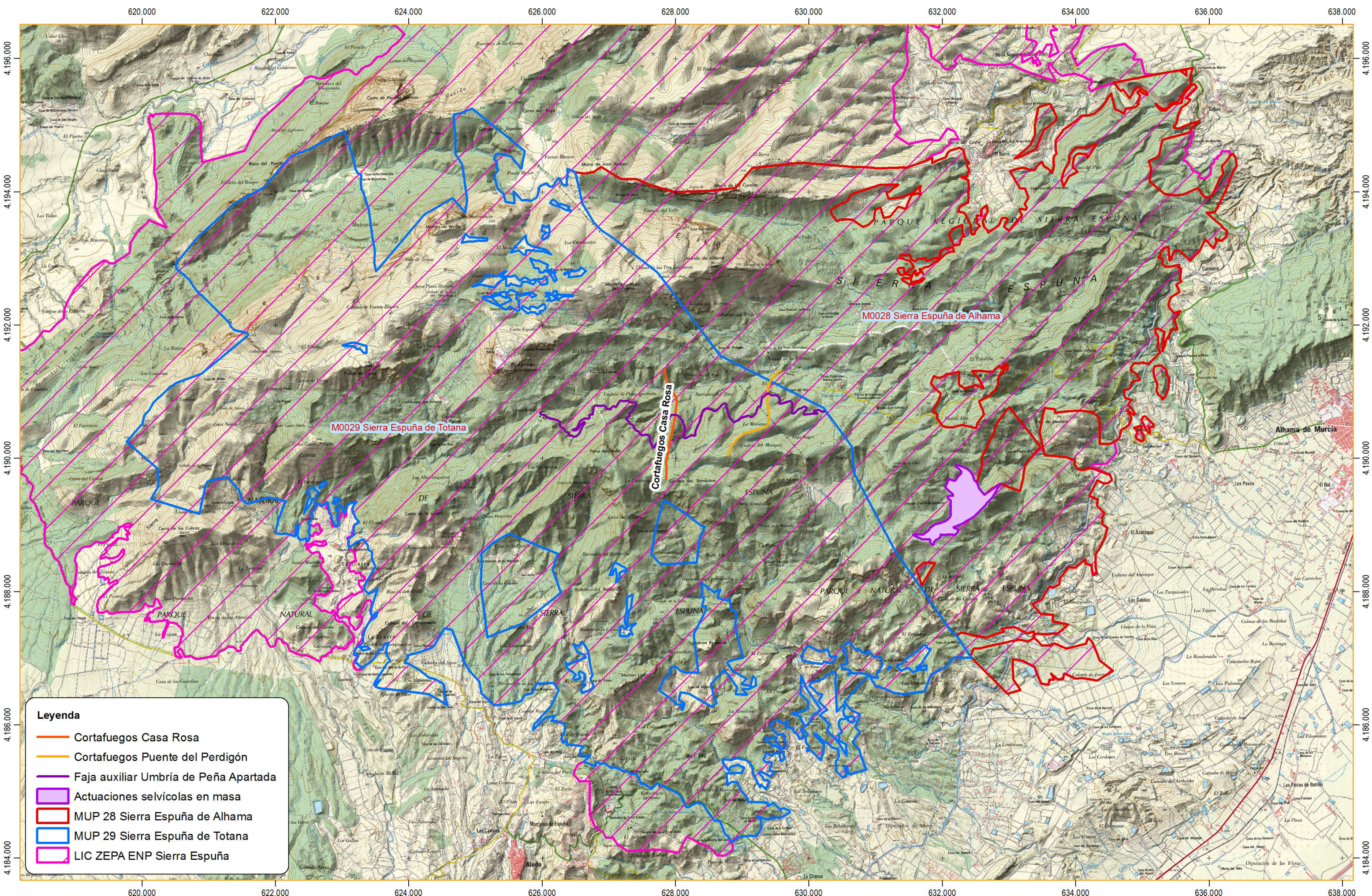
Cortafuegos Puente del Perdigón

Faja auxiliar Umbría de Peña Apartada

Actuciones selvícolas en masa

MUP 28 Sierra Espuña de Alhama

MUP 29 Sierra Espuña de Totana



Leyenda

- Cortafuegos Casa Rosa
- Cortafuegos Puente del Perdígón
- Faja auxiliar Umbría de Peña Apartada
- Actuaciones selvícolas en masa
- MUP 28 Sierra Espuña de Alhama
- MUP 29 Sierra Espuña de Totana
- LIC ZEPA ENP Sierra Espuña



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

DIRECCIÓN PROYECTO

EMILIANO ABAD GARCÍA
TÉCNICO DE GESTIÓN

REDACCIÓN PROYECTO

M^a VICTORIA VICENTE VALERO
INGENIERO DE MONTES

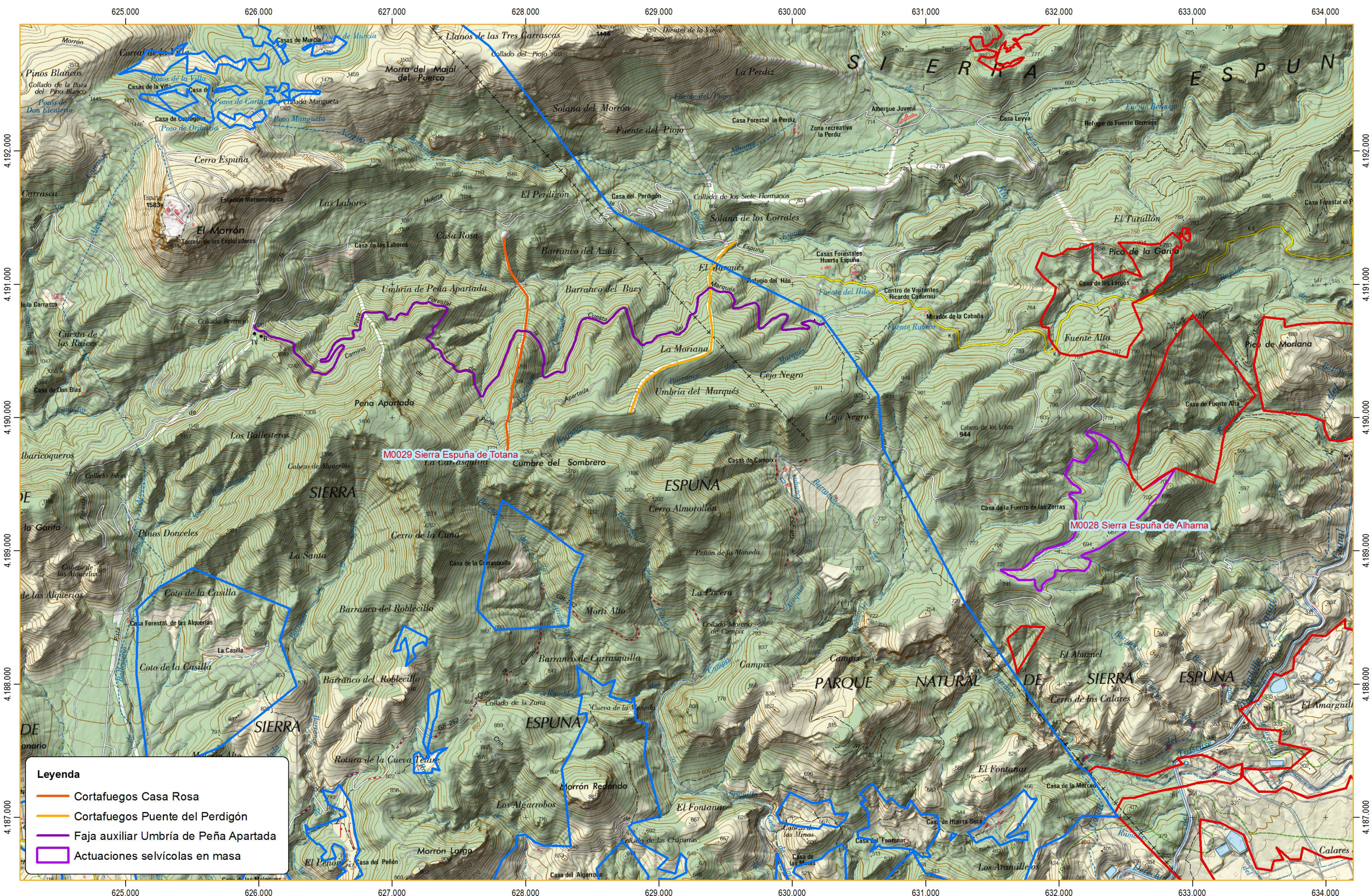
PROYECTO DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS PARA
LA REDUCCIÓN DE COMBUSTIBLE FORESTAL Y
PREVENCIÓN DE DESASTRES NATURALES
EN SIERRA ESPUÑA

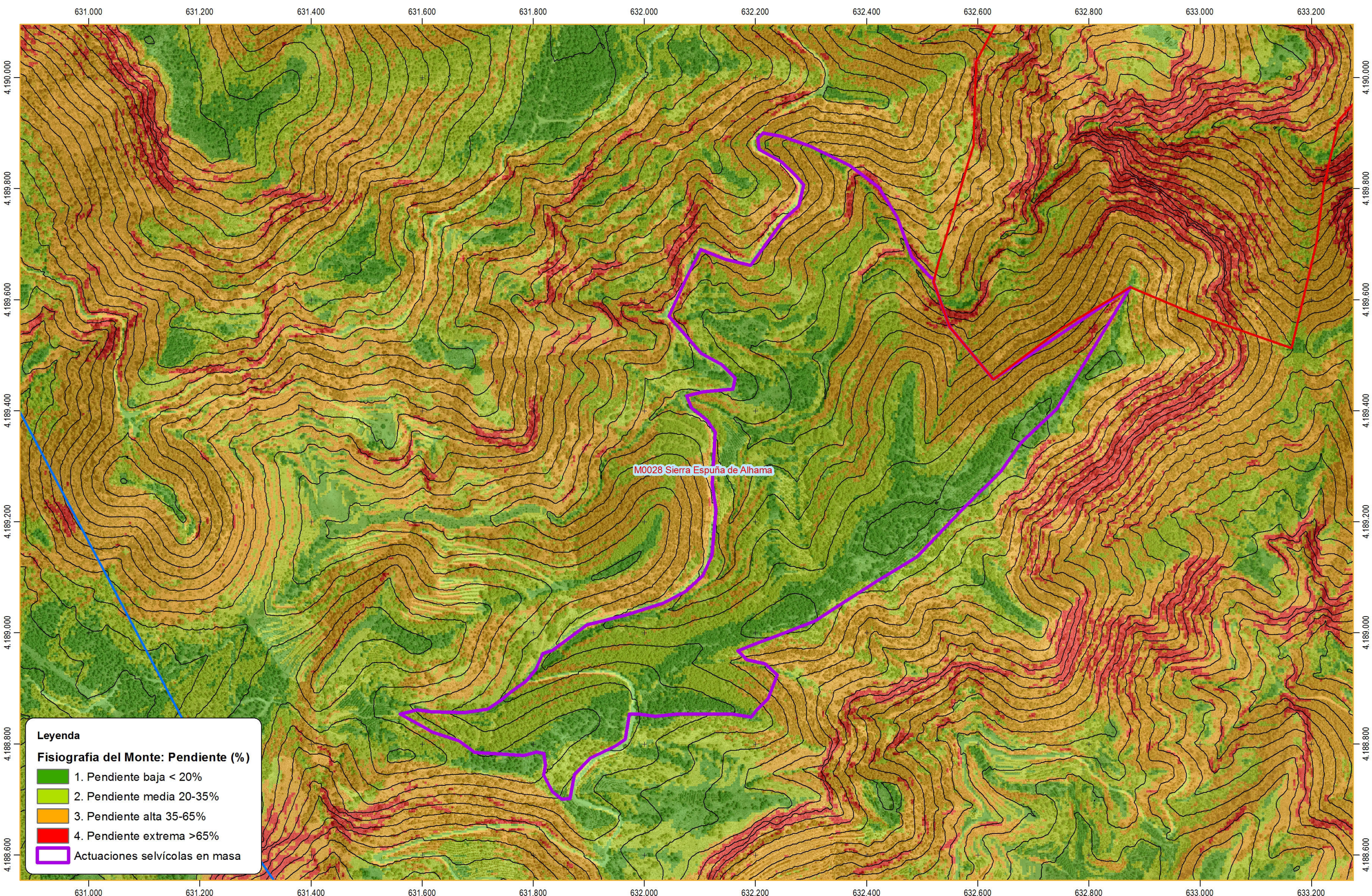
TITULO DEL PLANO
EMPLAZAMIENTO.
AFECCIÓN A ENP Y RN2000

ESCALA
1:50.000



Nº PLANO: 2
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA:
Agosto 2016





Leyenda

Fisiografía del Monte: Pendiente (%)

- 1. Pendiente baja < 20%
- 2. Pendiente media 20-35%
- 3. Pendiente alta 35-65%
- 4. Pendiente extrema >65%

Actuaciones selvícolas en masa



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

DIRECCIÓN PROYECTO

EMILIANO ABAD GARCÍA
TÉCNICO DE GESTIÓN

REDACCIÓN PROYECTO

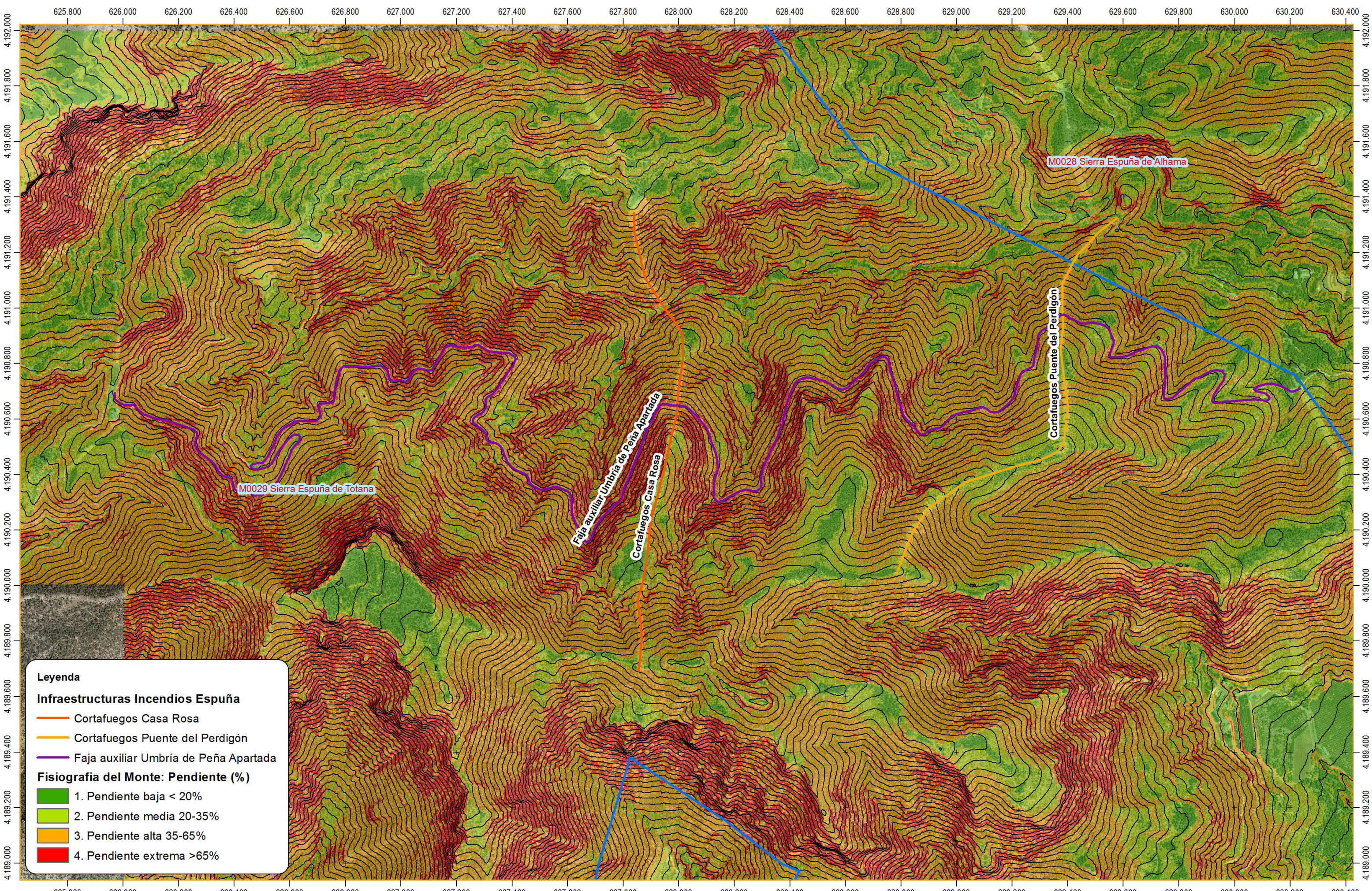
Mª VICTORIA VICENTE VALERO
INGENIERO DE MONTES

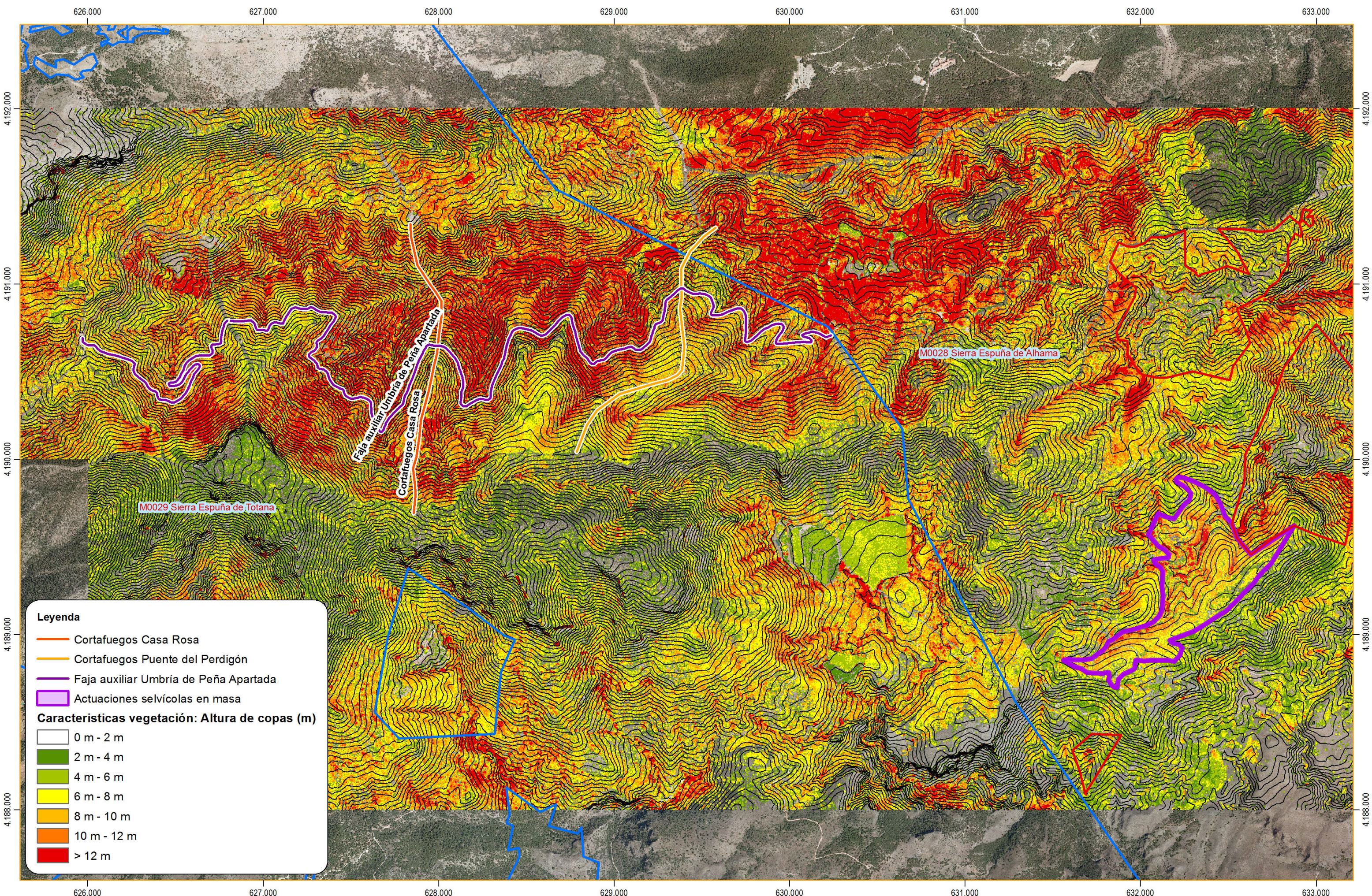
PROYECTO DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS PARA
LA REDUCCIÓN DE COMBUSTIBLE FORESTAL Y
PREVENCIÓN DE DESASTRES NATURALES
EN SIERRA ESPUÑA

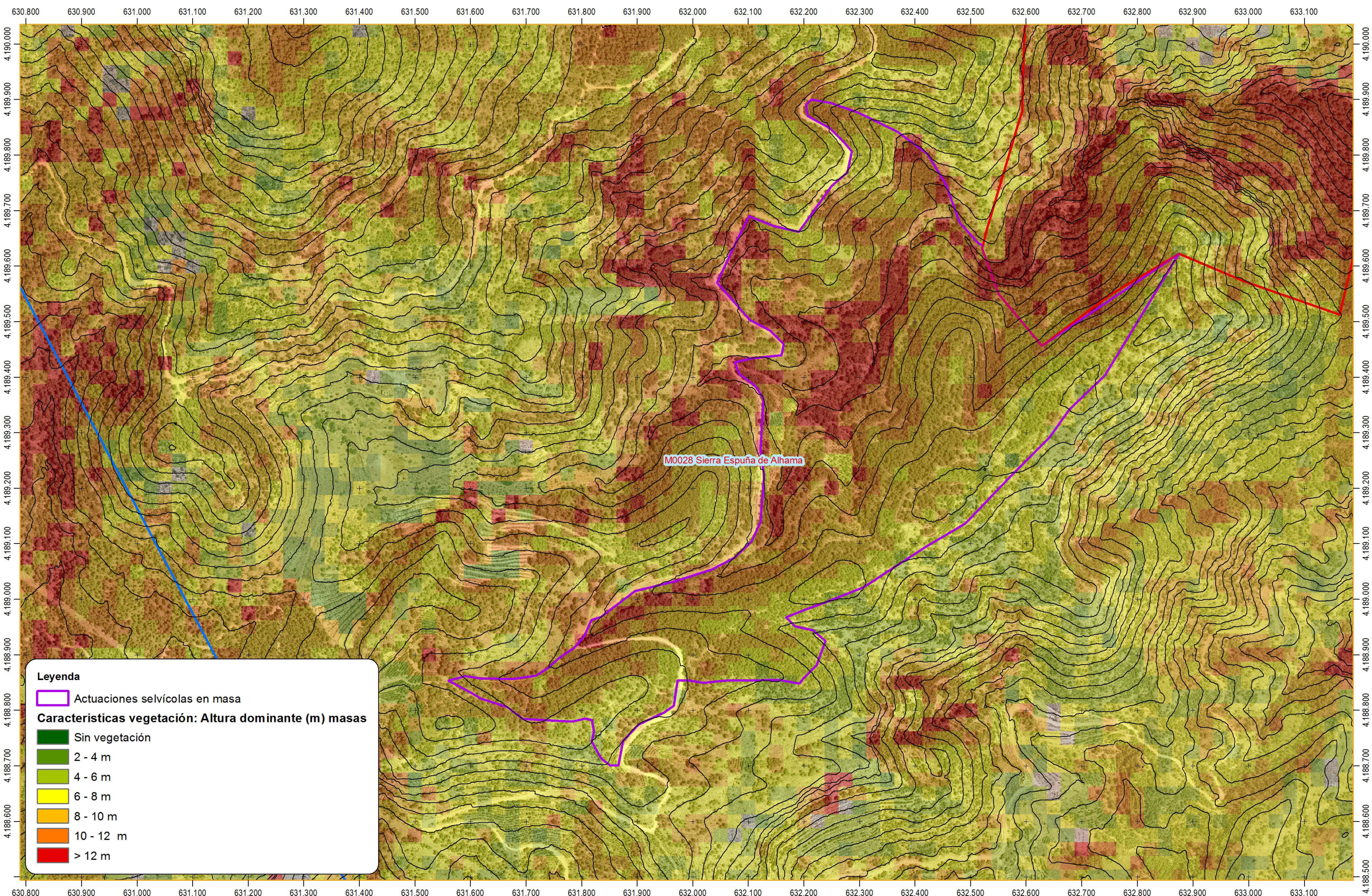
TITULO DEL PLANO
CARACTERIZACIÓN FISIGRÁFICA.
SELVICULTURA EN MASA

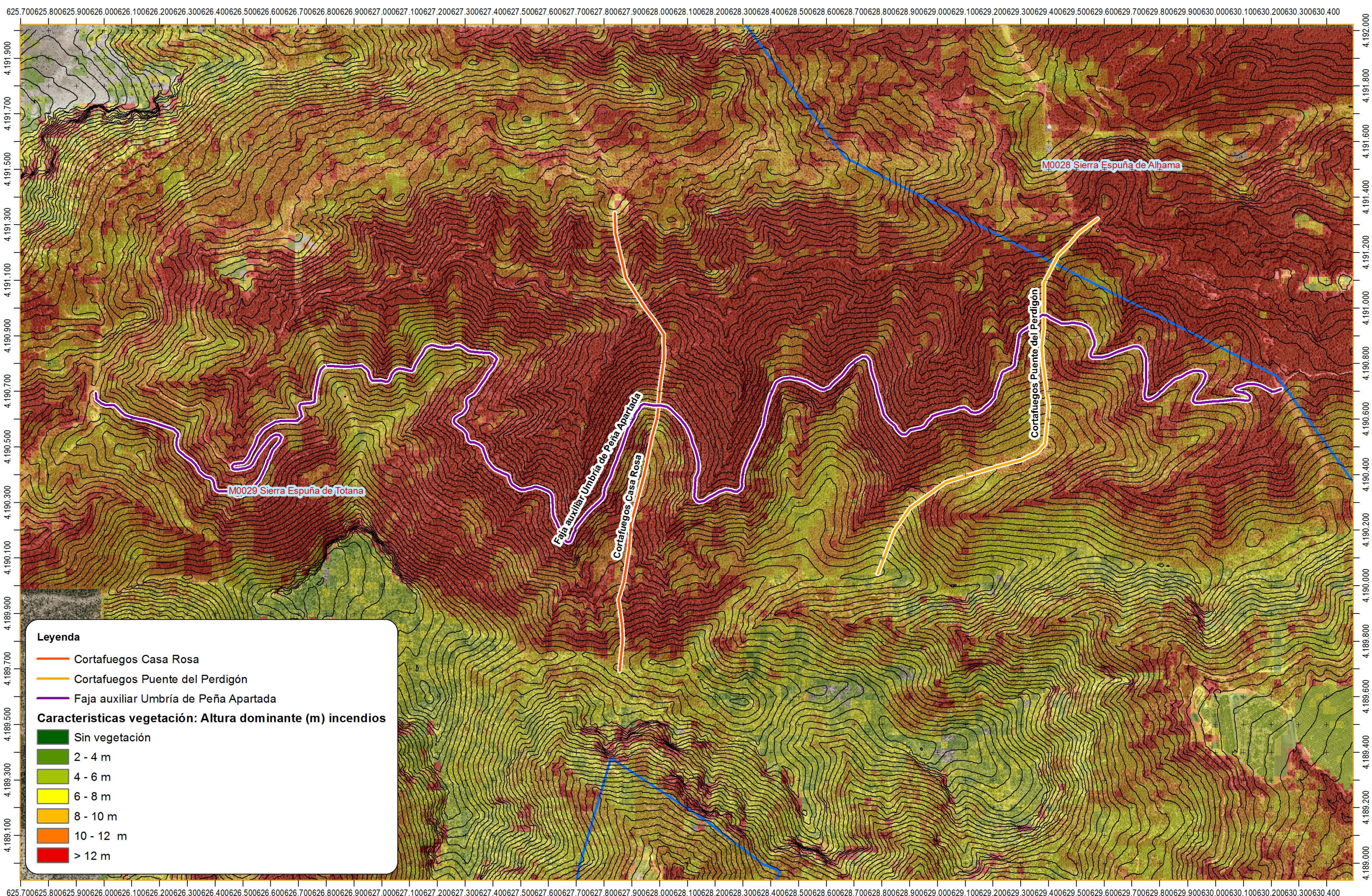
ESCALA
1:6.000

Nº PLANO: 4
Nº HOJA: 1 DE 2
FECHA:
Agosto 2016









Leyenda

Cortafuegos Casa Rosa

Cortafuegos Puente del Perdígón

Faja auxiliar Umbría de Peña Apartada

Características vegetación: Altura dominante (m) incendios

Sin vegetación

2 - 4 m

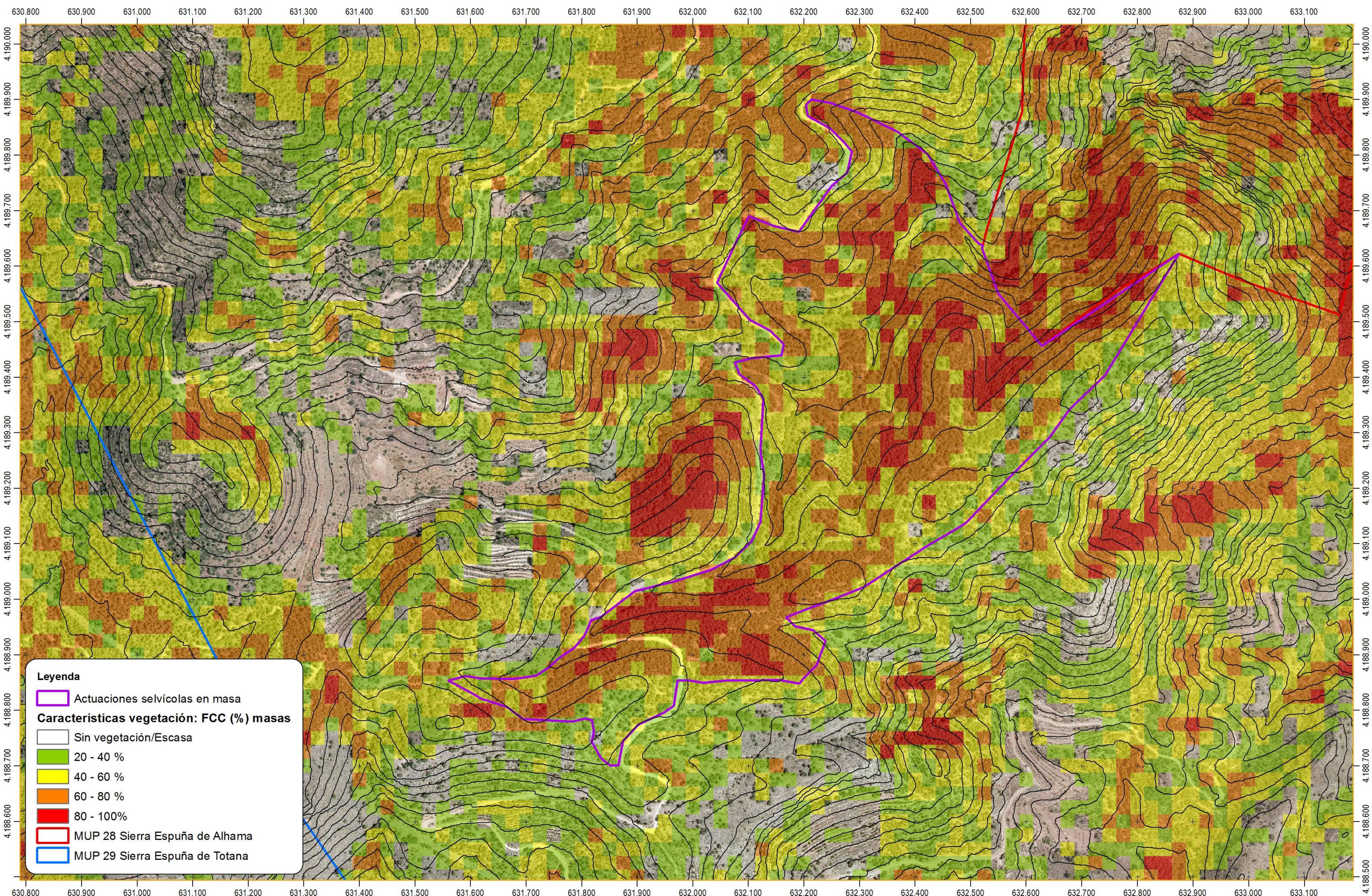
4 - 6 m

6 - 8 m

8 - 10 m

10 - 12 m

> 12 m



Leyenda

Actuaciones selvícolas en masa

Características vegetación: FCC (%) masas

Sin vegetación/Escasa

20 - 40 %

40 - 60 %

60 - 80 %

80 - 100%

MUP 28 Sierra Espuña de Alhama

MUP 29 Sierra Espuña de Totana



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

DIRECCIÓN PROYECTO

EMILIANO ABAD GARCÍA
TÉCNICO DE GESTIÓN

REDACCIÓN PROYECTO

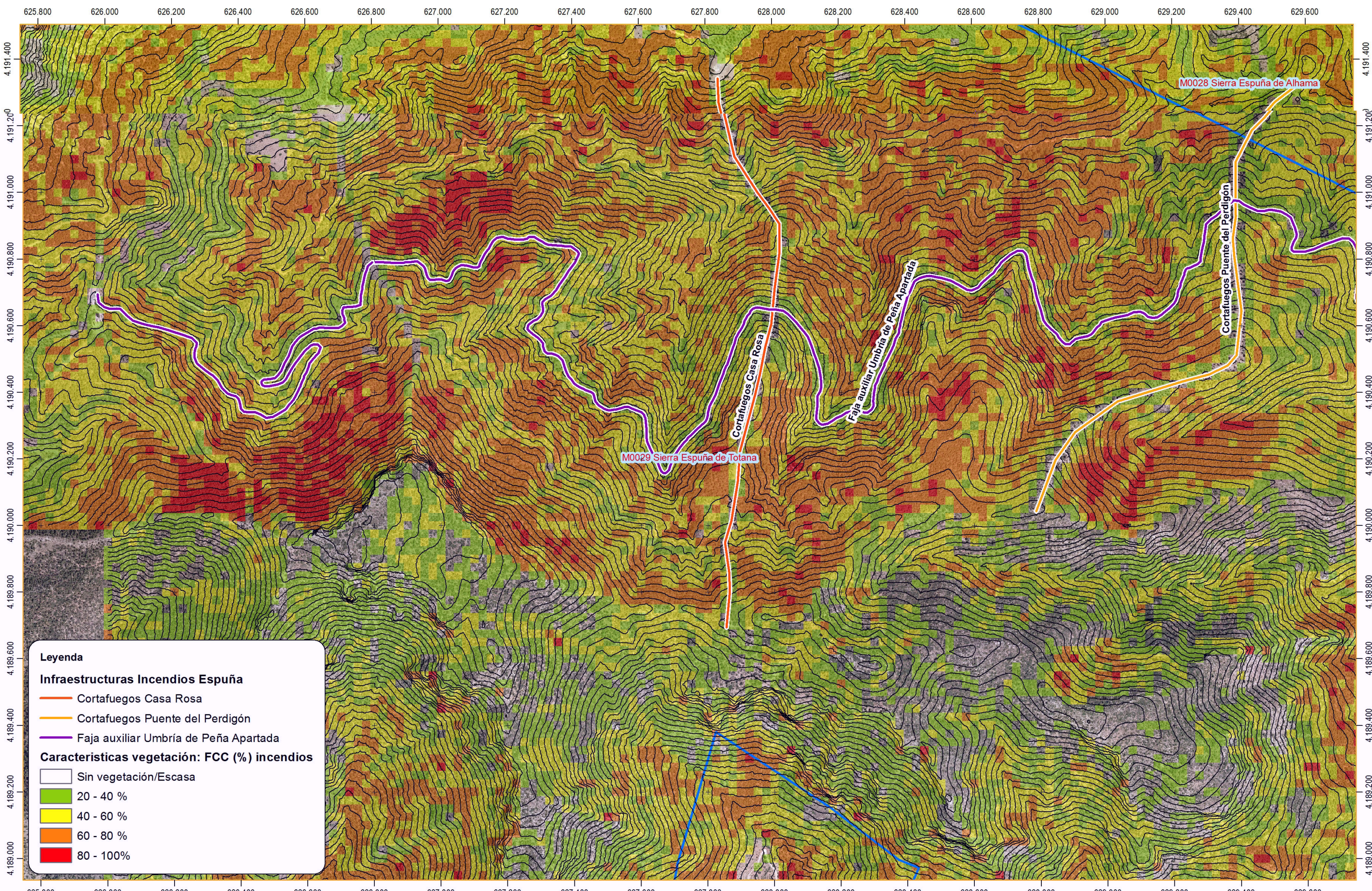
Mª VICTORIA VICENTE VALERO
INGENIERO DE MONTES

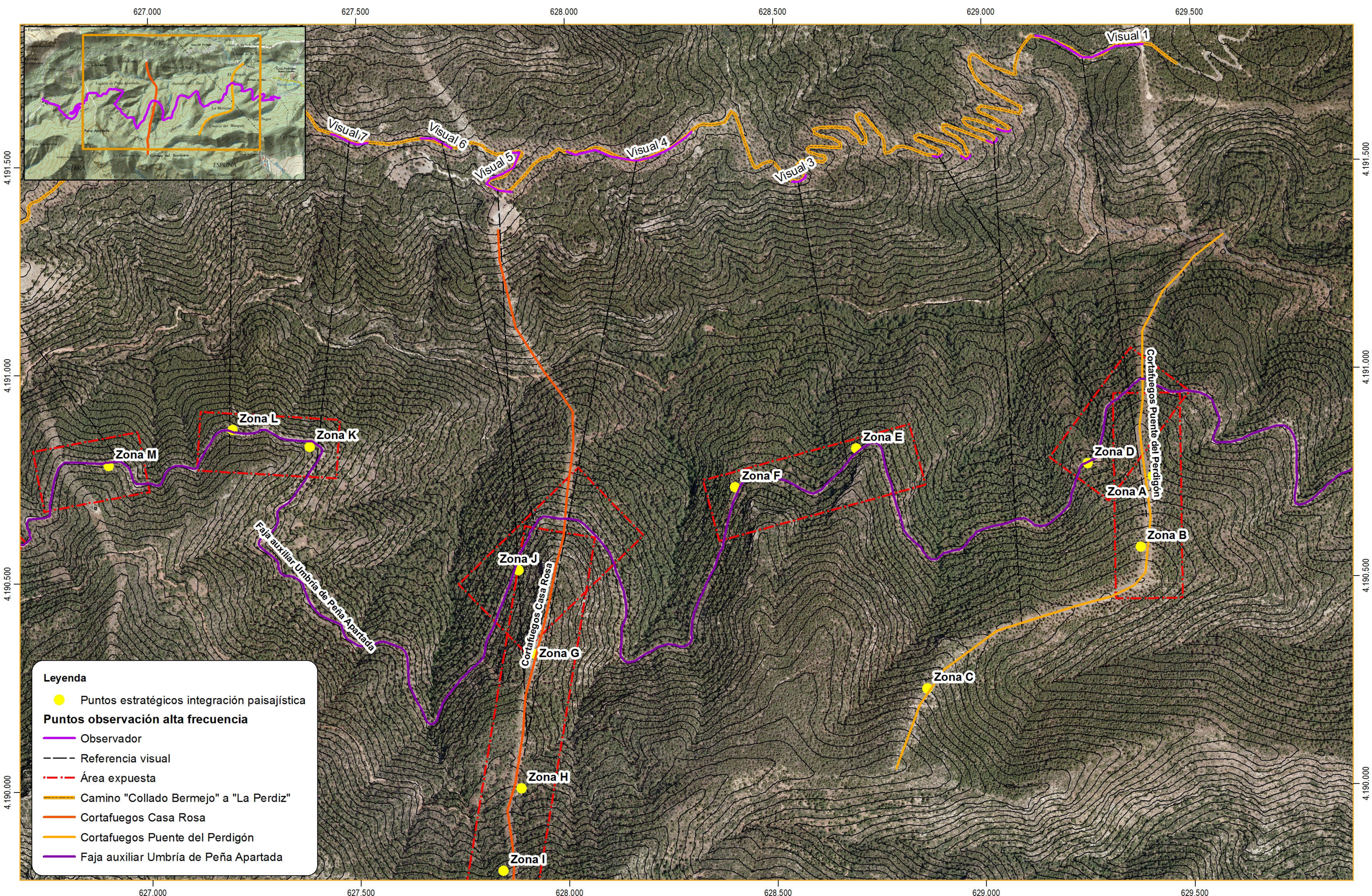
PROYECTO DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS PARA
LA REDUCCIÓN DE COMBUSTIBLE FORESTAL Y
PREVENCIÓN DE DESASTRES NATURALES
EN SIERRA ESPUÑA

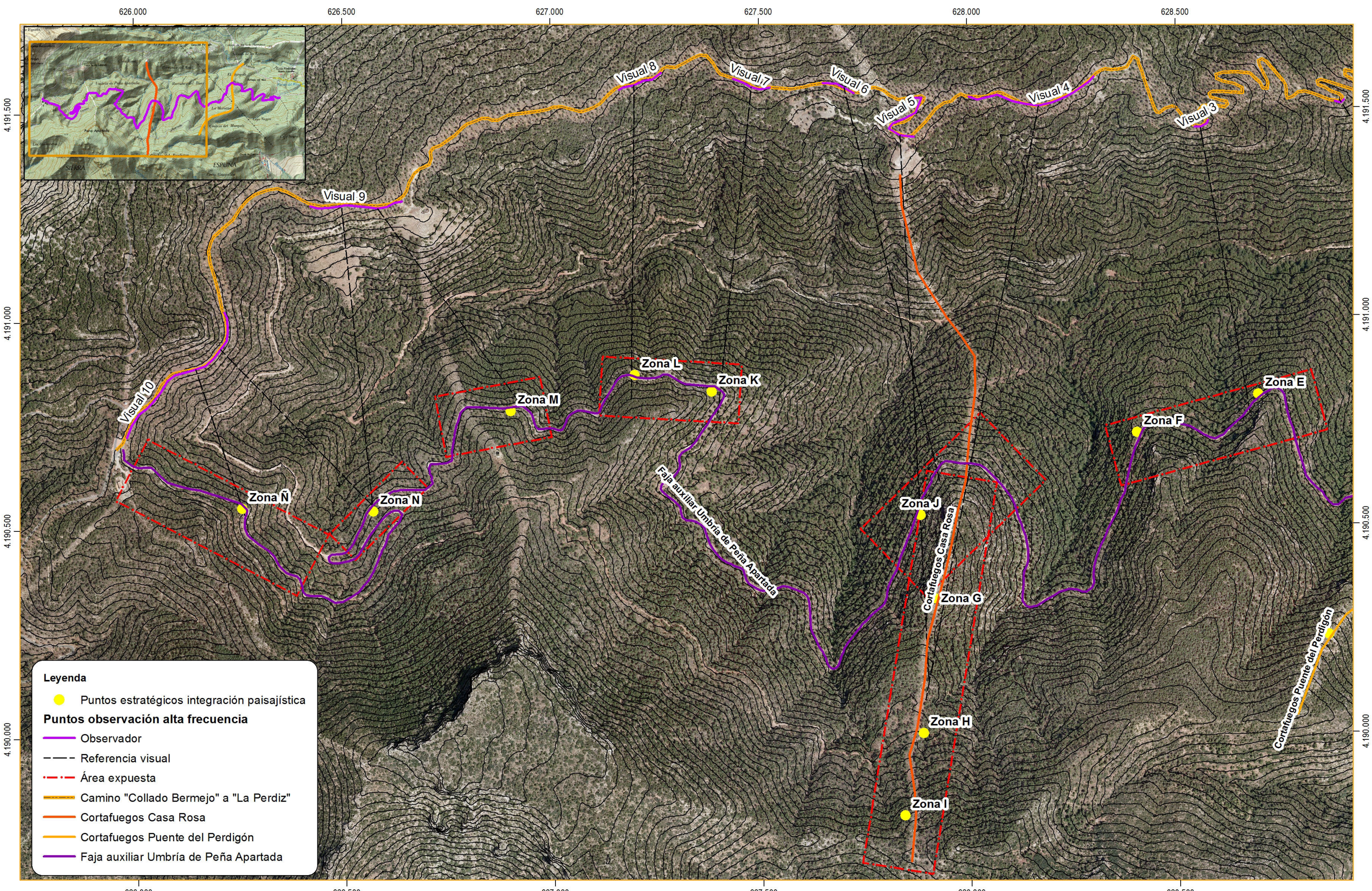
TITULO DEL PLANO
CARACTERIZACIÓN DE LA MASA
FORESTAL.
FCC (%)
(SELVICULTURA EN MASA)

ESCALA
1:6.000

Nº PLANO: 5
Nº HOJA: 4 DE 5
FECHA:
Agosto 2016







Leyenda

Puntos estratégicos integración paisajística

Puntos observación alta frecuencia

Observador

Referencia visual

Área expuesta

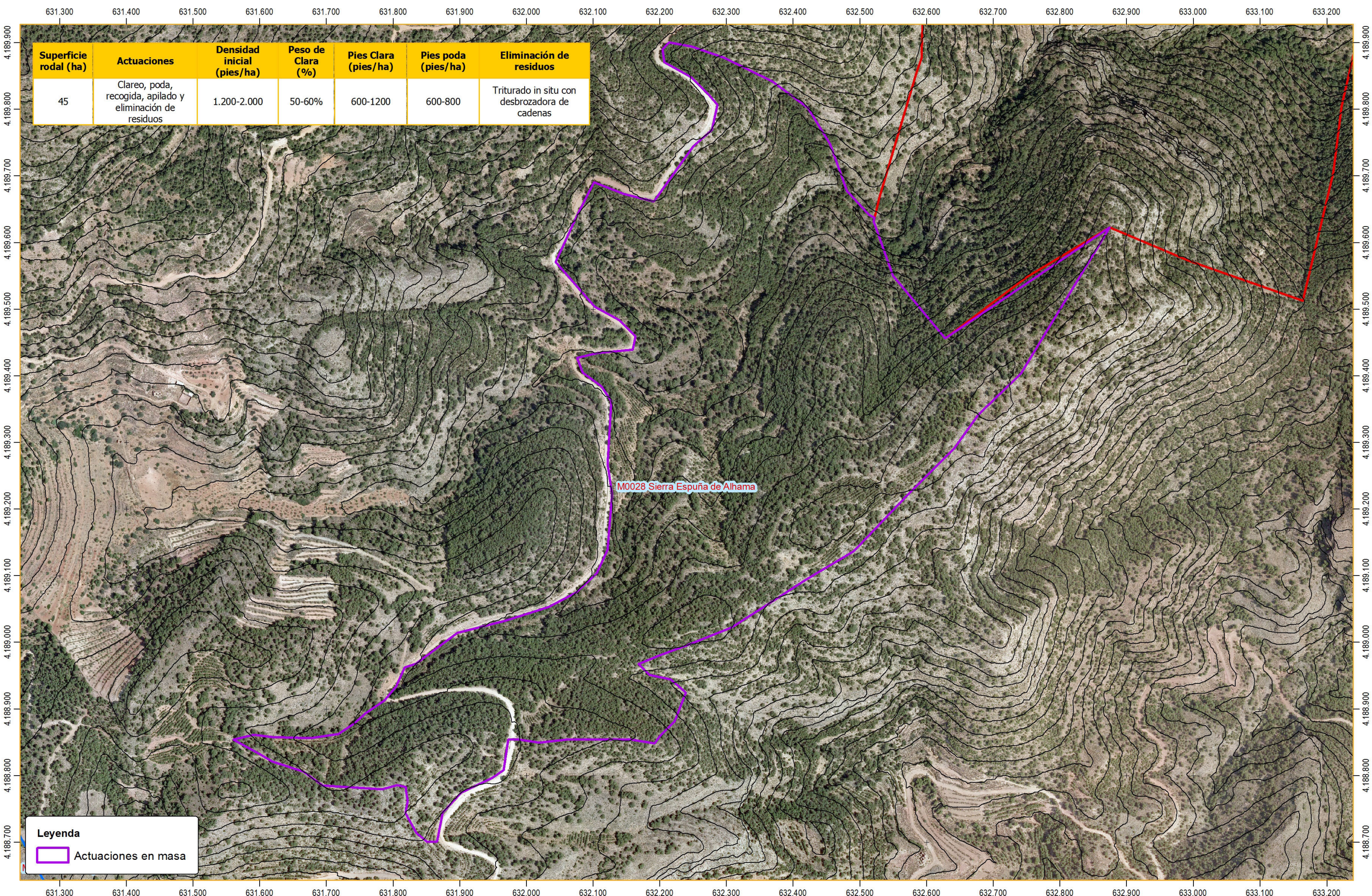
Camino "Collado Bermejo" a "La Perdiz"

Cortafuegos Casa Rosa

Cortafuegos Puente del Perdígón

Faja auxiliar Umbría de Peña Apartada

Región de Murcia Unión Europea Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural <i>Europa invierte en las zonas rurales</i>	DIRECCIÓN PROYECTO EMILIANO ABAD GARCÍA TÉCNICO DE GESTIÓN	REDACCIÓN PROYECTO Mª VICTORIA VICENTE VALERO INGENIERO DE MONTES	ACTUACIONES SELVÍCOLAS PARA LA REDUCCIÓN DE COMBUSTIBLE FORESTAL Y PREVENCIÓN DE DESASTRES NATURALES EN SIERRA ESPUÑA	TITULO DEL PLANO INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES	ESCALA 1:8.000	Nº PLANO: 6 Nº HOJA: 2 DE 2 FECHA: Agosto 2016
---	--	--	--	--	--	--



Superficie rodal (ha)	Actuaciones	Densidad inicial (pies/ha)	Peso de Clara (%)	Pies Clara (pies/ha)	Pies poda (pies/ha)	Eliminación de residuos
45	Clareo, poda, recogida, apilado y eliminación de residuos	1.200-2.000	50-60%	600-1200	600-800	Triturado in situ con desbrozadora de cadenas

Leyenda

Actuaciones en masa



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

DIRECCIÓN PROYECTO

EMILIANO ABAD GARCÍA
TÉCNICO DE GESTIÓN

REDACCIÓN PROYECTO

M^a VICTORIA VICENTE VALERO
INGENIERO DE MONTES

PROYECTO DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS PARA
LA REDUCCIÓN DE COMBUSTIBLE FORESTAL Y
PREVENCIÓN DE DESASTRES NATURALES
EN SIERRA ESPUÑA

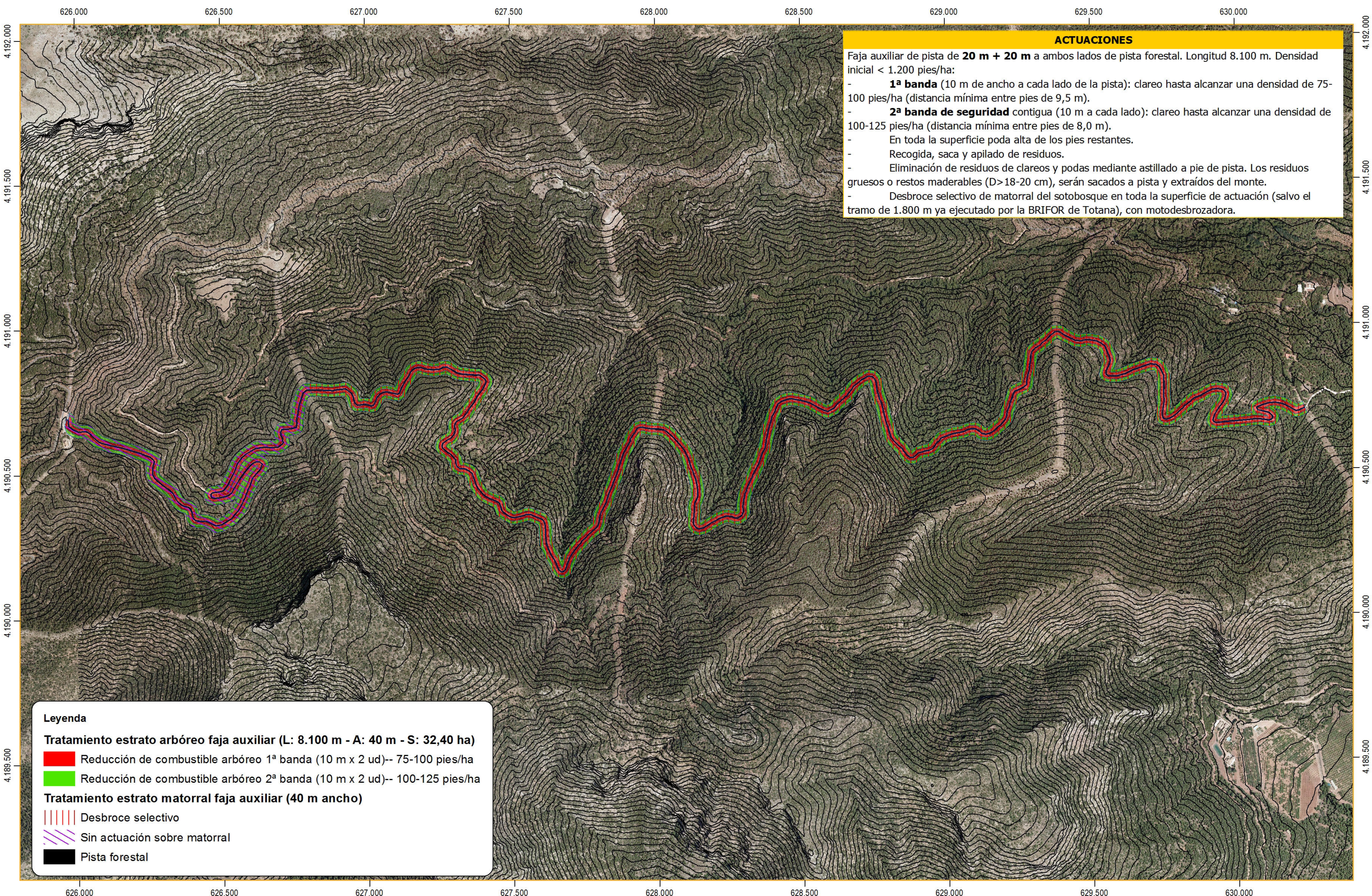
TITULO DEL PLANO
DETALLE DE ACTUACIONES.
SELVICULTURA EN MASA

ESCALA
1:5.000



Nº PLANO: 7
Nº HOJA: 1 DE 4

FECHA:
Agosto 2016



ACTUACIONES

Faja auxiliar de pista de **20 m + 20 m** a ambos lados de pista forestal. Longitud 8.100 m. Densidad inicial < 1.200 pies/ha:

- **1ª banda** (10 m de ancho a cada lado de la pista): clareo hasta alcanzar una densidad de 75-100 pies/ha (distancia mínima entre pies de 9,5 m).
- **2ª banda de seguridad** contigua (10 m a cada lado): clareo hasta alcanzar una densidad de 100-125 pies/ha (distancia mínima entre pies de 8,0 m).
- En toda la superficie poda alta de los pies restantes.
- Recogida, saca y apilado de residuos.
- Eliminación de residuos de clareos y podas mediante astillado a pie de pista. Los residuos gruesos o restos maderables (D>18-20 cm), serán sacados a pista y extraídos del monte.
- Desbroce selectivo de matorral del sotobosque en toda la superficie de actuación (salvo el tramo de 1.800 m ya ejecutado por la BRIFOR de Totana), con motodesbrozadora.

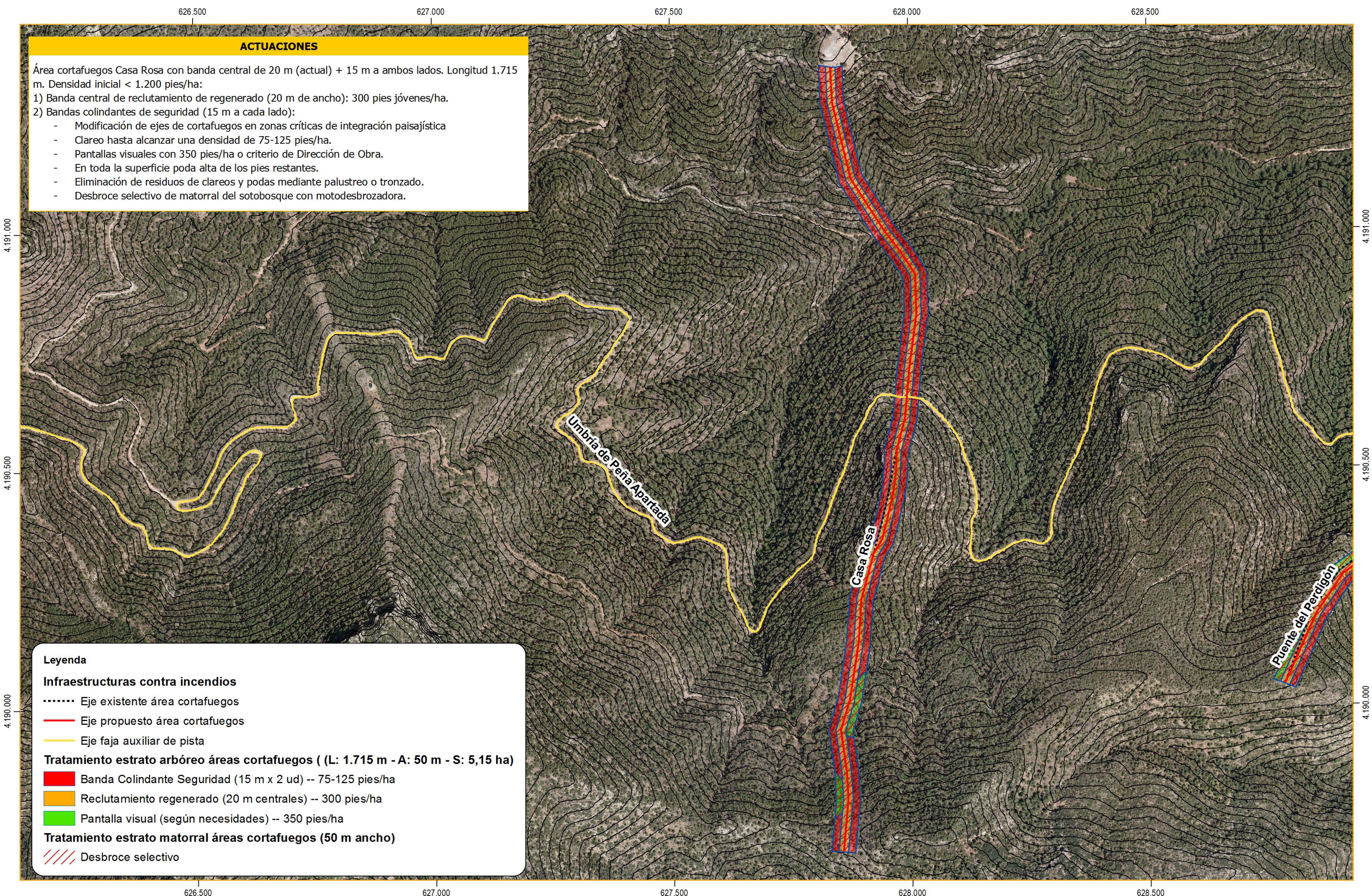
Leyenda

Tratamiento estrato arbóreo faja auxiliar (L: 8.100 m - A: 40 m - S: 32,40 ha)

- █ Reducción de combustible arbóreo 1ª banda (10 m x 2 ud)-- 75-100 pies/ha
- █ Reducción de combustible arbóreo 2ª banda (10 m x 2 ud)-- 100-125 pies/ha

Tratamiento estrato matorral faja auxiliar (40 m ancho)

- ||| Desbroce selectivo
- ||| Sin actuación sobre matorral
- █ Pista forestal



ACTUACIONES

Área cortafuegos Casa Rosa con banda central de 20 m (actual) + 15 m a ambos lados. Longitud 1.715 m. Densidad inicial < 1.200 pies/ha:

1) Banda central de reclutamiento de regenerado (20 m de ancho): 300 pies jóvenes/ha.

2) Bandas colindantes de seguridad (15 m a cada lado):

- Modificación de ejes de cortafuegos en zonas críticas de integración paisajística
- Clareo hasta alcanzar una densidad de 75-125 pies/ha.
- Pantallas visuales con 350 pies/ha o criterio de Dirección de Obra.
- En toda la superficie poda alta de los pies restantes.
- Eliminación de residuos de clareos y podas mediante palustreo o tronzado.
- Desbroce selectivo de matorral del sotobosque con motodesbrozadora.

Leyenda

Infraestructuras contra incendios

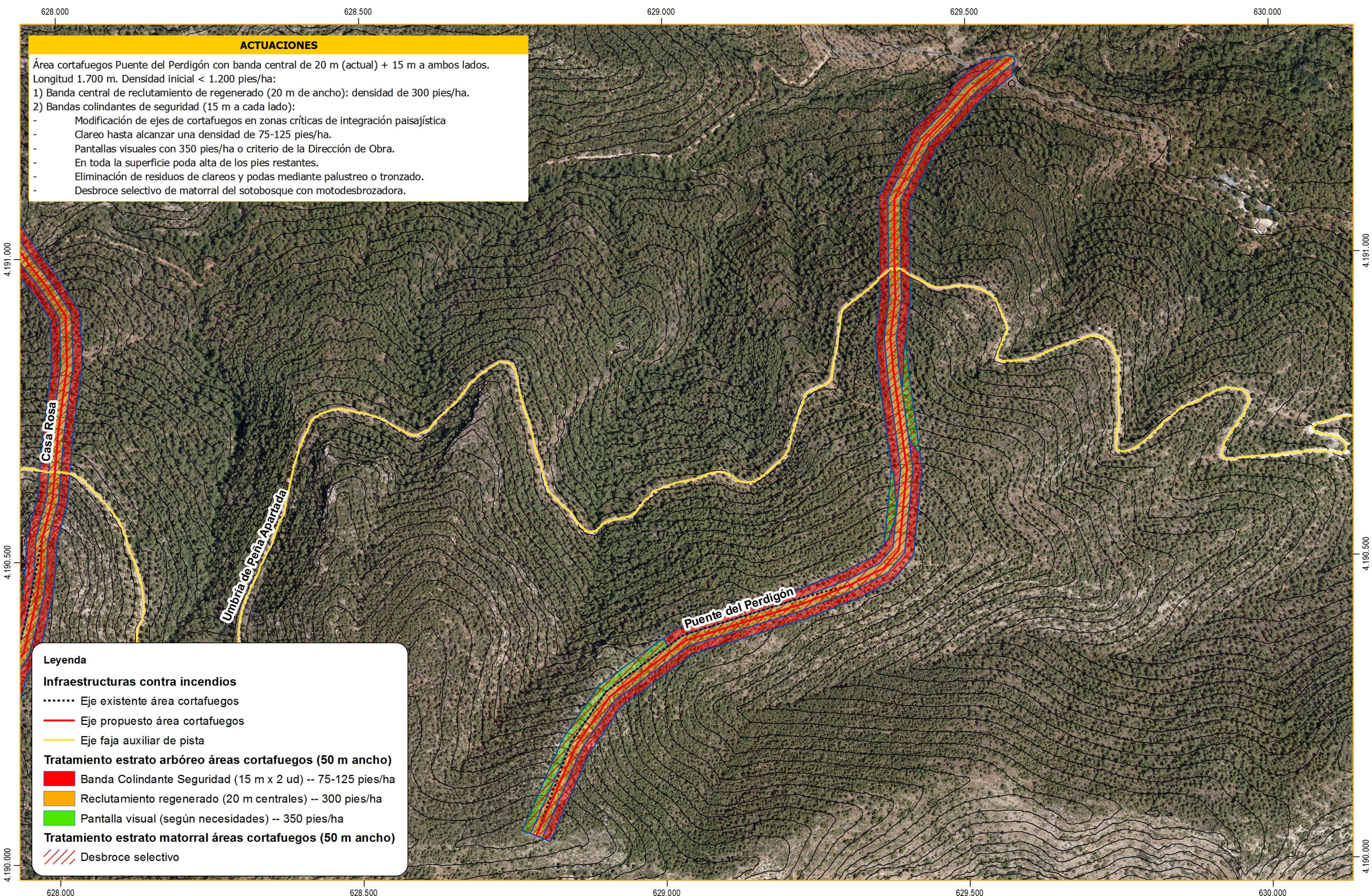
- Eje existente área cortafuegos
- Eje propuesto área cortafuegos
- Eje faja auxiliar de pista

Tratamiento estrato arbóreo áreas cortafuegos (L: 1.715 m - A: 50 m - S: 5,15 ha)

- Red Banda Colindante Seguridad (15 m x 2 ud) -- 75-125 pies/ha
- Orange Reclutamiento regenerado (20 m centrales) -- 300 pies/ha
- Green Pantalla visual (según necesidades) -- 350 pies/ha

Tratamiento estrato matorral áreas cortafuegos (50 m ancho)

- Diagonal lines Desbroce selectivo



ACTUACIONES

- Área cortafuegos Puente del Perdigon con banda central de 20 m (actual) + 15 m a ambos lados.
Longitud 1.700 m. Densidad inicial < 1.200 pies/ha:
- 1) Banda central de reclutamiento de regenerado (20 m de ancho): densidad de 300 pies/ha.
 - 2) Bandas colindantes de seguridad (15 m a cada lado):
 - Modificación de ejes de cortafuegos en zonas críticas de integración paisajística
 - Clareo hasta alcanzar una densidad de 75-125 pies/ha.
 - Pantallas visuales con 350 pies/ha o criterio de la Dirección de Obra.
 - En toda la superficie poda alta de los pies restantes.
 - Eliminación de residuos de clareos y podas mediante palustreo o tronzado.
 - Desbroce selectivo de matorral del sotobosque con motodesbrozadora.

Leyenda

Infraestructuras contra incendios

- Eje existente área cortafuegos
- Eje propuesto área cortafuegos
- Eje faja auxiliar de pista

Tratamiento estrato arbóreo áreas cortafuegos (50 m ancho)

- Red Banda Colindante Seguridad (15 m x 2 ud) -- 75-125 pies/ha
- Orange Reclutamiento regenerado (20 m centrales) -- 300 pies/ha
- Green Pantalla visual (según necesidades) -- 350 pies/ha

Tratamiento estrato matorral áreas cortafuegos (50 m ancho)

- /// Desbroce selectivo



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

DIRECCIÓN PROYECTO

EMILIANO ABAD GARCÍA
TÉCNICO DE GESTIÓN

REDACCIÓN PROYECTO

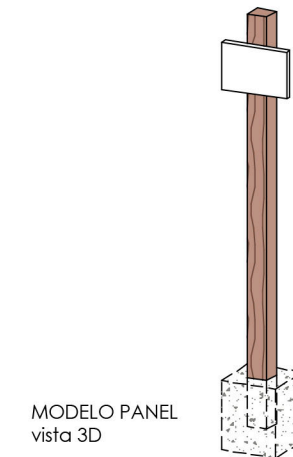
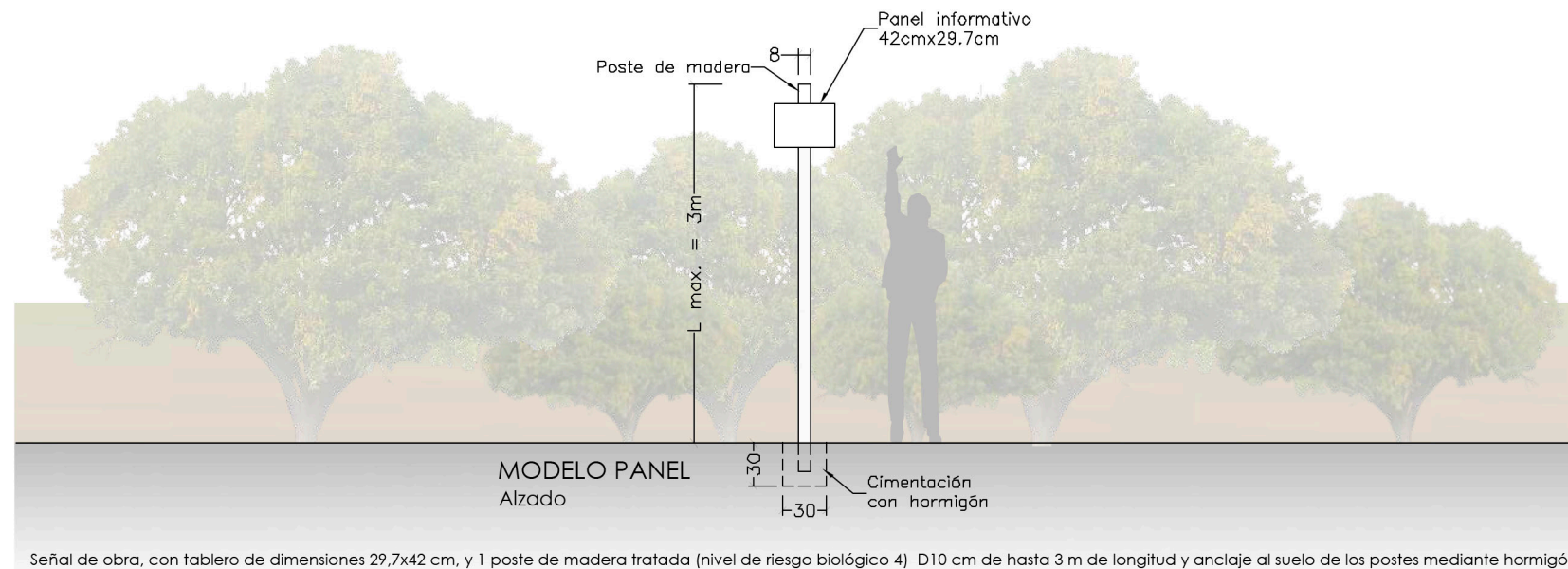
Mª VICTORIA VICENTE VALERO
INGENIERO DE MONTES

ACTUACIONES SELVÍCOLAS PARA LA REDUCCIÓN
DE COMBUSTIBLE FORESTAL Y PREVENCIÓN DE
DESASTRES NATURALES EN SIERRA ESPUÑA

TITULO DEL PLANO
DETALLE DE ACTUACIONES.
INFRAESTRUCTURAS CONTRA
INCENDIOS. CORTAFUEGOS PUENTE
DEL PERDIGÓN

ESCALA
1:5.500

Nº PLANO: 7
Nº HOJA: 4 DE 4
FECHA:
Agosto 2016



Señal de obra, con tablero de dimensiones 29,7x42 cm, y 1 poste de madera tratada (nivel de riesgo biológico 4) D10 cm de hasta 3 m de longitud y anclaje al suelo de los postes mediante hormigón.



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales



Región de Murcia



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

PROYECTO DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS PARA LA REDUCCIÓN DE COMBUSTIBLE FORESTAL Y PREVENCIÓN DE DESASTRES NATURALES EN SIERRA ESPUÑA

Programa Nacional de Desarrollo Rural 2014-2020

Actuación cofinanciada por la Unión Europea



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural

INVERSIÓN

Total xxxxxx€

Cofinanciación UE 63%

Duración 3 meses

PANEL TAMAÑO A3(420x297mm) O SUPERIOR A SITUAR EN LUGAR VISIBLE

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

AYUDA FINANCIERA APORTADA POR LA UE

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS



ÍNDICE

CAPITULO I NATURALEZA DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES	1
1.1.- DEFINICIÓN.....	1
1.2.- APLICACIÓN	1
CAPITULO II DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS	1
2.1.- DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS	1
2.2.- TÉCNICO DIRECTOR DE LAS OBRAS	1
2.3.- UNIDAD ADMINISTRATIVA A PIE DE OBRA.....	1
2.4.- INSPECCIÓN DE LAS OBRAS	2
2.5.- FUNCIONES DEL TÉCNICO DIRECTOR DE LAS OBRAS	2
2.6.- PARTES E INFORMES	3
CAPITULO III CARACTERIZACIÓN DE LA OBRA	3
3.1.- DESCRIPCIÓN	3
3.2.- PLANOS	3
3.3.- CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES.....	3
3.4.- PLANOS DE DETALLE	3
3.5.- DOCUMENTOS QUE SE ENTREGAN A LA EMPRESA	3
3.5.1.- DOCUMENTOS VINCULANTES	4
3.5.2.- DOCUMENTOS INFORMATIVOS.....	4
CAPITULO IV. CARACTERÍSTICAS QUE DEBEN REUNIR LAS HERRAMIENTAS, MATERIALES Y MAQUINARIA	4
4.1.- HERRAMIENTAS	4
4.2.- MATERIALES	5
4.2.1.- CONDICIONES GENERALES.....	5
4.2.2.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES, EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA Y VERIFICACIONES	7
4.2.4.- MATERIALES NO CITADOS EN ESTE PLIEGO.....	7
4.2.5.- EXAMEN DE LOS MATERIALES ANTES DE SU EMPLEO	8
4.2.6.- MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES	8
4.2.7.- PRUEBAS Y ENSAYOS	8
4.3.- MAQUINARIA	8
4.4.- ENSAYOS A LOS QUE DEBEN SOMETERSE LAS HERRAMIENTAS, MATERIALES Y MAQUINARIA.....	9
4.4.1.- EXAMEN Y ACEPTACIÓN	9





4.4.2.- SUSTITUCIONES	9
4.4.3.- MEDIOS AUXILIARES.....	9
CAPITULO V DISPOSICIONES SOBRE LA OBRA	10
5.1.- PLAZOS Y RECEPCIONES.....	10
5.2.- TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS	10
5.3.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS	10
CAPITULO VI DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	10
6.1.- OBJETO DEL PROYECTO	10
6.2.- LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	10
6.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	11
6.3.1.- PRESCRIPCIONES PARTICULARES	11
6.3.2.- TRABAJOS SELVÍCOLAS.....	12
CAPITULO VII RESPONSABILIDADES ESPECIALES DE LA EMPRESA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	14
7.1.- DAÑOS Y PERJUICIOS	14
7.2.- OBJETOS ENCONTRADOS	15
7.3.- EVITACIÓN DE CONTAMINACIONES	15
7.4.- PERMISOS Y LICENCIAS.....	15
7.5.- PERSONAL DE LA EMPRESA	15
7.6.- LA EMPRESA PARA SU UTILIZACIÓN	15
CAPITULO VIII MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.....	16
8.1.- PRESCRIPCIONES GENERALES PARA LA MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA	16
8.2.- MEDICIÓN Y ABONO DE UNIDADES DE OBRA VARIAS	16
8.3.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS INCOMPLETAS	16
8.4.- ABONO DE LAS OBRAS	16
8.4.1.- OBRAS QUE SE ABONARÁN DIRECTAMENTE AL ADJUDICATARIO	16
8.4.2.- PRECIO DE VALORACIÓN DE LAS OBRAS CERTIFICADAS	17
8.4.3.- PARTIDAS ALZADAS	17
8.4.4.- INSTALACIONES Y EQUIPOS DE MAQUINARIA	17
8.4.5.- CERTIFICACIONES	17
8.4.6.- CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA.....	18
8.4.7.- RECEPCIÓN DEFINITIVA.....	18
8.5.- GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DE LA EMPRESA.....	18





CAPITULO IX DISPOSICIONES SOBRE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	19
9.1.-REPLANTEO	19
9.2.- ORDEN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	20
9.3.- PRECAUCIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	20
9.3.1.- RIESGOS LABORALES	20
9.3.2.- EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS DE PROTECCIÓN	21
9.3.3.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN.....	21
9.3.4.- COORDINACIÓN Y VIGILANCIA	21
9.3.5.- DISPOSICIONES LEGALES.....	21
CAPITULO X DISPOSICIONES VARIAS	22
10.1.- PRESCRIPCIÓN GENERAL	22
10.2.- CUESTIONES NO PREVISTAS EN ESTE PLIEGO.....	22





CAPITULO I

NATURALEZA DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.1.- DEFINICIÓN

El presente Pliego de prescripciones técnicas particulares para las obras antes citadas, constituye un conjunto de instrucciones para el desarrollo de dichas obras y contiene las condiciones técnicas normalizadas referentes a los materiales, y a las unidades de obra.

1.2.- APLICACIÓN

Las prescripciones de éste Pliego serán de aplicación a las antedichas obras construidas, dirigidas, controladas e inspeccionadas por el Servicio competente, perteneciente a la Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente, Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, y quedarán incorporadas al proyecto, y en su caso, al contrato de obras, por simple referencia a ellas.

CAPITULO II

DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

2.1.- DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

La dirección, control y vigilancia de las obras estarán encomendadas al Servicio competente perteneciente a la Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

2.2.- TÉCNICO DIRECTOR DE LAS OBRAS

El representante de la Administración ante la Empresa, será el Técnico Forestal Director de las obras adscrito al Servicio competente, designado al efecto y se encargará de la dirección, control y vigilancia de dichas obras.

2.3.- UNIDAD ADMINISTRATIVA A PIE DE OBRA

La Unidad Administrativa a pie de obra constituye la organización inmediata a las obras que la Administración dispone para el control y vigilancia de las mismas.

El Jefe de la Unidad de Obra dependerá del Técnico Director de quien recibirán las instrucciones y medios para el cumplimiento de su función de control y vigilancia. Además podrá asumir las funciones que el Técnico Director delegue en él.





2.4.- INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

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

2.5.- FUNCIONES DEL TÉCNICO DIRECTOR DE LAS OBRAS

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

- Garantizar que las obras se ejecuten ajustadas al Proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas; exigir a la Empresa el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Condiciones correspondientes dejan a su decisión. Suspensión de trabajos por condiciones atmosféricas adecuadas.
- Decidir sobre la buena ejecución de trabajos de eliminación de plantas invasoras, así como de la poda, clara, eliminación de residuos y suspenderlo en su caso.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos y 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 competente 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 lo cual la Empresa deberá poner a su disposición al personal y material de la obra.
- Acreditar a la Empresa 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.

La Empresa está obligada a prestar su colaboración al Ingeniero Director de las Obras para el normal cumplimiento de las funciones a este encomendadas.





2.6.- PARTES E INFORMES

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

CAPITULO III CARACTERIZACIÓN DE LA OBRA

3.1.- DESCRIPCIÓN

La descripción de las obras está contenida en el Capítulo V de este Pliego, en la Memoria y en los Planos. Dicho Capítulo contiene la descripción general y localización de la obra y constituye la norma y guía que ha de seguir la Empresa adjudicataria.

3.2.- PLANOS

Constituyen el conjunto de documentos gráficos que definen geográficamente la ubicación general y particular, así como definen la realidad geométrica y los detalles para la ejecución de las obras.

3.3.- CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES

En el caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece lo prescrito en éste 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 Facultativo de la Administración, Director de la obra (en lo sucesivo Director de Obra), quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y éste tenga precio en el contrato.

En todo caso las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director de la obra o por la Empresa, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Comprobación de replanteo.

3.4.- PLANOS DE DETALLE

Todos los planos de detalle preparados durante la ejecución de las obras deberán estar suscritos por el Director de la obra; sin cuyo requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

3.5.- DOCUMENTOS QUE SE ENTREGAN A LA EMPRESA

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementarios, que la Administración entregue a la Empresa pueden tener un valor vinculante o meramente informativo.





3.5.1.- DOCUMENTOS VINCULANTES

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

- Memoria.
- Planos.
- Pliegos de prescripciones técnicas particulares.
- Presupuesto.

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

3.5.2.- DOCUMENTOS INFORMATIVOS

Los datos sobre sondeos, procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, diagramas de movimientos de tierra, estudios de maquinaria, programación, de condiciones climáticas, de justificación de precios son documentos informativos.

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

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

CAPITULO IV. CARACTERÍSTICAS QUE DEBEN REUNIR LAS HERRAMIENTAS, MATERIALES Y MAQUINARIA

4.1.- HERRAMIENTAS

La empresa adjudicataria deberá proporcionar a los operarios y demás empleados de la obra los medios auxiliares necesarios (herramientas, equipos de protección individual y colectiva, material de consumo) para la correcta ejecución de las distintas unidades previstas, sin que ello suponga incluir en el presupuesto partidas específicas por este concepto.

Las herramientas estarán siempre en perfectas condiciones de uso para su buen rendimiento y ejecución de los trabajos, siendo el personal de servicio el encargado de controlar su estado, quien podrá exigir la reparación o sustitución a tales fines.





4.2- MATERIALES

4.2.1.- CONDICIONES GENERALES

GENERALIDADES

El Contratista propondrá al Director de la Obra con suficiente antelación, en ningún caso inferior a 7 días, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el Director, las muestras y/o datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

En ningún caso podrán ser acopiados y utilizados en obra materiales cuya procedencia no haya sido aprobada previamente por el Director.

La muestra en obra de cualquier material no atenuará, en modo alguno, el cumplimiento de las especificaciones prescritas.

Los materiales que se propongan para su empleo en las obras del presente proyecto, deben ajustarse a las especificaciones de este pliego y a la descripción hecha en la Memoria o en los Planos.

La Dirección de Obra deberá examinar y aceptar dichos materiales, si bien la aceptación de principio no presupone la definitiva, que queda supeditada a la ausencia de defectos de calidad o de uniformidad, considerados en el conjunto de la obra.

La aceptación o el rechazo de los materiales compete a la Dirección de Obra, que establecerá sus criterios de acuerdo con las normas y a los fines del proyecto. Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este pliego o no tuvieran la preparación que en él se exige, o cuando a falta de prescripciones específicas de aquél, se reconocieran que no eran adecuados para su fin, la Dirección de las Obras podrá dar orden al adjudicatario para que, a su cuenta, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones establecidas. Los materiales rechazados serán retirados rápidamente de la obra, salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

ALMACENAMIENTO

Los materiales se almacenarán, cuando sea preciso, de forma que quede asegurada su idoneidad para el empleo y sea posible una inspección en cualquier momento.

INSPECCIÓN

El Contratista deberá remitir a la Dirección de Obra y a sus delegados el acceso a los talleres, almacenes, etc., donde se encuentren los materiales, y la realización de todas las pruebas que la Dirección de Obra considere necesarias.

SUSTITUCIONES

Si por circunstancias imprevisibles hubiera de sustituirse algún material, se recabará, por escrito, autorización de la Dirección de Obra, especificando las causas que hacen necesaria la sustitución. La Dirección de Obra deberá contestar, también por escrito, y determinará, en caso de sustitución





justificada, que nuevos materiales han de reemplazar a los no disponibles, cumpliendo análoga función y manteniendo indemne la esencia del Proyecto.

TRANSPORTE, MANIPULACION Y EMPLEO DE LOS MATERIALES

Se hará de forma que no queden alteradas sus características, ni sufran deterioro sus formas o dimensiones.

MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE PLIEGO

Los materiales no incluidos en el presente Pliego serán de primera calidad, debiendo presentar el Contratista, para recabar la aprobación de la Dirección de las Obras, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos en los materiales a utilizar.

La Dirección de Obra podrá rechazar aquellos materiales que no reúnan, a su juicio, la calidad y condiciones adecuadas a tal fin a que han de ser destinados.

MATERIALES EN INSTALACIONES AUXILIARES

Todos los materiales que emplea el Contratista en instalaciones y obras que parcialmente fueran susceptibles de quedar formando parte de las obras de modo provisional o definitivo, cumplirán las especificaciones del presente Pliego, incluyendo lo referente a la ejecución de las obras.

RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista sobre la calidad de los mismos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que se hayan empleado, excepto lo referente a vicios ocultos.

ANÁLISIS

De ser necesario algún tipo de análisis, la elección de los laboratorios y el enjuiciamiento e interpretación de dichos análisis, serán de la exclusiva competencia del Director de Obra.

Los gastos que se originan por la toma y transporte de muestra y por los ensayos y análisis de éstas, que sean ordenados por el Director de Obra, se abonarán de acuerdo con la cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, en las obras para la Administración y de conformidad con lo que establezca el contrato, en las obras para particulares.





4.2.2.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES, EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA Y VERIFICACIONES

SEÑALES Y CARTELES

La instalación de cartelería en los espacios protegidos está justificada como instrumento de información y educación ambiental a la población, para concienciar de los valores del lugar y de las actuaciones permitidas y prohibidas en el mismo, para ayudar a que la rehabilitación se consolide e incidir sobre la fuente de los impactos de la degradación.

Los carteles de señalización tendrán el tablero metálico y postes de madera tratada (nivel de riesgo biológico 4), e irán fijados al suelo con mortero de cemento.

El diseño y dimensiones serán las fijadas por la normativa de señalización establecida por la anterior Dirección General de Medio Natural.

El Contratista comunicará por escrito al Director de las Obras, antes de transcurridos treinta (30) días desde la fecha de firma del acta de comprobación del replanteo, la relación de las empresas suministradoras de todos los materiales utilizados y de las propias señales y carteles verticales de circulación objeto del proyecto así como la marca comercial, o referencia, que dichas empresas dan a esa clase y calidad.

Esta comunicación deberá ir acompañada del certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de los materiales y/o del documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad.

Finalizadas las obras de instalación y antes de cumplirse el período de garantía se llevarán a cabo controles periódicos de las señales y carteles con el fin de determinar sus características esenciales y comprobar, in situ, si cumplen sus especificaciones mínimas.

DEFECTOS

Los defectos, deformaciones, grietas, roturas, etc., no admisibles a juicio del Director de obra, que presenten las obras de fábrica, serán motivo suficiente para ordenar su demolición, con la consiguiente reconstrucción, todo ello según el inapelable juicio del Director de Obra.

4.2.4.- MATERIALES NO CITADOS EN ESTE PLIEGO

Los materiales que no estando especificados en este Pliego hayan de ser empleados en obra, serán de primera calidad y cumplirán las prescripciones de normas oficiales.

En todo caso, deberán ser previamente autorizados por el Director técnico de la obra, quien podrá exigir la documentación de idoneidad técnica y los ensayos necesarios para garantizar su calidad.





4.2.5.- EXAMEN DE LOS MATERIALES ANTES DE SU EMPLEO

Todos los materiales a que se refieren los artículos anteriores serán examinados antes de su empleo en los términos y formas que determine el Ingeniero encargado de las obras, sin cuyo requisito no podrá hacerse uso de ellos para las mismas.

El examen de que se habla en este artículo no supone recepción de los materiales, por consiguiente, la responsabilidad del Contratista de esta parte no cesa mientras no sea recibida la obra en que dichos materiales se hubiesen empleado.

4.2.6.- MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES

Cuando los materiales no satisfagan las condiciones exigidas se procederá a su recusación por la Dirección, conforme a la cláusula 41 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, aprobado por Decreto 3854/1970 de 31 de Diciembre.

El Contratista podrá reclamar, en plazo y forma, indicado en dicha cláusula y se resolverá conforme a lo dispuesto en la misma.

4.2.7.- PRUEBAS Y ENSAYOS

El Director de la Obra podrá someter, tanto a los materiales empleados como a la unidades de obra ejecutadas, a todas las pruebas y ensayos que juzgue necesarios para asegurar su calidad y adecuación a lo prescrito en este Pliego, siendo todos los gastos que ello ocasione por cuenta del Contratista hasta un límite del uno por ciento (1 %) del Presupuesto, salvo que los resultados de dichos ensayos y análisis sean desfavorables en cuyo caso no se aplicará este límite.

4.3.- MAQUINARIA

La Empresa queda como mínimo obligada a situar en las obras equipos de maquinaria necesarios para la correcta ejecución de las mismas, según se especifica en el Proyecto. El Técnico Director deberá aprobar los equipos de maquinaria e instalaciones que deben utilizarse para las obras.

La maquinaria 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 Técnico Director de la obra.

Las herramientas y el parque de maquinaria que han de intervenir en la ejecución de la obra y que se precisa necesariamente contarán con:

- Retroexcavadora
- Tractor de cadenas
- Tractor de ruedas
- Pala cargadora





- Camión grúa
- Camión basculante
- Desbrozadora de cadenas
- Astilladora
- Motosierra
- Motodesbrozadora
- Podadora
- Hormigonera

4.4.- ENSAYOS A LOS QUE DEBEN SOMETERSE LAS HERRAMIENTAS, MATERIALES Y MAQUINARIA

4.4.1.- EXAMEN Y ACEPTACIÓN

Todas las herramientas, materiales y los equipos de maquinaria que se utilicen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente Pliego de Prescripciones o en los Cuadros de Precios y deberán ser aprobados por el Director de las Obras.

Todos los materiales que no se citan en el presente Pliego deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección Facultativa, quien podrá someterlos a las pruebas que juzgue necesarias, quedando facultada para desechar aquellos que, a su juicio, no reúnan las condiciones adecuadas.

Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis y pruebas antes indicados, correrán por cuenta del Adjudicatario.

4.4.2.- SUSTITUCIONES

Si por circunstancias imprevisibles hubiese de sustituirse algún material o equipo de maquinaria, se recabará, por escrito, la autorización del Director de las Obras, especificando las causas que hacen necesaria la sustitución.

La Dirección Facultativa contestará, también por escrito, y determinará qué nuevos materiales o maquinaria han de reemplazar a los no disponibles, cumpliendo análoga función y manteniendo invariable la esencia del proyecto.

4.4.3.- MEDIOS AUXILIARES

Es obligación del Adjudicatario hacer cuanto sea necesario para la buena ejecución y aspecto de las obras aún cuando no se halle expresamente estipulado en el Pliego de Prescripciones Técnicas, siempre que, sin separarse del espíritu del proyecto y de su correcta interpretación, lo disponga el





Director de las Obras y dentro de los límites que los presupuestos determinen para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Correrán por cuenta del Adjudicatario las máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten, no cabiendo por tanto a la Administración responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente personal que pueda ocurrir en las obras por insuficiencia de medios auxiliares.

CAPITULO V

DISPOSICIONES SOBRE LA OBRA

5.1.- PLAZOS Y RECEPCIONES

El plazo total para la ejecución de las obras (ver ANEXO PLAN DE OBRA) se cuenta a partir de la fecha del Acta de Comprobación de Replanteo.

5.2.- TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS

Los trabajos ejecutados por la Empresa, modificando lo prescrito en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización, en ningún caso serán abonables, quedando la Empresa obligada a restablecer a su costa a las condiciones primitivas del terreno en cuanto a su topografía, si el Técnico Director lo exige y a compensar adecuadamente los daños y perjuicios ocasionados a la vegetación existente.

La Empresa será además responsable de los demás daños y perjuicios que por esta causa puedan derivarse para la Administración. Igual responsabilidad acarreará a la Empresa la ejecución de trabajos que el Técnico Director apunte como defectuosos.

5.3.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

La Empresa quedará obligada a señalar, a su costa, las obras objeto del contrato, con arreglo a las instrucciones y modelos que reciba el Técnico Director de la Obra.

CAPITULO VI

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

6.1.- OBJETO DEL PROYECTO

El proyecto tiene por objeto la realización de las obras descritas en el apartado de la Memoria 8.-DESCRIPCIÓN DE ACTUACIONES.

6.2.- LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras están localizadas y descritas cualitativamente en la Memoria. Por otro lado, para cualquier duda sobre la ejecución de la obra deberán atenderse a la información gráfica descrita





en los planos así como a la información que presenten los pliegos de condiciones técnicas existentes.

Los trabajos que se proponen en el **PROYECTO DE ACTUACIONES SELVÍCOLAS PARA REDUCCIÓN DE COMBUSTIBLE FORESTAL Y PREVENCIÓN DE DESASTRES NATURALES EN SIERRA ESPUÑA**, en los términos municipales de Alhama y Totana son:

A. TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS PREVENTIVOS PARA MEJORA DE CALIDAD DE MASAS FORESTALES

- Tratamientos preventivos de las masas y control de competencia: 45 ha

B. MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES

- Mejora de faja auxiliar de pista “Umbría de Peña Apartada” (8.100 m)
- Conversión de cortafuegos a áreas cortafuegos:
 - o Cortafuegos “Casa Rosa” (1.715 m)
 - o Cortafuegos “Puente del Perdigón” (1.700 m)

C. PLACA DE PUBLICIDAD DE COFINANCIACIÓN FEADER

- o Colocación de placa publicitaria de cofinanciación FEADER del proyecto

6.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

6.3.1.- PRESCRIPCIONES PARTICULARES

Debido al alto valor natural de las formaciones y comunidades que se asientan sobre el Monte la ejecución que se le dará a la obra será aquella que ocasione los menores impactos sobre el mismo y de la misma forma permita que aquellos elementos dañados se recuperen de la forma lo más rápida posibles. Las técnicas de ejecución estarán caracterizadas siempre por su sencillez y rusticidad dado que el medio sobre el que nos situamos así lo precisa.

En el área de trabajo se deberán colocar un cartel de obra en el que figurarán el organismo ejecutor, título del proyector, presupuesto de ejecución, dirección de obras, texto aclaratorio sobre la ejecución de la obra. Fechas de inicio y finalización.

Las características particulares del tipo de actuaciones a ejecutar quedan detalladas en la Memoria y se ejecutarán conforme a lo establecido en la misma.





6.3.2.- TRABAJOS SELVÍCOLAS

Descripción de los trabajos selvícolas

Los trabajos selvícolas comprendidos en el presente Proyecto consistirán en la realización de claras, clareos y podas en masas de pinar.

CLARAS Y CLAREOS

El aclareo consistirá en la eliminación de los pies sobrantes de las especies principales que pueblan el monte, en aquellas superficies que tienen densidad excesiva.

PODAS

La poda consistirá en la eliminación de ramas o ramillas para formar al árbol de acuerdo con su futuro aprovechamiento o a conseguir su porte natural.

Instrucciones sobre la forma de realizar los tratamientos selvícolas

EJECUCIÓN DE CLARAS Y CLAREOS

El aclareo se hará mediante motodesbrozadora, cortando los pies sobrantes a ras del suelo.

EJECUCIÓN DE PODAS

La poda se hará con la herramienta o maquinaria adecuada, cortando las ramas a ras del tronco.

Normas técnicas para la realización de los tratamientos selvícolas

ACLAREO

Serán diferentes según se trate de especies resinosas o frondosas.

Los clareos en especies resinosas se realizarán en repoblaciones, ya sean naturales o artificiales, que hayan alcanzado el estado de "monte bravo". Se cortarán, en general, los pies sobrantes de diámetro inferior a 10 cm en la base del tronco que vivan en espesura excesiva, dejando el repoblado en espesura normal.

Tómese como normal práctica que define la espesura normal aquella en que las proyecciones de las copas son tangentes y espesura excesiva cuando las proyecciones de las copas son secantes.

Cuando las condiciones climáticas, edafológicas o económicas aconsejen un tratamiento especial en cuanto a la espesura en que ha de quedar el arbolado, el Ingeniero Director de las Obras, dará a la Empresa las normas que técnicamente estime procedentes.





Las especies frondosas, principalmente del género *Quercus*, se presentan en nuestros montes formando " monte bajo" o " monte medio".

Los clareos en los "montes bajos" de las especies del género *Quercus* se harán para iniciar su transformación en " monte medio", dejando en cada mata los resalvos más vigorosos separados entre sí 1 m aproximadamente.

Los clareos en " montes medios", se harán actuando sobre el monte bajo de manera análoga a la que se indica en el párrafo anterior.

En aquellos montes o rodales en donde en años anteriores se haya actuado en este proceso de transformación de monte bajo a monte medio, se continuará el proceso de clareos que nos llevará en tratamientos progresivos al monte alto de estas especies. En este caso, el personal técnico y guardería forestal, efectuará antes de iniciar el trabajo, el señalamiento de los pies que han de cortarse.

Los tocones de los troncos cortados no deberán sobresalir más de 10 cm. del suelo.

PODAS

Serán diferentes según se trate de especies resinosa o frondosa.

Las podas en las especies resinosa se realizarán en repoblaciones ya sean naturales o artificiales que hayan alcanzado el estado de " monte bravo" y en bosquetes o pies aislados procedentes de regeneración natural. Las especies resinosa, normalmente, pertenecen al género *Pinus* y en su poda se cortarán, en general, las ramas de modo que el árbol quede con una copa que su longitud sea 2/3 de su altura total, modificándose esta proporción en aquellos casos que por circunstancias especiales sea conveniente un tratamiento distinto, que será indicado a la Empresa por el Ingeniero Director de las Obras.

La poda en las especies frondosa, principalmente del género *Quercus*, se realizará en todos los resalvos que se hayan dejado en las cortas de transformación indicadas en el apartado anterior. La poda será diferente según el aprovechamiento futuro de dichos resalvos. Si estos resalvos van destinados a un futuro aprovechamiento de madera o leña, en su poda se cortarán las ramas o ramillas de modo que el arbolito quede con una copa de longitud 1/3 de su altura total. Si estos resalvos van destinados a un futuro aprovechamiento de producción de fruto si la altura total del resalvo es inferior a dos metros, en su poda se cortarán las ramas o ramillas de modo que el arbolito quede con una copa de longitud 1/3 de su altura total, si la altura total del resalvo es superior a dos metros en su poda se cortarán las ramas o ramillas de modo que la cruz donde empieza a formarse la futura copa esté a una altura del suelo de 1,75 metros, dejando en la cruz de 3 a 6 ramas que conformarán la futura copa.





Aquellas especies de árboles, arbustos o matas que su conservación se impone necesariamente desde el punto de vista eco lógico se podarán de modo que su conformación sea la de su porte natural o no se podarán si su conformación natural no exige poda.

Se realizará un corte limpio en bisel y a ras del tronco con la herramienta adecuada y bien afilada (hacha, podón, tijeras y/o motosierra). Si por cualquier circunstancia hubiera de quedar muñón, éste no deberá sobresalir del tronco más de 1 cm. En las ramas gruesas se darán dos cortes: uno inferior hasta la mitad del diámetro de la rama y luego otro superior, ambos a unos 10 centímetros del tronco. Posteriormente se elimina el trozo dejado cortando lo más pegado posible al tronco.

El corte se hará de forma que se evite la acumulación de agua y la humedad por lo que se dará liso y biselado hacia abajo.

No se podarán en la actuación los pies con malformaciones o los que tengan ramas muy engrosadas que suelen cicatrizar mal, y nunca las ramas de más de 15 centímetros de diámetro.

Es aconsejable realizar esta operación durante el periodo de paro vegetativo para disminuir los posibles daños que ocasionalmente se pudieran ocasionar para la vegetación circundante (golpes, rotura de ramas, etc), así como a los pies restantes que se están podando.

Aquellas ramas a podar que posean un diámetro de inserción en el tronco inferior a 2 cm no podrán ser podados con la motosierra, deberán realizarse de forma manual con una tijera de podar.

CAPITULO VII

RESPONSABILIDADES ESPECIALES DE LA EMPRESA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

7.1.- DAÑOS Y PERJUICIOS

La Empresa 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.





7.2.- OBJETOS ENCONTRADOS

La Empresa será responsable de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras, debiendo dar cuenta inmediatamente de los hallazgos al Técnico Director de las obras y colocarlos bajo su custodia.

7.3.- EVITACIÓN DE CONTAMINACIONES

La Empresa adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación del monte, ríos, lagos y depósitos de agua, por efecto de los combustibles, aceites, ligantes, residuos o desperdicios, o cualquier otro material que pueda ser perjudicial o deteriorar el entorno.

7.4.- PERMISOS Y LICENCIAS

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

7.5.- PERSONAL DE LA EMPRESA

La Empresa estará obligada a dedicar a las obras el personal técnico a que se comprometió en la licitación.

El Técnico Director podrá prohibir la permanencia en la obra del personal de la Empresa, por motivos de falta de obediencia y respeto, o por causa de actos que comprometan o perturben la marcha de los trabajos. La Empresa podrá recurrir, si entendiese que no hay motivos fundados para dicha prohibición. La Empresa está obligada al cumplimiento de lo establecido en el Estatuto de los Trabajadores y demás normativa vigente en materia laboral.

7.6.- LA EMPRESA PARA SU UTILIZACIÓN

Cuando la Empresa durante la ejecución de las obras, ocupe edificios sitios en el monte y pertenecientes a la Comunidad Autónoma, al Estado o a la Entidad Propietaria, o haga uso de material o de útiles propiedad de los mismos, tendrá la obligación de su conservación y hacer entrega de ellos, en perfecto estado, a la terminación de la contrata, reponiendo los que hubiera inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios y material que haya usado.



CAPITULO VIII

MEDICIÓN y ABONO DE LAS OBRAS

8.1.- PRESCRIPCIONES GENERALES PARA LA MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA

Las distintas unidades de obra se medirán y abonarán por su volumen, superficie, longitud, peso y unidad, según se determina en cada caso, ya 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.

8.2.- MEDICIÓN Y ABONO DE UNIDADES DE OBRA VARIAS

Las unidades de obra para las que no se especifica especialmente la forma de medición y abono de los artículos precedentes, serán medidas en las unidades respectivamente indicadas en el Cuadro de Precios considerando las cantidades realmente ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones o de acuerdo con las instrucciones del Director de la Obra.

A cada medición, le será de aplicación el correspondiente precio del Cuadro núm. 1, entendiéndose que tales precios se refieren a la unidad de obra totalmente ejecutada, incluyendo los materiales y todas las operaciones necesarias para su colocación, uso o realización definitiva.

8.3.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS INCOMPLETAS

- a) Cuando por cualquier causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios descompuestos, sin que pueda pretenderse la valoración por dicho Cuadro.
- b) En ningún caso de éstos tendrá derecho la Empresa a reclamación alguna fundada en insuficiencia de los precios de dicho cuadro u omisión del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

8.4.- ABONO DE LAS OBRAS

8.4.1.- OBRAS QUE SE ABONARÁN DIRECTAMENTE AL ADJUDICATARIO

Al Adjudicatario se le abonará la obra que realmente ejecute con sujeción al Proyecto o a sus modificaciones autorizadas. Por consiguiente, el número de unidades de cada clase que se consignen en el Presupuesto no podrá servirle de fundamento para entablar reclamaciones de ninguna clase.





8.4.2.- PRECIO DE VALORACIÓN DE LAS OBRAS CERTIFICADAS

A las distintas obras realmente ejecutadas se les aplicarán los precios unitarios de ejecución material por contrata aumentados en los % que para gastos generales de la empresa, beneficio industrial, etc., estén vigentes de acuerdo con el Art. 68 del R.G.C. y de la cifra que se obtenga se deducirá lo que proporcionalmente corresponda a la baja hecha en el remate.

Los precios unitarios fijados por el Presupuesto de Ejecución Material para cada unidad de obra cubrirán todos los gastos efectuados para la ejecución material correspondiente, incluidos los trabajos auxiliares, siempre que expresamente no se diga lo contrario en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Cuando la Empresa, con la autorización del Técnico Director, voluntariamente ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra o, en general, introdujese en ella cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio de la Administración, no tendrá derecho, sin embargo, sino a lo que correspondería si hubiese construido la obra con estricta sujeción a lo proyectado y contratado.

8.4.3.- PARTIDAS ALZADAS

Se abonarán íntegras a la Empresa las partidas alzadas que se consignen en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, bajo esta forma de pago.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán consignando las unidades de obra que comprenden a los precios del Contrato; o a los precios contradictorios aprobados, si se tratara de nuevas unidades.

8.4.4.- INSTALACIONES Y EQUIPOS DE MAQUINARIA

Los gastos correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes.

En consecuencia, no serán abonados separadamente, a no ser que expresamente se indique lo contrario en el contrato.

8.4.5.- CERTIFICACIONES

El importe de las obras ejecutadas siempre que éstas estén realizadas conforme al proyecto aprobado se acreditará a la Empresa mediante certificaciones expedidas por el Técnico Director de las obras.

Estas certificaciones y sus valoraciones, realizadas de acuerdo con las normas antes reseñadas, servirán de base para redactar las cuentas en firme que darán lugar a los libramientos a percibir directamente por la Empresa para el cobro de cada obra certificada.

Cuando las obras no se hayan realizado de acuerdo con las normas previstas o no se encuentren en buen estado, o no cumplan el Programa de Pruebas previsto en el Pliego, el Técnico Director





no podrá certificarlos y dará por escrito a la Empresa las normas y directrices necesarias para que subsane los defectos señalados.

Dentro del plazo de ejecución las obras deberán estar totalmente terminadas de acuerdo con las normas y condiciones técnicas descritas.

8.4.6.- CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA

La Empresa Adjudicataria queda comprometida a conservar a su costa todas las obras que integran el Proyecto hasta que se realice el Acta de Reconocimiento y Comprobación.

Asimismo queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía a partir de la fecha de recepción de las obras, de acuerdo con lo dictado en el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

8.4.7.- RECEPCIÓN DEFINITIVA

Dentro del mes siguiente al cumplimiento del plazo de garantía, se procederá a la recepción definitiva de las obras, con la concurrencia de las mismas personas a que se refiere el Art. 170 de la L.C.E, excepto del representante de la Intervención General, a la que se dará cuenta del acto por si estima oportuno asistir.

8.5.- GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DE LA EMPRESA

Serán de cuenta de la Empresa, siempre que en el contrato no se prevea explícitamente lo contrario, los siguientes gastos:

- Los gastos que origine el replanteo general de la obra o su comprobación y los replanteos parciales de las mismas.
- Los de alquiler o adquisición de terrenos para depósito de maquinaria y materiales.
- Los gastos de construcción, remoción y retirada de construcciones auxiliares e instalaciones provisionales.
- Los gastos de conservación del presente Pliego, durante el plazo de garantía.
- Los gastos que origine la copia de los documentos contractuales, planos, etc.
- 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 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 gastos de reparación de la red viaria existente antes de la ejecución de las obras, cuyo deterioro haya sido motivado por la realización de las mismas.
- 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 de la Empresa los gastos de inspección.

En caso de resolución de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta de la Empresa 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 la Empresa los gastos que lleva consigo la contratación de las obras.

CAPITULO IX

DISPOSICIONES SOBRE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

9.1.-REPLANTEO

El Contratista estará obligado a comunicar por escrito el inicio de las obras a la Dirección Facultativa como mínimo tres días antes de su inicio.

El replanteo será realizado por el Constructor siguiendo las indicaciones de alineación y niveles especificados en los planos y comprobado por la Dirección Facultativa. No se comenzarán las obras si no hay conformidad del replanteo por parte de la Dirección Facultativa.

Todos los medios materiales, personal técnico especializado y mano de obra necesarios para realizar el replanteo, que dispondrán de la cualificación adecuada, serán proporcionadas por el Contratista a su cuenta.

Se utilizarán hitos permanentes para materializar los puntos básicos de replanteo, y dispositivos fijos adecuados para las señales niveladas de referencia principal.

Los puntos movidos o eliminados, serán sustituidos a cuenta del Contratista, responsable de conservación mientras el contrato esté en vigor y será comunicado por escrito a la Dirección Facultativa, quien realizará una comprobación de los puntos repuestos.

El Acta de comprobación de Replanteo que se suscribirá por parte de la Dirección Facultativa y de la Contrata, contendrá, la conformidad o disconformidad del replanteo en comparación con los documentos contractuales del Proyecto, las referencias a las características geométricas de la obra y autorización para la ocupación del terreno necesario y las posibles omisiones, errores o contradicciones observadas en los documentos contractuales del Proyecto, así como todas las especificaciones que se consideren oportunas.





El Contratista asistirá a la Comprobación del Replanteo realizada por la Dirección, facilitando las condiciones y todos los medios auxiliares técnicos y humanos para la realización del mismo y responderá a la ayuda solicitada por la Dirección.

Se entregará una copia del Acta de Comprobación de Replanteo al Contratista, donde se anotarán los datos, cotas y puntos fijados en un anexo del mismo.

9.2.- ORDEN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez replanteada la obra se llevará a cabo la realización de la misma de acuerdo con lo establecido por el Director de la obra y conforme con las condiciones que en el momento del comienzo existan para su ejecución o bien en lo que se establezca en la memoria o en este pliego. Las obras comenzarán en el momento de efectuar el Acta de Replanteo.

9.3.- PRECAUCIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Se acompaña el presente proyecto de un Estudio Básico de Seguridad y Salud en el que se detallan los riesgos y medidas preventivas a adoptar durante la realización de los trabajos.

9.3.1.- RIESGOS LABORALES

La Empresa deberá cumplir estrictamente toda la normativa vigente en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo, así como la establecida para la contratación y el transporte de personal debiendo acreditar estas últimas documentalmente si así lo requiriera la Dirección de Obra.

Con objeto de velar por el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales y en virtud del párrafo 2 del art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los contratistas deberán cumplir cuantos requisitos, limitaciones, prohibiciones y condiciones de trabajo, establezca la citada ley y disposiciones que la desarrollen.

En cumplimiento del deber de protección (art. 14 de esta Ley) , el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo, mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias, teniendo en cuenta, entre otros, los siguientes principios:

- Evaluación de los riesgos para la seguridad y la salud en el trabajo y planificación de la acción preventiva.
- Adopción de medidas de prevención y protección y en su caso material de protección que deba utilizarse.

La efectividad de estas medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador.





9.3.2.- EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS DE PROTECCIÓN

La Empresa adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados y suficientemente adaptados al trabajo que deba realizarse.

Cuando la utilización de un equipo de trabajo (máquina, aparato, instrumento o instalación) pueda presentar un riesgo, la Empresa adoptará medidas con el fin de que:

- La utilización del equipo quede reservada a encargados de dicha utilización.
- Los trabajos de reparación, conservación o mantenimiento sean realizados por trabajadores específicamente capacitados para ello.

La Empresa deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, 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.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

9.3.3.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN

La Empresa deberá informar a los trabajadores sobre los riesgos para su seguridad, sobre las medidas de prevención y protección aplicables a los riesgos señalados y sobre el derecho de los trabajadores en ocasiones de riesgo grave o inminente. Deberá garantizar, también, que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica en materia preventiva.

9.3.4.- COORDINACIÓN Y VIGILANCIA

Las empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de obras correspondientes a la propia actividad de aquellas, deberán vigilar el cumplimiento por dichos contratistas y subcontratistas de la normativa de prevención de riesgos laborales.

9.3.5.- DISPOSICIONES LEGALES

Se cumplirá la normativa legal vigente de aplicación para este tipo de obras, así como de cualquiera de los materiales, equipos y métodos de trabajo utilizados en la misma.





CAPITULOX DISPOSICIONES VARIAS

10.1.- PRESCRIPCIÓN GENERAL

La Empresa 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 la Obra, para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle taxativamente descrito y detallado en dicho Pliego.

10.2.- 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.

Murcia, agosto de 2016
REDACCIÓN DEL PROYECTO

Fdo.: M^a Victoria Vicente Valero
Ingeniero de Montes. GESNATURE INGENIERÍA SLP

DIRECCIÓN TÉCNICA

Fdo.: Emiliano Abad García
Técnico de Gestión

Fdo.: Miguel Ángel Martínez-Aedo Ollero
Técnico Responsable

Vº Bº DEL JEFE DE SERVICIO

Fdo.: Justo García Rodríguez
Ingeniero de Montes



PRESUPUESTO



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio
Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

INDICE:

- 1.- MEDICIONES
- 2.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1
- 3.- CUADRO DE PRECIOS Nº 2
- 4.- PRECIOS DESCOMPUESTOS
- 5.- PRESUPUESTOS
 - 5.1.- PRESUPUESTOS PARCIALES
 - 5.2.- PRESUPUESTO GENERAL





Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio
Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

1.- MEDICIONES





MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS PREVENTIVOS Y MEJORA							
A.8.11	ha Clareo no select,1200<n<=2000 p/ha,pte<50%,peso fuerte,d<=12cm*						
	Clareo no selectivo (elección de pies a cortar de forma sistemática) y posterior troceo/palucheo de pies apeados, realizándose ambas operaciones con motosierra y/o motodesbrozadora. Se parte de una densidad inicial superior a 1200 pies/ha e inferior o igual a 2000 pies/ha y el peso del clareo es fuerte (entre el 20% y el 30% del Área Basimétrica). El diámetro normal de los pies a cortar es igual o inferior a 12 cm, para pendiente inferior al 50 %. No se incluye el acordonado de los pies clareados. (Los Rendimientos se han sacado de las tarifas forestales de Navarra).						
	Zona tratam.selv.masa	45				45,00	45,00
A.11.5	ha Poda mas.500-750 pies/ha,1m,pdte 25-50%*						
	Poda de masas de especies forestales de tipo Pinus sp, con densidad de 500 a 750 pies/ha, con motosierra, hasta una altura <1 m, para cualquier tipo de terreno y pendiente 25%-50%. (unidad de obra obtenida tomando como base los rendimientos de las Tarifas de AGRESTA).						
						45,00	=01 A.8.11
							45,00
A.2.12	ha Recogida, apilado de restos de corta dens. < 15 ton/ha, pte<30%*						
	Recogida, saca y apilado de 1 ha de residuos procedentes conjuntamente de rozas o desbroces, podas y/o claras o clareos, con densidad menor o igual a 15 tn/ha (estimación del residuo en verde), distancia máxima de recogida de 30 m, y pendiente del terreno igual o inferior al 30%. (Los rendimientos se han sacado de las tarifas TRAGSA 2011)						
						45,00	=01 A.8.11
							45,00
A.2.23	ha Trituración restos desbrozadora cadenas/martillos,den 8-15ton/ha						
	Trituración de residuos acordonados procedentes de podas y clareos con un volumen de restos comprendidos entre 8 y 15 ton/ha y una pendiente inferior al 30%. La sección de los cordones permitirá el tránsito del tractor por encima de él sin operaciones previas. El tamaño final de los residuos será el resultante de operar dos veces por cordón, incluyendo en esta segunda labor un reacordonado de los mismos.						
		1				45,00	=01 A.8.11
							45,00





MEDICIONES

CÓDIGO DESCRIPCIÓN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 02 TRATAMIENTOS INFRAESTRUCTURAS INCENDIOS

A.8.8

ha Clareo no select, n<=1200pies/ha, pte>=50%, peso fuert, 12<d<=20cm*

Clareo no selectivo (elección de pies a cortar de forma sistemática) y posterior troceo/palucheo de pies apeados, realizándose ambas operaciones con motosierra. Se parte de una densidad inicial inferior o igual a 1200 pies/ha y el peso del clareo es fuerte (entre el 20% y el 30% del Área Basimétrica). El diámetro normal de los pies a cortar es superior a 12 cm e inferior o igual a 20 cm, para pendiente igual o superior al 50 %. No se incluye el acordonado de los pies clareados.
(Los Rendimientos se han sacado de las tarifas forestales de Navarra).

Faja Peña Apartada	0,0001	8.100,00	2,00	20,00	32,40
Área cortafuegos Casa Rosa	0,0001	1.715,00	2,00	15,00	5,15
Área cortafuegos Puente Perdígón	0,0001	1.700,00	2,00	15,00	5,10

42,65

A.11.18N

ha Poda infraestructuras incendios <350 pies/ha, 1-2,5 m, pdte >50%*

Poda de masas de especies forestales de tipo Pinus sp, con densidad <500 pies/ha, con podadora, hasta una altura de 1-2,5 m, para cualquier tipo de terreno y pendiente >50%.

Faja Peña Apartada	0,0001	8.100,00	2,00	20,00	32,40
Área cortafuegos Casa Rosa	0,0001	1.715,00	2,00	15,00	5,15
Área cortafuegos Puente Perdígón	0,0001	1.700,00	2,00	15,00	5,10

42,65

A.2.13

ha Recogida, apilado de restos de corta dens. < 15 ton/ha, pte>50%*

Recogida, saca y apilado de 1 ha de residuos procedentes conjuntamente de rozas o desbroces, podas y/o claras o clareos, con densidad entre 8 y 15 tn/ha, distancia máxima de recogida de 30 m, y pendiente del terreno superior al 50%
(Los rendimientos se han sacado de las tarifas TRAGSA 2011)

Faja Peña Apartada	0,0001	8.100,00	2,00	20,00	32,40
--------------------	--------	----------	------	-------	-------

32,40

A.2.05N

ha Astillado residuos in situ densidad media (8-15 ton/ha)

Eliminación de restos procedentes de poda y/o claras o clareos mediante astilladora "in situ". Incluye preparación y amontonado de los restos mediante la corta con motosierra. El volumen aproximado de restos está comprendido entre 8 y 15 toneladas por ha. y el diámetro máximo a astillar será de 15 cm. Incluye la eliminación mediante quema de los restos no astillados.

Faja Peña Apartada	0,0001	8.100,00	2,00	20,00	32,40
--------------------	--------	----------	------	-------	-------

32,40

PALUS02

ha Palustreo o tronzado densidad biomasa media (5-15 tn/ha)

Ud. compuesta por la eliminación de restos vegetales procedentes de clareos, claras y podas, de forma combinada. Zonas con densidad baja de restos vegetales, cuantificada en 5-15 toneladas por hectárea. El trabajo consistirá en el troceo o palustreo de los restos vegetales, con distancias máximas de 50 cm de troncos y ramas, que podrán ser disminuidas por el director de la obra en caso de estimar un riesgo alto de aparición de perforadores. Se incluyen los recursos de capataz forestal, especialista forestal y motosierra para el desarrollo de los trabajos.

Área cortafuegos Casa Rosa	0,0001	1.715,00	2,00	15,00	5,15
Área cortafuegos Puente Perdígón	0,0001	1.700,00	2,00	15,00	5,10

10,25

A.1.27

ha Roza motodesbrozadora fcc 50-80 % Pte>50% Diam >3cm

Roza manual con motodesbrozadora de una hectárea de matorral con diámetro basal superior a 3 cm, en pendientes superiores al 50%, y con una fracción de cabida cubierta comprendida entre el 50% y el 80%

Faja Peña Apartada	0,0001	8.100,00	2,00	20,00	32,40
Faja Peña Apartada (tramo ejecutado BRIFOR Totana)	-0,0001	1.800,00	2,00	20,00	-7,20
Área cortafuegos Casa Rosa	0,0001	1.715,00	1,00	50,00	8,58
Área cortafuegos Puente Perdígón	0,0001	1.700,00	1,00	50,00	8,50

42,28





MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 03 PLACA PUBLICIDAD COFINANCIACIÓN FEADER							
PLACAOBRA	UD Placa 29,7x42 cm con 1 poste D10 cm						
	Ud. compuesta por la instalación de estructura compuesta por placa de señal de obra, con tablero de dimensiones 29,7x42 cm, y 1 poste de madera tratada (nivel de riesgo biológico 4) D10 cm de hasta 3 m de longitud y anclaje al suelo de los postes mediante hormigón. Cartel totalmente acabado y atornillado, incluidos medios auxiliares. Costes indirectos incluidos. Los carteles tendrán dimensiones y contenidos supervisados y aprobados por la Dirección de Obra, de acuerdo con el manual de señalización correspondiente.						1,00
CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD							
SUBCAPÍTULO 06.01 Protecciones individuales.							
L01071	ud Casco de seguridad ABS para motoserrista						
	Casco de seguridad fabricado en ABS, color amarillo, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, sin anagrama, con protector auditivo (para ambientes de ruido extremo) y pantalla de protección, para uso por motoserristas y otros trabajos especiales.						6,00
L01091	ud Ropa de trabajo: mono tipo italiano						
	Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m2. Norma UNE-EN 340.						6,00
L01148	ud Pantalón de motoserrista						
	Pantalón con protección contra cortes en las piernas, en la parte frontal (Tipo A), y bajo vientre, para usuarios de motosierra; velocidad de la sierra: 24 m/sg. (Clase 2). Tipo A, Clase 2. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 381-2, UNE-EN 381-5						6,00
L01127	par Guantes para motoserrista						
	Guante para motoserrista con protección dorsal y las siguientes resistencias mínimas a riesgos mecánicos: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 3; y a la perforación, 2. Protección mano izquierda. Normas UNE-EN 381, UNE-EN 388						6,00
L01157	par Botas motoserrista Categoría S2+Clase 3						
	Botas de seguridad en piel (Clase I); puntera 200J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; membrana antihumedad y transpirable; resistencia a la absorción y penetración al agua (WRU); específica para motoserristas. Clase 3 (28 m/sg). Categoría: S2 (SB +A+E+WRU)+Clase 3.						6,00
SUBCAPÍTULO 06.02 Protecciones colectivas.							
PP021	ud Señal normalizada de tráfico con soporte metálico						
	SEÑAL NORMALIZADA DE TRAFICO CON SOPORTE METALICO, INCLUIDA LA COLOCACION.						2,00
PP022	ud Cartel indicativo de riesgo con soporte metálico						
	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE METALICO INCLUIDA LA COLOCACION.						2,00





MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
PP024	m Cordon de balizamiento reflectante CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE INCLUIDOS SOPORTES DE COLOCACION Y DESMONTAJE.						20,00
	SUBCAPÍTULO 06.03 Extincion de incendios.						
PP030	UD Extintor de polvo polivalente EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE, INCLUIDOS EL SOPORTE Y LA COLOCACION.						
	Extintor	1				1,00	1,00
	SUBCAPÍTULO 06.04 Medicina preventiva y primeros auxilios						
PP050	ud Botiquin instalado en obra. BOTIQUIN INSTALADO EN OBRA.						
	Botiquin	1				1,00	1,00
PP051	ud Reconocimiento medico obligatorio RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO.						6,00
	SUBCAPÍTULO 06.05 Formacion						
PP054	h Formacion en seguridad y salud en el trabajo. FORMACION EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.						2,00





Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio
Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

2.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1





CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 01 TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS PREVENTIVOS Y MEJORA			
A.8.11	ha	Clareo no select,1200<n<=2000 p/ha,pte<50%,peso fuerte,d<=12cm* Clareo no selectivo (elección de pies a cortar de forma sistemática) y posterior troceo/palucheo de pies apeados, realizándose ambas operaciones con motosierra y/o motodesbrozadora. Se parte de una densidad inicial superior a 1200 pies/ha e inferior o igual a 2000 pies/ha y el peso del clareo es fuerte (entre el 20% y el 30% del Área Basimétrica). El diámetro normal de los pies a cortar es igual o inferior a 12 cm, para pendiente inferior al 50 %. No se incluye el acordonado de los pies clareados. (Los Rendimientos se han sacado de las tarifas forestales de Navarra).	342,62
		TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
A.11.5	ha	Poda mas.500-750 pies/ha,1m,pdte 25-50%* Poda de masas de especies forestales de tipo Pinus sp, con densidad de 500 a 750 pies/ha, con motosierra, hasta una altura <1 m, para cualquier tipo de terreno y pendiente 25%-50%. (unidad de obra obtenida tomando como base los rendimientos de las Tarifas de AGRESTA).	403,89
		CUATROCIENTOS TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
A.2.12	ha	Recogida, apilado de restos de corta dens. < 15 ton/ha, pte<30%* Recogida, saca y apilado de 1 ha de residuos procedentes conjuntamente de rozas o desbroces, podas y/o claras o clareos, con densidad menor o igual a 15 tn/ha (estimación del residuo en verde), distancia máxima de recogida de 30 m, y pendiente del terreno igual o inferior al 30%. (Los rendimientos se han sacado de las tarifas TRAGSA 2011)	437,46
		CUATROCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
A.2.23	ha	Trituración restos desbrozadora cadenas/martillos,den 8-15ton/ha Trituración de residuos acordonados procedentes de podas y clareos con un volumen de restos comprendidos entre 8 y 15 ton/ha y una pendiente inferior al 30%. La sección de los cordones permitirá el tránsito del tractor por encima de él sin operaciones previas. El tamaño final de los residuos será el resultante de operar dos veces por cordón, incluyendo en esta segunda labor un reacordonado de los mismos.	459,47
		CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	





CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 02 TRATAMIENTOS INFRAESTRUCTURAS INCENDIOS			
A.8.8	ha	Clareo no select, n<=1200pies/ha, pte>=50%, peso fuert, 12<d<=20cm* Clareo no selectivo (elección de pies a cortar de forma sistemática) y posterior troceo/palucheo de pies apeados, realizándose ambas operaciones con motosierra. Se parte de una densidad inicial inferior o igual a 1200 pies/ha y el peso del clareo es fuerte (entre el 20% y el 30% del Área Basimétrica). El diámetro normal de los pies a cortar es superior a 12 cm e inferior o igual a 20 cm, para pendiente igual o superior al 50 %. No se incluye el acordonado de los pies clareados. (Los Rendimientos se han sacado de las tarifas forestales de Navarra).	403,25
		CUATROCIENTOS TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
A.11.18N	ha	Poda infraestructuras incendios <350 pies/ha, 1-2,5m, pte >50%* Poda de masas de especies forestales de tipo Pinus sp, con densidad <500 pies/ha, con podadora, hasta una altura de 1-2,5 m, para cualquier tipo de terreno y pendiente >50%.	164,22
		CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
A.2.13	ha	Recogida, apilado de restos de corta dens. < 15 ton/ha, pte>50%* Recogida, saca y apilado de 1 ha de residuos procedentes conjuntamente de rozas o desbroces, podas y/o claras o clareos, con densidad entre 8 y 15 tn/ha, distancia máxima de recogida de 30 m, y pendiente del terreno superior al 50% (Los rendimientos se han sacado de las tarifas TRAGSA 2011)	561,98
		QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
A.2.05N	ha	Astillado residuos in situ densidad media (8-15 ton/ha) Eliminación de restos procedentes de poda y/o claras o clareos mediante astilladora "in situ". Incluye preparación y amontonado de los restos mediante la corta con motosierra. El volumen aproximado de restos está comprendido entre 8 y 15 toneladas por ha. y el diámetro máximo a astillar será de 15 cm. Incluye la eliminación mediante quema de los restos no astillados.	508,25
		QUINIENTOS OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
PALUS02	ha	Palustreo o tronzado densidad biomasa media (5-15 tn/ha) Ud. compuesta por la eliminación de restos vegetales procedentes de clareos, claras y podas, de forma combinada. Zonas con densidad baja de restos vegetales, cuantificada en 5-15 toneladas por hectárea. El trabajo consistirá en el troceo o palustreo de los restos vegetales, con distancias máximas de 50 cm de troncos y ramas, que podrán ser disminuidas por el director de la obra en caso de estimar un riesgo alto de aparición de perforadores. Se incluyen los recursos de capataz forestal, especialista forestal y motosierra para el desarrollo de los trabajos.	378,92
		TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
A.1.27	ha	Roza motodesbrozadora fcc 50-80 % Pte>50% Diam >3cm Roza manual con motodesbrozadora de una hectárea de matorral con diámetro basal superior a 3 cm, en pendientes superiores al 50%, y con una fracción de cabida cubierta comprendida entre el 50% y el 80%	700,19
		SETECIENTOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	





CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 03 PLACA PUBLICIDAD COFINANCIACIÓN FEADER			
PLACAOBRA	UD	Placa 29,7x42 cm con 1 poste D10 cm Ud. compuesta por la instalación de estructura compuesta por placa de señal de obra, con tablero de dimensiones 29,7x42 cm, y 1 poste de madera tratada (nivel de riesgo biológico 4) D10 cm de hasta 3 m de longitud y anclaje al suelo de los postes mediante hormigón. Cartel totalmente acabado y atornillado, incluidos medios auxiliares. Costes indirectos incluidos. Los carteles tendrán dimensiones y contenidos supervisados y aprobados por la Dirección de Obra, de acuerdo con el manual de señalización correspondiente.	285,85
DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS			





CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO 06.01 Protecciones individuales.			
L01071	ud	Casco de seguridad ABS para motoserrista Casco de seguridad fabricado en ABS, color amarillo, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, sin anagrama, con protector auditivo (para ambientes de ruido extremo) y pantalla de protección, para uso por motoserristas y otros trabajos especiales.	25,00
		VEINTICINCO EUROS	
L01091	ud	Ropa de trabajo: mono tipo italiano Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m2. Norma UNE-EN 340.	9,00
		NUEVE EUROS	
L01148	ud	Pantalón de motoserrista Pantalón con protección contra cortes en las piernas, en la parte frontal (Tipo A), y bajo vientre, para usuarios de motosierra; velocidad de la sierra: 24 m/sg. (Clase 2). Tipo A, Clase 2. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 381-2, UNE-EN 381-5	35,00
		TREINTA Y CINCO EUROS	
L01127	par	Guantes para motoserrista Guante para motoserrista con protección dorsal y las siguientes resistencias mínimas a riesgos mecánicos: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 3; y a la perforación, 2. Protección mano izquierda. Normas UNE-EN 381, UNE-EN 388	13,50
		TRECE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
L01157	par	Botas motoserrista Categoría S2+Clase 3 Botas de seguridad en piel (Clase I); puntera 200J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; membrana antihumedad y transpirable; resistencia a la absorción y penetración al agua (WRU); específica para motoserristas. Clase 3 (28 m/sg). Categoría: S2 (SB +A+E+WRU)+Clase 3.	52,00
		CINCUENTA Y DOS EUROS	
SUBCAPÍTULO 06.02 Protecciones colectivas.			
PP021	ud	Señal normalizada de tráfico con soporte metálico SEÑAL NORMALIZADA DE TRAFICO CON SOPORTE METALICO, INCLUIDA LA COLOCACION.	89,00
		OCHENTA Y NUEVE EUROS	
PP022	ud	Cartel indicativo de riesgo con soporte metálico CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE METALICO INCLUIDA LA COLOCACION.	50,85
		CINCUENTA EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
PP024	m	Cordon de balizamiento reflectante CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE INCLUIDOS SOPORTES DE COLOCACION Y DESMONTAJE.	2,25
		DOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	





CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 06.03 Extinción de incendios.			
PP030	UD	Extintor de polvo polivalente EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE, INCLUIDOS EL SOPORTE Y LA COLOCA- CION.	30,64
			TREINTA EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO 06.04 Medicina preventiva y primeros auxilios			
PP050	ud	Botiquín instalado en obra. BOTIQUIN INSTALADO EN OBRA.	79,45
			SETENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
PP051	ud	Reconocimiento médico obligatorio RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO.	28,92
			VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO 06.05 Formación			
PP054	h	Formación en seguridad y salud en el trabajo. FORMACION EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.	22,46
			VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Murcia, agosto de 2016
REDACCIÓN DEL PROYECTO

Fdo.: M^a Victoria Vicente Valero
Ingeniero de Montes. GESNATURE INGENIERÍA SLP

DIRECCIÓN TÉCNICA

Fdo.: Emiliano Abad García
Técnico de Gestión

Fdo.: Miguel Ángel Martínez-Aedo Ollero
Técnico Responsable

Vº Bº DEL JEFE DE SERVICIO

Fdo.: Justo García Rodríguez
Ingeniero de Montes





Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio
Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

3.- CUADRO DE PRECIOS Nº 2





CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 01 TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS PREVENTIVOS Y MEJORA			
A.8.11	ha	Clareo no select, 1200 < n ≤ 2000 p/ha, pte < 50%, peso fuerte, d ≤ 12 cm* Clareo no selectivo (elección de pies a cortar de forma sistemática) y posterior troceo/palucheo de pies apeados, realizándose ambas operaciones con motosierra y/o motodesbrozadora. Se parte de una densidad inicial superior a 1200 pies/ha e inferior o igual a 2000 pies/ha y el peso del clareo es fuerte (entre el 20% y el 30% del Área Basimétrica). El diámetro normal de los pies a cortar es igual o inferior a 12 cm, para pendiente inferior al 50 %. No se incluye el acordonado de los pies clareados. (Los Rendimientos se han sacado de las tarifas forestales de Navarra).	
		Mano de obra.....	281,29
		Maquinaria	61,33
		TOTAL PARTIDA.....	342,62
A.11.5	ha	Poda mas. 500-750 pies/ha, 1m, pte 25-50%* Poda de masas de especies forestales de tipo Pinus sp, con densidad de 500 a 750 pies/ha, con motosierra, hasta una altura < 1 m, para cualquier tipo de terreno y pendiente 25%-50%. (unidad de obra obtenida tomando como base los rendimientos de las Tarifas de AGRESTA).	
		Mano de obra.....	334,16
		Maquinaria	69,73
		TOTAL PARTIDA.....	403,89
A.2.12	ha	Recogida, apilado de restos de corta dens. < 15 ton/ha, pte < 30%* Recogida, saca y apilado de 1 ha de residuos procedentes conjuntamente de rozas o desbroces, podas y/o claras o clareos, con densidad menor o igual a 15 tn/ha (estimación del residuo en verde), distancia máxima de recogida de 30 m, y pendiente del terreno igual o inferior al 30%. (Los rendimientos se han sacado de las tarifas TRAGSA 2011)	
		Mano de obra.....	437,46
		TOTAL PARTIDA.....	437,46
A.2.23	ha	Trituración restos desbrozadora cadenas/martillos, den 8-15 ton/ha Trituración de residuos acordonados procedentes de podas y clareos con un volumen de restos comprendidos entre 8 y 15 ton/ha y una pendiente inferior al 30%. La sección de los cordones permitirá el tránsito del tractor por encima de él sin operaciones previas. El tamaño final de los residuos será el resultante de operar dos veces por cordón, incluyendo en esta segunda labor un reacordonado de los mismos.	
		Mano de obra.....	81,66
		Maquinaria	377,81
		TOTAL PARTIDA.....	459,47





CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 02 TRATAMIENTOS INFRAESTRUCTURAS INCENDIOS			
A.8.8	ha	Clareo no select, n<=1200pies/ha, pte>=50%, peso fuert, 12<d<=20cm* Clareo no selectivo (elección de pies a cortar de forma sistemática) y posterior troceo/palucheo de pies apeados, realizándose ambas operaciones con motosierra. Se parte de una densidad inicial inferior o igual a 1200 pies/ha y el peso del clareo es fuerte (entre el 20% y el 30% del Área Basimétrica). El diámetro normal de los pies a cortar es superior a 12 cm e inferior o igual a 20 cm, para pendiente igual o superior al 50 %. No se incluye el acordonado de los pies clareados. (Los Rendimientos se han sacado de las tarifas forestales de Navarra).	
		Mano de obra.....	331,07
		Maquinaria	72,18
		TOTAL PARTIDA.....	403,25
A.11.18N	ha	Poda infraestructuras incendios <350 pies/ha, 1-2,5m, pte >50%* Poda de masas de especies forestales de tipo Pinus sp, con densidad <500 pies/ha, con podadora, hasta una altura de 1-2,5 m, para cualquier tipo de terreno y pendiente >50%.	
		Mano de obra.....	113,50
		Maquinaria	50,72
		TOTAL PARTIDA.....	164,22
A.2.13	ha	Recogida, apilado de restos de corta dens. < 15 ton/ha, pte>50%* Recogida, saca y apilado de 1 ha de residuos procedentes conjuntamente de rozas o desbroces, podas y/o claras o clareos, con densidad entre 8 y 15 tn/ha, distancia máxima de recogida de 30 m, y pendiente del terreno superior al 50% (Los rendimientos se han sacado de las tarifas TRAGSA 2011)	
		Mano de obra.....	561,98
		TOTAL PARTIDA.....	561,98
A.2.05N	ha	Astillado residuos in situ densidad media (8-15 ton/ha) Eliminación de restos procedentes de poda y/o claras o clareos mediante astilladora "in situ". Incluye preparación y amontonado de los restos mediante la corta con motosierra. El volumen aproximado de restos está comprendido entre 8 y 15 toneladas por ha. y el diámetro máximo a astillar será de 15 cm. Incluye la eliminación mediante quema de los restos no astillados.	
		Mano de obra.....	209,00
		Maquinaria	299,25
		TOTAL PARTIDA.....	508,25
PALUS02	ha	Palustreo o tronzado densidad biomasa media (5-15 tn/ha) Ud. compuesta por la eliminación de restos vegetales procedentes de clareos, claras y podas, de forma combinada. Zonas con densidad baja de restos vegetales, cuantificada en 5-15 toneladas por hectárea. El trabajo consistirá en el troceo o palustreo de los restos vegetales, con distancias máximas de 50 cm de troncos y ramas, que podrán ser disminuidas por el director de la obra en caso de estimar un riesgo alto de aparición de perforadores. Se incluyen los recursos de capataz forestal, especialista forestal y motosierra para el desarrollo de los trabajos.	
		Mano de obra.....	316,66
		Maquinaria	62,26
		TOTAL PARTIDA.....	378,92
A.1.27	ha	Roza motodesbrozadora fcc 50-80 % Pte>50% Diam >3cm Roza manual con motodesbrozadora de una hectárea de matorral con diámetro basal superior a 3 cm, en pendientes superiores al 50%, y con una fracción de cabida cubierta comprendida entre el 50% y el 80%	
		Mano de obra.....	533,42
		Maquinaria	166,77
		TOTAL PARTIDA.....	700,19





CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 03 PLACA PUBLICIDAD COFINANCIACIÓN FEADER			
PLACAOBRA	UD	Placa 29,7x42 cm con 1 poste D10 cm	
		Ud. compuesta por la instalación de estructura compuesta por placa de señal de obra, con tablero de dimensiones 29,7x42 cm, y 1 poste de madera tratada (nivel de riesgo biológico 4) D10 cm de hasta 3 m de longitud y anclaje al suelo de los postes mediante hormigón. Cartel totalmente acabado y atornillado, incluidos medios auxiliares. Costes indirectos incluidos. Los carteles tendrán dimensiones y contenidos supervisados y aprobados por la Dirección de Obra, de acuerdo con el manual de señalización correspondiente.	
		Mano de obra.....	81,00
		Resto de obra y materiales.....	204,85
		TOTAL PARTIDA.....	285,85



CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO 06.01 Protecciones individuales.			
L01071	ud	Casco de seguridad ABS para motoserista Casco de seguridad fabricado en ABS, color amarillo, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, sin anagrama, con protector auditivo (para ambientes de ruido extremo) y pantalla de protección, para uso por motoseristas y otros trabajos especiales.	
		TOTAL PARTIDA.....	25,00
L01091	ud	Ropa de trabajo: mono tipo italiano Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m2. Norma UNE-EN 340.	
		TOTAL PARTIDA.....	9,00
L01148	ud	Pantalón de motoserista Pantalón con protección contra cortes en las piernas, en la parte frontal (Tipo A), y bajo vientre, para usuarios de motosierra; velocidad de la sierra: 24 m/sg. (Clase 2). Tipo A, Clase 2. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 381-2, UNE-EN 381-5	
		TOTAL PARTIDA.....	35,00
L01127	par	Guantes para motoserista Guante para motoserista con protección dorsal y las siguientes resistencias mínimas a riesgos mecánicos: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 3; y a la perforación, 2. Protección mano izquierda. Normas UNE-EN 381, UNE-EN 388	
		TOTAL PARTIDA.....	13,50
L01157	par	Botas motoserista Categoría S2+Clase 3 Botas de seguridad en piel (Clase I); puntera 200J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; membrana antihumedad y transpirable; resistencia a la absorción y penetración al agua (WRU); específica para motoseristas. Clase 3 (28 m/sg). Categoría: S2 (SB +A+E+WRU)+Clase 3.	
		TOTAL PARTIDA.....	52,00
SUBCAPÍTULO 06.02 Protecciones colectivas.			
PP021	ud	Señal normalizada de tráfico con soporte metálico SEÑAL NORMALIZADA DE TRAFICO CON SOPORTE METALICO, INCLUIDA LA COLOCACION.	
		TOTAL PARTIDA.....	89,00
PP022	ud	Cartel indicativo de riesgo con soporte metálico CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE METALICO INCLUIDA LA COLOCACION.	
		TOTAL PARTIDA.....	50,85
PP024	m	Cordon de balizamiento reflectante CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE INCLUIDOS SOPORTES DE COLOCACION Y DESMONTAJE.	
		TOTAL PARTIDA.....	2,25





CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 06.03 Extinción de incendios.			
PP030	UD	Extintor de polvo polivalente EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE, INCLUIDOS EL SOPORTE Y LA COLOCA- CION.	
TOTAL PARTIDA.....			30,64
SUBCAPÍTULO 06.04 Medicina preventiva y primeros auxilios			
PP050	ud	Botiquín instalado en obra. BOTIQUIN INSTALADO EN OBRA.	
Resto de obra y materiales.....			79,45
TOTAL PARTIDA.....			79,45
PP051	ud	Reconocimiento medico obligatorio RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO.	
Resto de obra y materiales.....			28,92
TOTAL PARTIDA.....			28,92
SUBCAPÍTULO 06.05 Formacion			
PP054	h	Formacion en seguridad y salud en el trabajo. FORMACION EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.	
TOTAL PARTIDA.....			22,46

Murcia, agosto de 2016
REDACCIÓN DEL PROYECTO

Fdo.: M^a Victoria Vicente Valero
Ingeniero de Montes. GESNATURE INGENIERÍA SLP
DIRECCIÓN TÉCNICA

Fdo.: Emiliano Abad García
Técnico de Gestión

Fdo.: Miguel Ángel Martínez-Aedo Ollero
Técnico Responsable

Vº Bº DEL JEFE DE SERVICIO

Fdo.: Justo García Rodríguez
Ingeniero de Montes





Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio
Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

4.- PRECIOS DESCOMPUESTOS





CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS PREVENTIVOS Y MEJORA					
A.8.11	ha	Clareo no select, 1200<n<=2000 p/ha, pte<50%, peso fuerte, d<=12cm* Clareo no selectivo (elección de pies a cortar de forma sistemática) y posterior troceo/palucheo de pies apeados, realizándose ambas operaciones con motosierra y/o motodesbrozadora. Se parte de una densidad inicial superior a 1200 pies/ha e inferior o igual a 2000 pies/ha y el peso del clareo es fuerte (entre el 20% y el 30% del Área Basi-métrica). El diámetro normal de los pies a cortar es igual o inferior a 12 cm, para pendiente inferior al 50 %. No se incluye el acordonado de los pies clareados. (Los Rendimientos se han sacado de las tarifas forestales de Navarra).			
MOB.8	18,962 h	Peón Especialista Régimen General *	12,68	240,44	
MAQ.23	21,670 h	Motosierra sin mano de obra	2,83	61,33	
MOB.32	2,709 h	Capataz de Brigada Forestal *	15,08	40,85	
TOTAL PARTIDA.....					342,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					
A.11.5	ha	Poda mas.500-750 pies/ha, 1m, pdte 25-50%* Poda de masas de especies forestales de tipo Pinus sp, con densidad de 500 a 750 pies/ha, con motosierra, hasta una altura <1 m, para cualquier tipo de terreno y pendiente 25%-50%. (unidad de obra obtenida tomando como base los rendimientos de las Tarifas de AGRESTA).			
MOB.8	24,640 h	Peón Especialista Régimen General *	12,68	312,44	
MAQ.23	24,640 h	Motosierra sin mano de obra	2,83	69,73	
MOB.32	1,440 h	Capataz de Brigada Forestal *	15,08	21,72	
TOTAL PARTIDA.....					403,89
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
A.2.12	ha	Recogida, apilado de restos de corta dens. < 15 ton/ha, pte<30%* Recogida, saca y apilado de 1 ha de residuos procedentes conjuntamente de rozas o desbroces, podas y/o clareos, con densidad menor o igual a 15 tn/ha (estimación del residuo en verde), distancia máxima de recogida de 30 m, y pendiente del terreno igual o inferior al 30%. (Los rendimientos se han sacado de las tarifas TRAGSA 2011)			
MOB.23	4,250 h	Encargado con complemento adicional (1 por cada 10 peones) *	14,59	62,01	
MOB.1	29,750 h	Peón ordinario *	12,62	375,45	
TOTAL PARTIDA.....					437,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
A.2.23	ha	Trituración restos desbrozadora cadenas/martillos, den 8-15ton/ha Trituración de residuos acordonados procedentes de podas y clareos con un volumen de restos comprendidos entre 8 y 15 ton/ha y una pendiente inferior al 30%. La sección de los cordones permitirá el tránsito del tractor por encima de él sin operaciones previas. El tamaño final de los residuos será el resultante de operar dos veces por cordón, incluyendo en esta segunda labor un reacordonado de los mismos.			
MOB.1	5,800 h	Peón ordinario *	12,62	73,20	
MOB.23	0,580 h	Encargado con complemento adicional (1 por cada 10 peones) *	14,59	8,46	
MAQ.45	5,800 h	Tractor cadenas (71/100 cv) D-4	55,46	321,67	
MAQ.13	5,800 h	Desbrozadora de cadenas	9,68	56,14	
TOTAL PARTIDA.....					459,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					





CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 TRATAMIENTOS INFRAESTRUCTURAS INCENDIOS					
A.8.8	ha	Clareo no select, n<=1200pies/ha, pte>=50%, peso fuerte, 12<d<=20cm* Clareo no selectivo (elección de pies a cortar de forma sistemática) y posterior troceo/palucheo de pies apeados, realizándose ambas operaciones con motosierra. Se parte de una densidad inicial inferior o igual a 1200 pies/ha y el peso del clareo es fuerte (entre el 20% y el 30% del Área Basimétrica). El diámetro normal de los pies a cortar es superior a 12 cm e inferior o igual a 20 cm, para pendiente igual o superior al 50 %. No se incluye el acordonado de los pies clareados. (Los Rendimientos se han sacado de las tarifas forestales de Navarra).			
MOB.8	22,318 h	Peón Especialista Régimen General *	12,68	282,99	
MAQ.23	25,506 h	Motosierra sin mano de obra	2,83	72,18	
MOB.32	3,188 h	Capataz de Brigada Forestal *	15,08	48,08	
TOTAL PARTIDA.....					403,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
A.11.18N	ha	Poda infraestructuras incendios <350 pies/ha, 1-2,5m, pdte >50%* Poda de masas de especies forestales de tipo Pinus sp, con densidad <500 pies/ha, con podadora, hasta una altura de 1-2,5 m, para cualquier tipo de terreno y pendiente >50%.			
MOB.32	0,800 h	Capataz de Brigada Forestal *	15,08	12,06	
MOB.8	8,000 h	Peón Especialista Régimen General *	12,68	101,44	
MAQ.26	8,000 h	Podadora s/MO	6,34	50,72	
TOTAL PARTIDA.....					164,22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS					
A.2.13	ha	Recogida, apilado de restos de corta dens. < 15 ton/ha, pte>50%* Recogida, saca y apilado de 1 ha de residuos procedentes conjuntamente de rozas o desbroces, podas y/o claras o clareos, con densidad entre 8 y 15 tn/ha, distancia máxima de recogida de 30 m, y pendiente del terreno superior al 50% (Los rendimientos se han sacado de las tarifas TRAGSA 2011)			
MOB.23	5,460 h	Encargado con complemento adicional (1 por cada 10 peones) *	14,59	79,66	
MOB.1	38,219 h	Peón ordinario *	12,62	482,32	
TOTAL PARTIDA.....					561,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
A.2.05N	ha	Astillado residuos in situ densidad media (8-15 ton/ha) Eliminación de restos procedentes de poda y/o claras o clareos mediante astilladora "in situ". Incluye preparación y amontonado de los restos mediante la corta con motosierra. El volumen aproximado de restos está comprendido entre 8 y 15 toneladas por ha. y el diámetro máximo a astillar será de 15 cm. Incluye la eliminación mediante quema de los restos no astillados.			
MOB.23	1,000 h	Encargado con complemento adicional (1 por cada 10 peones) *	14,59	14,59	
MOB.18	1,000 h	Peón especialista *	12,68	12,68	
MAQ.23	1,000 h	Motosierra sin mano de obra	2,83	2,83	
MOB.1	14,400 h	Peón ordinario *	12,62	181,73	
CADENAS	7,200 h	Tractor cadenas 90/110 cv con conductor	23,55	169,56	
MAQ.3	7,200 h	Astilladora sin mano de obra	17,62	126,86	
TOTAL PARTIDA.....					508,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
PALUS02	ha	Palustreo o tronzado densidad biomasa media (5-15 tn/ha) Ud. compuesta por la eliminación de restos vegetales procedentes de clareos, claras y podas, de forma combinada. Zonas con densidad baja de restos vegetales, cuantificada en 5-15 toneladas por hectárea. El trabajo consistirá en el troceo o palustreo de los restos vegetales, con distancias máximas de 50 cm de troncos y ramas, que podrán ser disminuidas por el director de la obra en caso de estimar un riesgo alto de aparición de perforadores. Se incluyen los recursos de capataz forestal, especialista forestal y motosierra para el desarrollo de los trabajos.			
MOB.32	2,500 h	Capataz de Brigada Forestal *	15,08	37,70	
MOB.8	22,000 h	Peón Especialista Régimen General *	12,68	278,96	
MAQ.23	22,000 h	Motosierra sin mano de obra	2,83	62,26	
TOTAL PARTIDA.....					378,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					





CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A.1.27	ha	Roza motodesbrozadora fcc 50-80 % Pte>50% Diam >3cm Roza manual con motodesbrozadora de una hectárea de matorral con diámetro basal superior a 3 cm, en pendientes superiores al 50%, y con una fracción de cabida cubierta comprendida entre el 50% y el 80%			
MOB.23	3,770 h	Encargado con complemento adicional (1 por cada 10 peones) *	14,59	55,00	
MOB.18	37,730 h	Peón especialista *	12,68	478,42	
MAQ.21	37,730 h	Motodesbrozadora de disco s/MO	4,42	166,77	
TOTAL PARTIDA.....					700,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 03 PLACA PUBLICIDAD COFINANCIACIÓN FEADER

PLACAOBRA	UD	Placa 29,7x42 cm con 1 poste D10 cm Ud. compuesta por la instalación de estructura compuesta por placa de señal de obra, con tablero de dimensiones 29,7x42 cm, y 1 poste de madera tratada (nivel de riesgo biológico 4) D10 cm de hasta 3 m de longitud y anclaje al suelo de los postes mediante hormigón. Cartel totalmente acabado y atornillado, incluidos medios auxiliares. Costes indirectos incluidos. Los carteles tendrán dimensiones y contenidos supervisados y aprobados por la Dirección de Obra, de acuerdo con el manual de señalización correspondiente.			
CAPATAZ	2,000 h	Capataz de trabajos forestales	14,50	29,00	
PEON	4,000 h	Peón trabajos medio natural	13,00	52,00	
PANEL_FEADER	1,000 ud	Señal obra 29,7x42 cm	142,00	142,00	
ROD10	3,000 m	Rolizo de madera tratada y torneada D: 10 cm	11,00	33,00	
TOR	1,000 ud	Conjunto de tornillería	27,46	27,46	
D.2.08	0,027 m3	Hormigon en masa HM 15 elab. in situ, arido 20	88,53	2,39	
TOTAL PARTIDA.....					285,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS





CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD					
SUBCAPÍTULO 06.01 Protecciones individuales.					
L01071	ud	Casco de seguridad ABS para motoserrista Casco de seguridad fabricado en ABS, color amarillo, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, sin anagrama, con protector auditivo (para ambientes de ruido extremo) y pantalla de protección, para uso por motoserristas y otros trabajos especiales.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			25,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS					
L01091	ud	Ropa de trabajo: mono tipo italiano Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m2. Norma UNE-EN 340.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			9,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS					
L01148	ud	Pantalón de motoserrista Pantalón con protección contra cortes en las piernas, en la parte frontal (Tipo A), y bajo vientre, para usuarios de motosierra; velocidad de la sierra: 24 m/sg. (Clase 2). Tipo A, Clase 2. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 381-2, UNE-EN 381-5			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			35,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS					
L01127	par	Guantes para motoserrista Guante para motoserrista con protección dorsal y las siguientes resistencias mínimas a riesgos mecánicos: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 3; y a la perforación, 2. Protección mano izquierda. Normas UNE-EN 381, UNE-EN 388			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			13,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
L01157	par	Botas motoserrista Categoría S2+Clase 3 Botas de seguridad en piel (Clase I); puntera 200J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; membrana antihumedad y transpirable; resistencia a la absorción y penetración al agua (WRU); específica para motoserristas. Clase 3 (28 m/sg). Categoría: S2 (SB +A+E+WRU)+Clase 3.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			52,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS					
SUBCAPÍTULO 06.02 Protecciones colectivas.					
PP021	ud	Señal normalizada de tráfico con soporte metálico SEÑAL NORMALIZADA DE TRAFICO CON SOPORTE METALICO, INCLUIDA LA COLOCACION.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			89,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS					
PP022	ud	Cartel indicativo de riesgo con soporte metálico CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE METALICO INCLUIDA LA COLOCACION.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			50,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS					





CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PP024	m	Cordon de balizamiento reflectante CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE INCLUIDOS SOPORTES DE COLOCACION Y DESMONTAJE.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			2,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
PP028	ud	Tope para camion en excavaciones TOPE PARA CAMION EN EXCAVACIONES EN ZANJA INCLUIDA LA COLOCACION.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			29,43
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO 06.03 Extincion de incendios.					
PP030	UD	Extintor de polvo polivalente EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE, INCLUIDOS EL SOPORTE Y LA COLOCACION.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			30,64
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO 06.04 Medicina preventiva y primeros auxilios					
PP050	ud	Botiquin instalado en obra. BOTIQUIN INSTALADO EN OBRA.			
MTTP044	1,000 Ud	Botiquín en diversos ta	79,45	79,45	
		TOTAL PARTIDA.....			79,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
PP051	ud	Reconocimiento medico obligatorio RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO.			
MTTP045	1,000 Ud	Reconocimiento médico o	28,92	28,92	
		TOTAL PARTIDA.....			28,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO 06.05 Formacion					
PP052	h	Tecnico de seguridad en formacion. TECNICO DE SEGURIDAD EN FORMACION.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			22,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS					
PP053	ud	Reunion mensual del comite de seguridad y salud en el trabajo. REUNION MENSUAL DEL COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			49,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
PP054	h	Formacion en seguridad y salud en el trabajo. FORMACION EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			22,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					





Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio
Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

5.- PRESUPUESTOS





Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio
Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

5.1.- PRESUPUESTOS PARCIALES





PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS PREVENTIVOS Y MEJORA									
A.8.11	ha Clareo no select,1200<n<=2000 p/ha,pte<50%,peso fuerte,d<=12cm*								
	Clareo no selectivo (elección de pies a cortar de forma sistemática) y posterior troceo/palucheo de pies apeados, realizándose ambas operaciones con motosierra y/o motodesbrozadora. Se parte de una densidad inicial superior a 1200 pies/ha e inferior o igual a 2000 pies/ha y el peso del clareo es fuerte (entre el 20% y el 30% del Área Basimétrica). El diámetro normal de los pies a cortar es igual o inferior a 12 cm, para pendiente inferior al 50 %. No se incluye el acordonado de los pies clareados. (Los Rendimientos se han sacado de las tarifas forestales de Navarra).								
	Zona tratam.selv.masa	45				45,00			
							45,00	342,62	15.417,90
A.11.5	ha Poda mas.500-750 pies/ha,1m,pdte 25-50%*								
	Poda de masas de especies forestales de tipo Pinus sp, con densidad de 500 a 750 pies/ha, con motosierra, hasta una altura <1 m, para cualquier tipo de terreno y pendiente 25%-50%. (unidad de obra obtenida tomando como base los rendimientos de las Tarifas de AGRESTA).					45,00	=01	A.8.11	
							45,00	403,89	18.175,05
A.2.12	ha Recogida, apilado de restos de corta dens. < 15 ton/ha, pte<30%*								
	Recogida, saca y apilado de 1 ha de residuos procedentes conjuntamente de rozas o desbroces, podas y /o claras o clareos, con densidad menor o igual a 15 tn/ha (estimación del residuo en verde), distancia máxima de recogida de 30 m, y pendiente del terreno igual o inferior al 30%. (Los rendimientos se han sacado de las tarifas TRAGSA 2011)					45,00	=01	A.8.11	
							45,00	437,46	19.685,70
A.2.23	ha Trituración restos desbrozadora cadenas/martillos,den 8-15ton/ha								
	Trituración de residuos acordonados procedentes de podas y clareos con un volumen de restos comprendidos entre 8 y 15 ton/ha y una pendiente inferior al 30%. La sección de los cordones permitirá el tránsito del tractor por encima de él sin operaciones previas. El tamaño final de los residuos será el resultante de operar dos veces por cordón, incluyendo en esta segunda labor un reacordonado de los mismos.								
		1				45,00	=01	A.8.11	
							45,00	459,47	20.676,15
	TOTAL CAPÍTULO 01 TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS PREVENTIVOS Y MEJORA								73.954,80





PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 TRATAMIENTOS INFRAESTRUCTURAS INCENDIOS									
A.8.8	ha Clareo no select, n<=1200pies/ha, pte>=50%, peso fuert, 12<d<=20cm*								
	Clareo no selectivo (elección de pies a cortar de forma sistemática) y posterior troceo/palucheo de pies apeados, realizándose ambas operaciones con motosierra. Se parte de una densidad inicial inferior o igual a 1200 pies/ha y el peso del clareo es fuerte (entre el 20% y el 30% del Área Basimétrica). El diámetro normal de los pies a cortar es superior a 12 cm e inferior o igual a 20 cm, para pendiente igual o superior al 50 %. No se incluye el acordonado de los pies clareados. (Los Rendimientos se han sacado de las tarifas forestales de Navarra).								
	Faja Peña Apartada	0,0001	8.100,00	2,00	20,00	32,40			
	Área cortafuegos Casa Rosa	0,0001	1.715,00	2,00	15,00	5,15			
	Área cortafuegos Puente Perdigón	0,0001	1.700,00	2,00	15,00	5,10			
							42,65	403,25	17.198,61
A.11.18N	ha Poda infraestructuras incendios <350 pies/ha, 1-2,5m, pdte >50%*								
	Poda de masas de especies forestales de tipo Pinus sp, con densidad <500 pies/ha, con podadora, hasta una altura de 1-2,5 m, para cualquier tipo de terreno y pendiente >50%.								
	Faja Peña Apartada	0,0001	8.100,00	2,00	20,00	32,40			
	Área cortafuegos Casa Rosa	0,0001	1.715,00	2,00	15,00	5,15			
	Área cortafuegos Puente Perdigón	0,0001	1.700,00	2,00	15,00	5,10			
							42,65	164,22	7.003,98
A.2.13	ha Recogida, apilado de restos de corta dens. < 15 ton/ha, pte>50%*								
	Recogida, saca y apilado de 1 ha de residuos procedentes conjuntamente de rozas o desbroces, podas y/o claras o clareos, con densidad entre 8 y 15 tn/ha, distancia máxima de recogida de 30 m, y pendiente del terreno superior al 50% (Los rendimientos se han sacado de las tarifas TRAGSA 2011)								
	Faja Peña Apartada	0,0001	8.100,00	2,00	20,00	32,40			
							32,40	561,98	18.208,15
A.2.05N	ha Astillado residuos in situ densidad media (8-15 ton/ha)								
	Eliminación de restos procedentes de poda y/o claras o clareos mediante astilladora "in situ". Incluye preparación y amontonado de los restos mediante la corta con motosierra. El volumen aproximado de restos está comprendido entre 8 y 15 toneladas por ha. y el diámetro máximo a astillar será de 15 cm. Incluye la eliminación mediante quema de los restos no astillados.								
	Faja Peña Apartada	0,0001	8.100,00	2,00	20,00	32,40			
							32,40	508,25	16.467,30
PALUS02	ha Palustreo o tronzado densidad biomasa media (5-15 tn/ha)								
	Ud. compuesta por la eliminación de restos vegetales procedentes de clareos, claras y podas, de forma combinada. Zonas con densidad baja de restos vegetales, cuantificada en 5-15 toneladas por hectárea. El trabajo consistirá en el troceo o palustreo de los restos vegetales, con distancias máximas de 50 cm de troncos y ramas, que podrán ser disminuidas por el director de la obra en caso de estimar un riesgo alto de aparición de perforadores. Se incluyen los recursos de capataz forestal, especialista forestal y motosierra para el desarrollo de los trabajos.								
	Área cortafuegos Casa Rosa	0,0001	1.715,00	2,00	15,00	5,15			
	Área cortafuegos Puente Perdigón	0,0001	1.700,00	2,00	15,00	5,10			
							10,25	378,92	3.883,93
A.1.27	ha Roza motodesbrozadora fcc 50-80 % Pte>50% Diam >3cm								
	Roza manual con motodesbrozadora de una hectárea de matorral con diámetro basal superior a 3 cm, en pendientes superiores al 50%, y con una fracción de cabida cubierta comprendida entre el 50% y el 80%								
	Faja Peña Apartada	0,0001	8.100,00	2,00	20,00	32,40			
	Faja Peña Apartada (tramo ejecutado BRIFOR Totana)	-0,0001	1.800,00	2,00	20,00	-7,20			
	Área cortafuegos Casa Rosa	0,0001	1.715,00	1,00	50,00	8,58			
	Área cortafuegos Puente Perdigón	0,0001	1.700,00	1,00	50,00	8,50			
							42,28	700,19	29.604,03
	TOTAL CAPÍTULO 02 TRATAMIENTOS INFRAESTRUCTURAS INCENDIOS.....								92.366,00





PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 PLACA PUBLICIDAD COFINANCIACIÓN FEADER									
PLACAOBRA	UD Placa 29,7x42 cm con 1 poste D10 cm								
	Ud. compuesta por la instalación de estructura compuesta por placa de señal de obra, con tablero de dimensiones 29,7x42 cm, y 1 poste de madera tratada (nivel de riesgo biológico 4) D10 cm de hasta 3 m de longitud y anclaje al suelo de los postes mediante hormigón. Cartel totalmente acabado y atornillado, incluidos medios auxiliares. Costes indirectos incluidos. Los carteles tendrán dimensiones y contenidos supervisados y aprobados por la Dirección de Obra, de acuerdo con el manual de señalización correspondiente.								
							1,00	285,85	285,85
	TOTAL CAPÍTULO 03 PLACA PUBLICIDAD COFINANCIACIÓN FEADER								285,85





PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD									
SUBCAPÍTULO 06.01 Protecciones individuales.									
L01071	ud Casco de seguridad ABS para motoserrista Casco de seguridad fabricado en ABS, color amarillo, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, sin anagrama, con protector auditivo (para ambientes de ruido extremo) y pantalla de protección, para uso por motoserristas y otros trabajos especiales.						6,00	25,00	150,00
L01091	ud Ropa de trabajo: mono tipo italiano Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m2. Norma UNE-EN 340.						6,00	9,00	54,00
L01148	ud Pantalón de motoserrista Pantalón con protección contra cortes en las piernas, en la parte frontal (Tipo A), y bajo vientre, para usuarios de motosierra; velocidad de la sierra: 24 m/sg. (Clase 2). Tipo A, Clase 2. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 381-2, UNE-EN 381-5						6,00	35,00	210,00
L01127	par Guantes para motoserrista Guante para motoserrista con protección dorsal y las siguientes resistencias mínimas a riesgos mecánicos: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 3; y a la perforación, 2. Protección mano izquierda. Normas UNE-EN 381, UNE-EN 388						6,00	13,50	81,00
L01157	par Botas motoserrista Categoría S2+Clase 3 Botas de seguridad en piel (Clase I); puntera 200J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; membrana antihumedad y transpirable; resistencia a la absorción y penetración al agua (WRU); específica para motoserristas. Clase 3 (28 m/sg). Categoría: S2 (SB +A+E+WRU)+Clase 3.						6,00	52,00	312,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 06.01 Protecciones individuales.									807,00
SUBCAPÍTULO 06.02 Protecciones colectivas.									
PP021	ud Señal normalizada de tráfico con soporte metálico SEÑAL NORMALIZADA DE TRAFICO CON SOPORTE METALICO, INCLUIDA LA COLOCACION.						2,00	89,00	178,00
PP022	ud Cartel indicativo de riesgo con soporte metálico CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE METALICO INCLUIDA LA COLOCACION.						2,00	50,85	101,70
PP024	m Cordon de balizamiento reflectante CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE INCLUIDOS SOPORTES DE COLOCACION Y DESMONTAJE.						20,00	2,25	45,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 06.02 Protecciones colectivas.....									324,70





PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 06.03 Extinción de incendios.								
PP030	UD Extintor de polvo polivalente EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE, INCLUIDOS EL SOPORTE Y LA COLOCACION.								
	Extintor	1				1,00			
							1,00	30,64	30,64
	TOTAL SUBCAPÍTULO 06.03 Extinción de incendios.								30,64
	SUBCAPÍTULO 06.04 Medicina preventiva y primeros auxilios								
PP050	ud Botiquin instalado en obra. BOTIQUIN INSTALADO EN OBRA.								
	Botiquin	1				1,00			
							1,00	79,45	79,45
PP051	ud Reconocimiento medico obligatorio RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO.								
							6,00	28,92	173,52
	TOTAL SUBCAPÍTULO 06.04 Medicina preventiva y primeros auxilios								252,97
	SUBCAPÍTULO 06.05 Formacion								
PP054	h Formacion en seguridad y salud en el trabajo. FORMACION EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.								
							2,00	22,46	44,92
	TOTAL SUBCAPÍTULO 06.05 Formacion								44,92
	TOTAL CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD								1.460,23
	TOTAL								168.066,88





Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio
Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

5.2.- PRESUPUESTO GENERAL





RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS PREVENTIVOS Y MEJORA	73.954,80	44,00
02	TRATAMIENTOS INFRAESTRUCTURAS INCENDIOS.....	92.366,00	54,96
03	PLACA PUBLICIDAD COFINANCIACIÓN FEADER	285,85	0,17
04	SEGURIDAD Y SALUD	1.460,23	0,87
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		168.066,88	
	13,00 % Gastos generales	21.848,69	
	6,00 % Beneficio industrial	10.084,01	
	SUMA DE G.G. y B.I.	31.932,70	
TOTAL PRESUPUESTO NETO		199.999,58	
	10,00 % I.V.A.	19.999,96	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		219.999,54	

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de CIENTO SESENTA Y OCHO MIL SESENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS (168.066,88 €).

El Presupuesto Neto asciende a la cantidad de CIENTO NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS (199.999,58 €).

El IVA (10%) es de DIECINUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS (19.999,96 €).

El Presupuesto General asciende a la cantidad de DOSCIENTOS DIECINUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (219.999,54 €)

Murcia, agosto de 2016
REDACCIÓN DEL PROYECTO

Fdo.: M^a Victoria Vicente Valero
Ingeniero de Montes. GESNATURE INGENIERÍA SLP

DIRECCIÓN TÉCNICA

Fdo.: Emiliano Abad García
Técnico de Gestión

Fdo.: Miguel Ángel Martínez-Aedo Ollero
Técnico Responsable

Vº Bº DEL JEFE DE SERVICIO

Fdo.: Justo García Rodríguez
Ingeniero de Montes

