



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Ingeniería Forestal y del Medio Natural

**PLAN DE AUTOPROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
FORESTALES EN EL RASILLO DE CAMEROS (LA RIOJA)**

Alumna: Olivia Evangelio García

Tutor: Pablo Martín Pinto

Noviembre de 2022

Copia para el tutor/a

Plan de Autoprotección contra Incendios Forestales en El Rasillo de Cameros
(La Rioja)

CONTENIDO

Documentos:

Nº1 Memoria y anejos

Nº2 Planos

Nº3 Pliego de condiciones

Nº4 Mediciones

Nº5 Presupuesto

Plan de Autoprotección contra Incendios Forestales en El Rasillo de Cameros
(La Rioja)



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Ingeniería Forestal y del Medio Natural

**PLAN DE AUTOPROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES
EN EL RASILLO DE CAMEROS (LA RIOJA)**

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA

Alumna: Olivia Evangelio García

Tutor: Pablo Martín Pinto

Noviembre de 2022

ÍNDICE MEMORIA

1. Resumen	1
2. Introducción.....	1
3. Localización.....	3
4. Objeto del plan	6
5. Antecedentes.....	6
6. Justificación del plan.....	7
7. Situación actual.....	12
7.1. Estado legal	12
7.1.1. Posición geográfica	12
7.1.2. Posición administrativa.....	12
7.1.2.1. Figuras de protección.....	12
7.1.2.2. Vías pecuarias	16
7.1.3. Pertenencias.....	18
7.1.4. Servidumbres y ocupaciones	19
7.1.5. Aprovechamientos y actividades	19
7.1.6. Legislación aplicable.....	21
7.2. Estado natural	21
7.2.1. Orografía y configuración del terreno.....	21
7.2.2. Litología y suelos	24
7.2.3. Hidrografía	25
7.2.4. El clima	27
7.2.5. La vegetación	29
7.2.5.1. Vegetación potencial	29
7.2.5.2. Vegetación actual.....	31
7.2.5.3. Modelos de combustible.....	34
7.2.6. La fauna.....	36
7.2.7. Riesgos y amenazas.....	37
7.2.8. Valoración y síntesis del estado natural.....	40
7.3. Estado socioeconómico.....	40
7.3.1. Demografía.....	40
7.3.2. Actividades económicas.....	42
7.3.3. Servicios, infraestructuras y edificaciones públicas	43

8. Análisis del riesgo de incendio.....	44
9. Operativo contra incendios forestales.....	46
9.1. Coordinación del operativo de lucha contra incendios.....	46
9.2. Medios de detección del operativo	47
9.2.1. Puestos de vigilancia	47
9.2.2. Cámaras fijas	48
9.3. Medios de prevención y extinción del operativo	48
9.3.1. Medios humanos.....	49
9.3.2. Medios mecánicos	50
9.3.3. Otras infraestructuras	52
9.4. Medios y recursos del propio municipio	52
9.4.1. Medios humanos.....	52
9.4.2. Medios técnicos	53
9.5. Infraestructuras contra incendios forestales	53
9.5.1. Puntos de encuentro para los medios aéreos.....	53
9.5.2. Red de pistas forestales	54
9.5.3. Red de cortafuegos	56
9.5.4. Puntos de agua.....	58
10. Estudio de las alternativas	59
10.1. Establecimiento de criterios	60
10.2. Asignación de ponderaciones.....	60
10.3. Alternativas propuestas	61
10.4. Análisis de alternativas.....	63
10.5. Alternativas escogidas	64
11. Descripción de las actuaciones a realizar	66
11.1. Capítulo I: Programa de prevención social	66
11.1.1. Charlas de sensibilización.....	67
11.1.2. Medidas y sanciones	68
11.1.3. Señalización.....	69
11.2. Capítulo II: Prevención directa. Actuaciones sobre la masa forestal.	70
11.2.1. Apertura de área cortafuegos alrededor del núcleo urbano	70
11.2.1.1. Clara de pies	71

11.2.1.2.Poda de pies restantes	72
11.2.1.3.Apilado de restos	72
11.2.1.4.Desbroce de matorral y trituración de restos	73
11.2.2.Repaso de áreas cortafuegos	73
11.2.3.Repaso de fajas auxiliares	74
11.2.3.1.Desbroce	75
11.3. Capítulo III: Organización municipal contra incendios forestales	76
11.3.1. Integración del Plan de Autoprotección en el operativo INFOCAR.....	76
11.3.2. Responsabilidades.....	77
11.3.3. Jefe de Autoprotección	77
11.3.4. Trabajadores municipales	78
11.3.5. Formación y equipamiento	79
11.3.6. Actuaciones en caso de Incendio Forestal	80
11.3.7. Mantenimiento del orden	80
11.3.8. Labores de extinción	81
11.3.9. Seguridad y salud de los operarios municipales	81
11.3.10. Primeros auxilios	82
11.3.11. Evacuación.....	82
11.3.12. Medidas y actuaciones que debe adoptar la población	84
12. Planificación de las actuaciones.....	85
13. Presupuesto del Plan	88
14. Conclusión.....	89

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Hábitats y asociaciones de interés comunitario presentes en el municipio de El Rasillo de Cameros	16
Tabla 2. Superficies de los MUP de El Rasillo de Cameros	18
Tabla 3. Aprobación de deslindes y amojonamientos de los MUP de El Rasillo de Cameros	18
Tabla 4. Resumen de las precipitaciones y temperaturas medias El Rasillo de Cameros	28
Tabla 5. Formaciones vegetales de El Rasillo de Cameros	32
Tabla 6. Superficie ocupada por cada modelo de combustible en El Rasillo de Cameros	34
Tabla 7. Organización de los medios humanos en La Comunidad de La Rioja	48
Tabla 8. Retenes y su distancia al núcleo urbano de El Rasillo de Cameros.....	49
Tabla 9. Catálogo de vehículos disponibles para la prevención y extinción de incendios forestales en la CAR	49
Tabla 10. Vehículos disponibles en caso de incendio forestal	50
Tabla 11. Densidad de la red de pistas forestales del municipio de El Rasillo de Cameros.	53
Tabla 12. Tipo, estado, transitabilidad y longitud de las vías forestales del municipio de El Rasillo de Cameros	54
Tabla 13. Descripción de los distintos tipos de cortafuegos según el INFOCAR	55
Tabla 14. Tipos de cortafuegos presentes en el municipio	56
Tabla 15. Tabla con el resumen de los pesos y pesos normalizados	60
Tabla 16. Análisis multicriterio para realizar la selección de la infraestructura de defensa del pueblo	62
Tabla 17. Análisis multicriterio para seleccionar las otras actuaciones posibles en el municipio	63
Tabla 18. Superficie de los cortafuegos existentes en el municipio de El Rasillo de Cameros	73
Tabla 19. Superficie de las fajas auxiliares existentes en El Rasillo de Cameros	74

1. Resumen

El objetivo de este proyecto es llevar a cabo una serie de actuaciones sobre el pueblo de El Rasillo de Cameros (La Rioja) para reducir el riesgo de incendio.

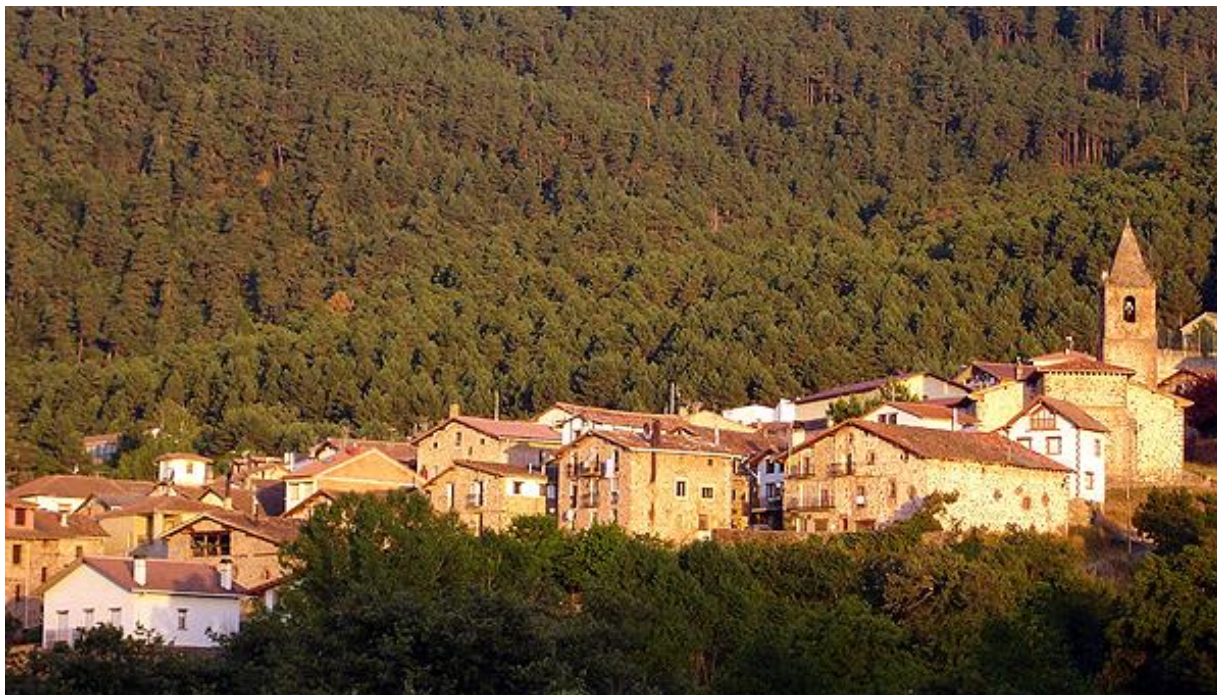


Ilustración 1. Imagen de El Rasillo de Cameros (La Rioja). Fuente: <http://www.casamabe.com/el-pueblo/>

Este municipio se encuentra en una zona con una dinámica territorial de gran riesgo de incendios forestales, una interfaz urbano-forestal. Se entiende por interfaz urbano-forestal a aquel territorio en el que las zonas edificadas entran en contacto con el terreno forestal, este término se utiliza desde el punto de vista de los incendios forestales. Estas zonas son uno de los elementos que están incrementando las situaciones de riesgo frente a incendios forestales en España puesto que suponen un incremento de la probabilidad de ignición y de la complejidad de las labores de prevención y extinción al existir la posibilidad de afectar a zonas urbanizadas (Chas et al.,2013).

De esta manera este proyecto establecerá las medidas precisas para que el pueblo de El Rasillo de Cameros sea capaz de enfrentarse a los incendios forestales que pudieran suceder en la zona.

El Plan integrará las distintas actuaciones y medidas que se llevarán a cabo tanto en la masa forestal para mejorar la prevención como en el pueblo. También se concretarán una serie de medidas que faciliten los trabajos de extinción y minimicen el daño que pueda provocar un incendio tanto a la masa forestal como a las viviendas e infraestructuras del pueblo.

2. Introducción

Según la Ley de Montes (2003) un incendio forestal es “aquel fuego que se extiende sin control sobre combustibles forestales situados en el monte afectando a vegetación que no estaba

destinada a arder”, es decir, que la vegetación que se quema no es agrícola ni se incluyen las quemas prescritas.

El fuego es un elemento natural que forma parte de los ciclos de la naturaleza, configurando el paisaje y las especies. Hay que puntualizar que, aunque los ecosistemas y especies mediterráneas presentan numerosas adaptaciones al fuego y muchas veces precisan de él, los incendios forestales constituyen actualmente uno de los principales problemas debido a su elevada frecuencia e intensidad.

En la web del Gobierno de La Rioja se especifica que los efectos negativos que tiene el fuego son muy numerosos ya que perturban el equilibrio ecológico de los bosques, alterando a los principales componentes del ecosistema: suelo, agua, vegetación y fauna. Los incendios forestales producen: pérdida de hábitats porque los animales que no mueren en el incendio deben trasladarse a otras zonas; pérdida de materia orgánica del suelo; pérdida de vegetación y del dosel protector que generaba, aumentando los efectos del viento y la escorrentía superficial. Todo esto provoca graves problemas de degradación de suelos, erosión y contaminación de aguas.

Los incendios naturales pueden aportar determinados beneficios en el medio, por eso actualmente se llevan a cabo quemas prescritas para conseguir esos mismos efectos, pero teniendo la situación más controlada. Algunos de estos beneficios son la generación y mantenimiento de espacios abiertos necesarios para determinadas especies y para la ganadería extensiva, así como la reducción de combustible disponible evitando incendios de mayor intensidad. El problema actual es que los incendios están aumentando en número y en intensidad como consecuencia del aumento de combustible disponible por el abandono del medio rural, por los efectos del cambio climático y por la falta de planificación y ordenación forestal del territorio.

Estos siniestros suponen uno de los problemas más graves desde el punto de vista medioambiental y social, ya que son una amenaza para la biodiversidad y, además, porque estas catástrofes también afectan a personas y bienes inmuebles.

Los territorios que se encuentran en una interfaz urbano-forestal presentan mayor fragilidad y riesgo frente a incendios forestales debido a que las labores de extinción de incendios se vuelven más complejas. En estas áreas aparecen ciertos problemas específicos muy distintos a los que pueden producirse en los incendios que son puramente urbanos o forestales. Así pues, estos lugares no solo son susceptibles de ser afectados por incendios forestales, si no que al mismo tiempo se convierten en una fuente de peligro, puesto que aumentan las probabilidades de ignición por causas humanas.

La posibilidad de que estas situaciones de peligro ambiental afecten o puedan afectar edificaciones y zonas urbanizadas aumenta la vulnerabilidad territorial frente a incendios forestales (Chas et al., 2013).

Actualmente se están experimentando las siguientes situaciones relativas a incendios forestales en España:

- Un aumento del periodo crítico por fuego a consecuencia del cambio climático;
- La capacidad de propagación de los incendios ha aumentado debido a la mayor continuidad y densidad de la cubierta forestal;
- Los avances en los distintos sistemas de extinción suponen una reducción del número y gravedad en los incendios de media y baja intensidad.

Como resultado de todas estas situaciones cada vez existe un mayor número de grandes incendios forestales que se desarrollan en condiciones meteorológicas extremas y se encuentran fuera de la capacidad de extinción, convirtiéndose entonces en un grave problema ambiental.

Además, en los últimos años se ha dado un incremento de la aparición e importancia del fuego de interfaz urbano-forestal. En estas emergencias, la población e infraestructuras afectadas hacen que sea necesario la desviación de recursos para la protección civil y la realización de evacuaciones masivas generando una gran complejidad de las actuaciones de extinción. En estas situaciones dejan de ser solo incendios forestales para convertirse en graves emergencias de protección civil.

La Comunidad Autónoma de la Rioja tiene unas 170000 hectáreas de monte y es por esto por lo que la gestión forestal ha establecido como herramienta fundamental la prevención y lucha contra incendios forestales. Del mismo modo, establecen que los incendios forestales son un riesgo que necesita de planificación para la protección civil por lo que se aprobó el Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de La Rioja (INFOCAR) en el Decreto 31/2017, de 30 de junio. Este decreto establece que toda edificación o instalación ubicada en áreas de interfaz urbano-forestal deberá precisar de su propio Plan de Autoprotección.

Es por esta razón por la que el municipio de El Rasillo de Cameros se ha interesado en elaborar un Plan de Autoprotección contra incendios forestales. El municipio apenas cuenta con infraestructuras que lo protejan frente a incendios, ya que, aunque el monte presente varios cortafuegos no existe separación entre las masas arboladas y el núcleo urbano.

3. Localización

El municipio de El Rasillo de Cameros está ubicado al sur de la Comunidad Autónoma de La Rioja (España). Se sitúa más concretamente en la región de Sierra de la Rioja Media, y forma parte de la comarca de Camero Nuevo. Se puede observar la localización general del municipio en el Plano Nº1: Plano de localización y su situación más concreta en el Plano Nº2: Plano de situación.

Se puede acceder al municipio por la carretera nacional N-111 entre Logroño y Soria y después accediendo a la carretera provincial LR-253 de dos formas: bien por el cruce de Nieva de Cameros en el kilómetro 297, o bien llegando hasta la altura de Villanueva de Cameros en el cruce de Ortigosa. De esta forma la distancia que tiene el municipio a los núcleos de población más importantes es de 43 km al norte con Logroño y de 71 km con Soria hacia el sur.

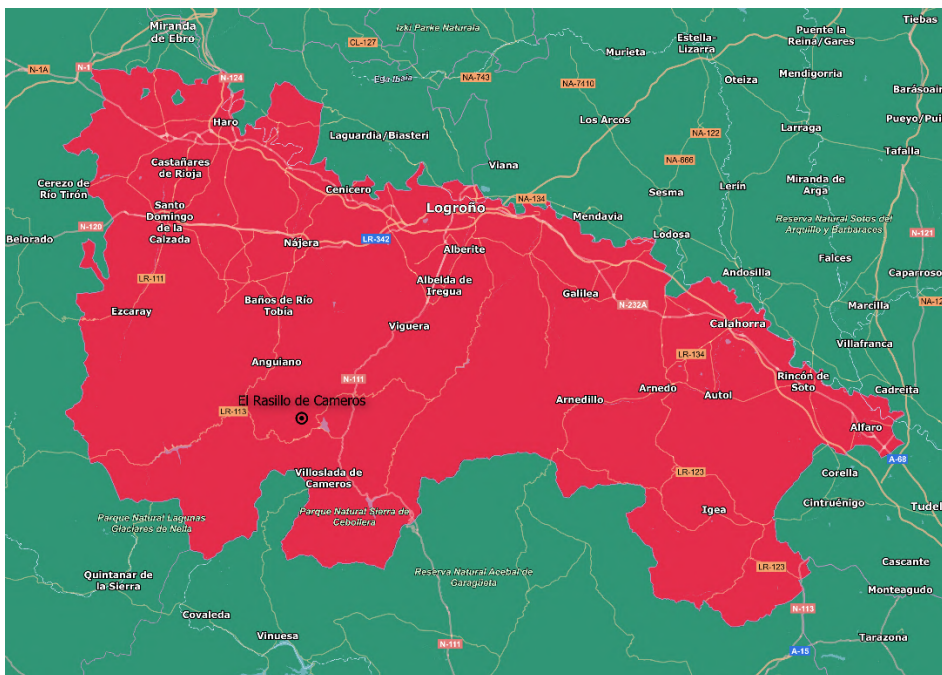


Ilustración 2. Localización del municipio de El Rasillo de Cameros en la Comunidad Autónoma de La Rioja. Elaboración propia con la aplicación QGIS 3.10.12.

Este municipio se encuentra geográficamente en el Valle del Iregua y junto al núcleo urbano transcurre el arroyo de San Mamés que desemboca en el Embalse González Lacasa. Este embalse se sitúa a 2 km del núcleo urbano y vierte sus aguas en el río Iregua que abastece a gran parte de la comunidad autónoma.



Ilustración 3. El Rasillo de Cameros desde la presa del Embalse González-Lacasa. Fuente: <https://www.lariojasinbarreras.org/>

El pueblo se encuentra a una altitud de 1100 m sobre el nivel del mar y el término municipal tiene una superficie de 15,85 km². El punto más elevado del municipio es el Alto de San Cristóbal que se encuentra a unos 1760 m.

A continuación, se describen las áreas por las que se encuentra delimitado geográficamente el municipio:

- Norte: la cota más elevada del municipio, el alto de San Cristóbal se encuentra al empezar por la parte más occidental del término municipal. Al dirigirse hacia el este se pueden observar otros picos de menor altura que van delimitando todo el municipio por su parte superior a modo de cordal, algunos ejemplos son: “Alto del Cespeditillo”, “Alto de Lacente”, y “Alto de la Agenzana”. Este cordal separa el municipio con el monte de “Roñas” que es comunero con los municipios vecinos de Ortigosa de Cameros y Anguiano.
- Sur: al empezar de izquierda a derecha, lo primero que se puede ubicar es el monte “Marrojerías”. Al continuar hacia el oeste se encuentra el embalse González Lacasa, que inunda hoy antiguas tierras de labranza y la aldea de Los Molinos de Ortigosa. Seguidamente se encuentran los terrenos de fincas rústicas dedicadas a la siega de forraje en primavera. Seguido de dichos terrenos agrícolas aparece el monte llamado “Eras de Montemediano”, así como “El Espeso”, “El Quemado”, “Los Arenales”, el barranco de “El Boquerón”, el barranco de “Valdecerrocín” y el barranco de “Valdelasfuentes”, parajes todos colindantes por su parte sur con el municipio de Ortigosa de Cameros.
- Este: de arriba a abajo el municipio linda en su totalidad con el pueblo de Nieva de Cameros. Desde el “Alto de la Agenzana” hacia abajo y en dirección sur se sitúan respectivamente los parajes de “La peña de la osa”, “El robledal de Zorrozueta”, cuyo barranco principal desemboca en “El Collado de El Rasillo” y “Los rozos del Biercolar”. Los cuales son el límite por el este del M.U.P, ya que si se continua hacia cotas más bajas y en dirección sur aparecen fincas particulares cuyos usos son principalmente agrícolas.
- Oeste: el municipio cierra su jurisdicción de sur a norte mediante la divisoria que forma en su loma oeste el barranco de “Valdelasfuentes”, el cual nace en su parte sur y más baja en el “Mojón del Obispo”. Para terminar en la cumbre se encuentra el “Alto de San Cristóbal” anteriormente nombrado.

Todo el término municipal, incluyendo los montes de utilidad pública y el núcleo urbano, se sitúa en la hoja 0241 “Anguiano” del Mapa Topográfico Nacional (a escala 1:50000). A continuación, se adjuntan los datos proporcionados por el visor cartográfico SIGPAC para los que se ha tomado como punto de referencia el edificio del ayuntamiento de El Rasillo de Cameros:

Latitud: 42° 11' 42.11" N
Longitud: 2° 41' 49.92" W
Huso UTM: 30
DATUM: ETRS89
Coordenada X: 525000,63
Coordenada Y: 4671474.85

Las tiendas de alimentación más cercanas se encuentran en el mismo pueblo de El Rasillo de Cameros y en los municipios de Ortigosa de Cameros, Villanueva de Cameros, Torrecilla en Cameros y Villoslada de Cameros. El único centro administrativo de la zona se encuentra en Torrecilla en Cameros. Pero la verdadera cabecera de comarca donde se encuentran los grandes centros comerciales y centros administrativos más importantes es en la capital de la provincia, Logroño.

4. Objeto del plan

El objeto de este proyecto es la elaboración de las medidas necesarias para que el municipio de El Rasillo de Cameros pueda hacer frente a los riesgos que se puedan generar en el caso de incendio forestales en la zona.

Los objetivos particulares que se quieren conseguir con el presente plan son los siguientes:

1. Defender las edificaciones contra incendios forestales, y que, además, si se diera el caso, permitan minimizar los daños.
2. Conseguir una mayor resistencia de la masa forestal a la propagación del fuego utilizando la selvicultura preventiva.
3. Establecer las medidas necesarias que se deberán adoptar en caso de incendio forestal, además de fijar las pautas de evacuación y confinamiento para los habitantes del municipio.
4. Facilitar y permitir que sea más seguro el trabajo de los medios de extinción.
5. Evitar los daños que puede provocar un incendio para la masa forestal y biodiversidad del monte.

5. Antecedentes

Los incendios forestales son un riesgo natural presente desde siempre en España, pero a partir de 1970 se han convertido en un fenómeno muy recurrente, aumentando dramáticamente las superficies quemadas (Vélez, 2009). Durante los últimos años se ha observado que el cambio climático junto con la despoblación de los medios rurales genera un aumento de la frecuencia y magnitud de los incendios, provocando cada año daños a viviendas e infraestructuras de zonas pobladas y pérdida de vidas humanas. Esto ha derivado en el planteamiento de la necesidad de mejorar la planificación e infraestructuras para combatir y prevenir este riesgo.

La rapidez con la que se detecte y combata un incendio influirá directamente en la extensión final de la superficie afectada por el incendio, es por esa razón por la que la Comunidad de La Rioja ha incrementado el dispositivo de medios humanos y materiales. También está invirtiendo en mejorar la eficacia de su coordinación y en la formación de su personal, y presenta una cooperación continua con las regiones limítrofes para sumar recursos y que

actúen el mayor número de medios disponibles para combatir los grandes incendios (Gobierno de La Rioja, s. f.).

El Gobierno de La Rioja cuenta con más de 300 medios humanos para la prevención y extinción de incendios forestales, y tiene también los siguientes medios técnicos: once Centros Comarcales contra Incendios, numerosos puntos de agua, quince puntos fijos de vigilancia y detección, una amplia red de infraestructuras de comunicaciones, y distintos medios aéreos y terrestres.

En el municipio de El Rasillo de Cameros no han ocurrido muchos incendios ni han sido de gran intensidad, pero esto no implica que en un futuro puedan producirse y que esto provoque grandes pérdidas para el municipio.

Corporaciones municipales anteriores consultaron con el departamento de Medio Ambiente la posibilidad de crear una infraestructura alrededor del municipio para protegerlo frente a incendios forestales. El departamento llevó a cabo un estudio, pero no llegó a nada más y se abandonó la idea.

Actualmente, ha aumentado el número de grandes incendios forestales tanto en España como en La Rioja, así como el número de pueblos que se han visto afectados. Esto ha provocado que las administraciones elaboren nuevas normativas en materia de incendios forestales en las que se exigen que los municipios en interfaz urbano-forestal tengan planes de autoprotección.

Esto junto con el elevado riesgo de incendio en el municipio debido al aumento del combustible disponible y a la gran afluencia de gente en verano ha provocado un incremento de la preocupación por la corporación municipal de que ocurra un incendio, es por esta razón por la que se lleva a cabo este plan.

6. Justificación del plan

Como La Rioja es la segunda Comunidad Autónoma más pequeña de España presenta un número bajo de incendios forestales en comparación con el resto de las comunidades. Sin embargo, es importante recordar que más de la mitad de su superficie está ocupada por terreno forestal y por consiguiente este territorio presenta una elevada vulnerabilidad a incendios forestales (Baroja, 2018).

La Rioja tiene una extensión de 5045 km² de la cual el 62% está ocupada por superficie de uso forestal, en total 311000 hectáreas forestales de las cuales el 57% corresponde a formaciones arboladas. Estos datos muestran que pese a ser una región predominantemente agraria, en los últimos cincuenta años La Rioja ha ido ganando superficie arbolada de manera constante. Según la web del Gobierno de La Rioja, en su apartado de medio ambiente, los bosques han pasado de representar un 18% de la superficie regional (92590 ha), a ocupar hoy en día el 35% de las tierras riojanas.

Este territorio es muy peculiar puesto que presenta dos unidades morfoestructurales muy diferenciadas, el Valle del Ebro y la Sierra. Esta es la razón por la cual esta comunidad presenta una elevada diversidad biológica con una riqueza de flora y fauna muy importante.

Gracias a los datos obtenidos de las Estadísticas Medioambientales elaboradas por el Gobierno de La Rioja, es posible saber que en el periodo de 1999 a 2020 se registraron 536 incendios forestales de más de una hectárea afectada y 1408 conatos de menos de una hectárea (Gobierno de La Rioja, s.f.).

Aunque este dato no sea extremadamente alarmante no se debe bajar la guardia, es necesario continuar gestionando adecuadamente en prevención y extinción. Según las estadísticas ofrecidas en el portal del Gobierno de La Rioja, en su apartado de Protección Forestal, las pérdidas económicas que han producido los incendios forestales en La Rioja en el periodo de 2003 a 2020 es de 6101000 €, es decir, que en los últimos 17 años estos incendios han provocado anualmente una media de pérdidas de aproximadamente 360000 €.

Por ejemplo, el incendio ocurrido en Ezcaray el 23 de agosto de 2021 quemó unas 125 ha que afectaron a un bosque de frondosas, matorrales y pino de repoblación. Este incendio supuso pérdidas económicas muy significativas, ya que esas repoblaciones se realizaron después de otro incendio que sucedió en la misma zona pocos años antes. Esa repoblación se perdió tras el incendio del verano pasado y se tendrá que realizar nuevamente otra plantación para recuperar la zona con el consiguiente coste añadido.

No solo se invierte dinero en la extinción de los incendios, también en la recuperación de las zonas quemadas y en la propia gestión de los bosques, que una vez quemados no se puede rentabilizar económicamente perdiendo así toda la inversión anterior de las actuaciones silvícolas ejecutadas en los montes.

Por eso es necesario disponer unos adecuados medios de lucha contra incendios forestales para que estos sean apagados con eficacia y seguridad, no lleguen a ser nada más que conatos y las consecuencias ecológicas, económicas y paisajísticas sean mínimas.

Además, como se ha dicho anteriormente La Rioja está aumentando su superficie forestal de manera muy rápida y notable, esto se traduce en un aumento muy elevado del combustible. Se ha pasado en muy poco tiempo de terrenos despojados de vegetación para el mantenimiento de pastos para el ganado o leña para los municipios, a terrenos cada vez con más vegetación arbustiva y arbolada. Y aunque esto pueda ser muy beneficioso ecológicamente también se debe tener en cuenta que aumenta el riesgo de incendios más peligrosos.

A continuación, se resume en una gráfica la superficie quemada por incendios forestales en La Rioja según los usos que tiene el suelo. Estos datos se han obtenido igualmente de las estadísticas realizadas por la Dirección General de Biodiversidad (Gobierno de la Rioja, s.f.).

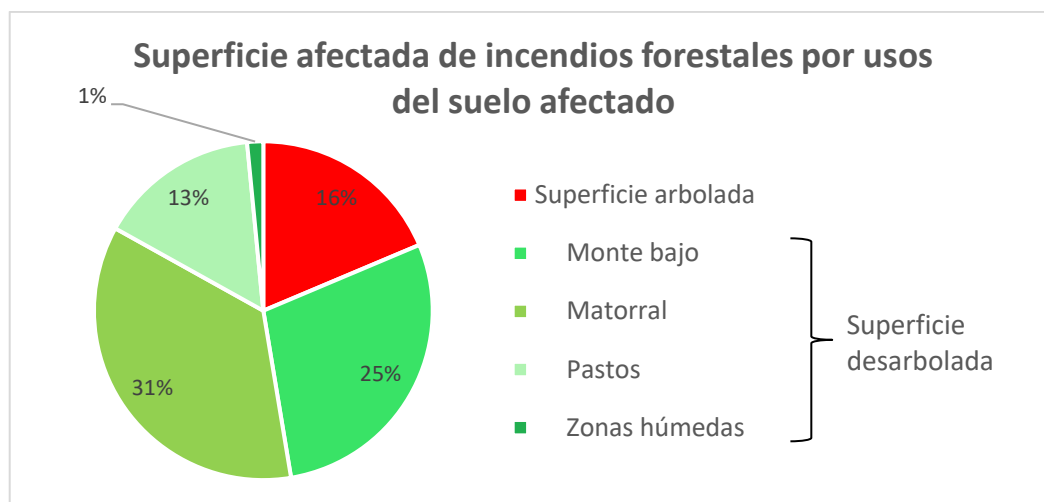


Ilustración 4. Tipo de suelo afectado por los incendios forestales en La Rioja (1999-2020). Elaboración propia. Fuente: Gobierno de La Rioja, página web <https://www.larioja.org/medio-ambiente/es/estadistica/materias/estadisticas-medioambientales>

Como se puede observar en la gráfica los incendios forestales afectan en su mayoría a superficies ocupadas por monte bajo y matorral. Estas formaciones vegetales pueden corresponder a modelos de combustible de tipo matorrales (4,5,6 y 7 según la clasificación de Rothermel (1972)) que como se analizará más adelante son los más peligrosos según el Plan contra Incendios Forestales de la Comunidad de La Rioja (INFOCAR). (Decreto 31/2017, de 30 de junio). Una buena planificación y prevención de incendios forestales que actúe sobre estas formaciones podría reducir la aparición de estos modelos creando masas forestales con menos riesgo.

Estas estadísticas también ofrecen el dato de cuáles han sido las causas que provocaron estos incendios. A partir de esa información se ha elaborado la siguiente gráfica para poder visualizar mejor cuales son las causas principales por las que se han producido los incendios forestales en La Rioja en el periodo de 1999 a 2020.

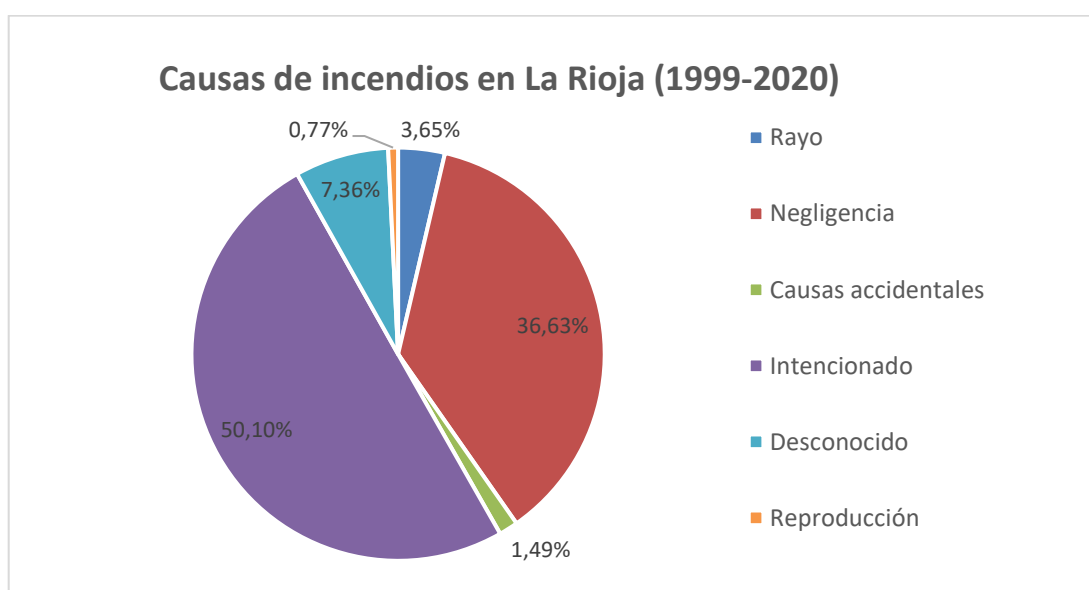


Ilustración 5. Las causas por las que se iniciaron incendios en La Rioja en el periodo de 1999 a 2020. Elaboración propia. Fuente: Gobierno de La Rioja, página web <https://www.larioja.org/medio-ambiente/es/estadistica/materias/estadisticas-medioambientales>

Como se observa en la gráfica la mayor parte de los incendios forestales se ha producido de manera intencionada o por una negligencia, esto indica que es necesario invertir en concienciar a la población para reducir los incendios causados por causas antrópicas. Pero la educación ambiental no es la única solución también es preciso realizar una buena prevención invirtiendo en infraestructuras antiincendios y potenciando actuaciones que generen masas forestales mejor adaptadas y que impliquen menos riesgo ante un incendio.

En numerosas ocasiones los incendios de la comunidad se han producido por culpa de la maquinaria trabajando, como consecuencia de esto se habilitan periodos en los que no se permite trabajar con máquinas cerca de formaciones vegetales cuando existe riesgo meteorológico de incendio.

La tendencia en los últimos años indica que la gran mayoría de los incendios en La Rioja se están produciendo en la zona del Valle del Ebro puesto que hay más accidentes con las quemas de restos y la maquinaria agrícola, pero esto no resta para que cada año se estén dando incendios de grandes dimensiones en la zona de la Sierra.

La Sierra de Camero Nuevo dónde se encuentra el municipio de El Rasillo de Cameros se sitúa a las faldas del Parque Natural de Sierra Cebollera. Esta comarca de gran riqueza paisajística y cultural tiene un gran valor que es necesario proteger. Este espacio natural presenta bosques exuberantes llenos de biodiversidad, en los que además de primar la conservación de la naturaleza también es muy importante para los pueblos que se sustentan de él, ya sea con el aprovechamiento maderero y la ganadería o con la explotación de los recursos turísticos, tales como visitar esos paisajes, conocer la arquitectura y cultura tradicional de la zona y practicar distintas actividades deportivas: senderismo, rutas ciclistas de montaña, piragüismo, etc.

Además de tener un alto valor paisajístico también tiene una gran importancia a nivel cultural debido a la actividad tan importante de la trashumancia que se llevaba a cabo en esta zona, la gran cantidad de ganado de ovejas merinas que conformó el paisaje y la industria textil que cobró tanta importancia hasta su declive a principios del siglo XIX y que dejó tanto patrimonio cultural en la zona.

Todas estas razones llevan a pensar que la naturaleza para la comarca de Camero Nuevo es realmente importante para que pueda continuar fijándose población en estos pueblos de riqueza y patrimonio tan importantes. Además, también es fundamental indicar que con el abandono de los usos y costumbres tradicionales de la ganadería la cantidad de combustible disponible va en aumento incrementándose por tanto el peligro de incendio.

Estos incendios son de alto riesgo al ser zonas con gran cantidad de combustible y con mayor complicación para ser extinguidos, además de que son como ya se ha mencionado anteriormente bosques de gran importancia ambiental, económica, cultural y paisajística, que en caso de incendio afectarían gravemente a los pueblos que se encuentran en las proximidades.

Aunque en El Rasillo de Cameros no han ocurrido numerosos incendios en el pasado, sí que presenta graves amenazas, las cuales se exponen a continuación:

- En numerosas zonas los tendidos eléctricos del pueblo se encuentran en contacto con las copas de los pinos, tanto de las parcelas particulares como del monte.
- En la zona de la urbanización existe continuidad de árboles dentro de las parcelas urbanizadas con el monte.
- Todo el municipio dentro del pueblo y en los alrededores presenta gran abundancia de matorrales, en definitiva, de combustible disponible porque ya no hay ganado y muchas de las parcelas rústicas se encuentran abandonadas. Si bien es cierto que esporádicamente se limpian algunas parcelas gracias a subvenciones proporcionadas por el Gobierno de La Rioja. En los alrededores del casco urbano se pueden encontrar modelos mixtos de hojarasca y matorral bajo dosel arbóreo, es decir, que aparecen distribuidos muy irregularmente los modelos de combustible 7, 8 y 10 de Rothermel (1972).
- En los alrededores existen varios cierres de regeneración que presentan mayores cargas de combustible, por lo cual sería conveniente vigilar su evolución.
- Algunos de los riesgos para las infraestructuras son los siguientes: acumulación de restos combustibles muy cerca de las viviendas, elección de especies de jardinería que favorecen la propagación del fuego y ubicación de leña bajo cubiertas de madera. Estos comportamientos de la población son provocados normalmente por el desconocimiento del peligro que suponen en cuanto al riesgo de incendios. Además, la ausencia de fuego en la zona ocasiona que los propietarios no tengan conciencia de la situación ni perspectiva del posible problema.
- La población en verano se triplica y el riesgo aumenta. Al presentar el municipio más población los recursos se ven más ajustados y en numerosas ocasiones el municipio ha tenido problemas de escasez de agua. También es cierto que en verano se realizan numerosas festividades en las cuales es frecuente el uso del fuego para la realización de barbacoas o asados sin tener en cuenta el riesgo que suponen dada la cercanía de sus casas al monte.
- Aunque se han realizado distintas infraestructuras antiincendios en el municipio, tales como fajas auxiliares y cortafuegos, en la actualidad muchas son ineficaces puesto que se encuentran invadidas por matorral.
- En el pasado no se gestionó las masas adecuadamente y existen en numerosas zonas gran acumulación de pies muertos y caídos por los fuertes vendavales y nevadas. Esto significa que existe gran cantidad de combustible disponible en el suelo con baja humedad.

Además, cabe destacar que en el verano del año 2021 se realizaron una serie de simulacros por parte de la Unidad Militar de Emergencias en la zona. El simulacro llevado a cabo en el municipio fue una emergencia por incendio en una interfaz urbano-forestal. De estas prácticas se concluyó que el riesgo de incendio era muy elevado y que el estado de la vegetación alrededor del municipio debía ser modificada porque si se produjera un incendio complicaría mucho las actuaciones de los equipos de extinción.

Debido a todas estas razones se ve necesario realizar este plan para aplicar una serie de medidas protectoras y actuaciones que aseguren la permanencia de los recursos naturales, históricos y sociales que existen en el municipio de El Rasillo de Cameros.

7. Situación actual

7.1. Estado legal

7.1.1. Posición geográfica

La localización de la zona del plan está detallada en el apartado de *Localización* y en los Planos 1 y 2.

7.1.2. Posición administrativa

El municipio de El Rasillo de Cameros posee los siguientes Montes de Utilidad Pública: “Agenzana, Pinar y Vacarizas” (Nº118), “Eras de Montemediano” (Nº119) y “Marrojeras” (Nº177), que se pueden observar en el Plano Nº4 del presente Plan. El municipio pertenece al partido judicial Nº3 de La Rioja que está radicado en Logroño. No existen convenios ni consorcios en el municipio.

Tampoco existe ninguna reglamentación municipal que regule el uso del monte, pero cuenta con un Plan General Municipal.

7.1.2.1. Figuras de protección

Las figuras de protección medioambiental son una herramienta de conservación y gestión para los espacios naturales en España. Además, cada Comunidad Autónoma ha creado diferentes elementos con los que proteger con una intensidad variable según: las necesidades de protección de cada espacio, la superficie a proteger y la implicación de la población en la formación de ese ecosistema.

Debido a la relación del hombre con su entorno existen numerosos conflictos entre el desarrollo o la conservación; el consumo y uso excesivo e irracional de los recursos naturales han derivado frecuentemente en la destrucción o degradación de unos ecosistemas muy valiosos.

Para impedir que esto suceda se han establecido distintas figuras de protección que se deben tener en cuenta a la hora de realizar cualquier planificación territorial, como es el caso de este plan de autoprotección contra incendios forestales.

El municipio de El Rasillo de Cameros está incluido en las siguientes figuras de protección ambiental:

- Espacios Protegidos Red Natura 2000:

La Red Natura 2000 es una red ecológica europea formada por las Zonas de especial Conservación (ZEC) y por las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

El Gobierno de La Rioja aprobó en febrero de 2014 el Decreto por el que se declaran las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) de la Red Natura 2000 en La Rioja y se aprueban los Planes de Gestión y Ordenación de los Recursos Naturales de cada uno de esos espacios.

Además, la legislación riojana (Ley 4/2003) ha declarado también Zonas Especial de Conservación de Importancia Comunitaria (ZECIC).

El municipio de El Rasillo de Cameros presenta más del 50% de su territorio dentro de estos espacios ZEC, ZEPA, Red Natura 2000 y ZECIC con el nombre Sierras de Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros (ES0000067).

En la siguiente imagen se puede ver la distribución de estas zonas en la Comunidad de La Rioja y como el municipio se encuentra incluido dentro de esta red:

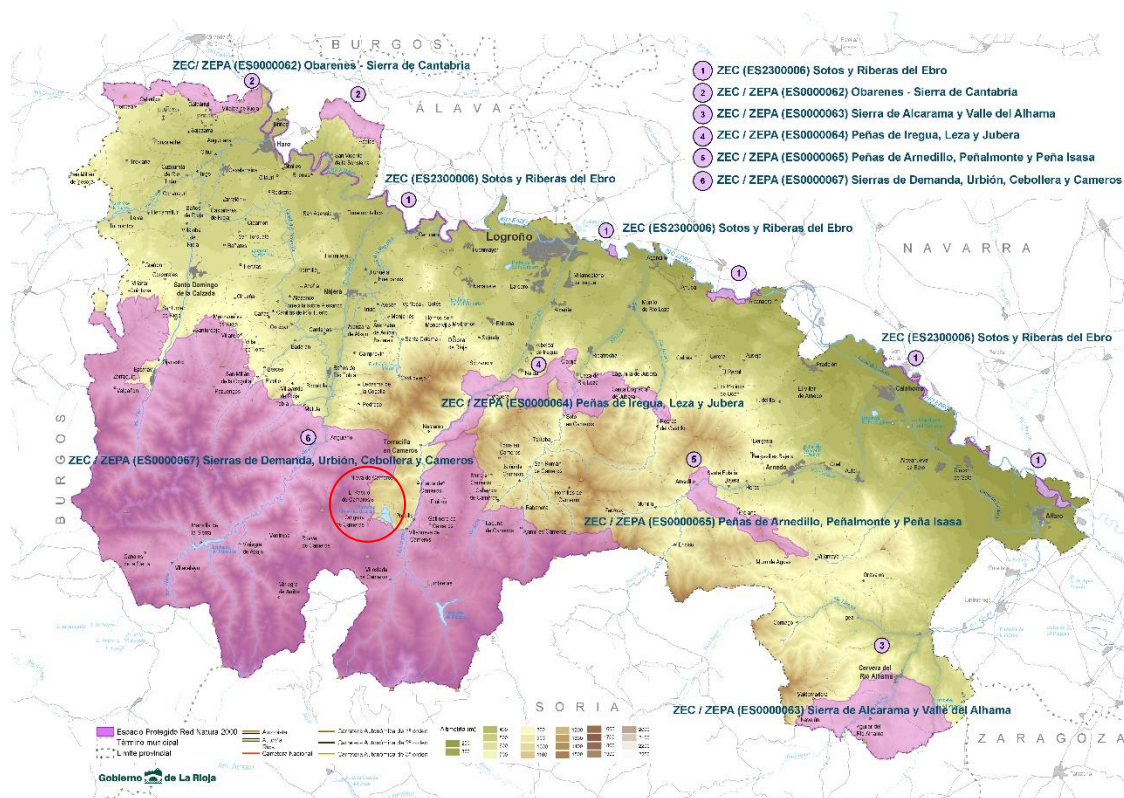


Ilustración 6. Red Natura 2000 en La Rioja con el municipio de El Rasillo de Cameros marcado. Fuente: <https://www.iderioja.larioja.org/cartografia/>

- Área de protección de la avifauna en líneas eléctricas de Alta Tensión

En los últimos años se ha incrementado el número de líneas y tendidos eléctricos que son instalados en el medio natural debido a la alta demanda de energía eléctrica. Esto implica un alto riesgo por electrocución o colisión de la avifauna, siendo una de las principales causas de mortalidad de algunas especies protegidas.

Para reducir los daños que ocasionan dichas infraestructuras sobre las aves se estableció el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y electrocución en líneas eléctricas aéreas de alta tensión.

En el marco de esa norma, se aprueba la Resolución N°1548/2011, de 10 de noviembre, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, por la que se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración local, de las especies de aves catalogadas como amenazadas, y se dispone la publicación de las zonas de protección existentes en la Comunidad Autónoma de La Rioja en las que serán de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas de alta tensión.

El municipio de El Rasillo de Cameros está incluido en esta área de protección porque pertenece a una Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

- Zona de Protección Sierra de la Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros para la Alimentación de Especies Nocrófagas:

Las especies nocrófagas se alimentan de cadáveres de animales, siendo así piezas fundamentales en las cadenas tróficas. Algunas especies nocrófagas de interés comunitario que destacan son: alimoche, quebrantahuesos, buitre leonado, buitre negro, águila imperial ibérica, águila real, milano real, milano negro, lobo y oso pardo.

Para facilitar la conservación de estas especies de interés comunitario existen muladares autorizados y Zonas de Protección para la Alimentación de Especies Nocrófagas dónde se pueden dejar los cadáveres en el campo para la alimentación de especies nocrófagas con autorización previa.

En la siguiente imagen se pueden observar representadas las distintas áreas de protección para la alimentación de estas especies en La Rioja:

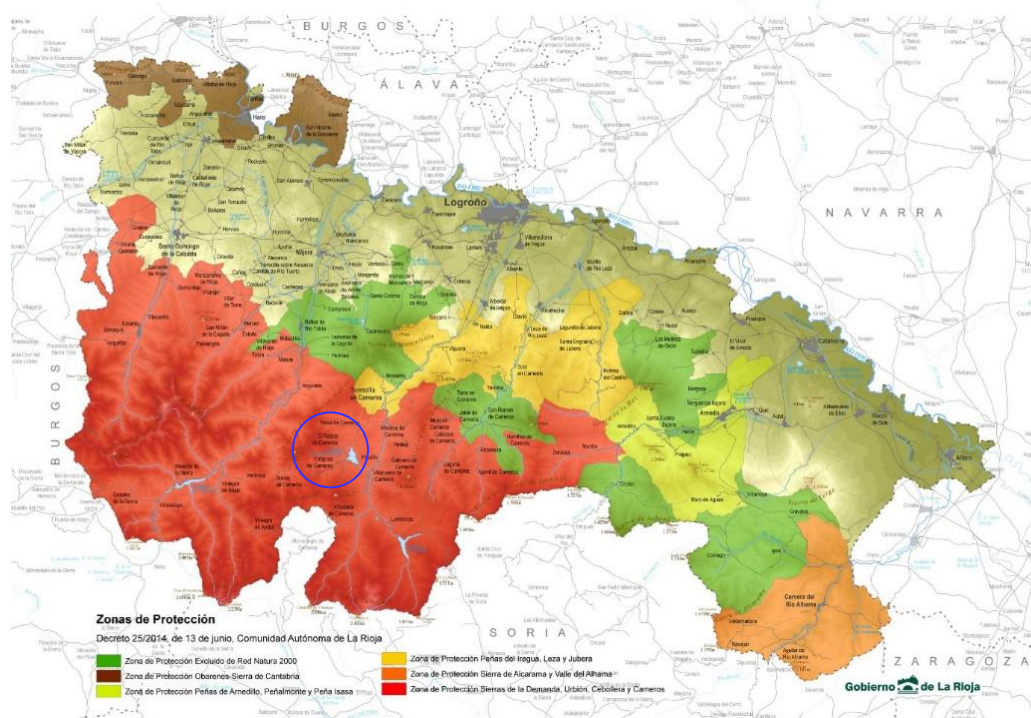


Ilustración 7. Plano de las Zonas de Protección para la Alimentación de Especies Nocrófagas en La Rioja.

Fuente: <https://www.iderioja.larioja.org/cartografia/>

El municipio de El Rasillo de Cameros aparece incluido en la zona de Sierra de la Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros.

- Zona de Exclusión para la Ubicación de Parques Eólicos por Afecciones Medio Ambientales

El desarrollo de las energías renovables en España ha incrementado significativamente las solicitudes para la instalación de nuevos parques eólicos y plantas fotovoltaicas por todo el territorio.

A pesar de que este sistema energético es muy beneficioso ya que ayuda a un mayor desarrollo de las energías renovables para luchar contra el cambio climático. Este tipo de instalaciones tiene un grave impacto y repercusión sobre el medio ambiente, es por ello por lo que se ha procedido a realizar una zonificación según la sensibilidad ambiental del territorio. De esta manera se restringe la colocación de este tipo de infraestructuras en lugares que no perjudiquen profundamente el medio ambiente.

A continuación, se puede ver cuál es la zonificación que se ha realizado en la Comunidad de La Rioja, perteneciendo el municipio de El Rasillo a la zona de exclusión que viene indicada con un color rosa.

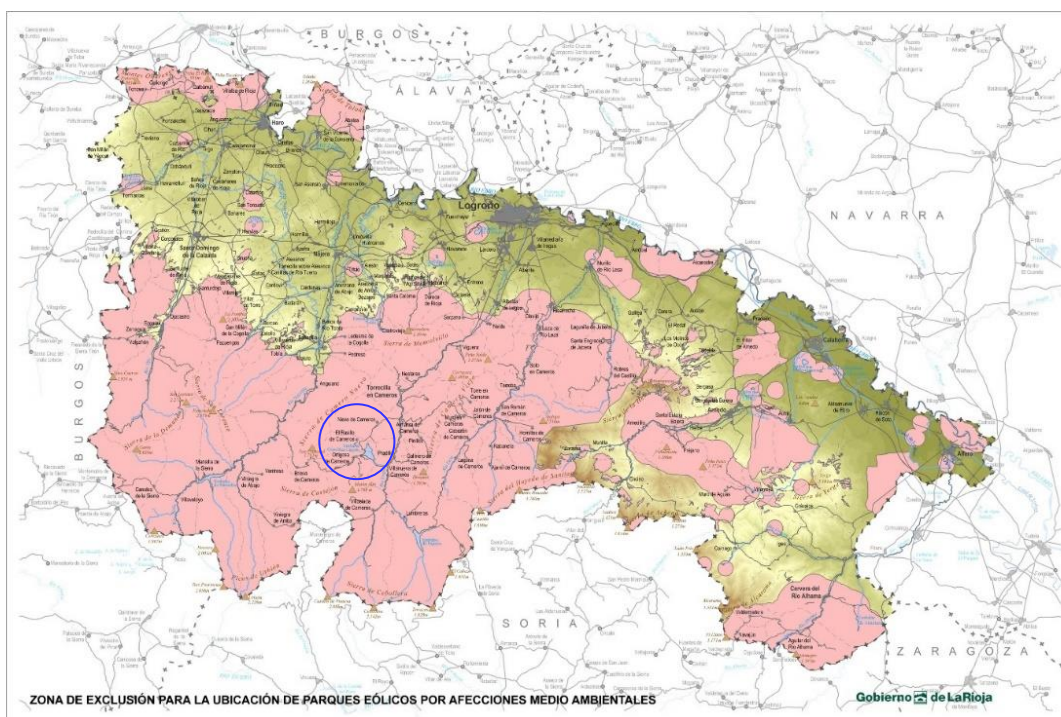


Ilustración 8. Zona de Exclusión para la Ubicación de Parques Eólicos por Afecciones Medio Ambientales de La Rioja (marcada en rosa). Fuente: <https://www.iderioja.larioja.org/cartografia/>

- Zona PEPMAN

La Comunidad de La Rioja aprobó el 28 de junio de 1988 un Plan Especial de Protección del Medio Ambiente Natural de La Rioja (PEPMAN) cuyo objetivo es establecer las medidas necesarias para proteger, catalogar y mejorar los espacios naturales, el paisaje y del medio físico rural de La Rioja. El municipio de El Rasillo se ve afectado por el PEPMAN y está incluido

dentro de las siguientes catalogaciones como Entorno de Embalse de Interés Recreativo y Grandes Espacios de Montaña Subatlántica.

Como se exige en el PEPMAN se elaboró y aprobó en el año 1996 un Plan Especial de Protección del Embalse González Lacasa. Surgió la necesidad de redactar dicho Plan debido a la creciente utilización del embalse con fines recreativos y el aumento del turismo, lo cual podía dar lugar a actuaciones que provocan una ocupación del entorno no acorde con sus valores naturales.

- Hábitats de interés comunitario:

En la web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO, 2022) se definen como hábitats de interés comunitario a aquellas zonas naturales y seminaturales dentro del territorio europeo, ya sean terrestres o acuáticas, que cumplan las siguientes condiciones: su distribución natural está en riesgo de desaparición, su área de distribución natural se encuentra reducida por regresión o porque es muy restringida, o bien son ejemplos muy representativos de regiones biogeográficas de la Unión Europea.

En el Plano N°3: Plano de Hábitats de Interés Comunitario se puede ver la distribución de los hábitats que presenta el municipio y que se indican a continuación.

En la siguiente tabla se detallan los hábitats de interés comunitario dentro del municipio, de los cuales ninguno es prioritario.

Tabla 1. Hábitats y asociaciones de interés comunitario presentes en el municipio de El Rasillo de Cameros. Fuente: <https://www.iderioja.larioja.org/cartografia/>

Código	Denominación	Asociación
92A0	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	<i>Rubio tinctorum-Populetum albae</i>
4030	Brezales secos europeos	<i>Cytiso scoparii-Ericetum aragonensis</i>
9120	Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de <i>Ilex</i> y a veces de <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> o <i>Ilici-Fagenion</i>)	<i>Galio rotundifolii-Fagetum sylvaticae</i>
6170	Prados alpinos y subalpinos calcáreos	<i>Festucetum hystricis</i>
6170	Prados alpinos y subalpinos calcáreos	<i>Drabo aizoidis-Ononidetum striatae</i>
6510	Prados pobres de siega de baja altitud (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	<i>Malvo moschatae-Arrhenatheretum bulbosi</i>
9230	Robledales galaicoportugueses con <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i>	<i>Festuco braun-blanquetii-Quercetum pyrenaicae</i>
9230	Robledales galaicoportugueses con <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i>	<i>Quercion pyrenaicae</i>
6210	Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*parajes con notables orquídeas)	<i>Erodio castellani-Festucetum microphyllae</i>

7.1.2.2. Vías pecuarias

La definición de vías pecuarias que se encuentra en la web del Gobierno de La Rioja: “Las vías pecuarias constituyen una red de caminos milenarios que han albergado el paso del ganado

ibérico a lo largo de los siglos y que han constituido el verdadero fundamento infraestructural de la trashumancia castellana que se desarrolló a lo largo de la Edad Media”.

Hoy en día las vías pecuarias han perdido parte de su tradicional vocación ganadera, la cual generaba repercusiones favorables en el aprovechamiento de pastizales y la preservación de las razas autóctonas, y constituyen un patrimonio al que se le ha dado nuevos usos como senderos recreativos o históricos al ser un entramado de caminos que comunican entre sí los espacios naturales existentes en la región.

La Comunidad Autónoma de La Rioja, aprobó el Reglamento que regula las Vías Pecuarias de la Comunidad por Decreto 3/1998, de 9 de enero.

El monte “Agenzana, Pinar y Vacarizas” se encuentra afectado por dos vías pecuarias importantes: la Cañada Real de Santa Coloma (con una longitud total de 2,34 km y una anchura de 75 m) y la Vereda de la Agenzana (de 5,17 km de longitud y 20,88 m de anchura).

El monte “Eras de Montemediano” está atravesado por la Pasada de Cueva la Viña (2km de longitud y 11m de anchura).

Por último, el monte “Marrojeras” se encuentra atravesado por la Vereda de la Agenzana, la Pasada de Mandemalu (con una longitud de 276,86 m y una anchura de 12,53 m) y la Vereda de la Desecada (longitud 3,43 km y anchura de 29m).

En la imagen de a continuación se observa el trazado de estas vías:



Ilustración 9. Trazado de las vías pecuarias de El Rasillo de Cameros. Elaboración propia con la aplicación QGIS 3.10.12

Las vías pecuarias no afectarían a las actuaciones y medidas que se desarrollan en este plan, ya que si se recuperan podrían llegar a ser beneficiosas en caso de incendio.

La mayoría de estas vías se han perdido con el paso de los años, perdiendo así su valor como posibles infraestructuras para la extinción a modo de líneas de defensa o puntos de anclaje en un posible incendio forestal.

Sí que es cierto que la cañada real de Santa Coloma sigue manteniéndose más o menos como cortafuegos y se podría aprovechar los pastizales.

7.1.3. Pertenencias

Los montes “Agenzana, Pinar y Vacarizas”, “Eras de Montemediano” y “Marrojeras” pertenecen al Ayuntamiento de El Rasillo de Cameros. Los tres montes han sido catalogados de Utilidad Pública. Las últimas resoluciones sobre su inclusión en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública de La Rioja se publicaron para “Agenzana, Pinar y Vacarizas” (Nº118) en el BOR el 30 de marzo de 2016 y para los otros dos montes en el BOR el 3 de septiembre de 2014.

En la siguiente tabla se observa la superficie pública y total de los montes incluidas actualmente en el registro:

Tabla 2. Superficies de los MUP de El Rasillo de Cameros. Fuente: <https://www.iderioja.larioja.org/>

MUP	Superficie pública (ha)	Superficie total (ha)
118	1099,31	1099,94
119	21,34	21,34
177	32,00	32,00
Total	1152,65	1153,28

Los deslindes vigentes actualmente sólo existen para los montes 118 y 119, y lo mismo pasa con los amojonamientos, para el monte 177 todavía no se han llevado a cabo. Las fechas en que fueron aprobados son las siguientes:

Tabla 3. Aprobación de deslindes y amojonamientos de los MUP de El Rasillo de Cameros. Fuente: <https://www.iderioja.larioja.org/>

MUP	Deslindes	Amojonamientos
118	29/11/1957	15/09/1970
119	14/04/1961	08/03/1976

Los mojones no describen completamente todo el linde del monte ya que no todos los tramos entre mojones siguen líneas rectas. Gran parte del monte no tiene problemas ya que sus límites siguen los cauces naturales de barrancos, lomas o divisorias de agua. En el Plano Nº4: Montes de Utilidad Pública se pueden observar los límites de cada uno.

Los tres montes se encuentran registrados en el Registro de la Propiedad Nº2 de Logroño con las siguientes posiciones:

- MUP 118: Folio 243, Tomo 850, Libro 7, Finca 817
- MUP 119: Folio 242, Tomo 850, Libro 7, Finca 816
- MUP 177: Folio 227, Tomo 850, Libro 7, Finca 802

Sólo existe un enclave que conste en el plano y está situado en el monte “Marrojeras”. Este enclave de 5,07 m² se encuentra al borde del monte y separado por una franja de unos diez metros de ancho de la zona de terrenos particulares. Además, por la diferencia entre superficie pública y total del monte 118 existe también un enclave de 630 metros.

7.1.4. Servidumbres y ocupaciones

El monte de El Rasillo presenta un número variado de ocupaciones desde hace tiempo de las que no constan documentos formales. Se trata de las siguientes:

- Las relacionadas con el abastecimiento de aguas del municipio. Existen varias conducciones que discurren por el monte, así como dos depósitos situados encima del pueblo.
- Una parcela de 300 m² para un repetidor.
- Otra parcela situada en el monte “Eras de Montemediano” ocupada por el aparcamiento del Club Náutico y alguna construcción adyacente.
- Otra ocupación es la fábrica de embutidos para la que se levantó un acta de deslinde en 1991 pero incompleta, sin plano ni medición.
- Junto a la fábrica también se construyeron dos antenas.

7.1.5. Aprovechamientos y actividades

- Actividad ganadera

Aunque durante mucho tiempo el principal motor económico de la zona fue el sector primario, actualmente la importancia del terciario ha aumentado enormemente con el incremento del turismo de naturaleza y las casas rurales.

El municipio presentaba en el siglo XIX una cabaña de ganado lanar estante y trashumante para la provincia de Extremadura que ascendía a 16000 cabezas. Esto conlleva que había una parte del ganado que no se desplazaba fuera del término y pastaba por el monte, influyendo enormemente en el arbolado, y que debía ser alimentado en invierno con la hierba y el cereal cosechado en verano. La otra parte del ganado solamente pastaban un mes en el municipio (normalmente del 20 de junio al 20 de julio) puesto que se trataba del ganado trashumante que pasaba la época invernal en Extremadura.

Aun siendo poco tiempo el que pastaban en el municipio el impacto para la regeneración del arbolado debía ser terrible debido a la elevada presión de la sobrecarga ganadera.

Pese a haber sido un municipio marcadamente ganadero, actualmente El Rasillo no presenta más de diez cabezas de ganado equino.

La problemática de los incendios por la ganadería no es un habitual en esta zona, aunque los dos incendios ocurridos en el municipio han sido por negligencias durante quemas de matorral para la creación de pastos.

Buena parte de los antiguos campos de cultivo son dedicados ahora a pastos, por eso y por el pequeño número de cabezas de ganado no existe demanda de más pastos en el monte. Numerosos terrenos que en el pasado solo tenían pasto ahora se ven cada vez más invadidos por el matorral, exceptuando aquellos que se siegan anualmente para tener forraje para el ganado o que son desbrozados para mantener las áreas cortafuegos.

En lo relativo a los incendios sería importante destacar la importancia de aprovechar al máximo el pastoreo para mantener practicables los cortafuegos y demás áreas abiertas o por lo menos reducir en lo posible los costes por los desbroces periódicos.

Además, existen una serie de infraestructuras para facilitar el aprovechamiento ganadero como son algunos cierres con los términos vecinos y algunos abrevaderos y balsas. El conocimiento de estas infraestructuras sería de utilidad puesto que un vallado podría suponer un obstáculo a la hora de actuar frente a un incendio, y además los abrevaderos y balsas podrían llegar a ser de utilidad.

- Aprovechamiento cinegético

Los tres montes de utilidad pública de El Rasillo forman parte del coto cinegético El Rasillo (Agenzana) de matrícula: LO-10.060. Este coto es municipal y abarca todo el término del municipio.

En el coto se puede practicar la caza mayor y la menor y todas las especificaciones vienen explicadas en el plan técnico de caza que se renueva cada cinco años y es revisado anualmente.

Es necesario más muestreos para conocer con seguridad la densidad de población de cérvidos y suidos puesto que se han visto daños en las plantas del arbolado. Esto nos da a entender que es probable que las poblaciones hayan superado el punto de equilibrio. Es por eso por lo que es necesario un seguimiento para asegurar que las poblaciones silvestres no comprometan el desarrollo de la regeneración del arbolado ni impidan la implantación de otras especies arbóreas de gran interés medio ambiental, como son los cerezos, arces, serbales, etc.

De esta forma, podemos relacionar que unas poblaciones muy elevadas de cérvidos podrían afectar a una posible regeneración de la masa tras un incendio lo cual derivaría en una fuerte erosión del terreno.

- Aprovechamiento maderero y de leñas

En la revisión de 1980 del Plan de ordenación de los montes del municipio (Garitacelaya, 2009) la previsión de ingresos era de 1751600 pesetas (10500 €, y actualizando la moneda a 2008: 47000 €) anuales, de los cuales el 94% sería procedentes de la madera. Sin embargo, en el periodo de 1982 a 2006, la realidad ha quedado muy alejada de esas cifras puesto que asciende a 26000€ (actualizados a 2008).

La importancia de los productos y servicios ha cambiado puesto que en el último decenio los ingresos por madera no representan más de la mitad, y en cambio la caza y los pastos han aumentado notablemente.

La madera ha ido perdiendo importancia ya que se han ido realizando menos cortas, menos regulares, la calidad ha disminuido y se han vendido peor.

Actualmente el estado de los hayedos y rebollares solo permite su aprovechamiento como leñas o productos de trituración. Los pinares en cambio tienen existencias y calidades suficientes para acceder al mercado. Si bien es cierto que las tres especies tienen un recorrido muy largo de posibles mejoras hasta que se ofrezcan productos de buena calidad.

En el pasado, el aprovechamiento de leñas de la comarca fue muy intenso en las masas de frondosas, consistía en cortas de monte bajo para obtener leña. Actualmente el consumo local de leñas es muy escaso por varias razones: despoblamiento del medio rural, el cambio de los sistemas de calefacción y el envejecimiento de los habitantes del municipio.

- **Aprovechamiento micológico**

La recogida de setas ha tomado en los últimos años una elevada importancia con fines recreativos. Pero debido al aumento del interés general de la sociedad por la recogida de setas el municipio estableció una ordenanza municipal para regular el aprovechamiento y recogida de hongos y setas.

Aunque el municipio se ve beneficiado económicamente por estas tasas de aprovechamiento, no existe en el pueblo ninguna infraestructura ni comercio privado ligado al aprovechamiento directo de estos recursos.

7.1.6. Legislación aplicable

El análisis de la legislación en el ámbito forestal es fundamental, esto se debe a que a la hora de planificar y llevar a cabo una serie de obras estas se verán condicionadas por el marco legislativo. También, las disposiciones vigentes pueden ofrecer una serie de subvenciones y apoyos económicos que generan una serie de ayudas y oportunidades que pueden ser de gran utilidad.

En el Anejo Nº1 se presenta la normativa y disposiciones vigentes, desde el ámbito de la unión europea hasta el autonómico.

7.2. Estado natural

7.2.1. Orografía y configuración del terreno

Los montes de El Rasillo se encuentran en una de las vertientes de la Sierra de Camero Nuevo, que forman a su vez parte del Sistema Ibérico.

El monte principal “Agenzana, Pinar y Vacarizas” es el más abrupto de los tres, pasando desde los 1000 m hasta los 1743 m que alcanza el punto más elevado de este monte, el Alto San Cristóbal. Los dos tercios del monte se encuentran en su mayoría en la franja de 1300 a 1600 metros. Este monte se podría decir que es una ladera de orientación sur que se parte en numerosos barrancos de distintas pendientes que terminan en un valle que anteriormente fue aterrizado para el cultivo, este valle pertenece en gran parte al municipio de Ortigosa de Cameros.

Los otros dos montes de pendiente mucho más suave proceden de antiguas tierras de labranza pero que en la actualidad están ocupadas por el bosque debido al abandono de la ganadería y la agricultura. Ninguno de estos dos montes llega a superar los 1200 metros y los dos están situados a la orilla del embalse.

El comportamiento del fuego en un incendio forestal depende de las características del terreno, del combustible disponible y de la meteorología de esa zona. La topografía es el componente más constante y además influye notablemente en los otros dos. Existen tres factores topográficos que influyen significativamente en el comportamiento del fuego, que son: la configuración o relieve, la exposición y la pendiente del terreno. También es habitual mencionar la altitud ya que afecta al contenido de oxígeno y a la temperatura del aire, pero este efecto incide muy poco en el inicio y desarrollo del incendio (Vélez, 2009).

- El relieve repercute en el clima, con la generación de microclimas, y en los regímenes de viento que influyen en la velocidad y dirección de propagación. El relieve del monte de El Rasillo es un obstáculo para el movimiento de las masas de aire, lo cual provoca el efecto Foehn. Las laderas del municipio son de sotavento y cuando vienen vientos del suroeste las masas de aire han producido ya las precipitaciones en barlovento. Esto implica una menor humedad relativa del monte del municipio cuando los vientos vienen del suroeste (Benito, 2020).



Ilustración 10. Efecto Foehn en La Rioja. Fuente: Web de La Rioja Meteo <https://lariojameteo.es/2020/10/que-es-el-efecto-foehn-fenomeno-con-viento-sur-en-la-rioja/>

El relieve se debe tener muy presente ya que en estas laderas se pueden producir fenómenos muy peligrosos en caso de incendio como son las inversiones térmicas.

- La exposición de las laderas respecto de los rayos solares incide de manera muy importante en la temperatura y humedad relativa, así como en el desarrollo y estado de humedad de los combustibles vegetales (Vélez, 2009). Las laderas de El Rasillo son en su mayoría de solana como se puede ver en el Plano N°5: Orientaciones, por lo que al tener una mayor insolación provoca una mayor temperatura y menor cantidad de agua y, por tanto, presenta menos carga de combustible y más seco que la umbría. Los combustibles en este tipo de laderas precisan menos energía calórica externa y por lo tanto el fuego avanza más rápidamente. Además, también se debe tener en cuenta que al cambiar la posición del sol en el transcurso del día también cambian la temperatura y la dirección y velocidad de los vientos locales.
- La pendiente es el factor topográfico que más influye en el comportamiento del fuego. Esto es así porque cuanto más pendiente tenga la ladera menos tiempo tardará el combustible que se encuentra aguas arriba del foco de calor en alcanzar su temperatura de ignición debido a los fenómenos de convección y radiación. De esta forma cuanto más inclinación tenga una ladera, la velocidad de propagación del fuego será mayor cuando asciende y, por el contrario, el fuego avanzará más despacio en sentido descendente. Asimismo, la pendiente favorece que exista una mayor continuidad horizontal y vertical de los combustibles (Vélez, 2009).

Gracias a los datos consultados en la página web Geoportal del Gobierno de España se puede saber que el municipio de El Rasillo presenta tres rangos de pendientes principales expresadas en porcentaje. La información que representa este servicio contiene los valores de las pendientes calculadas con modelos digitales del terreno con una resolución de 500 metros.

- De 3 a 12 por ciento en las zonas más bajas del municipio donde actualmente se encuentran los pastizales de siega, el pueblo, el pantano y los montes “Eras de Montemediano” y “Marrojeras”.
- De 12 a 20 por ciento en la mayor parte del municipio donde se encuentra la mayor parte del bosque del municipio en el monte “Agenzana, Pinar y Vacarizas”.
- De 20 a 35 por ciento ocupa una pequeña parte en la zona más elevada del municipio en la zona de cumbre del pico San Cristóbal del monte “Agenzana, Pinar y Vacarizas”.

Para este proyecto se ha trabajado con otra herramienta, un Modelo Digital del Terreno proporcionado por la web IDERioja (Infraestructura de Datos Espaciales del Gobierno de La Rioja) con el que se ha elaborado un plano más preciso de las pendientes del municipio. Gracias al Plano N°6: Pendientes podemos observar que en prácticamente todos los barrancos se alcanza el 40% de pendiente.

Gracias a estos datos podemos decir que al tener estos montes unas laderas que en su mayoría poseen entre el 20 y el 40% de pendiente lo cual sitúa al municipio ante un escenario de grave riesgo. Esto es así ya que la velocidad de propagación de un fuego se duplica con pendientes del 10% y cuadruplica con pendientes del 20%, al encontrarse en una ladera con más del 40% estos efectos serán mucho mayores. Además, según el método predictivo de Campbell se partiría de una alineación de fuerzas de 2/3 en

temporada de alto riesgo de incendio con el combustible caliente y la pendiente ascendente.

7.2.2. Litología y suelos

Toda la zona de Sierra de La Rioja se caracteriza porque predominan los materiales geológicos antiguos procedentes de las eras primaria y secundaria, en el Camero Nuevo prevalecen más concretamente los materiales secundarios.

A continuación, se describe la litología del municipio de El Rasillo de Cameros utilizando la información obtenida gracias a los datos geográficos obtenidos en la web IDERioja. Además, se puede observar su distribución en el Plano N°7: Litología realizado a partir de los mismos datos obtenidos de IDERioja.

En el caso del monte “Eras de Montemediano” predominan los conglomerados, arenas, arcillas, margas y calizas continentales procedentes de sistemas aluviales y lacustres. Además, en la zona más cercana al embalse y en sus orillas se encuentran también materiales detríticos, aluvial y coluviales.

El monte “Agenzana, Pinar y Vacarizas” presenta distintas zonas litológicas, la que ocupa mayor superficie comienza con materiales continentales (Facies Buntsandstein) conglomerados, areniscas y arcillas; continúa con depósitos marinos someros (F. Muschelkalk) calizas y dolomías, y finaliza con depósitos costeros de sabkha (F. Keuper) dolomías, arcillas y yesos. En menor medida aparecen también depósitos de plataformas marinas carbonatadas, pizarras, materiales del Cámbrico y Ordovícico de carácter silicástico, arcillas y yesos.

El monte de las “Marrojas” se compone de conglomerados, areniscas, limolitas, arcillas, margas y calizas de sistemas aluviales y lacustres.

Los suelos se caracterizan por ser generalmente ácidos, de profundidad variable según la zona y de grupos edafogenéticos como: acrisoles órticos, cambisoles dístricos (poco fértiles) y eútricos (fértiles). Cabe decir que esas características varían mucho dependiendo de:

- La roca madre: dónde distinguimos tres zonas con un potencial de fertilidad de mayor a menor: calizas; esquistos y pizarras, que se descomponen con facilidad; y, por último, los conglomerados y cuarcitas, que resisten mejor los procesos de meteorización.
- La profundidad del suelo: que está sujeto a la pendiente y al tiempo que lleva bajo bosque. Gran parte de los suelos de El Rasillo han sufrido procesos de erosión muy fuertes por sobrepastoreo e incendios, pero actualmente estos procesos se han suavizado debido al abandono de los usos tradicionales. Es muy difícil encontrar suelos profundos en el municipio, solo es posible en algunas vaguadas, antiguos campos de cultivo o en las pequeñas zonas que conservaron el bosque. Esto junto con la cantidad de piedras sueltas dificulta enormemente la capacidad de retención de agua en el suelo.
- La cantidad y forma de la materia orgánica del suelo, que en los pinares excesivamente densos y sin apenas mezcla de especies de estos montes muestran un mantillo

compuesto casi únicamente por restos de coníferas con velocidades de descomposición y reintegración al ciclo de nutrientes muy lentas.

En el caso de que se produjera un incendio forestal, el suelo vería alteradas sus propiedades físicas, químicas y biológicas debido a la eliminación de la cubierta vegetal, la combustión de la materia orgánica y la temperatura que desarrolla el fuego (Vélez, 2009).

Sin entrar en muchos detalles, los efectos perjudiciales del fuego sobre suelo según Vélez (2009) son los siguientes:

- Puede alterar los recursos hídricos, aumentando la escorrentía y las inundaciones que incrementarían la contaminación del agua.
- La pérdida de la cubierta vegetal deja el suelo al descubierto incrementando el peligro de erosión, sobre todo en suelos de grandes pendientes como los del municipio.
- Impermeabilización del suelo al condensarse las sustancias hidrófobas bajo la superficie creando una capa que impide el paso del agua contribuyendo al aumento de escorrentía y de erosión.
- La combustión produce una pérdida de materia orgánica del suelo muy importante, destruyendo los agregados, que después serán dispersados por el impacto de las gotas de lluvia o por acción del viento.
- Al quemarse la vegetación y la materia orgánica se produce una liberación de nutrientes que estaban inmovilizados. De esta forma se puede dar un aumento de fertilidad puntual clave para una rápida regeneración, pero si no hay un suelo y una vegetación que puedan fijar y aprovechar estos nutrientes, estos corren el peligro de ser lavados o erosionados.

Este aumento de fertilidad se puede explicar de la siguiente manera: aunque el nitrógeno se puede volatilizar tras un incendio, para los suelos ácidos, como es el caso del suelo de este municipio, al descender la acidez, aumentar la actividad microbiana y germinar especies fijadoras de nitrógeno, éste suele restablecerse en poco tiempo. Las cenizas pueden devolver otros nutrientes fundamentales como el fósforo, magnesio, potasio y calcio.

- Pérdida de actividad biológica en la superficie, ya que muchos microorganismos sufren perturbaciones por las nuevas condiciones creadas tras el incendio, cambiando su distribución y equilibrio. Sin embargo, se observa cierta facilidad de recolonización debido al aumento de temperatura y pH que con la humedad necesaria favorecen la actividad de hongos y bacterias.

7.2.3. Hidrografía

El total del municipio se encuentra situado en la cuenca hidrográfica del río Ebro. La mayor parte de las aguas vertidas son recogidas por el embalse González-Lacasa que vierte el agua

en el río Iregua. Este embalse aparte de ser un elemento paisajístico y recreativo muy importante para el municipio también actúa como punto de agua muy importante para la extinción de incendios.



Ilustración 11. Vistas desde el pueblo al embalse González-Lacasa. Fuente: <http://www.casamabe.com/>

En el Plano N^o8: Hidrografía se pueden visualizar todos los elementos relativos a la hidrografía del municipio y que se van a explicar a continuación.

Como cursos de agua es preciso mencionar que, aunque en cada barranco se pueden encontrar varios arroyos, éstos no son de carácter permanente puesto que sólo aparecen de manera estacional y dependiendo en gran medida de la precipitación anual. Cabe mencionar el arroyo de San Mamés, que es el más remarcable en cuanto a caudal, y se encuentra en el barranco de La Honda muy próximo al pueblo.

Las fuentes presentes en el monte de El Rasillo no son muy abundantes y suelen ser surgencias estacionales que aparecen en los barrancos. Aquellas que tienen una mayor regularidad y abundancia han sido captadas para abastecimiento humano. Además, algunas de ellas están recogidas de manera artificial en abrevaderos para el ganado. Existen tres captaciones en el municipio, estas se encuentran en Cerrauco, Agenzana y Vacarizas. De estas captaciones parten una red de tuberías con distintas arquetas de descarga de presión que conducen el agua hasta los depósitos de agua del municipio.

También existen tres charcas de origen natural bastante importantes para proporcionar agua al ganado, aunque durante gran parte del año permanecen secas. Una de ellas se encuentra a 1.640 metros de altitud y es el único punto de agua del que dispone el ganado en los pastos de altura. Aunque su presencia es importante para el monte no es de importancia para este

trabajo puesto que no serían de gran utilidad en caso de incendio debido a su carácter estacional.

Asimismo, el monte sirve en gran parte como cuenca receptora para el embalse González-Lacasa construido en 1962 que abastece a gran parte de la comunidad autónoma. La mayor parte de sus aguas proceden del río Iregua y son trasvasadas mediante un canal subterráneo desde Villoslada. Este embalse ocupa una superficie de 152 hectáreas de los términos municipales de Ortigosa de Cameros y El Rasillo de Cameros.

Por lo tanto, el municipio tiene una gran ventaja ya que en caso de incendio presenta el pantano cerca para que los medios aéreos puedan abastecerse de agua.

La distribución de depósitos, tomas de agua, arquetas y bocas de riego podría ayudar a recargar el agua de los equipos de extinción de carga en tierra. Se ha realizado un plano de cuáles son los puntos de agua disponibles para dar servicio a los medios de extinción ya que hasta ahora no se había reflejado este tipo de infraestructuras en ningún documento municipal con la intención de facilitar su localización en caso de incendio. Estos elementos se pueden ver en los Planos Nº11: Infraestructuras antiincendios del municipio y 12: Medios e Infraestructuras del núcleo urbano.

7.2.4. El clima

La Comunidad Autónoma de La Rioja se encuentra entre el Cantábrico y el Mediterráneo, y además presenta un importante relieve montañoso en su mitad sur, por lo cual su clima se caracteriza por mostrar una transición entre las influencias mediterráneas y atlánticas.

Su cercanía al Cantábrico hace que la comunidad se vea afectada por los frentes húmedos del noroeste que después de traspasar las montañas vascas, chocan con las cumbres del Sistema Ibérico. Esta influencia es el origen de gran parte de las precipitaciones en La Rioja.

La Rioja presenta una dicotomía entre las tierras llanas y bajas de la mitad septentrional, y la zona montañosa de la mitad meridional, define en La Rioja dos ámbitos climáticos claramente diferenciados: el Valle del Ebro y la Sierra.

Como ya se ha comentado anteriormente, el municipio de El Rasillo de Cameros se encuentra en la zona de Sierra. Esta zona dispone de un clima característico de montaña, con precipitaciones más abundantes y temperaturas más bajas. Los veranos son menos secos y cálidos, y los inviernos son más severos, con la presencia de nieve.

Más precisamente en las Sierras de la Demanda, Urbión y Cebollera, que se caracterizan por presentar una tendencia oceánica con precipitaciones muy elevadas y una sequía estival muy reducida.

Para realizar el estudio climático de el municipio de El Rasillo de Cameros se han utilizado diferentes herramientas como se puede observar en el Anejo Nº2. Primeramente, se han realizado un resumen de datos de las dos estaciones meteorológicas más cercanas que se encuentran en Torrecilla en Cameros y en Anguiano, después se ha realizado un resumen con

los datos obtenidos del visor de AEMET para el municipio, y por último se adjuntan los resultados obtenidos con el visor MAPAMA.

De ese estudio se han obtenido los siguientes resultados:

Tabla 4. Resumen de las precipitaciones y temperaturas medias de El Rasillo de Cameros. Elaboración propia. Fuente: <http://agroclimap.aemet.es/>

Meses	Precipitación media (mm)	Temperatura media (°C)
Enero	55	1,5
Febrero	51	2,5
Marzo	50	4
Abril	79	5,2
Mayo	80	9,1
Junio	65	12,8
Julio	44	16,1
Agosto	37	16,5
Septiembre	37	13,4
Octubre	56	8,9
Noviembre	70	4,7
Diciembre	78	2,5
Anual	707	8,1

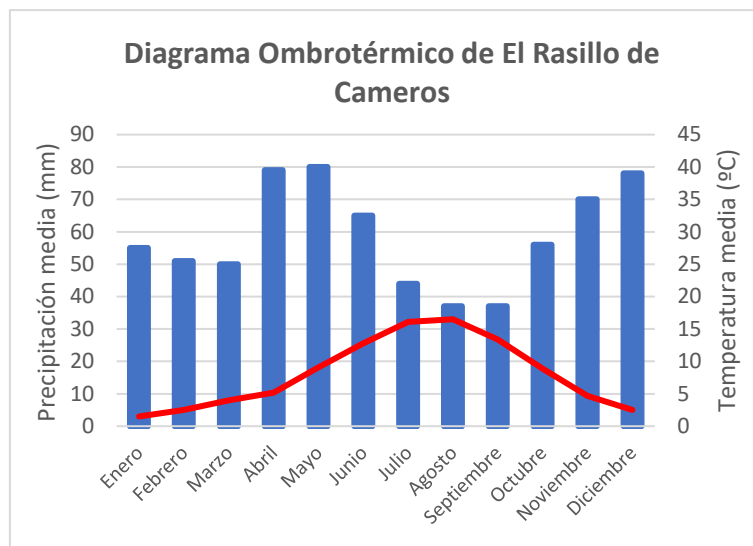


Ilustración 12. Climodiagrama de El Rasillo de Cameros. Elaboración propia. Fuente: <http://agroclimap.aemet.es/>

Gracias al gráfico se puede observar la estacionalidad de las precipitaciones que disminuyen notablemente en los meses de verano y en invierno, con picos de aumento en otoño y primavera. Teniendo un pico máximo en mayo de 80 mm y dos picos de precipitaciones mínimas en agosto y septiembre de 37 mm.

La oscilación térmica anual media es de 15°C, siendo el mes más caluroso agosto y el más frío enero. Aunque cómo se describe en el Anejo Nº2 no se tienen los datos absolutos de temperaturas por lo que la oscilación térmica absoluta podría ser mucho mayor, de hasta 50°C como sucede en las dos estaciones meteorológicas analizadas en el anejo.

El municipio de El Rasillo de Cameros no presenta un periodo árido o es muy corto en la mayor parte de su término, el período cálido abarca de 0 a 1 mes y el período frío de 8 a 9 meses en las zonas más bajas del municipio, de 9 a 10 meses en casi todo el monte del municipio y en la zona de cumbre de 10 a 11 meses.

El pueblo presenta una precipitación media anual que varía entre los 600 y los 800 mm, siendo su régimen de humedad: Mediterráneo húmedo.

El municipio presenta un clima templado puesto que la temperatura media del mes más frío está comprendida entre 0 y 18 °C), no presenta estación seca y tiene veranos templados según la clasificación climática de Köppen.

Los inviernos son muy fríos en el municipio puesto que en las zonas de cumbre y del monte la media de temperaturas mínimas absolutas del mes más frío es superior a -29°C , pero inferior a -10°C . En el resto del municipio la media de las temperaturas mínimas absolutas del mes más frío está entre los -10°C y los $-2,5^{\circ}\text{C}$.

El tipo de verano del municipio es de Triticum menos cálido, esto significa que el promedio de las máximas medias de los 4 meses más cálidos es superior a 17°C y la media de mínimas absolutas es superior a 2°C durante más de dos meses y menos de cinco.

Si bien es cierto que puntualmente en verano se pueden alcanzar temperaturas de entre 35 y 40°C como se puede observar en la siguiente gráfica de la estación meteorológica analizada de Torrecilla en Cameros. En la gráfica se puede observar tanto la oscilación térmica como las temperaturas máximas y mínimas.

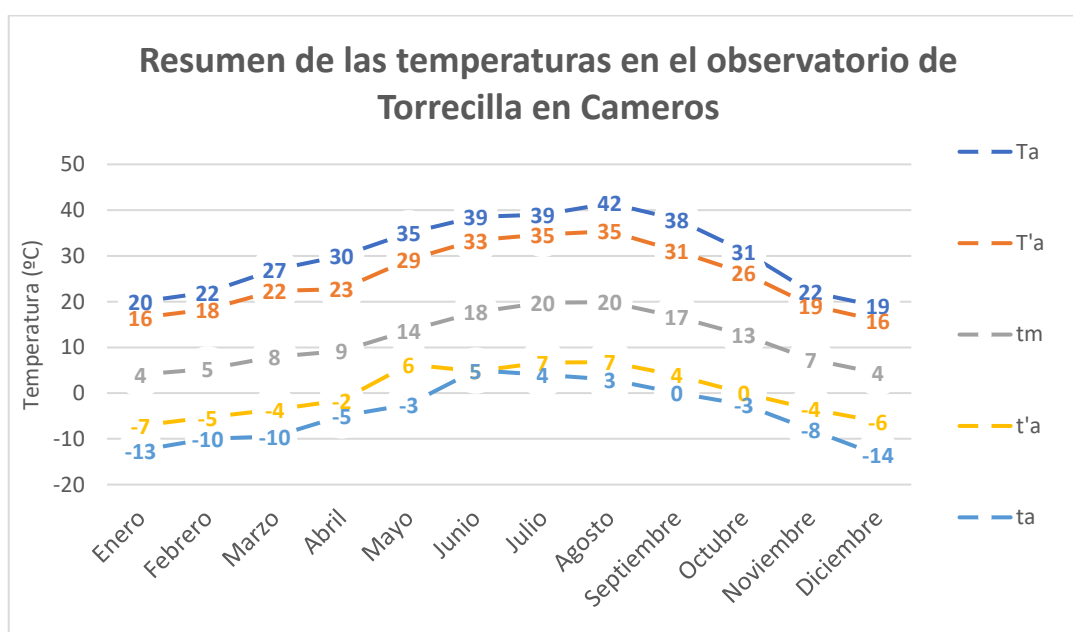


Ilustración 13. Resumen de las temperaturas en el observatorio de Torrecilla en Cameros. Leyenda: Temperatura máxima absoluta: Ta. Temperatura media de las máximas absolutas: T'a. Temperatura media: Tm. Temperatura media de las mínimas absolutas: t'a. Temperatura mínima absoluta: ta. Elaboración propia. Fuente: Delegación de Aragón de AEMET.

7.2.5. La vegetación

7.2.5.1. Vegetación potencial

El municipio de El Rasillo de Cameros se encuentra enclavado en un territorio de gran diversidad de comunidades vegetales a pesar de ser una superficie tan reducida. Para conocer cuál es la vegetación potencial del municipio se han utilizado dos clasificaciones, el Mapa de Series de Vegetación de España de Rivas Martínez (1987) y el Atlas Fitoclimático de España de Allué (1990) (MITECO, 2022).

De acuerdo con esas divisiones biogeográficas propuestas por Rivas-Martínez (1987) y Allué (1990) podemos encontrar la información y los mapas obtenidos de estas clasificaciones en el Anejo N^o3: Estudio de la vegetación.

Series de Vegetación de España de Rivas Martínez (1987)

Según esta clasificación se obtiene que el municipio de El Rasillo se sitúa en la Región Mediterránea con sequía estival que se encuentra dominada por bosques esclerófilos y pinares.

Esta zona al pertenecer a la serie climatófila se ve determinada por el clima, ya que los suelos sólo reciben agua de la lluvia. Además, forma parte del piso supramediterráneo que se encuentra en la Península en general por encima de los 1000-1200 m con bosques muy variados según el sustrato y el ombroclima. En este piso se pueden encontrar bosques de especies marcescentes típico de la transición atlántico-mediterránea.

El municipio presenta dos series distintas desarrolladas a continuación:

- Serie supramediterránea ibérico-soriana silicícola de *Fagus sylvatica* (16b). Lo cual indica que su vegetación potencial son los hayedos con presencia de *Galium rotundifolium*, *Festuca heterophylla* y *Vaccinium myrtillus*.
- Serie supramediterránea ibérico-soriana y ayllonense húmedo-hiperhúmeda silicícola de *Quercus pyrenaica* o roble melojo (18c). Lo que quiere decir que su vegetación potencial son robledales de melojos con *Pulmonaria longifolia*, *Teucrium scorodonia* e *Hypericum pulchrum*.

En la siguiente imagen se observa la distribución de las series de vegetación de Rivas Martínez en el municipio:

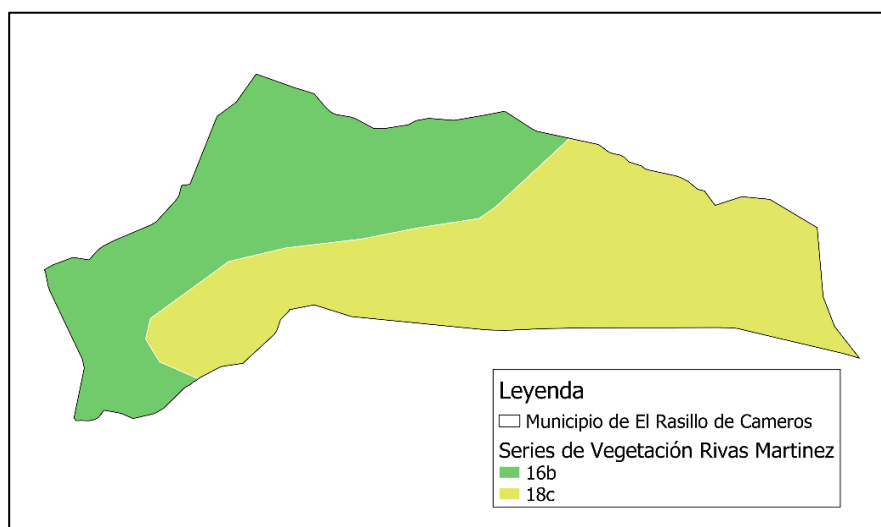


Ilustración 14. Series de vegetación de Rivas Martínez presentes en el municipio. Elaboración propia con la aplicación QGIS 3.10.12. Fuente: MITECO (2022)

La división fitoclimática de Allué (1990)

Según esta clasificación se obtienen dos tipos de asociaciones vegetales en el municipio, que son las siguientes:

- Código de Allué VIII (VI): lo que indica un tipo fitoclimático Oroborealoide subnemoral con asociaciones de los siguientes tipos: Pinares de silvestre, Pinares moros, Robledales pubescentes, Hayedos, Pastos alpinos y alpinoideos.
- Código de Allué VI (VII): indicando un tipo fitoclimático Nemoral subestepario con las siguientes asociaciones vegetales: Quejigares, Melojares o Rebollares, Encinares alsinares, Robledales pubescentes y pedunculados, Hayedos.

A continuación, se puede ver la distribución de las asociaciones vegetales de la división fitoclimática de Allué en el municipio:

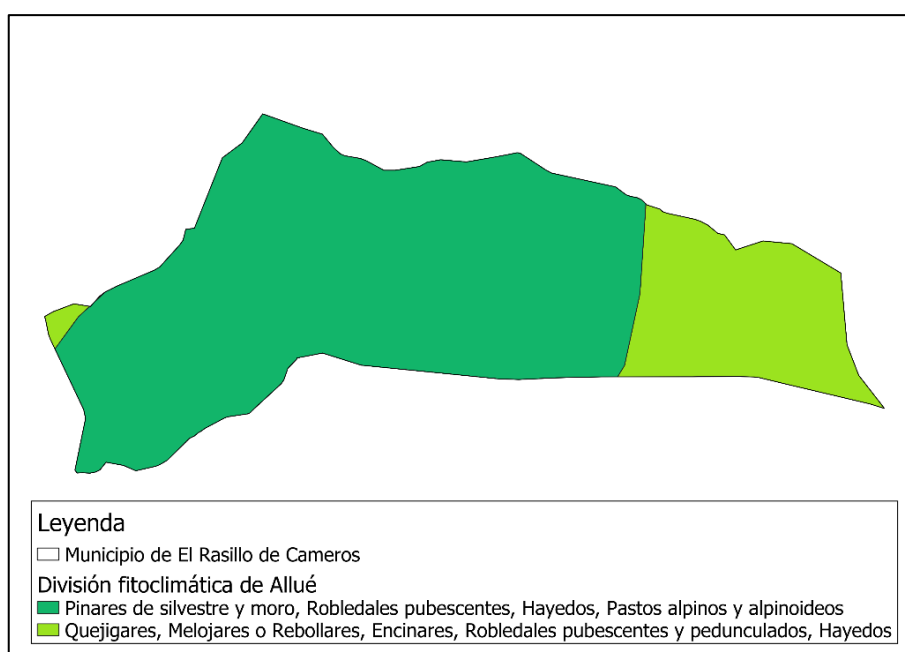


Ilustración 15. Distribución de la división fitoclimática de Allué en el municipio. Elaboración propia con la aplicación QGIS 3.10.12. Fuente: MITECO (2022).

7.2.5.2. Vegetación actual

Los distintos tipos de vegetación existentes en el municipio de El Rasillo se distribuyen según la altitud, orientación, tipo de suelo, disponibilidad de agua y el uso que se ha dado del territorio. En el Plano N°9: Vegetación, se puede observar la distribución de cada tipo de formación vegetal en el municipio de El Rasillo de Cameros.

El municipio presenta las formaciones arbóreas que aparecen en la tabla de a continuación:

Tabla 5. Formaciones vegetales de El Rasillo de Cameros. Elaboración propia. Fuente: <https://www.iderioja.larioja.org/>

Nombre de la formación vegetal		Superficie (ha)
Bosques ribereños		23
Encinares		19
Enebrales		178
Hayedos		107
Melojares		49
Mezclas de coníferas y frondosas autóctonas en la región biogeográfica mediterránea		88
Pinares de pino albar		746
Pinares de pino salgareño		1
Sin formación arbolada	Cortafuegos	22
	Eriales	130
	Monte desarbolado	135

El protagonista de las masas boscosas del municipio es el pino albar (*Pinus sylvestris*) puesto que representa casi el 50% de la superficie con vegetación del municipio. Después, de esta las siguientes formaciones más representadas son los enebrales y monte desarbolado, los eriales y los hayedos.

En la siguiente gráfica se puede observar con mayor claridad la representación de cada tipo de formación vegetal del municipio:

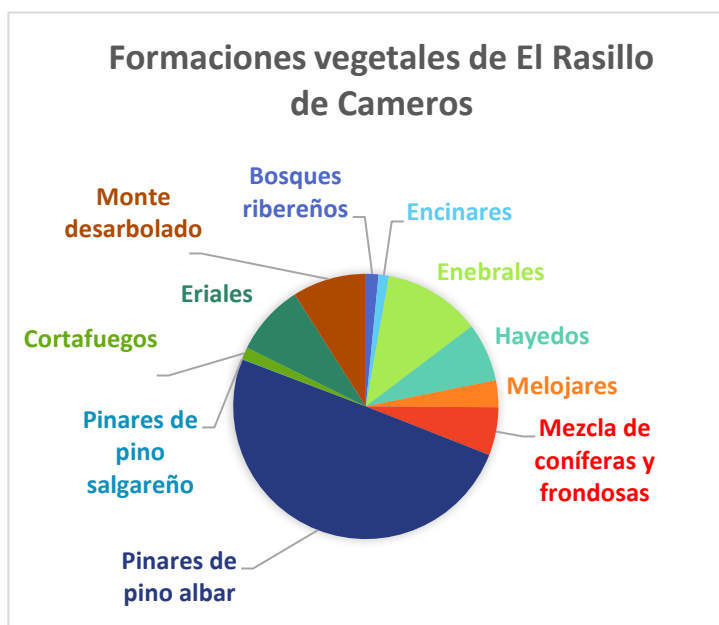


Ilustración 16. Formaciones vegetales del municipio. Elaboración propia. Fuente: <https://www.iderioja.larioja.org/cartografia/>

El monte estuvo ocupado hasta el siglo XIX principalmente por pastos, puesto que era una zona principalmente ganadera. Más adelante, el bosque tuvo una recuperación natural de pinos silvestres y de hayas, ayudada por numerosas repoblaciones de pino, debido al fuerte retroceso de la ganadería.

Actualmente la mayoría del monte está cubierto por formaciones boscosas. Sólo en las zonas muy pastoreadas o para la prevención de incendios se conservan formaciones estrictamente herbáceas o arbustivas.

El arbolado está compuesto de formaciones muy puras y homogéneas de las tres especies dominantes: *Pinus sylvestris*, *Fagus sylvatica* y *Quercus pyrenaica*. En estas masas puras además hay muy poca representación de otras especies como cerezos, serbales y arces, para las que se han llevado a cabo varias repoblaciones.

Los montes “Eras de Montemediano” y “Marrojeras” presentan formaciones boscosas muy similares ya que ambos no superan los 1200 m. En estos, la formación más habitual es el pinar puro de silvestre, también se puede encontrar una parte importante de pastos y en menor medida hayedos y masas mixtas mayormente de pino con rebollo, pero también de haya con rebollo, y pino con haya.

En cambio, el monte “Agenzana, Pinar y Vacarizas” como alcanza mayor altitud, presenta sobre todo masas puras de pino silvestre, pastos y masas mixtas de haya y pino. En estas masas mixtas se pueden observar indicios de la expansión de haya debido al regenerado joven que aparece bajo la cubierta del pinar. Aunque en las zonas bajas una pequeña parte de la superficie está ocupada también por masas mixtas de estas especies con rebollo. Estas zonas en las que aparece el regenerado pueden generar ciertas complicaciones ante incendios puesto que presentan una gran continuidad vertical de combustible pudiendo darse incendios de copas.

Los pastizales empiezan a cobrar importancia a partir de los 1200 m de altitud donde ocupan aproximadamente el 30% del territorio, llegando a representar el 70% del territorio por encima de los 1700 m. Estos pastizales se encuentran cada vez más invadidos por el matorral debido a que la ganadería extensiva es prácticamente inexistente en el municipio.

Los barrancos de Valdecerrocón y Valdela Fuentes se encuentran actualmente ocupados por pasto y formaciones arbustivas de enebro y presentan grandes dificultades para que se instale el arbolado.



Ilustración 17. Enebrales del barranco de Valdecerrocón.
Elaboración propia.

Los pastos de gran altitud presentan también dificultades para la instalación de formaciones boscosas debido a la exposición de vientos muy fuertes y desecadores. Si bien estas zonas presentan síntomas de recuperación por parte del pino silvestre, pero es un arbolado de poca altura, ramaje fuerte y formas muy extrañas producidas por acción del viento.

Otras zonas ocupadas por pastos son las áreas abiertas expresamente para pistas o cortafuegos, donde existe una rápida expansión de brezos y una tendencia a la recuperación del bosque por parte del pino silvestre y del rebollo. Estas áreas se desbrozan periódicamente, pero en seguida recuperan la cubierta vegetal, convirtiéndose en zonas peligrosas en caso de incendio.

La parte superior del núcleo urbano está rodeada por una masa pura de pino silvestre con una pequeña repoblación de otras especies de frondosas como cerezos, arces, serbales, etc. En cambio, la parte inferior del pueblo está en contacto con antiguas tierras de labranza que actualmente o se siegan anualmente para obtener hierba para el ganado o se encuentran cubiertas de matorral.

En los últimos años gracias a la existencia de subvenciones para el mantenimiento de fincas rústicas en el medio rural, el ayuntamiento ha procedido a realizar varios desbroces en estas parcelas que colindan con el casco urbano.

En relación con los incendios podemos decir varios problemas existentes, que son:

- Rápida expansión de matorral tanto en los alrededores del municipio como en las áreas cortafuegos y dentro del bosque.
- En muchas zonas del monte existe una importante continuidad vertical y horizontal del combustible.
- Los pinares de repoblación presentan densidades muy altas lo cual ha generado pies más débiles que a menudo caen con fuertes vendavales y nevadas, aumentando el combustible disponible en el suelo y las dificultades de trabajo en caso de incendio.

7.2.5.3. Modelos de combustible

Los modelos de combustibles forestales son una clasificación que se describió para tipificar el comportamiento que va a tener el fuego ante los distintos tipos de estructuras de vegetación, permitiendo de esta manera actuar con mayor eficacia y seguridad en la prevención y extinción de incendios forestales.

Para este plan se ha utilizado la clasificación de los trece modelos de combustible de Rothermel (1972) que se clasifican en unos grandes grupos (pastos, matorral, hojarasca bajo arbolado, y restos y operaciones selvícolas), que se dividen en distintas clases con unas características propias muy concretas.

En el Anejo Nº4 se desarrolla más extensamente la descripción de cada tipo de modelo de combustible, su presencia en la Comunidad de La Rioja y en el municipio de El Rasillo y el grado de peligrosidad que el INFOCAR otorga a cada modelo.

En resumen, estos son los modelos de combustibles presentes en el municipio y su superficie ordenados por colores de más a menos peligrosidad ante un incendio, clasificados así según el INFOCAR:

Tabla 6. Superficie ocupada por cada modelo de combustible en El Rasillo de Cameros. Fuente: IDERioja. Elaboración propia.

Modelo de combustible	Superficie (ha)
4	9,38
7	908,50
6	18,87
5	126,60
2	336,74
1	70,51
9	91,46
8	243,33
0	55,75

El modelo número cero se considera para distintas cosas, por ejemplo, para incluir la superficie ocupada por la fábrica, el pantano y el interior del núcleo urbano. Además, como se ha dicho anteriormente los combustibles en el entorno urbano varían cada año dependiendo de si se realizan desbroces o no, pero es frecuente encontrarse con modelos 5, 7 y 8.

En la siguiente gráfica se observa con mayor claridad la superficie que representa cada modelo de combustible en el municipio:

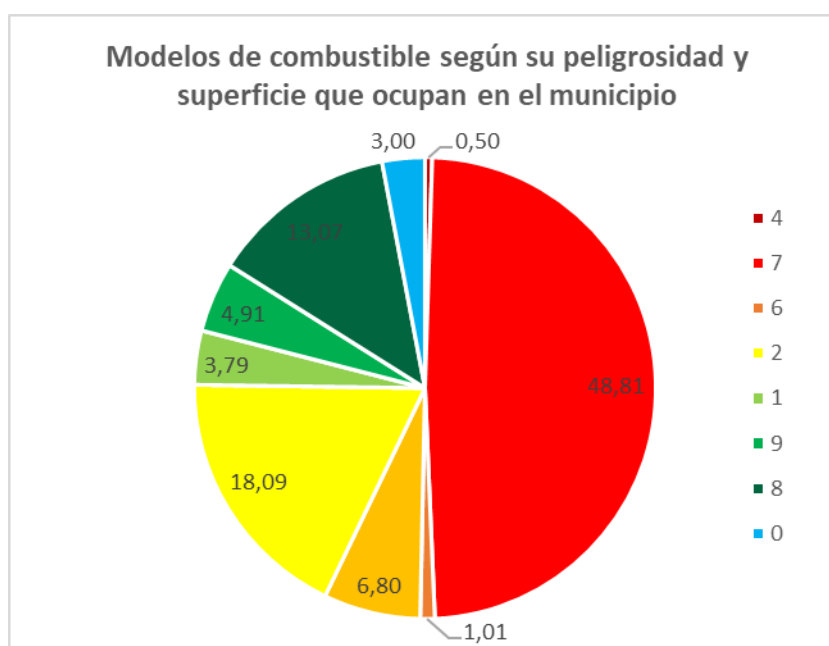


Ilustración 18. Superficie del municipio que ocupa cada modelo de combustible, siendo ordenados y representados por colores según su peligrosidad. Fuente: IDERioja. Elaboración propia.

De esta forma se distingue que la mayor parte del municipio presenta modelos de combustibles con una gran peligrosidad ante un incendio forestal.

En el Plano Nº10: Modelos de Combustible se puede observar cómo se distribuyen estos modelos en el municipio.

7.2.6. La fauna

El municipio de El Rasillo de Cameros presenta una gran diversidad de flora y fauna, ya que cuenta con masas boscosas de distintas especies de árboles, las zonas de pastos y los pastizales de la cumbre, zonas de ribera y el pantano.

La fauna de un territorio concreto viene determinada por el relieve y la vegetación, depende de estos factores fundamentales para encontrar alimento, refugio, etc. Por ello, las especies que caracterizan el municipio son las ligadas a los bosques y a la alta montaña ibérica, como se puede observar más detalladamente en el Anejo Nº5.



Ilustración 19. Ciervas en las fincas del municipio. Elaboración propia.

Es necesario conocer que el municipio está incluido en distintas categorías de protección, como son las siguientes:

- Zonas de protección de avifauna en líneas eléctricas de alta tensión
- Espacio protegido por red natura 2000
- Área de interés de fauna protegida
- Zonas de Protección para la Alimentación de Especies Necrófagas
- Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)
- Lugar de Interés Comunitario (LIC)



Ilustración 20. Perdiz pardilla de la Sierra de la Demanda. Elaboración propia.

Además, el municipio también está incluido en las áreas de interés de las siguientes especies amenazadas: alimoche, perdiz pardilla y cangrejo autóctono. Esta información se deberá tener en cuenta a la hora de llevar a cabo las distintas actuaciones de este proyecto para que no afecten gravemente a la fauna.

7.2.7. Riesgos y amenazas

- **Enfermedades y plagas**

El estado sanitario general del monte es bueno. Los daños puntuales que ocurren en los árboles no llegan a alcanzar la categoría de plaga o enfermedad.

Los ataques por procesionaria son escasos y los daños por escolítidos son fácilmente controlados por el ecosistema.

En los árboles de grandes dimensiones se observan daños por chancros (causados por los hongos *Cronartium flaccidum* y *Phellinus pini*) que degradan la calidad de la madera, pero no llegan a afectar negativamente el estado de salud de la masa.

Esto indica la capacidad de este ecosistema forestal para resistir e integrar las pequeñas alteraciones que ocurren.

- **Incendios**

Existen datos históricos de incendios de importancia sucedidos en el municipio:

- Incendio de 1943: sucedió después de unos fuertes vendavales y quemó 1400 m³ de pino

- Incendio de 1989: este incendio afectó a 125 ha de una masa de pino y rebollo en el paraje antes denominado “El pinar” y ahora como “El Quemado”. Este incendio se agravó por el viento y la sequía que junto con la pendiente dificultaron las tareas de extinción. Además, provocó grandes pérdidas ecológicas y económicas puesto que se trataba de una masa repoblada.



Ilustración 19. Imágenes obtenidas del reportaje televisivo que se realizó del incendio de 1989.

Para la protección contra incendios se construyeron las siguientes infraestructuras: la red de pistas y cortafuegos y un depósito de agua con hidrante al final de la pista de Vacarizas, y en caso de necesidad se podrían utilizar los depósitos de agua del municipio. En la actualidad los cortafuegos presentan vegetación arbustiva lo que dificulta su utilización en caso de incendio.

- **Derribos y daños por viento**

Este monte es altamente propenso a sufrir derribos por la fuerza del viento al tener suelos poco profundos y laderas muy expuestas a los vientos. Además, el monte no solo sufre derribos catastróficos de forma excepcional, como es el caso del vendaval del año 1941, sino que también sufre la caída de pies aislados o de pequeños grupos habitualmente, esto hace que aumente el combustible disponible en el suelo incrementando la peligrosidad si se diera un incendio.

A continuación, se puede observar en las siguientes fotos el estado del monte después de unos vientos producidos en el otoño del año 2021:



Ilustración 21. Estado del monte de El Rasillo tras los vendavales del otoño de 2021. Elaboración propia.



Ilustración 22. Estado del monte de El Rasillo tras los vendavales del otoño de 2021. Elaboración propia.

7.2.8. Valoración y síntesis del estado natural

A continuación, se recogen los aspectos del medio natural más importantes que condicionan y definen la zona de estudio:

- El Camero Nuevo es una sierra perteneciente a La Rioja, se ubica en la región más meridional de la Rioja Media. En esta comarca se sitúa el municipio de El Rasillo de Cameros.
- La orografía de la zona no es muy abrupta, aunque presenta pendientes entre el 20 y el 40% en los barrancos del monte Agenzana, Pinar y Vacarizas.
- Su recurso de agua más importante en caso de incendio es el embalse González Lacasa.
- La superficie del municipio es principalmente forestal junto a algunas fincas de siega. Los hábitats presentes son bosques, pastizales de montaña, matorrales, roquedos, bosque de ribera y praderas de siega.
- La vegetación potencial son hayedos, rebollares, pinares de silvestre y encinares.
- Existe una importante expansión del matorral alrededor del municipio y en áreas abiertas como cortafuegos.
- El monte presenta numerosos pies caídos en el monte por vendavales y nieve.
- El municipio no presenta especies amenazadas de fauna silvestre pero sí está incluido en distintas áreas de protección.
- La climatología con una marcada pluviosidad y una temperatura moderada dotan a la zona de unas características no presentes en otras zonas de la comunidad autónoma.

7.3. Estado socioeconómico

7.3.1. Demografía

Durante siglos El Rasillo de Cameros vivió del ganado trashumante y de la elaboración y comercio de la lana. Tras la crisis en el s. XIX se descubrió el potencial productivo de la madera y al comienzo de su aprovechamiento la población se mantuvo, pero por muy poco tiempo, ya que la destrucción del monte en el año 1941 por el vendaval incrementó este descenso de la población (MicoCameros, 2022). A continuación, se puede contemplar en la siguiente gráfica cómo los niveles de población han disminuido drásticamente durante el último siglo:

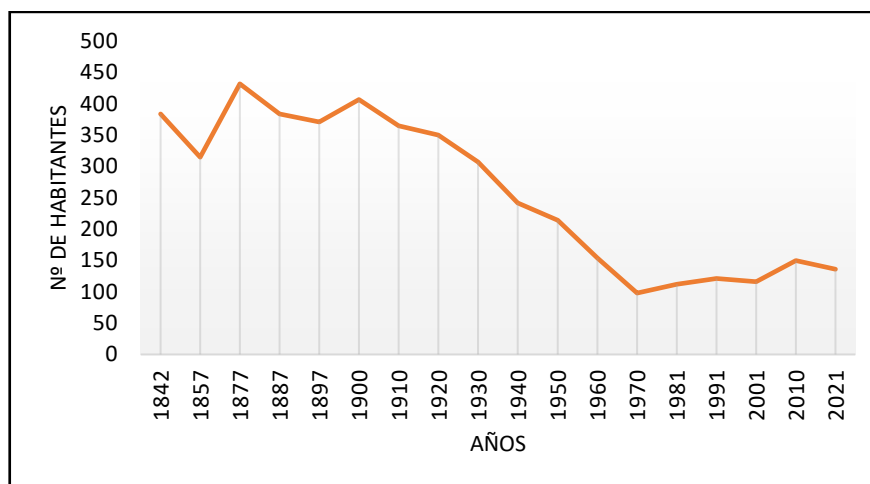


Ilustración 23. Evolución de la población de El Rasillo de Cameros desde el año 1842 hasta el 2021. Elaboración propia. Fuente: INE.

En los últimos años el número de habitantes del municipio parece haberse estabilizado después de una pequeña tendencia al alza, y el monte ha sido en parte responsable puesto que genera un gran valor como atractivo paisajístico, turístico y de ocio. La búsqueda del contacto con la naturaleza hace que el municipio esté recibiendo más atención, y con este incremento del turismo se benefician directamente la población con la posibilidad de abrir nuevos negocios dirigidos al sector terciario. Las casas y apartamentos rurales se han multiplicado en el municipio, los bares, restaurantes, y distintos comercios se han visto afectados positivamente, pero esto no es suficiente para fijar población.

Desde que comenzó la pandemia se ha visto también como la gente ha vuelto al pueblo a vivir buscando esa tranquilidad y esa libertad de estar cerca de la naturaleza y olvidar el estrés que se ha sufrido con esta situación. Esta tendencia a poder vivir en espacios abiertos y lejos de multitudes por el miedo al virus es un punto positivo para el municipio ya que ha hecho que mucha gente se plantee el teletrabajo y vivir en un pueblo como modo de vida.

En época estival la población en el pueblo aumenta considerablemente, pasando de los 100 habitantes en invierno hasta los 1500 vecinos en verano (MicoCameros, 2022); es el lugar elegido de vacaciones por mucha gente que tiene sus raíces ahí, además todas las casas rurales se llenan y hay registradas más de once. Debido a este aumento de población en muchos momentos el pueblo se queda sin agua y debido a encontrarse en época de vacaciones el organizar barbacoas es práctica habitual lo que provoca dos hándicaps muy importantes: la escasez de agua y el aumento de riesgo de incendios.

También es cierto que cada vez hay menos gente que utilice la leña como método para calentar las casas puesto que se han ido modernizando y ahora es más común el uso de calefacción de gas, pellets o gasoil.

Aunque algunas personas sigan utilizando leña, muy poca gente sube a por ella al monte, sino que la compra directamente hecha. Esto se traduce en un gran aumento de combustible disponible en el monte, puesto que queda poca gente que retire los árboles caídos ni corte nuevos para abastecerse. Este problema se debe en gran parte al envejecimiento de la

población que como se puede observar en las siguientes gráficas la población menor de 16 años es muy baja.

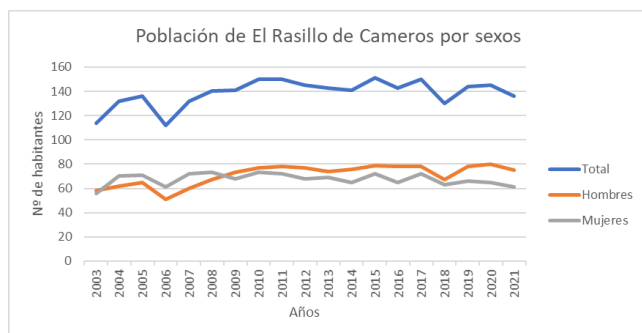


Ilustración 24. Población del municipio en el periodo de 2003 a 2021 por sexos. Elaboración propia. Fuente: INE.

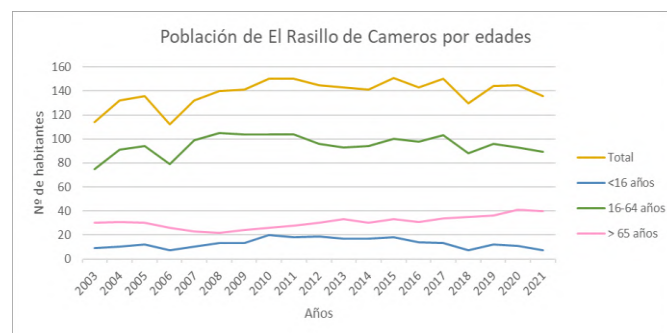


Ilustración 25. Población del municipio en el periodo de 2003 a 2021 por edades. Elaboración propia. Fuente: INE.

Como se ve en las gráficas anteriores la tendencia poblacional del municipio es un descenso de población joven, lo que se prevé como un mayor abandono del municipio y de aprovechamientos tradicionales que ayudaban a la gestión del monte como son la ganadería y el aprovechamiento de leñas. Todo esto conllevará un aumento del combustible disponible en el monte y por lo tanto un mayor riesgo de incendios.

Es indispensable recalcar la importancia del monte para los municipios de la sierra ya que es un importante activo del turismo, pero además se debe cuidar ya que es necesario para que se instalen otras empresas de ganadería, forestales, etc. Es por esto por lo que el municipio cree tan importante tener una buena protección contra incendios forestales.

7.3.2. Actividades económicas

La mayor parte de la población activa del municipio encuentra sus ingresos en el sector servicios. En el pueblo podemos encontrar alojamientos rurales, albergues, tienda, bares y restaurantes que son el principal motor económico del municipio. Además, existe una empresa de productos cárnicos (Monte Nevado) que da trabajo a los vecinos del pueblo y de poblaciones cercanas. Otra actividad muy importante y presente en el municipio es el sector de la construcción.

La actividad ganadera tiene una presencia muy reducida, a pesar de haber sido tan importante en el siglo XIX. Hoy en día las explotaciones ganaderas son más por entretenimiento que como negocio.

La actividad agrícola a mediados del siglo XIX producía: trigo, cebada, centeno, patatas, hortaliza y fruta. Sin embargo, en la actualidad está limitada a algunas huertas de consumo familiar. Los antiguos campos de cultivo ahora se encuentran cubiertos por pastizales y praderas, de los cuales algunos son segados como forraje para alimentar al ganado en invierno.



Ilustración 26 Vista aérea del pantano González Lacasa y municipio el Rasillo de Cameros. Fuente: https://www.cope.es/actualidad/sociedad/noticias/rasillo-cameros-valle-del-iregua-rioja-20180829_253286

Aunque la recogida de setas y cuernas está muy presente en el municipio y acude mucha gente con ese interés, no existe ninguna empresa que aproveche esos recursos económicamente.

La actividad cinegética repercute en el municipio aportando ciertos beneficios para el Ayuntamiento, pero igualmente que, con la recogida de setas, no existe ningún particular ni empresa que aproveche este recurso.

La consecuencia del abandono de la ganadería extensiva y la falta de cultura maderera de la zona, a diferencia de otras zonas de pinares como es el caso de Soria, se deduce en que el monte se encuentra abandonado y con una gran cantidad de combustible.

7.3.3. Servicios, infraestructuras y edificaciones públicas

Actualmente existen tres vías principales que atraviesan el monte de “Agenzana, Pinar y Vacarizas”, esta red se encuentra en buen estado y es de fácil acceso para todo tipo de vehículos en casi todo su trazado. En el caso de Eras de Montemediano se puede acceder al monte desde la carretera local, y para acceder a las Marrojerías es posible desde una pista que discurre por el término de Pradillo.

El punto débil de la red se encuentra en las pistas de segundo orden que ayudan a acceder a otras áreas o conectar vías principales. Algunas de estas pistas circulan por los cortafuegos y tienen gran pendiente. Otras se crearon con el objetivo de ser temporales para una campaña de prospecciones petrolíferas y presentan curvas muy cerradas y con pendientes de hasta más

del 15%. Además, estas pistas tienen el gran inconveniente de que sufren grandes erosiones lo que las hace casi impracticables, aunque a su vez son de gran importancia para poder comunicar todas las vías. Esto las hace de vital importancia como vías de escape en caso de incendio.

A esta red se podrían añadir el gran número de pequeños ramales abiertos como vías de saca para los aprovechamientos o para la instalación de abastecimiento de agua. Todas estas vías están en unas condiciones muy deplorables y es prácticamente imposible circular por ellas.

En los montes de El Rasillo se han creado otras infraestructuras que se deben tener en cuenta:

- Infraestructuras ganaderas: existen cierres ganaderos en todos los límites con Anguiano, Nieva, Ortigosa y Pradillo. Estos cierres cuentan con puertas de paso para vehículos cuando intersecan alguna pista. Existe además varios abrevaderos y antiguas tenadas derrumbadas.
- Infraestructuras contra incendios: Además de los nueve kilómetros aproximadamente de áreas cortafuegos y las pistas, el monte presenta varios puntos de agua y un depósito en la pista de Cerraucó. Existe también un punto de aterrizaje de helicópteros dentro de los límites del municipio muy cerca del pueblo de Montemediano, se encuentra situado en una zona límite con tres pueblos.

8. Análisis del riesgo de incendio

Para este apartado se ha utilizado la clasificación que se ha realizado por la administración del Gobierno de La Rioja en el Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de La Rioja (INFOCAR). (Decreto 31/2017, de 30 de junio). La metodología que se ha utilizado por la comunidad para realizar este análisis del riesgo viene explicada en el Anejo Nº5.

Este plan tiene por objeto establecer la coordinación y acción conjunta de todos los servicios y las Administraciones que están implicadas en la prevención y lucha contra incendios forestales, debiendo tener en cuenta que prevalece ante cualquier otro valor la protección de la vida y la seguridad de las personas.

Para la planificación de la protección civil por incendios forestales se han establecido en el INFOCAR las siguientes bases:

- Análisis del riesgo: peligro, vulnerabilidad y zonificación del territorio
- Épocas de peligro
- Índice de gravedad potencial
- Niveles/Situaciones operativas
- Actuaciones básicas
- Delimitación y compartimentación del área de operaciones

En este apartado sólo se expondrá en qué categorías se encuentra el municipio de El Rasillo de Cameros en ese análisis del riesgo realizado por la comunidad. Para un mayor análisis se

pueden observar igualmente en el Anexo N^o5 los planos que zonifican toda la comunidad y que muestran la situación del municipio.

Los planos realizados por el INFOCAR resumen los resultados obtenidos del análisis del riesgo de toda la comunidad. A continuación, se puede examinar la clasificación del municipio en cada uno de los planos:

- 1) Medios de lucha contra incendios. En este plano solo se observa la localización de los medios, pero se incluye en el anejo porque más adelante será necesario.
- 2) Riesgo estructural de incendios forestales. El riesgo estructural en el municipio se distribuye de forma irregular, cerca del pantano y del núcleo urbano existe un riesgo bajo y moderado, pero en el monte el riesgo aumenta a alto y muy alto. Existiendo algunos montes cercanos con riesgo extremo.
- 3) Riesgo meteorológico. Toda la zona de sierra tiene un riesgo meteorológico de alerta, la zona más cercana al valle es la que tiene la categoría de alarma.
- 4) Riesgo espacial de incendios forestales. El riesgo espacial del municipio y alrededores tiene una distribución muy irregular dependiendo de la zona, cerca del pantano y del núcleo urbano existe un riesgo bajo y moderado, pero en el monte el riesgo aumenta a alto y muy alto. Existiendo algunos montes cercanos con riesgo extremo.
- 5) Vulnerabilidad global frente a incendios. El municipio está incluido en un área considerada extremadamente vulnerables, y las zonas de alrededor son: extremadamente, muy y moderadamente vulnerables.
- 6) Isócronas de llegada de los medios terrestres. El municipio tiene zonas en las que los medios pueden llegar en menos de quince minutos y otras en las que pueden llegar a tardar más de cuatro horas.
- 7) Isócronas de llegada de los medios aéreos. Los medios aéreos pueden tardar de 25 a 27 minutos en llegar al municipio.
- 8) Gravedad potencial de incendios forestales. Tanto el municipio como las zonas colindantes tienen una gravedad potencial de nivel 3, que es el más elevado.
- 9) Prioridad de defensa contra incendios forestales. El Rasillo tiene una prioridad de defensa alta, y las áreas cercanas tienen también prioridad alta o media-alta.
- 10) Prioridad de perímetros de protección. El municipio se encuentra clasificado como de prioridad alta, además las zonas aledañas se encuentran con prioridad muy alta o media.

Cómo se puede ver en las clasificaciones anteriores el municipio se encuentra clasificado con el riesgo y vulnerabilidad más grave en casi todas las categorías, y si no es sólo un nivel más bajo, pero con zonas colindantes que sí tienen riesgo extremo.

Además, el INFOCAR realiza un apartado en el que aparece un listado de municipios en riesgo, entre los que se encuentra el municipio de El Rasillo de Cameros y todos los municipios vecinos.

9. Operativo contra incendios forestales

9.1. Coordinación del operativo de lucha contra incendios

La prevención y lucha contra incendios forestales recae sobre la Dirección General de Biodiversidad de la Consejería de Sostenibilidad, Transición Ecológica y Portavocía del Gobierno y desde la entrada en vigor del Real Decreto 848/1985, de 30 de abril, en el que se traspasaron las funciones y servicios de la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma de La Rioja en materia de conservación de la naturaleza. Además, es competencia de la Dirección General de Emergencias y Protección Civil de la Consejería de Salud y Portavocía del Gobierno las materias relacionadas con la protección civil.

En la Comunidad de La Rioja, donde se encuentra el municipio de El Rasillo de Cameros, está implementado el Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de La Rioja (INFOCAR). Este plan tiene la finalidad de coordinar para que actúen de forma conjunta todos los servicios y Administraciones que están implicadas en la prevención y lucha contra incendios forestales, teniendo en cuenta que ante todo debe prevalecer el principio de la protección de la vida y la seguridad de las personas sobre cualquier otro valor.

El INFOCAR incluye un catálogo de medios y recursos que constituye la base de datos donde está reunida toda la información disponible sobre los medios y recursos que se pueden movilizar ante un incendio forestal. Este catálogo permite conocer, de forma rápida y concisa, los medios y recursos con los que se puede contar, donde están situados y quien se encarga de activarlos.

Los medios son cualquier elemento humano y material, en este último caso de carácter esencialmente móvil, que se incorporan a los grupos de acción.

Los recursos se definen como todos los elementos naturales y artificiales, de carácter esencialmente estático, cuya disponibilidad hace posible o mejora las labores de los grupos de intervención.

El INFOCAR presenta los medios y recursos de las siguientes procedencias que se desarrollan a continuación: Órgano de Protección Civil del Gobierno de La Rioja, Dirección General de Justicia e Interior; Órgano de Medio Natural del Gobierno de La Rioja, Dirección General de Medio Natural; Servicios de extinción de incendios y salvamento, CEIS y Bomberos del Ayuntamiento de Logroño; Servicio Riojano de Salud, Consejerías del Gobierno de La Rioja, Ayuntamientos, otras Administraciones Públicas, y otras entidades públicas y privadas, incluidas las concesionarias de mantenimientos y servicios concernidos con los objetivos del INFOCAR.

Es preciso tener en cuenta que en caso de emergencia se puede contar con cualquier recurso o medio previsto en el Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de La Rioja (PLATERCAR). (Decreto 137/2011, de 30 de septiembre).

El INFOCAR con carácter general dispondrá de los medios y recursos aportados por los organismos y empresas que a continuación se relacionan: Equipos propios de empresas de extinción de incendios forestales, equipos propios de empresas de trabajos forestales, empresas de trabajos agrícolas y empresas de obras públicas.

9.2. Medios de detección del operativo

En la provincia de La Rioja, la detección se realiza desde quince puestos fijos de vigilancia que, se encuentran ubicados de forma estratégica por toda la comunidad autónoma, así como por personal de tierra, los Agentes Forestales, y por cámaras fijas.

9.2.1. Puestos de vigilancia

La Infraestructura de vigilancia y detección de la Comunidad de La Rioja consta de 15 puntos fijos de vigilancia. Estas torres se sitúan en distintas zonas elevadas de lugares dominantes para dotar de buena visibilidad sobre amplias superficies de masa arbolada y donde se divisa mucho territorio. Su posición favorece las condiciones de visibilidad con el objetivo de detectar los focos de incendios que se puedan producir y facilitar de este modo la acción rápida de los medios de extinción. Estos puestos de vigilancia se encuentran en las localidades de Cornago, Autol, Calahorra, Hornillos de Cameros, Lumbreras, Villoslada, Daroca de Rioja, Nájera, Villarejo, Viniegra de Abajo, Ezcaray, Gimileo, Villavelayo-Canales-Mansilla, Ocón y Ventrosa de la Sierra. Los puestos de vigilancia más cercanos al municipio son Mojón Alto y El Horquín.

Los vigilantes son conocedores de las zonas y humos, saben dónde están los vertederos, fábricas y otros puntos cuyo humo deben dejar pasar desapercibido. Este servicio de vigilancia en torretas lo lleva a cabo la empresa TRAGSA para el periodo de alto riesgo de incendios forestales. Cada hora, por turnos y mediante una emisora, los vigilantes dan partes a la central, situada en la Dirección General del Medio Natural, en Logroño. Cuando localizan un humo que puede tener origen en un incendio forestal deben dar parte de inmediato al SOS Rioja. Si junto a las otras torres más cercanas se confirma el fuego, se movilizan los efectivos. En el caso de los incendios forestales, se pone en marcha el helicóptero, los retenes... Si en cambio ocurre un fuego agrícola; entonces se avisa a Bomberos.

Además de los puestos de vigilancia, la comunidad también cuenta con una amplia red de infraestructuras de comunicaciones: 12 estaciones repetidoras, 15 estaciones base y 2 estaciones fijas.

El periodo en el que se efectúa la vigilancia desde puestos fijos es durante los tres meses de mayor riesgo de incendios forestales, normalmente de mediados de julio a octubre, aunque se puede ampliar este periodo por razones meteorológicas. En esos meses la vigilancia se realiza de forma ininterrumpida entre 12 o 14 horas al día en distintos turnos.

Las torretas que presentan el municipio de El Rasillo de Cameros dentro de su cuenca visual son las siguientes:

- El Horquín ubicada en Lumbreras
- Mojón Alto ubicada en Villoslada de Cameros

9.2.2. Cámaras fijas

El SOS Rioja presenta veintidós cámaras web que permiten visualizar en tiempo real lo que sucede en distintas partes de la comunidad autónoma. Estas webcams permiten al servicio riojano de protección civil conocer la situación en directo de distintas partes de La Rioja, sobre todo para conocer las condiciones meteorológicas que se están produciendo.

Estas webcams pueden ser utilizadas por cualquier persona desde la web: <https://actualidad.larioja.org/webcams>.

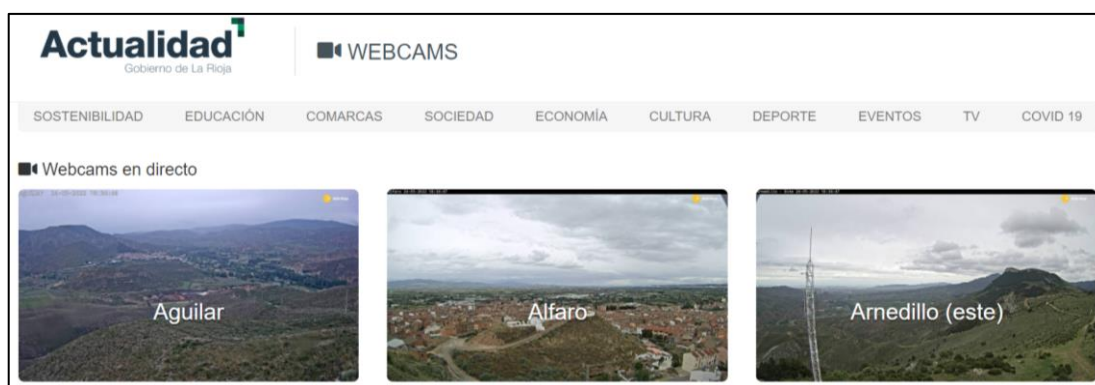


Ilustración 27. Captura de pantalla de la página web desde la que se pueden visualizar las imágenes de las webcams del SOS Rioja.

9.3. Medios de prevención y extinción del operativo

Los medios de extinción son aquellos que se encargan de realizar las tareas de extinción, es decir, se enfrentan al incendio una vez ya iniciado. Evitando de esta manera que avance y procurando que cause los menos daños posibles, si estos medios están ligados a una detección rápida y una buena comunicación aumenta la probabilidad de que en caso de fuego se quede solo en un conato o se controle y extinga más rápidamente un incendio incipiente.

Los medios de prevención son aquellos que se encuentran disponibles para dirigirse a un incendio en época de peligro bajo y que realizan tareas de prevención durante todo el año, como limpieza de cortafuegos, adecuación de puntos de agua, reparando pistas y caminos, etc.

Los medios pueden clasificarse en medios humanos y mecánicos ya sean terrestres o aéreos.

9.3.1. Medios humanos

Los medios humanos se dividen en distintas categorías ya que actúan muchos profesionales a la hora de actuar contra un incendio forestal, ya sean directamente por los medios de extinción o por el resto de las personas que también son necesarias en caso de incendio como el personal sanitario, el servicio de emergencias, protección civil...

Los medios de extinción se pueden diferenciar entre los que son propios de la Dirección General de Medio Ambiente y los que son contratados, también pueden subdividirse en personal técnico, agentes forestales, cuadrillas terrestres, dotaciones de autobomba, dotaciones de maquinaria pesada y cuadrillas helitransportadas.

El Gobierno de La Rioja cuenta con más de 300 personas dedicadas a la prevención y extinción de incendios forestales en nuestra comunidad, distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 7. Organización de los medios humanos en La Comunidad de La Rioja. Elaboración propia. Fuente: INFOCAR

Procedencia	Tipo de medios humanos	Categoría	Número
Dirección General de Medio Ambiente	Retén de prevención y extinción de incendios	Operarios	92
	Agentes Forestales		73
	Cuadrilla de acción rápida (CARIF)	Operarios	21
		Capataces	2
		Técnicos	2
	Personal técnico de guardia		22
	Tripulación de vehículos autobomba del Gobierno de La Rioja	Conductores	6
Ayudantes		3	
Contrataciones	Personal unido al servicio de maquinaria pesada	Técnico	1
		Maquinistas	2
	Personal unido al helicóptero de extinción de incendios	Pilotos	2
		Mecánicos	2
		Coordinador	1
	Conductores de autobomba (tripulaciones contratadas)	Conductores	5
		Ayudantes	5
Personal de la Dirección General de Justicia e Interior (SOS Rioja: donde se reciben las llamadas de emergencia de incendios forestales)	Total		89
Personal operativo de servicios de extinción de incendios y salvamento	CEIS	Bomberos	76
	SEIS	Bomberos	66
Servicio Riojano de Salud, Servicio de Urgencias Médicas	Total		45
Agrupaciones Municipales de Voluntarios de Protección Civil	Total		159

Además de conocer todos los medios humanos de los que dispone el Gobierno de La Rioja, es muy importante conocer cuánto tardarían los medios de actuación en caso de un incendio en el municipio. Es por eso por lo que se ha elaborado la siguiente tabla, en ella se ha calculado la distancia que tienen los equipos de retenes desde sus centros comarcales hasta el mismo ayuntamiento de El Rasillo. Es preciso recalcar que es muy probable que en caso de incendio el retén no esté en el centro comarcal si no realizando labores de prevención en el monte por

lo que el tiempo hasta el pueblo se incrementaría notablemente, además, el incendio tampoco tiene porque ocurrir en las inmediaciones del pueblo si no que podría ocurrir en todo el término municipal.

De esta manera resulta fácil conocer cuáles son los retenes más cercanos al municipio. Existen tres retenes en toda la comunidad de La Rioja cuyos centros comarcales se encuentran a menos de una hora del municipio, que son: Ortigosa, Villoslada y Torrecilla. Si bien es cierto que como se ha comentado antes la distancia de estos efectivos se incrementa considerablemente cuando se encuentran efectuando trabajos en el monte.

Tabla 8. Retenes y su distancia al núcleo urbano de El Rasillo de Cameros. Elaboración propia. Fuente: INFOCAR

Retén	Localización	Distancia del Centro Comarcal al municipio de El Rasillo de Cameros
ORTIGOSA (I2)	Ortigosa de Cameros	8 min (4,9 km)
TORRECILLA (I3)	Torrecilla en Cameros	16 min (14,4 km)
VILLOSLADA (I1)	Villoslada de Cameros	19 min (15,6 km)
S. ROMAN (I4)	San Román de Cameros	38 min (30,9 km)
MURILLO (B3)	Murillo de Río Leza	47 min (51,7 km)
ANGUIANO (N2)	Anguiano	58 min (41,4 km)
S. MILLAN (O3)	San Millán de la Cogolla	1 h 5 min (71,5 km)
SANTURDE DE RIOJA (O2)	Santurde de Rioja	1 h 6 min (81,2 km)
EZCARAY (O1)	Ezcaray	1 h 13 min (88,3 km)
VILLAVELAYO (N1)	Villavelayo	1 h 13 min (52,1 km)
CORNAGO1 (B1)	Cornago	1 h 34 min (116 km)
CORNAGO2 (B2)	Cornago	1 h 34 min (116 km)

9.3.2. Medios mecánicos

La Comunidad Autónoma de La Rioja cuenta con los siguientes medios mecánicos, tanto aéreos como terrestres, para llevar a cabo todas las actuaciones necesarias de prevención durante todo el año y de extinción en caso de incendios forestales.

Tabla 9. Catálogo de vehículos disponibles para la prevención y extinción de incendios forestales en la CAR. Elaboración propia. Fuente: INFOCAR

Procedencia	Tipo de medio	Número	Características	
Dirección General de Biodiversidad	Vehículos de extinción de incendios	Todoterreno	73	Para la movilidad de los agentes forestales
		Vehículo de transporte de retenes	12	
		Autobomba forestal ligera	10	Capacidad de 3000 a 3500 litros y con motor de motores de 6000 cc
		Vehículo cisterna	2	Uno de 9000 litros y otro de 12000 litros
		Vehículo de patrullaje y primer ataque	12	Depósitos de 400 a 500 litros de agua
	Servicio de maquinaria pesada	Bulldozer	1	170 CV
		Camión góndola	1	Para transportar el bulldozer y con un coche piloto
	Medios aéreos de extinción de incendios	Avión de carga en tierra (AT-802)	2	Capacidad de 3100 litros de agua y retardante, contratados por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Con 2 pilotos, 2 técnicos, 2 emisoristas y un mecánico
		Helicóptero	1	Contratado por el Gobierno de La Rioja para transportar a la cuadrilla de acción rápida y un helibalde con capacidad para 1500 litros de agua

Además, la comunidad también dispone de otros medios que no dependen de la Dirección General de Biodiversidad que es la encargada de gestionar los incendios forestales, pero que en caso de ser necesarios se pueden movilizar:

Tabla 10. Vehículos disponibles en caso de incendio forestal. Elaboración propia. Fuente: INFOCAR

Procedencia	Tipo de medio	Número
SOS Rioja	Todoterreno	4
	Vehículo de coordinación Puesto de Mando Avanzado	2
	Vehículo de transporte de carga ligera	1
	Vehículo de transporte de carga pesada	1
	Gabarra cisterna de 24000 L	1
	Vehículo hospital móvil	1
	Vehículo de avituallamiento	1
	Vehículo de asistencia psico-social	1
	Transporte sanitario de soporte vital básico	3
	Tiendas de campaña autosoportadas	9
SEIS Ayto. Logroño	Autobomba urbana pesada	2
	Autobomba urbana ligera	1
	Autobomba forestal pesada	1
	Autobomba nodriza 12000 L	1
	Todoterreno	2
	Autoescala automática	1
	Autobrazo extensible	1
	Autobrazo articulado	1
	Furgón salvamento	2
Unidades de transporte de personal y carga	3	
CEIS	Autobomba rural pesada	3
	Autobomba urbana pesada	2
	Autobomba urbana ligera	2
	Autobomba forestal pesada	2
	Autobomba nodriza pesada	1
	Autobrazo extensible	2
	Vehículos de salvamento varios	4
	Unidad mixta de personal y carga	2
	Autoescala automática	1
	Autoescalera semiautomática	1
	Vehículo de mando	7
	Todoterreno de mando	1
Servicio Riojano de Salud	Total	19
AMVPC	Todoterreno	11
	Todoterreno pick-up	4
	Vehículo turismo	1
	Autobomba urbana ligera	2
	Vehículo transporte personal ligero	5
	Motocicleta urbana	6
	Motocicleta todoterreno	4
Medios de la Consejería de Vivienda, Obras Públicas y Transportes	Nodriza pesada 12000 L	1
	Gabarra cisterna 17500 L	1
	Cabeza tractora	2

9.3.3. Otras infraestructuras

Además, existen las siguientes infraestructuras utilizadas contra los incendios forestales en la comunidad:

- Centros Comarcales contra Incendios: existen once centros comarcales en La Rioja y se encuentran ubicados en Ezcaray, Santurde, San Millán, Villavelayo, Anguiano, Villoslada, Ortigosa, Torrecilla, San Román, Murillo y Cornago.
Los tres centros comarcales más cercanos al municipio son, en orden del más cercano al más lejano; Ortigosa de Cameros, Villoslada de Cameros y Torrecilla en Cameros, los tres están a menos de 20 minutos por la carretera.
- Infraestructuras de comunicaciones: 12 estaciones repetidoras, 15 estaciones base y 2 estaciones fijas.
- Base de medios aéreos contra incendios forestales de Agoncillo.
- Puntos de agua: actualmente existen en La Rioja cerca de 500 puntos de agua que pueden ser utilizados para la lucha contra incendios, de estos puntos de agua 115 se ubican en terrenos forestales. Y de estos últimos, más de setenta son gestionados directamente por la D.G. de Biodiversidad que se ocupa de mantenerlos en condiciones óptimas.

9.4. Medios y recursos del propio municipio

9.4.1. Medios humanos

El municipio cuenta con un grupo de alguaciles, entre los cuales existe un puesto de encargado.

Estos trabajadores municipales realizan todo tipo de tareas en el municipio de mantenimiento y limpieza, entre otras. Estas labores se podrían entender como una tarea de prevención de incendios, puesto que incluyen los trabajos de desbroce y eliminación de la vegetación de las zonas comunes. Además, se encargan y conocen todos los depósitos y la red de aguas y alcantarillado del municipio.

Dichos operarios deberían recibir formación contra incendios forestales y los protocolos a seguir en caso de emergencia para que en caso de que se produjera un fuego en el municipio ser los encargados de realizar el primer ataque al fuego, mostrar los puntos de agua a los medios de extinción y dirigir a la población hacia una zona segura.

Además, cada cierto tiempo se deberán llevar a cabo simulacros de emergencia ante un incendio, para que el personal pueda ensayar su respuesta ante una emergencia para que se lo más inmediata posible y los habitantes del municipio sepan cómo se debe actuar.

9.4.2. Medios técnicos

- Vehículo tipo Pick up modelo Nissan Navara, con caja de carga y cuatro ruedas motrices. Lleva bola de enganche para remolque.
- Dos mangueras localizadas en la urbanización
- Cinco mangueras para la toma directa de las hidrantes de 25m de longitud cada una y 25 mm de diámetro, con rácor universal.
- Tres desbrozadoras de la marca Stihl (dos modelos P450 y uno P350) de hilo o cuchilla para el tratamiento del matorral.
- Motosierra de la marca Stihl modelo MS 271/C para los trabajos de poda y apeo de arbolado.
- Otros: rastrillos, palas, azadas, hachas.

Todos los medios descritos se encuentran ubicados en un edificio del pueblo denominado 'Matadero', donde los trabajadores municipales tienen todas sus herramientas y materiales.

El presente plan incluye el Plano N°12 con la localización de los hidrantes, las mangueras y las herramientas que se encuentran dentro del núcleo urbano.

9.5. **Infraestructuras contra incendios forestales**

Las infraestructuras de defensa contra incendios forestales tienen como finalidad principal proteger la vegetación forestal frente a los incendios forestales, si bien es cierto que tienen otros usos relacionados con la conservación y gestión de los montes.

Las infraestructuras presentes en el municipio son de distinta índole, entre ellas se pueden encontrar pistas forestales que posibilitan el acceso, la red de cortafuegos necesaria para la extinción de posibles incendios y los puntos de agua que abastecen de agua a los medios de extinción, ya sean terrestres o aéreos.

En el Plano N°11 se pueden observar las distintas infraestructuras de defensa contra incendios forestales del municipio de El Rasillo de Cameros.

9.5.1. Puntos de encuentro para los medios aéreos

El municipio presenta un punto de encuentro dentro de sus límites municipales, y también existen otros tres puntos en municipios colindantes, estos son los siguientes:

- Montemediano (El Rasillo de Cameros): este punto de encuentro está situado dentro del municipio de El Rasillo, pero al situarse tan cerca de Montemediano se denomina de esta manera. EL punto se encuentra en una zona límite con otros dos pueblos: Nieva de Cameros (al cual pertenece la aldea de Montemediano) y Pradillo de Cameros.
- Collado Roñas (Anguiano): este punto pertenece al municipio de Anguiano.

- Monte Aliendre (Ortigosa): este punto de encuentro pertenece al municipio de Ortigosa en Cameros.
- Brieva de Cameros (Brieva de Cameros): este punto de encuentro se sitúa en el cementerio del municipio de Brieva de Cameros.

9.5.2. Red de pistas forestales

La red de pistas forestales es la infraestructura básica para poder acceder al bosque de forma segura para los distintos usos y disfrutes que se dan en el monte. De esta forma se pueden aprovechar las pistas tanto para usos recreativos como para la explotación maderera y la realización de trabajos selvícolas. Además, no se debe olvidar que son también elementos fundamentales para la extinción de incendios forestales.

Al ser un factor clave para la prevención y extinción de incendios, el buen estado y mantenimiento de estas pistas es indispensable. De esta manera la llegada de los medios se podrá efectuar en el menor tiempo posible, se podrá asegurar el uso de éstas como líneas de defensa y todas las actuaciones se podrán realizar con una mayor seguridad y rapidez.

Las pistas forestales del municipio se crearon con el objetivo inicial de facilitar el aprovechamiento forestal del monte y para usos y costumbres propios de la zona, como el aprovechamiento vecinal de leñas, la caza o para el aprovechamiento ganadero.

El municipio de El Rasillo cuenta con 40 km de pistas que se distribuyen de manera estratégica, como se puede observar en el Plano Nº13. Estas pistas se pueden diferenciar según su transitabilidad puesto que no todas están en las mismas condiciones.

Se puede transitar por todas las pistas con vehículos todoterrenos, pero con turismo solo se puede acceder a la pista de Cerrauco. Es muy necesario conocer qué tipo de pistas presenta el municipio y en cuales se puede circular según el tipo de vehículo, porque cómo se va a analizar más adelante los vehículos de extinción de incendios no pueden circular por todas las pistas del municipio.

Esto implica un grave riesgo porque de no conocer la situación de cada pista un medio de extinción podría quedarse atrapado o no llegar hasta el lugar indicado, perdiendo tiempo para la extinción del incendio y poniendo en riesgo la vida de los conductores y de las brigadas.

En la siguiente tabla podemos observar la densidad de pistas forestales existentes en el municipio:

Tabla 11. Densidad de la red de pistas forestales del municipio de El Rasillo de Cameros. Fuente: Web IDERioja. Elaboración propia

Superficie municipal (ha)	1585
Pistas y caminos forestales (km)	40,25
km/ 100 ha	2,54

Gracias a ese dato podemos concluir que la densidad de pistas es adecuada (Vélez, 2009), pero conviene evaluar su estado y la accesibilidad para todos los tipos de vehículos. No solo es

importante conocer el número de pistas forestales que existen en el monte del municipio, sino que también es muy necesario identificar el estado en el que se encuentran.

Por eso en la siguiente tabla podemos ver un resumen de su estado y cuál es la transitabilidad de cada una para los distintos medios de extinción:

Tabla 12. Tipo, estado, transitabilidad y longitud de las vías forestales del municipio de El Rasillo de Cameros. Elaboración propia. Fuente: Web IDERioja.

Vial	Nombre	Turismo	TT	Autobomba	Nodriza	Góndola	Long (km)
Rodadas	Camino de Santibañez	SI	Si	Si	No	No	0,331
	Camino de Santolinos	NO	Si	Si	No	No	0,83
	La Pasada	NO	Si	No	No	No	1,721
	La Roncea	NO	Si	Si	No	No	0,767
	Mojón del Obispo	NO	Si	No	No	No	0,664
	Rodadas	NO	Si	No	No	No	0,155
	Rodadas	NO	Si	Si	No	No	0,991
	Rodadas	NO	Si	Si	No	No	0,891
	Rodadas	NO	Si	Si	Si	No	0,674
	Rodadas	NO	Si	No	No	No	0,307
	Rodadas El Boquerón	NO	Si	No	No	No	0,497
	Rodadas en el cortafuegos	NO	Si	No	No	No	2,442
	San Cristóbal	NO	Si	No	No	No	2,69
Pistas	Alto de San Cristóbal a Los Butrones	NO	Si	Si	No	No	2,309
	Camino antiguo vertedero	SI	Si	Si	Si	No	0,462
	Camino de San Mamés	NO	Si	Si	Si	No	2,227
	Cerrauco	SI	Si	Si	Si	Si	5,115
	Cerrauco	SI	Si	Si	Si	Si	1,697
	De la Agenzana	NO	Si	Si	No		1,02
	De la Agenzana, ramal	NO	Si	Si	No	No	0,092
	De la Agenzana, ramal	NO	Si	Si	No	No	3,013
	De las Vacarizas a la Agenzana	NO	Si	Si	No	No	1,219
	El Collado	SI	Si	Si	Si	Si	0,925
	Fuente la Teja	NO	Si	Si	No	No	1,133
	La Tenada de Marcos	NO	Si	Si	No	No	0,464
	Las Vacarizas	NO	Si	Si	No	No	1,528
	Rodadas	NO	Si	No	No	No	0,524
	San Antolino	NO	Si	Si	No	No	0,57
Trocha Pinar de Pradillo	NO	Si	Si	No	No	0,313	
Camino	Acceso por las Vacarizas	SI	Si	Si	Si	No	0,437
	Camino de Castejón	NO	Si	No	No	No	0,283
	Camino de Montemediano	SI	Si	Si	Si	Si	1,174
	Camino de Ortigosa	NO	Si	No	No	No	0,909
	Camino de Ortigosa	NO	Si	Si	No		0,736
	Camino de Santibañez	SI	Si	Si	Si	No	0,553
Camino de Trigueros	SI	Si	Si	Si	No	0,59	

Como se observa en la tabla solo es posible acceder a la gran mayoría de pistas con todoterreno o con vehículo autobomba. Identificar que tramos o que pistas no están disponibles para circular con todo tipo de vehículos es muy importante a la hora de tener que hacer frente a un posible incendio. Es por eso por lo que se ha realizado el Plano N°13 en el que se pueden visualizar las vías forestales que posee el municipio y cuál es su transitabilidad para poder organizar los medios de extinción en caso de un incendio.

9.5.3. Red de cortafuegos

El municipio de El Rasillo de Cameros cuenta con una red de cortafuegos que está constituida por 130 hectáreas, lo cual implica que el 8% de la superficie del municipio corresponde a distintos cortafuegos. Existen distintos tipos y se encuentran concentrados en la masa forestal. A continuación, se describen los distintos tipos de cortafuegos que contempla el INFOCAR:

Tabla 13. Descripción de los distintos tipos de cortafuegos según el INFOCAR. Fuente: Gobierno de La Rioja.

TIPO	Trabajo
Área cortafuegos	Aclarado fuerte del arbolado a lo largo de una línea: – Faja auxiliar a un lado/ambos lados, si se superpone con cortafuegos – Repaso manual, si se superpone con cortafuegos
Cortafuegos	Consiste en la eliminación total de la vegetación en un cortafuegos con desbrozadora o bulldozer: – Bulldozer incendios – Desbroce mecanizado – Roza mecanizada con bulldozer y extendido en cordones – Faja auxiliar cortafuegos/arriba
Desbroce	Consiste en la eliminación total de la vegetación en zona distinta de cortafuegos, con función ganadera o función escape para incendios: – Desbroce para pastos – Desbroce mecanizado / Desbroce mecanizado retroaraña – Desbroce y triturado simultáneo motodesbrozadora – Repaso manual – Roza manual, clareo, poda baja y triturado in situ – Astillado mecanizado, desbroce y triturado in situ manual – Desbroce y triturado in situ manual – Trituración restos en terrazas pinar
Faja auxiliar	Consiste en la eliminación total de la vegetación en uno o ambos lados de las pistas: – Apertura faja auxiliar a un lado/ambos lados – Desbroce mecanizado – Faja auxiliar a un lado/ambos lados – Faja auxiliar hasta hayedo/sobre pinar/hayedo/robleal – Repaso manual (Comentario: de pista/de corta)

En la siguiente tabla se muestra la superficie del municipio que está ocupada por cada tipo de cortafuegos, es necesario aclarar que muchos de estos cortafuegos se encuentran en la linde con los municipios colindantes por lo que se ha tenido en cuenta su superficie entera puesto que tiene su utilidad para el municipio.

Tabla 14. Tipos de cortafuegos presentes en el municipio. Elaboración propia. Fuente: Web IDERioja

Tipo	Superficie (ha)
Área cortafuegos	33,56
Cortafuegos	31,55
Desbroce	30,86
Faja auxiliar	34,23
Total	130,20



Ilustración 28. Faja auxiliar de la pista de Cerrauco del municipio.
Elaboración propia.



Ilustración 29. Faja auxiliar de la pista de la toma del municipio.
Elaboración propia.

En las imágenes anteriores vemos las fajas auxiliares que presentan actualmente algunas pistas forestales del municipio. En las imágenes vemos abundancia de matorral lo cual significa que estas actuaciones han perdido parte de su efectividad en caso de incendio. Si bien las fajas

auxiliares son un elemento de gran ayuda en caso de incendio, si éstas se encuentran en mal estado no solo no detendrán la propagación de un incendio si no que implican una continuidad de modelos de combustible más peligrosos, los de matorral.

9.5.4. Puntos de agua

En la actualidad existen en La Rioja cerca de 300 puntos de agua que pueden ser utilizados en la lucha contra incendios, de estos 115 se ubican en terrenos forestales. Setenta de los puntos de agua que se encuentran en terrenos forestales son gestionados directamente por la D.G. de Medio Natural que se encarga de mantenerlos en condiciones óptimas. Todos los puntos de agua se encuentran cartografiados y clasificados según su estacionalidad, capacidad y según los medios que puedan acceder a ellos.

El municipio de El Rasillo cuenta con distintos puntos de agua dentro de sus límites:

- El primero es el embalse González-Lacasa: es permanente todo el año, tiene una capacidad de 33 hm³ y pueden acceder a él tanto los helicópteros ligeros y pesados como los medios terrestres.



Ilustración 30. Punto de agua 'Embalse González-Lacasa'. Fuente: <https://www.hoteles.net/la-rioja/logrono/el-rasillo-de-cameros-la-rioja.html>

- El otro punto de agua del municipio es un depósito forestal permanente con una capacidad de 10000 L del que solo pueden coger agua los medios terrestres.



Ilustración 31. Punto de agua del municipio: Depósito forestal en la pista de Cerrauco. Elaboración propia.

- Dos depósitos del pueblo y la red de aguas y alcantarillado.

Además, fuera del municipio, pero cerca de sus límites municipales también se pueden encontrar otros dos puntos de agua:

- Punto de agua de Roñas: es un depósito forestal permanente que se encuentra a 1340 m de altitud en el municipio de Anguiano. Tiene una capacidad de 15000 L y puede ser utilizado para medios terrestres y helicópteros ligeros.
- Piscina del municipio de Ortigosa de Cameros.

10. Estudio de las alternativas

En este apartado se tiene en cuenta toda la información sobre el municipio que se ha ido analizando anteriormente, es decir, las características como clima, vegetación, topografía, recursos contra incendios, etc.

Los recursos económicos para llevar a cabo las actuaciones son limitados ya que estas se sitúan en monte de utilidad pública y todo el dinero disponible proviene de los fondos de mejora que son en torno al 15% del beneficio de los aprovechamientos que se realizan del monte. Es por esto por lo que, aunque existen diversas opciones a realizar en el municipio no es posible llevar a cabo todo.

De esta forma se van a proponer una serie de alternativas y para determinar cuáles se van a realizar se va a hacer un análisis multicriterio que indicará las opciones más interesantes y eficaces contra los incendios.

Además, es necesario incluir un capítulo entre las actuaciones que no debe pasar por el presente estudio de alternativas ya que por definición de un Plan de Autoprotección contra Incendios Forestales (PAIF) debe incluirlo. Aunque la normativa riojana específica en cuanto a los Planes de Autoprotección municipales es escasa y no presenta ninguna directriz a seguir para su redacción, Protección civil sí que presenta unas directrices para la planificación a nivel local que se pueden trasladar al tipo de plan que nos ocupa: de autoprotección contra incendios forestales.

El Decreto 137/2011, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de La Rioja (PLATERCAR), presenta en el Anexo 1 los siguientes objetivos que deben conseguir los planes a nivel municipal:

- Estructurar los órganos que tienen relación con la protección civil.
- Organizar y distribuir las funciones básicas de la protección civil.
- Identificar y analizar los distintos riesgos y constatar éstos a efectos de ordenación territorial.
- Determinar medidas de prevención frente a los riesgos detectados.

- Coordinar todos los recursos municipales para proceder a dar una respuesta rápida en caso de emergencia.
- Prever el procedimiento de integración del Plan Municipal en el PLATERCAR de acuerdo con las directrices de este.
- Promover actividades de autoprotección corporativa y ciudadana.

Es por esta razón por la que se ha elaborado un capítulo dónde se organiza una estructura municipal para actuar ante una emergencia por incendio forestal, es decir, se han establecido una serie de medidas que debe asumir el municipio para estar preparado ante este tipo de emergencias como por ejemplo la designación de un Jefe de Autoprotección.

10.1. Establecimiento de criterios

Para realizar la elección de las alternativas debemos establecer con anterioridad cuáles son los criterios que se van a tener en cuenta para evaluar las actuaciones según cuáles son los aspectos que se consideren de mayor importancia para este plan.

A continuación, se indican los criterios que se van a tener en cuenta:

- Utilidad: se evalúa el valor de la actuación principalmente como herramienta contra los incendios.
- Coste: se valorará el precio en función de su operatividad en la defensa contra incendios.
- Mantenimiento: se tendrá en cuenta la periodicidad de las necesidades de mantenimiento y se valora los años en los que la obra es útil antes de resultar inservible, así como los gastos de mano de obra y materiales.
- Impacto paisajístico: el turismo es muy importante en el municipio, por lo que este será un condicionante muy restrictivo si el impacto visual es elevado.
- Beneficio ambiental, económico y social: se tendrá en cuenta si la alternativa tiene un reporte económico en el municipio que pueda ser utilizado en otras actuaciones sobre el monte o si resulta beneficioso para la población y el medio ambiente.

10.2. Asignación de ponderaciones

Después de definir los criterios que se van a utilizar para seleccionar las alternativas se procede a otorgarles un peso. Para imponer los pesos se utiliza un rango de valores del 1 al 10, siendo el 1 el valor mínimo y el 10 el valor máximo.

Por lo tanto, los pesos que se van a asignar a cada criterio son los siguientes:

- El criterio que va a tener más peso es la utilidad, puesto que necesitamos que la actuación sirva en la defensa contra incendios, por eso este criterio tiene el peso máximo de 10.

- El siguiente criterio de gran importancia es el coste, por eso se va a dotar a este criterio de un peso de 8.
- El impacto paisajístico de la medida es el siguiente criterio de trascendencia por lo que el peso es de 7.
- El mantenimiento es un criterio importante porque cuanto más dure la actuación menos inversión habrá que hacer para mantenerlo, aun así, prima más que la actuación sea útil por eso tiene un valor de 7.
- Si la actuación reporta otros beneficios no es lo más importante en este caso, pero se deberá tener en cuenta por eso este criterio tiene un peso de 6.

En la siguiente tabla se resumen los pesos que se ha otorgado a cada criterio junto con los pesos normalizados:

Tabla 15. Tabla con el resumen de los pesos y pesos normalizados. Elaboración propia.

Pesos	Criterios					Resultado
	Utilidad	Coste	Impacto paisajístico	Mantenimiento	Beneficios	
Peso	10	8	7	7	6	38
Peso normalizado	0,26	0,21	0,18	0,18	0,16	1

El peso normalizado se ha obtenido dividiendo el peso de cada criterio entre la suma total de los pesos de todos los criterios. Se puede observar a continuación la expresión utilizada para dicho cálculo:

Peso normalizado de un criterio = $\text{Peso del criterio} / \sum \text{Pesos de todos los criterios}$

10.3. Alternativas propuestas

En este plan se va a realizar un estudio de las distintas alternativas que existen para mejorar la situación del municipio, tanto del núcleo urbano como del monte, respecto a los incendios forestales.

Se ha dividido este estudio de alternativas en dos bloques, en el primero se exponen las distintas posibilidades que se pueden llevar a cabo para tener una infraestructura que defienda el núcleo urbano frente a un incendio en la masa forestal. En el segundo bloque se analizan otras alternativas que se pueden realizar en el municipio para mejorar la prevención.

Algunas de las alternativas que se formulan son las siguientes:

- **Infraestructuras de defensa del núcleo urbano**
- Bosque de frondosas alrededor del núcleo urbano: consiste en realizar una serie de cortas selectivas y repoblaciones que favorezcan la implantación de especies de frondosas como arces, serbales, cerezos, etc. con una inflamabilidad inferior a la del pino albar, obteniendo así un cortafuegos verde creando una zona recreativa con una ruta interpretativa para que los vecinos puedan pasear entre estas especies tan escasas en

el municipio. Esta medida con la pendiente existente en la zona no resultaría del todo efectiva porque aun siendo las especies menos inflamables no frenarían un incendio.

- Riego perimetral del núcleo urbano: esta alternativa es utilizada en sistemas de protección integral contra incendios. Consiste en la instalación de hidrantes en las zonas de interfaz urbano forestal, es decir alrededor del núcleo urbano. De esta manera la respuesta sería más rápida a un incendio que se aproxime o salga de las inmediaciones del núcleo urbano por causas accidentales o negligencias, además de ser un punto de carga para las autobombas. Implica grandes costes de instalación, movimientos de tierra y mantenimiento, pero con poco impacto visual pasado un tiempo.
- Apertura de área cortafuegos alrededor del núcleo urbano: se trata de modificar la vegetación natural para crear otra menos inflamable y densa para que resulte más fácil controlar los fuegos de suelo estableciendo líneas de defensa. Se eliminarían los pinos contiguos a las parcelas urbanizadas y se reduciría la densidad de estos en una franja de unos 30 m, además de realizar podas hasta los 3 m de altura. Se intentaría fomentar la aparición de frondosas menos inflamables, pero sin convertirse en un bosque denso, para que en un futuro sustituyan a los pinos para dar sombra y que no invada el matorral. Y se practicaría un desbroce de matorral en toda el área cortafuegos. De esta forma se consigue separar las zonas habitadas y las arboladas permitiendo la existencia de un pequeño número de pies arbolados reduciendo el impacto visual y ambiental.
- Apertura de faja cortafuegos alrededor del núcleo urbano: puede parecer parecida a la anterior, pero en este caso la vegetación se elimina hasta descubrir el suelo mineral. Esta acción es muy efectiva a corto plazo, pero genera un fuerte impacto visual y la aparición de matorral altamente inflamable si no se efectúa un correcto mantenimiento.
- **Otras actuaciones para realizar en el municipio:**
 - Implantación de nuevos puntos de agua: utilizar el agua con medios aéreos y terrestres para la extinción es una de las técnicas de extinción más utilizadas actualmente, por lo que tener una red de puntos de agua de gran capacidad que puedan ser utilizados por los medios es de gran utilidad. Esta alternativa puede ser muy útil, pero genera unos costes muy elevados y teniendo en cuenta la presencia de los puntos de agua existentes no resultaría primordial.
 - Cambio de masas: mediante la aplicación de cortas de selección se busca conseguir masas heterogéneas, favoreciendo a frondosas ante las coníferas, consiguiendo así reducir la propagación de las llamas, que es mayor en las masas monoespecíficas por lo que es otra alternativa para tener en cuenta. Esta alternativa busca modificar las masas para buscar una solución útil a largo plazo.
 - Creación de nuevas áreas cortafuegos: los cortafuegos significan un gran apoyo en caso de incendio puesto que crean discontinuidades horizontales en la vegetación lo cual ayuda en la extinción y retrasan la propagación del fuego. Pero estas zonas suponen perder la vegetación hasta alcanzar el suelo mineral generando grandes impactos paisajísticos y ambientales.

- Repaso de áreas cortafuegos existentes: esto implica adecuar los cortafuegos que ya están presentes en el municipio puesto que la mayoría de ellos actualmente se encuentran colonizados por matorrales.
- Repaso y adecuación de fajas auxiliares realizadas en las pistas forestales del municipio: estos caminos suponen un punto estratégico para crear discontinuidades tanto horizontales como verticales. Por eso adecuar las fajas auxiliares tratando de disminuir todo el matorral que ha colonizado estas zonas es muy importante.
- Puntos de encuentro para helicópteros: consiste en realizar una representación cartográfica y adecuar uno de estos puntos, para que se facilite el aterrizaje y desembarque de las brigadas antiincendios reduciendo así el tiempo de respuesta.
- Programa de prevención social para los habitantes del municipio: consiste en realizar charlas de prevención para concienciar a la población y a los trabajadores de explotaciones agrícola-ganaderas del riesgo que implican las zonas de interfaz urbano-forestal para los incendios. Además, crear una normativa específica sobre incendios forestales en época de alto riesgo para disuadir a la población de no realizar prácticas que puedan ser un riesgo para incendios. Y, por último, la instalación de una serie de señales que contengan información necesaria para que la población conozca buenas prácticas contra incendios y de protocolo en caso de emergencia.

10.4. Análisis de alternativas

A continuación, se presentan las tablas con las que se va a realizar un análisis multicriterio de las alternativas expuestas en el apartado anterior con los criterios con los que se ha realizado el estudio.

Para realizar este análisis se les han otorgado unos valores del 1 al 10 a cada alternativa según son más o menos adecuadas según cada criterio, después se ha multiplicado cada uno de esos valores por el peso normalizado que se le ha adjudicado en el apartado anterior a cada criterio.

Primero se han analizado las distintas alternativas que existen para realizar la infraestructura que se quiere implantar para defender el núcleo urbano frente a los incendios forestales que puedan ocurrir.

Tabla 16. Análisis multicriterio para seleccionar la infraestructura de defensa del pueblo. Elaboración propia.

Alternativas	Criterios					Resultado aplicando los pesos normalizados
	Utilidad	Coste	Impacto paisajístico	Mantenimiento	Beneficios	
Bosque de frondosas alrededor del núcleo urbano	5	5	10	7	9	6,9
Riego perimetral del núcleo urbano	8	5	7	7	5	5,2
Apertura de área cortafuegos alrededor del núcleo urbano	9	7	9	7	9	8,2
Apertura de faja cortafuegos alrededor del núcleo urbano	9	8	5	5	5	6,7

Después, se ha elaborado otra tabla para analizar las distintas posibilidades que se podrían llevar a cabo para mejorar la prevención de los incendios forestales en la totalidad del municipio.

Tabla 17. Análisis multicriterio para seleccionar otras actuaciones posibles en el municipio. Elaboración propia.

Alternativas	Criterios					Resultado aplicando los pesos normalizados
	Utilidad	Coste	Impacto paisajístico	Mantenimiento	Beneficios	
Implantación de nuevos puntos de agua	7	5	6	7	5	6,1
Cambio de masas	7	7	8	7	9	7,5
Creación de nuevos cortafuegos	8	5	5	5	6	5,9
Repaso de áreas cortafuegos existentes	9	8	8	6	7	7,7
Repaso de fajas auxiliares en las pistas forestales del municipio	9	7	9	7	7	7,9
Puntos de encuentro para helicópteros	7	8	8	8	5	7,3
Programa de prevención social para los habitantes del municipio	10	9	10	9	9	9,4

10.5. Alternativas escogidas

Finalmente, teniendo en cuenta los resultados obtenidos se puede constatar que la mejor opción a implementar como infraestructura de defensa del núcleo urbano es la apertura de un área cortafuegos alrededor del pueblo. Y también se confirma que las mejores opciones para realizar actuaciones de prevención en el municipio son el repaso de las áreas cortafuegos y fajas auxiliares ya existentes y llevar a cabo un programa de prevención social para los habitantes del municipio.

Las razones por las que se han desechado las otras opciones son:

- Bosque de frondosas: esta alternativa no es de gran utilidad como infraestructura contra incendios ya que con la pendiente existente es muy posible que no frene un incendio y además no serviría como infraestructura de anclaje en caso de incendio, además del coste económico de realizar una repoblación.
- Instalación de riego perimetral: esta actuación implica un elevado coste de realización y que además en verano con el aumento de la población es posible que sea inservible por la falta de agua.
- Apertura de faja cortafuegos: implica un elevado coste de realización para llegar hasta suelo mineral y de mantenimiento para que no sea invadido por matorrales con el tiempo, además del fuerte impacto visual que en un pueblo tan turístico no es recomendable.

En el caso de la apertura de área cortafuegos las razones que han llevado a elegir esta opción han sido que no generará un impacto visual tan fuerte como lo tendría una faja cortafuegos, no implicará tantos costes de ejecución como la instalación del riego perimetral, ni de mantenimiento como tener que desbrozar hasta suelo mineral esa zona periódicamente.

Permitir que se mantengan cierto número de pies de pino permitirá que estos hagan sombra y no invada el matorral tan rápido, además aplicando unas podas se romperá la continuidad vertical existente.

Eliminar los pies cercanos a las casas romperá la continuidad del arbolado dentro de las parcelas habitadas y del monte, eliminando a su vez el riesgo de caída de los pies a las casas y en caso de incendio facilitará los trabajos de los medios de extinción. Además, permite la entrada de sol para que se introduzcan y desarrollen las frondosas para que en un futuro también haya pies de frondosas que den sombra y no solo los pinos que son más inflamables.

Las demás actuaciones que se han escogido son las que implican un menor coste económico y un impacto visual menor, al no abrir nuevos cortafuegos ni fajas auxiliares el impacto visual es el mismo que existe en la actualidad. Además, repasar estas actuaciones reduce el riesgo de incendios siendo una actuación útil para la defensa de incendios.

No se ve primordial establecer nuevos puntos de agua presentando el municipio el embalse tan cerca y esa amplia red de hidrantes dentro del núcleo urbano. Tampoco es necesario crear otro punto de encuentro puesto que el municipio presenta ya, dentro de sus límites o cerca, varios puntos de encuentro de helicóptero cartografiados.

Por último, una medida tan simple como dar a conocer a la población la gravedad del riesgo de incendios actual, existente no solo en el municipio sino en toda la península, es muy importante ya que la mayoría de los incendios son de origen antrópico. De esta manera los habitantes comprenderán cuál es la situación del municipio e identificarán que riesgos tienen en sus viviendas y qué prácticas son aconsejables realizar en sus casas para reducir este riesgo.

Una normativa específica sobre incendios forestales permite al municipio establecer una serie de medidas que se deban cumplir en época de alto riesgo de incendios para disuadir a la población de realizar ciertas prácticas que implican un grave riesgo.

La colocación de una serie de carteles y señales informarán a la población durante todo el año de buenas prácticas a implementar en sus viviendas y del protocolo a seguir en caso de emergencia por incendio forestal.

Por tanto, para concluir, estas alternativas son las opciones que mejor se adaptan a los criterios establecidos inicialmente y por tanto son las que se van a ejecutar a la hora de llevar a cabo el proyecto. Estas alternativas serán descritas en los siguientes apartados.

A continuación, se incluye un esquema que organiza las alternativas escogidas para visualizar más claramente todas las actuaciones que se van a llevar a cabo en el municipio:



Ilustración 32. Esquema explicativo de las alternativas escogidas. Elaboración propia.

11. Descripción de las actuaciones a realizar

11.1. Capítulo I: Programa de prevención social

Como ha demostrado el análisis anterior de la estadística de incendios llevada a cabo en La Rioja, los incendios forestales en la comunidad son provocados en más del 80% por causas antrópicas, ya sea por negligencias o de forma intencionada. También es cierto que los dos incendios acaecidos en el municipio son también por causas accidentales o por negligencias.

Dado que la causa más común de estos siniestros está detrás de la mano del hombre, es indudable que la solución debe centrarse en mejorar la relación existente entre la población y los incendios forestales.

Este tipo de prevención se puede llevar a cabo aplicando las siguientes medidas, mediante:

- Cursos de sensibilización para trabajadores de explotaciones agrícolas y ganaderas con el uso de maquinaria agrícola y del peligro del fuego como herramienta en las quemas de matorral o de pastos enseñando alternativas a estas prácticas.
- Cursos de sensibilización para propietarios de viviendas y habitantes del municipio de los riesgos de incendio existentes en la interfaz urbano-forestal.
- Sanción a través de la aplicación de medidas para perseguir y castigar a aquellas personas que provoquen incendios forestales o incumplan las medidas tomadas para reducir el riesgo.

- Colocación de señales que mantengan informados a los residentes de cómo actuar en caso de emergencia y de una serie de buenas prácticas a implementar en sus viviendas contra incendios.

11.1.1. Charlas de sensibilización

El principal objetivo es concienciar a la población de la zona del impacto que suponen los incendios forestales en la economía y ecosistemas del municipio.

También se pretende sensibilizar sobre el impacto que supone la pérdida de los diferentes aprovechamientos que se llevan a cabo en el medio rural y que se ven claramente amenazados ante un incendio forestal como son la recolecta de frutos y setas o la caza.

Los incendios forestales son un problema social, por lo tanto, las medidas preventivas tienen que estar dirigidas tanto a aquellos sectores que históricamente tienen una mayor vinculación con los incendios forestales como es el caso de los ganaderos, como a los habitantes del pueblo y de la urbanización.

Para concienciar a la población es necesario que tengan a su disposición la información relativa al peligro de incendios en la zona, para que conozcan el riesgo existente y sean conscientes de los problemas ambientales que producen los incendios forestales, así como el riesgo que generan ciertas prácticas y actividades como asados o barbacoas e infraestructuras existentes en las viviendas de la zona.

De esta manera se busca que la población adopte ciertas medidas preventivas y acciones con el fin de prevenir los incendios provocados por negligencias o accidentes, ya que suponen una de las causas más comunes de origen de incendios en la zona. Además de que conozcan el protocolo y la correcta forma de actuar en caso de emergencia por riesgo de incendio forestal.

También, se pretende trabajar sobre el manejo de maquinaria agrícola y el uso de ciertas prácticas como las quemas de matorral que el abandono rural suponen un grave riesgo debido al aumento de combustible y de continuidad por el avance del matorral sobre los pastizales o las zonas de cultivo en desuso.

Es muy importante informar a los trabajadores de explotaciones agrícola-ganaderas sobre prácticas legales de gestión del matorral como la realización de quemas controladas por parte de un equipo profesional.

Esta tarea de divulgación debe llevarse a cabo con carácter periódico por medio de charlas y folletos. Se presupuestan dos tipos de cursos de sensibilización:

- Charla de sensibilización para trabajadores de explotaciones agrícola-ganaderas para concienciar del peligro de las quemas de matorral o de pastos y para operarios de maquinaria (4 h).
- Charla de sensibilización para la población del municipio sobre el riesgo de incendios forestales, buenas prácticas a implementar en sus viviendas y normas de actuación en caso de emergencia (4 h).

Las jornadas formativas tendrán una duración total de 8 horas lectivas repartidas justo antes del verano. Cada charla dura cuatro horas por lo que se realizarán dos charlas de cada tipo antes de verano.

Los puntos que deben seguir estas charlas son:

- Muestra de los daños que producen los incendios forestales: pérdida de biodiversidad, generación de procesos erosivos y sedimentación de ríos y pantanos, impacto económico, etc.
- Actuaciones para prevenir las negligencias y accidentes.
- Normativa, sanciones y repercusiones existentes en caso de causar un incendio intencionado o por una negligencia.
- Actuaciones por realizar en las viviendas para que estén mejor adaptadas en materia de prevención de incendios forestales.
- Dar a conocer cómo se debe actuar frente a la existencia de un incendio forestal y cuál es el protocolo que se debe seguir en caso de una emergencia de este tipo.

Además, se repartirán folletos con la temática relacionada de los dos cursos de sensibilización. Como la población actual presente en el municipio en verano ronda los 500 habitantes y debido a la gran afluencia de turistas durante el verano se presupuestan 1000 folletos.

11.1.2. Medidas y sanciones

El 36,63% de los incendios acaecidos en La Rioja como se ha indicado en el apartado de Justificación del Plan han sido producidos por negligencias, este porcentaje puede ser disminuido junto con la concienciación, las medidas preventivas y sobre todo con un elemento sancionador que disuada de cometer acciones que pongan en riesgo los montes.

Para reducir los riesgos y prevenir los incendios forestales durante la época de verano se establecen una serie de medidas extraordinarias para combatir con las recurrentes y cada vez más abundantes olas de calor y periodos de sequía estival.

Las medidas que aplica el gobierno de La Rioja en época de alto riesgo son las siguientes:

- Prohibir los trabajos de desbroce con aperos y herramientas susceptibles de generar chispas
- Prohibir la circulación de vehículos a motor por pistas que discurran por montes de utilidad pública
- Prohibir el uso de fuego en terrenos no urbanos, incluso en zonas recreativas y de acampada aun siendo habilitados para ello
- Prohibir las quemas agrícolas durante el periodo de alto riesgo
- Prohibir el uso de cosechadoras dentro de un horario

Algunas de estas medidas se aplican durante toda la época de alto riesgo de incendios forestales todos los años, como es la medida de prohibir el uso de fuego y barbacoas, y otras se establecen según las condiciones meteorológicas de cada año.

La corporación municipal puede establecer también una serie de medidas que se deberán aplicar si se diera el caso necesario, entre las que se encuentran las siguientes:

- Podría prohibir la circulación de vehículos a motor por todas sus pistas forestales
- Prohibir los trabajos en las zonas cercanas a bosque o vegetación con aperos que puedan producir chispas
- Establecer unos horarios para las cosechadoras
- Prohibir la realización de barbacoas o fuego en el núcleo urbano y especialmente en la urbanización al estar en contacto estrecho con el monte
- Establecer una vigilancia exhaustiva en contra del uso de petardos o fuegos artificiales especialmente en época de fiestas
- Obligación de mantener las fincas rústicas privadas próximas al núcleo urbano “limpias” de matorrales y arbustos

Además de que sea necesario implementar estas medidas preventivas, éstas deberán ir respaldadas por unos elementos sancionadores que detengan a infractores e irresponsables.

11.1.3. Señalización

Además, será adecuado la instalación de una serie de carteles informativos dónde se describan las medidas y normas básicas que se deberán adoptar en caso de incendios para que la población sepa cómo actuar en caso de emergencia y no dificulte el trabajo de los medios de extinción ni de los servicios de emergencias.

Por lo tanto, se utilizarán en total 4 carteles con los siguientes objetivos:

- Tres carteles Tipo CN-02 que contengan la información necesaria sobre las conductas que se deben adoptar en caso de emergencia por incendio forestal.
- Una señal Tipo CN-08 dónde se establezca el punto de encuentro que se localizará en una zona segura como es el frontón, lugar recomendado así por el servicio de Protección Civil de La Rioja.

11.2. Capítulo II: Prevención directa. Actuaciones sobre la masa forestal.

11.2.1. Apertura de área cortafuegos alrededor del núcleo urbano

Esta actuación se basa en eliminar la vegetación presente alrededor del núcleo urbano y la urbanización con el objetivo de crear una discontinuidad de combustible vegetal que es susceptible de arder en caso de incendio.

Se trata de realizar una faja alrededor del núcleo urbano en contacto con la masa forestal, ya que es en esta área donde se encuentra la interfaz urbano-forestal. De esta forma se busca reducir el riesgo de que un incendio forestal afecte a las viviendas e infraestructuras del municipio o que un fuego en el núcleo urbano se descontrole y se extienda al monte.

Este tipo de infraestructura se basa en crear una franja donde la vegetación arbórea esté en menor densidad y donde se elimine la continuidad vertical y horizontal de combustibles al eliminar el matorral del suelo y podar los pies restantes.

Esta actuación afectará a 5,37 hectáreas en total que se encuentran distribuidas a lo largo del perímetro de la urbanización que se encuentra en contacto con el monte del municipio de El Rasillo de Cameros.

Se crearán tres franjas de 30 metros de ancho alrededor del núcleo urbano donde se aplicarán las actuaciones que se describen a continuación. Estas franjas tienen una superficie de 1,99, 2,33 y 1,05 hectáreas, como se puede observar en el Plano N°18.

La zona sobre la que se va a actuar es una masa de pino silvestre regular en edades de latizal y fustal. En esta zona existe continuidad horizontal de combustibles puesto que es un modelo de combustible 7, de sotobosque bajo arbolado, y por esta razón presenta un grave riesgo de que la velocidad de propagación de incendios sea alta (Vélez, 2009).

Es por eso por lo que el objetivo de esta actuación consiste en cambiar el modelo de combustible a través de la ejecución de las siguientes actuaciones:

- Claras por lo bajo y de gran intensidad para conseguir: disminuir la continuidad horizontal y la continuidad de las copas de los árboles dentro de los jardines de las viviendas con los pinos del monte, reducir el peligro de que en caso de incendio haya que apagar los pies con cuidado de que no caigan en las viviendas, facilitar la transitabilidad de los medios de extinción y crear una faja sobre la que se puedan apoyar en caso de incendio.
- Podas sobre el arbolado restante hasta una altura de 3 m para evitar que exista continuidad vertical de combustibles y el fuego pase a copas
- Apilado de los restos producidos en los anteriores trabajos
- Desbroces por roza para eliminar el combustible presente en el suelo, es decir, el matorral y los restos de las actuaciones anteriores

11.2.1.1. Clara de pies

La clara es uno de los tratamientos más importantes y delicados que se realizan sobre el vuelo. Una clara es una corta de parte de los pies de la masa principal en los estados de latizal y fustal (Serrada, 2011).

Debido a que la zona sobre la que se va a actuar tiene gran importancia estética/paisajista y medio ambiental las claras se aplicarán sobre los pies dominados, y los objetivos que se van a perseguir son los siguientes:

- Reducir la competencia dentro de la masa procurando una estabilidad biológica y favoreciendo el aumento de tamaño de los pies que se van a dejar para que hagan sombra que reduzca la aparición de matorral.
- Mantener el vigor y sanidad de la masa para que aumente su estabilidad frente al fuego, nieve o viento al eliminar los pies defectuosos.
- Disminuir el riesgo de incendios al reducir combustible presente en el monte.
- Eliminar la continuidad de pies arbóreos dentro de los jardines de las viviendas con los presentes en el monte.
- Eliminar los pies que supongan un riesgo de caída en las casas colindantes con el monte, reduciendo de esta manera el riesgo en caso de que se tuvieran que eliminar esos pies trabajando contra un incendio.
- Permitir una mayor exposición para las especies de frondosas que se intentan introducir con repoblaciones o por expansión natural como cerezo silvestre, arce campestre, arce de Montpellier, rebollo...

La eliminación de pies afecta únicamente a la masa de entre el 80 y el 100% de Fracción de Cabida Cubierta como se observa en el Plano N°15. Con una densidad entre los 500 y los 1000 pies/ha de la especie pino silvestre (Plano N°16) con un diámetro normal inferior a 30 cm y con una altura dominante entre los 20 y 30 metros alrededor del núcleo urbano (Plano N°14).

Se crearán tres franjas de 30 metros de ancho alrededor del núcleo urbano dónde las claras reducirán la densidad de pies hasta alcanzar los 200 pies/ha, estas franjas afectarán a una superficie 5,30 hectáreas en total. Por lo tanto, si la densidad media de pinos en estas franjas es de 750 pies/ha, se deberán eliminar 3972 pies en total.

La época de ejecución de estas claras no está condicionada por la dispersión de las semillas o la calidad de la madera, ya que no es una corta ni de regeneración ni comercial. La razón principal que condiciona el momento en el que se deben ejecutar las claras es los restos de las podas que se van a realizar posteriormente no deben permanecer en el monte durante el verano, lo cual implica que la época adecuada para realizar claras sea el otoño, el invierno y el principio de la primavera (Serrada, 2011).

11.2.1.2.Poda de pies restantes

La poda es una corta de ramas vivas de forma selectiva del fuste de un árbol en pie. Su principal objetivo es mejorar el estado de la masa al generar buenos portes de los árboles cuando se desarrollan, aunque el objetivo concreto por el que se incluye esta actuación en el presente Plan es la de reducir el riesgo de incendio forestal al evitar una continuidad vertical del combustible (Serrada, 2011).

El trabajo que se va a realizar en el presente Plan se trata de una poda de tipo monopódica, al ser los individuos sobre los que se va a actuar de la especie *Pinus sylvestris*, hasta una altura máxima de 3 m desde la base del árbol puesto que sobre estos individuos nunca se ha efectuado ninguna poda. Esta actuación afectará sobre todo a las ramas muertas por poda natural, lo cual no implica que ciertos individuos, sobre todo de la fila exterior, tengan ramas vivas por debajo de los 3 m sobre las que se deberá actuar igualmente.

Para la ejecución de estos trabajos será necesario utilizar motosierra hasta la altura del pecho para trabajar con seguridad y a partir del 1,60 m se deberá utilizar la podadora en altura para alcanzar la altura máxima de 3 m. Se deberá cumplir siempre la normativa de seguridad y salud en trabajos con motosierra y podadora.

La poda se realizará en toda la superficie de las áreas cortafuegos, es decir, en 5,30 hectáreas y se podarán los pies restantes después de las claras por lo cual afectarán a una densidad de 200 pies/ha, por lo que en total se podarán unos 1060 pinos finalmente.

El rendimiento para los trabajos de podas hasta los 3 m con ramas entre 3 y 6 cm de diámetro es de 0,07 h/pie. Además, no existen limitaciones en la ejecución y la dificultad de poda es baja.

11.2.1.3.Apilado de restos

Las labores que se han descrito en los apartados anteriores originan multitud de restos vegetales y al ser actuaciones que se han llevado a cabo con objetivo preventivo para reducir el riesgo de incendios debe realizarse un tratamiento de estos para que no se acumule combustible en el suelo.

Se deberá realizar una recogida y apilado de los restos que se estima que se produzcan en una densidad menor de 35 t/ha. El rendimiento de esta actuación es de 55,30 horas de peón por hectárea.

Y después, deberá eliminarse por medios mecánicos los restos generados en los tratamientos realizados anteriormente. Para eliminar los restos se utilizará una astilladora ya que las astillas arden con dificultad y una vez depositadas en el suelo retrasarán la invasión de matorral (Serrada, 2011).

11.2.1.4. Desbroce de matorral y trituración de restos

El desbroce consiste en la eliminación total o parcial de la vegetación arbustiva o matorral (Serrada, 2011). En este caso se trata de un tratamiento selvícola denominado roza porque se procederá cortando el matorral por el cuello de la raíz.

La operación del desbroce se realiza por varios y diversos objetivos, pero las necesidades que han llevado a incluir esta práctica en el presente Plan son los siguientes:

- Reducir el riesgo de incendio: de esta manera se reduce la cantidad de combustible presente en el suelo y se interrumpe la continuidad horizontal de combustibles.
- Facilitar la transitabilidad: por lo que los futuros trabajos, tanto de prevención como de extinción de incendios, se podrán realizar con mayor facilidad, rendimiento y seguridad.

El desbroce se realizará de manera mecanizada debido a que se encuentra en una zona de fácil acceso, con poca pendiente y donde se va a realizar un fuerte aclarado de la masa de pinos con lo cual podrá circular fácilmente el tractor. Además, como también se requiere la eliminación de los restos producidos en el apeo y poda de los pies, el tractor permite efectuar las tareas tanto de desbroce como de eliminación de restos siendo más rentable esta actuación.

Este tratamiento afectará a toda la vegetación arbustiva y a los restos producidos en el apeo y poda de pies que han sido apilados anteriormente. El matorral se encuentra presente con una fracción de cabida cubierta menor del 50% debido a que al haberse encontrado bajo el dosel arbóreo no cubre la totalidad del suelo.

Esta actuación deberá repetirse cada 3 o 4 años u acompañarse de pastoreo para evitar tener un modelo de combustible tan peligroso como el 4, de matorral o regenerado de más de 2 m, alrededor del núcleo urbano.

Esta actuación deberá ejecutarse antes de final de mayo para que no exista acumulación de combustibles en el verano y para que no haya que trabajar en el monte en época de alto riesgo cuando se prohíba el uso de maquinaria por riesgo de incendios. Por lo que las podas, desbroces y claras deberán realizarse en otoño, invierno y principio de la primavera.

El rendimiento de esta actuación es de 6 horas de tractor de orugas por hectárea.

11.2.2. Repaso de áreas cortafuegos

Las áreas cortafuegos son franjas de terreno dónde para reducir el combustible vegetal se realizan actuaciones selvícolas como desbroces, podas y claras, para que de esta manera se elimine la continuidad de vegetación y sea más fácil actuar ante un incendio o se impida la propagación del fuego.

Las principales formaciones vegetales sobre las que se actúa son el matorral o vegetación arbustiva y la vegetación herbácea, y menormente a la vegetación arbórea.

Es preciso que la forma de la franja presente ciertas irregularidades para que se adapte a la orografía existente y se reduzca el impacto visual, de modo que se podrá variar su anchura puntualmente cuando sea necesario.

El municipio de El Rasillo de Cameros presenta 9,71 km de cortafuegos donde es necesario realizar un repaso. A continuación, en la siguiente tabla se resume las medidas de las áreas cortafuegos del municipio a partir de los resultados obtenidos con la herramienta de Qgis y la información ofrecida por la Infraestructura de Datos Espaciales de La Rioja (IDERioja).

Tabla 18. Superficie de los cortafuegos existentes en el municipio de El Rasillo de Cameros. Elaboración propia. Fuente: IDERioja.

Cortafuegos	Superficie (ha)	Longitud aproximada (km)	Anchura (m)
Cortafuegos 1. Cortafuegos del Collado	3,36	1,60	20-30
Cortafuegos 2. Cortafuegos de la Fuente de Los Lobos	4,14	2,80	20-50
Cortafuegos 3. Cortafuegos de las Palomas	4,16	1,06	20-30
Cortafuegos 4. Cortafuegos de Campolandai	7,83	1,40	20-50
Cortafuegos 5. Cortafuegos de la Cumbre	5,40	2,30	20-30
Cortafuegos 6. Área cortafuegos	3,61	0,23	50
TOTAL	28,50	9,40	Variable

Esta labor de limpieza de cortafuegos afectará a un total de 28,50 ha, como se observa en el Plano Nº19, y se va a realizar de forma mecanizada con un tractor de orugas de 171/190 CV. Se ha optado por hacer esta actuación de manera mecanizada puesto que los cortafuegos suponen superficies muy grandes donde es más rentable realizar el trabajo de forma mecanizada y donde el tractor tiene mejor transitabilidad al ser zonas amplias con una presencia muy reducida de árboles.

La vegetación presente en estas zonas es muy variada, con regenerado de pinos y robles rebollos, herbáceas, helechos, matorrales de fabáceas y ericáceas, pero en su mayoría presenta vegetación arbustiva con una altura superior a 1 m.

El rendimiento estimado para los trabajos de limpieza de cortafuegos ya construidos y con características diversas es de 4,545 horas de tractor de orugas/ha.

11.2.3. Repaso de fajas auxiliares

Una faja auxiliar consiste en la interrupción de todo el combustible forestal existente en fajas paralelas a ambos lados de los caminos y vías presentes dentro del área forestal, es decir, consiste en una zona con una anchura fija presente en ambos lados de una pista forestal donde se realizan las siguientes actuaciones: aclarado del arbolado, poda del arbolado residual y desbroce del matorral.

Esta actuación busca desempeñar dos objetivos, el primero evitar que se inicien incendios en las proximidades de las vías forestales por culpa de la circulación de vehículos, maquinaria y personas, y el segundo consiste en que si se diera el caso de que se produzca un incendio estas fajas pueden funcionar como cortafuegos o línea de defensa evitando que avance el incendio.

Para llevar a cabo esta acción se fijan unas anchuras de faja teniendo en cuenta el tipo de vegetación, la pendiente y el objetivo que se pretende conseguir. La actuación que se persigue realizar en el presente Plan es ejecutar un repaso de las fajas auxiliares existentes en la actualidad en la práctica totalidad de las pistas, es por ello por lo que no es necesario fijar una nueva anchura si no que se utilizarán las ya fijadas para cada pista. La superficie y medidas de cada faja auxiliar se pueden observar en la siguiente tabla:

Tabla 19. Superficie de las fajas auxiliares existentes en El Rasillo de Cameros. Elaboración propia. Fuente: IDERioja.

Nombre	Superficie (ha)	Longitud (km)	Anchura (m)
Faja 1. Pista del Collado	2,40	0,90	30
Faja 2. Pista de Cerrauco	12,20	4,70	20
Faja 3. Camino del Petróleo	5,47	1,15	30
Faja 4. Carretera de la ermita	0,84	0,45	20
Faja 5. Pista a la Fuente La Mata	1,04	0,40	30
Faja 6. Pista de la Agenzana (pinar)	1,95	1,20	20
Faja 7. Vereda de los Contrabandistas	4,76	1,80	50
Faja 8. Pista de la Agenzana (hayedo)	1,31	0,94	15
Faja 9. Pista de las Vacarizas	2,78	2,40	20
TOTAL	34,27	13,94	235

Para ello se establece que se va a eliminar la vegetación arbustiva para romper con la continuidad horizontal de combustible mediante rozas manuales de matorral. No se considera necesaria la ejecución de podas ya que ya se han hecho con anterioridad en el momento de apertura de las fajas auxiliares.

11.2.3.1.Desbroce

El desbroce consiste en la eliminación total o parcial de la vegetación arbustiva o matorral (Serrada, 2011). En este caso se trata de un tratamiento selvícola denominado roza porque se procederá cortando el matorral por el cuello de la raíz.

La operación del desbroce se realiza por varios y diversos objetivos, pero las necesidades que han llevado a incluir esta práctica en el presente Plan son los siguientes:

- Reducir el riesgo de incendio: de esta manera se reduce la cantidad de combustible presente en el suelo y se interrumpe la continuidad vertical y horizontal de combustibles.
- Facilitar la transitabilidad: por lo que los futuros trabajos, tanto de prevención como de extinción de incendios, se podrán realizar con mayor facilidad, rendimiento y seguridad.

Esta actuación se va a llevar a cabo sobre el matorral presente bajo el arbolado de las fajas auxiliares, esta vegetación está compuesta mayormente por ericáceas y fabáceas. Las zonas donde se va a trabajar no presentan dificultades ni limitaciones a la hora de ejecutar los trabajos de desbroce.

La tarea del desbroce es fundamental para la lucha contra incendios forestales ya que realizar este trabajo evita que el fuego se propague con facilidad al romper la continuidad limitando su expansión, siendo más también mucho más fácil controlar y atacar el incendio al presentar el monte estructuras donde poder anclar líneas de defensa y trabajar con seguridad.

La actuación del desbroce se llevará a cabo con la desbrozadora manual con cuchilla de triturar con el fin de romper la continuidad tanto horizontal como vertical de combustible en las superficies establecidas anteriormente, en un total de 34,27 hectáreas y que se pueden ver en el Plano Nº19.

Se ha considerado la realización de estas fajas auxiliares mediante desbroce manual porque las características de las fajas auxiliares así lo requieren, al ser zonas normalmente con cierta pendiente, con numerosos afloramientos rocosos, de difícil acceso y con presencia de árboles lo cual impide que el trabajo se pueda hacer de forma mecanizada.

Se ha establecido de forma general en todas las fajas al presentar todas unas características similares que los trabajos se realizan en zonas con una pendiente inferior al 50% como se puede observar en el Plano Nº6 de Pendientes, un diámetro basal entre 3 y 6 cm del matorral y que la superficie cubierta por matorral se encuentra entre el 50m y el 80% según conocimiento propio de la zona.

El rendimiento estimado para los trabajos de desbroce manual es de 51,704 horas de peón con motodesbrozadora/ha.

11.3. Capítulo III: Organización municipal contra incendios forestales

11.3.1. Integración del Plan de Autoprotección en el operativo INFOCAR

Como ha sido especificado en el presente Plan de Autoprotección, en la Comunidad de La Rioja existe un Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales (INFOCAR), en el que deberá quedar incluido el presente documento. Es por esta razón por la que se deberá garantizar una copia de este documento en el Ayuntamiento del municipio de El Rasillo de Cameros y en la administración autonómica (Gobierno de La Rioja) en la Dirección General de Medio Natural.

En la redacción del presente Plan de Autoprotección se ha tenido presente en todo momento la información y recomendaciones del INFOCAR. Además, para la definitiva presentación del Plan a la Administración del Gobierno de La Rioja será necesario establecer una serie de reuniones para garantizar el acuerdo con todas las partes implicadas y las disposiciones necesarias para una correcta coordinación que facilite una rápida reacción en caso de emergencia por incendio forestal en el monte del término municipal o en la interfaz urbano-forestal.

Es imprescindible un seguimiento y renovación del presente Plan con la presencia de todas las partes implicadas de manera anual y siempre y cuando se produzcan las circunstancias que así lo requieran.

Este documento igualmente deberá ser evaluado por el organismo competente en materia de incendios forestales y emergencia civil, que aporte las correcciones necesarias para conseguir el objetivo del presente Plan.

Sería igualmente adecuado un convenio para la cooperación del Ayuntamiento de El Rasillo de Cameros con el Gobierno de La Rioja, para lograr una eficaz cooperación y formación entre los operarios del municipio y los medios de extinción de la Comunidad.

11.3.2. Responsabilidades

La responsabilidad última en la extinción de incendios forestales recae en todo momento en los medios asignados por el INFOCAR. Sin embargo, el objetivo de este plan es mejorar la infraestructura del municipio contra el fuego. Es por esta razón que, al ser los primeros minutos del incendio claves para su rápido control y extinción, y añadiendo el riesgo para la población y bienes materiales del pueblo, es preciso contar con un encargado que actúe en un primer momento ante una emergencia y que facilite los conocimientos y condiciones necesarios para el trabajo de los servicios de extinción.

Por esta razón es necesario designar un responsable que garantice unas actuaciones para adecuar el núcleo urbano, una rápida organización en caso de emergencia y la divulgación de medidas y consejos contra incendios, así como poner en conocimiento el plan. Dicho encargado se designará como Jefe de Autoprotección.

11.3.3. Jefe de Autoprotección

Es preciso elegir un Jefe de Autoprotección entre los trabajadores municipales encargados del mantenimiento del pueblo, siendo necesario que su residencia se encuentre en el propio municipio.

Se deberá realizar una reunión en la que se elija los rangos de los trabajadores municipales, escogiendo al responsable del puesto de Jefe de Autoprotección y un segundo cargo o suplente; y se deberá incluir su dirección y teléfono de contacto en un anexo de direcciones útiles.

Deberá estar disponible y localizable en todo momento para que en caso de emergencia se haga cargo, sobre todo en el periodo de alto riesgo de incendios forestales, pero el resto del año también. En los momentos en los que el Jefe de Autoprotección no esté disponible se deberá delegar sus funciones sobre el trabajador municipal que se haya elegido como suplente siendo necesario reflejar la persona a la que se traspasarán sus responsabilidades.

Así mismo, el Jefe de Autoprotección podrá delegar algunas de sus tareas al resto de trabajadores municipales debiendo dejar constancia por escrito las responsabilidades exactas que adquiere cada uno en cada momento. Sus funciones serán las de coordinar y realizar las actuaciones de prevención de incendios forestales.

En caso de emergencia, las autoridades y residentes del municipio de El Rasillo de Cameros deberán comunicarse con el Jefe de Autoprotección, después de haber comunicado el

incidente al servicio de emergencias SOSRIOJA, a través de un teléfono móvil que habrá sido puesto en conocimiento a la población en el anexo de direcciones útiles.

El Jefe de Autoprotección deberá conocer perfectamente la localización y situación de todas las arquetas e hidrantes con disponibilidad de agua para que facilitar los trabajos de extinción a los medios y así aumentar su rapidez y efectividad.

El Jefe de Autoprotección deberá encargarse de que se realicen las tareas de prevención dentro del núcleo urbano y, si se diera el caso, de controlar la situación de emergencia en un primer momento hasta que llegaran los medios competentes. Es por esta razón por la que, en caso de emergencia por incendio forestal, el Jefe de Autoprotección representa la máxima autoridad dentro del municipio hasta que llegue el operativo de extinción.

Algunos de los trabajos y responsabilidades que presenta el Jefe de son las siguientes:

- Coordinar las actuaciones de prevención: desbroces, acondicionamiento de puntos de agua, colocación de señalización informativa, informar a la población sobre buenas prácticas y medidas en sus viviendas contra incendios...
- Poner en conocimiento de la población de las medidas excepcionales en materia de incendios
- Conocer la localización de la red de hidrantes y facilitar su reconocimiento
- Conocer e informar sobre el protocolo de actuación en caso de emergencia por incendio forestal
- En caso de emergencia detectar y comunicar el incendio a los servicios de emergencias, facilitando toda la información posible sobre el tipo, magnitud y características del incendio, así como de la gravedad y el riesgo para el municipio. De esta manera se desplazarán los equipos necesarios con la mayor brevedad posible

11.3.4. Trabajadores municipales

Los trabajadores municipales que trabajen en El Rasillo de Cameros adoptaran unas nuevas funciones y responsabilidades en cuanto a emergencias por incendios forestales.

Por lo general estos trabajadores se dedicarán a efectuar las tareas de prevención, es decir, ejecutar las actuaciones de desbroce y mantenimiento del núcleo urbano y revisar que todas aquellas infraestructuras del municipio destinadas a la prevención y extinción de incendios se encuentren en buen estado de uso.

En caso de emergencia, estos trabajadores se encargarán de las siguientes tareas:

- Ejecutar en un primer momento las operaciones de extinción de conatos de incendios forestales, siempre y cuando el Jefe de Autoprotección estime que no existe riesgo para los trabajadores ni para las viviendas, hasta que lleguen en un tiempo breve los medios de extinción del INFOCAR

- Realizar las tareas de apoyo necesarias y facilitar los trabajos de extinción a los medios del INFOCAR
- Asistir en caso de accidente
- Seguir las directrices del Jefe de Autoprotección para mantener el orden, informar a la población o ayudar a la evacuación si fuera necesario.

11.3.5. Formación y equipamiento

Por esta razón, todos los trabajadores municipales, incluido el Jefe de Autoprotección, deberán recibir una formación específica en materias de extinción de incendios y de emergencias.

- Curso de seguridad, prevención de riesgos laborales y primeros auxilios en la extinción de incendios forestales (50h)
- Curso de prevención y extinción de incendios forestales (50 h). Para dotar a los trabajadores del conocimiento del comportamiento del fuego, de las distintas actuaciones en caso de incendio, del manejo seguro de las herramientas...
- Curso de seguridad de incendios en la interfaz urbano-forestal (50 h). Los trabajadores aprenderán como actuar en este tipo de emergencias, cómo comunicarse con la población, gestión de las emociones, etc.

Además, el Ayuntamiento de El Rasillo de Cameros deberá equipar a los trabajadores de los Equipos de Protección Individual (EPI) necesarios para los trabajos en incendios forestales y de las herramientas necesarias para realizar los trabajos que se ha indicado anteriormente.

Aunque los trabajadores municipales tengan su ropa de trabajo el ayuntamiento deberá dotar a los operarios de un EPI específico para los trabajos de extinción de incendios forestales, que deberá constar de:

- Casco de seguridad para motoserrista con protector auditivo, pantalla de protección y cubrenucas
- Pantalón de motoserrista
- Buzo fibra ignífugo de alta visibilidad
- Guantes de extinción de cuero con protección mecánica y térmica
- Gafas panorámicas de incendios con protección antiimpacto
- Cubrecuellos ignífugo

Como se ha descrito anteriormente el Ayuntamiento de El Rasillo de Cameros ya consta de ciertas herramientas útiles para la prevención y extinción de incendios como son: mangueras, desbrozadoras, motosierra, rastrillos, palas, azadas y hachas. A este equipo deberán añadirse las siguientes herramientas específicas para los trabajos de incendios forestales: Gorgui, Pulaski, Rastrillo forestal McLeod, Batefuegos y una Mochila extintora.

11.3.6. Actuaciones en caso de Incendio Forestal

En caso de incendio forestal en las inmediaciones o dentro del núcleo urbano el Jefe de Autoprotección deberá ser la primera persona informada, después de haber informado a los servicios de emergencias (SOS Rioja).

El Jefe de Autoprotección deberá declarar la situación de emergencia y localizará a los trabajadores municipales para que acudan a ayudar. Se acudirá con la mayor brevedad posible al foco del incendio para evaluar sus dimensiones y poder informar así al operativo de extinción. Según las características del incendio se actuará de dos maneras:

- Si las características del fuego son: dimensiones pequeñas, condiciones atmosféricas favorables y sin peligro inminente para habitantes o bienes materiales, se optará por un ataque directo al fuego por los trabajadores del propio municipio, hasta que llegue el operativo de extinción. Una vez sofocado el fuego será necesario una vigilancia posterior del lugar incendiado, según cuáles sean las condiciones atmosféricas y el peligro de reactivación del fuego.
- Si las características del fuego son: dimensiones grandes, con varios focos, condiciones atmosféricas desfavorables y con peligro inminente para habitantes o bienes materiales: se advertirá de forma inmediata a los medios de extinción y a la Guardia Civil, para que movilicen los servicios de extinción y protección civil oportunos.

Si existen condiciones favorables para realizar un ataque directo se comenzará con las tareas de extinción solo si no existe riesgo de que el fuego afecte viviendas o de que represente peligro para los trabajadores. En este caso se deberá optar por dirigir el esfuerzo en avisar a la población y, si fuera necesario informar y organizar de la posible evacuación de la zona en riesgo al punto de encuentro del municipio.

En cualquier caso, una vez que el operativo del INFOCAR se haga cargo de la situación, los trabajadores municipales quedarán al mando del responsable de la extinción, colaborando en todo momento con el mismo.

11.3.7. Mantenimiento del orden

En caso de emergencia por incendio forestal es necesario mantener informada a la población presente en el municipio, sobre todo si la gravedad de este aumenta. Si no se comunica o se realiza de manera incorrecta es posible que se produzca una situación caótica que dificulte las labores de extinción o de evacuación del municipio.

Esta tarea es responsabilidad de la Guardia Civil, pero hasta que se produzca su llegada, el Jefe de Autoprotección deberá encargarse de comunicar la situación si es necesario a la población.

Si por la magnitud o situación del incendio exista presencia de humo o de peligro para los habitantes se deberá informar de la posibilidad de una evacuación y de cómo actuar si fuera necesario. En todo caso, la información tratará de calmar a los vecinos, recomendando su permanencia en las casas hasta una posible orden de evacuación.

Es preciso que las labores de extinción se coordinen en todo momento con el mantenimiento del orden y la calma de los vecinos, y para ello es necesario que los trabajadores de Protección Civil mantengan informados a la población.

En el caso de que fuera necesaria la evacuación sin que los cuerpos de seguridad hayan llegado al municipio, el Jefe de Autoprotección deberá avisar únicamente a la zona con más riesgo de ser afectada por el fuego, retomando el aviso cuando llegue la guardia civil que se hará cargo de la emergencia.

11.3.8. Labores de extinción

Las primeras labores de extinción si las condiciones del fuego lo permiten recaen sobre el Jefe de Autoprotección y los trabajadores municipales siempre y cuando no exista riesgo para ellos, para el resto de habitantes o de infraestructuras del municipio. El Jefe de Autoprotección deberá tomar las decisiones sobre la forma correcta de actuar hasta la llegada del operativo de extinción.

Hasta que lleguen los medios de extinción se deberá comunicar a los servicios de emergencia de Protección Civil del SOS RIOJA la siguiente información para que envíen los medios necesarios:

- Localización y forma exacta de llegar al incendio
- Características del fuego y posible evolución
- Estimación de los medios que se prevén necesarios
- Si existen vidas humanas, bienes o infraestructuras amenazadas
- Si es necesario la intervención de Protección Civil o de apoyo sanitario
- Si es necesario la evacuación inmediata o futura de alguna zona

11.3.9. Seguridad y salud de los operarios municipales

No podrán excederse doce horas de trabajo continuado en una jornada en el incendio, incluyendo los descansos que deberá ser de al menos ocho horas ininterrumpidas.

Ningún operario podrá realizar las tareas de extinción si no presenta el Equipo de Protección Individual completo y en perfecto estado. Tampoco se permitirá el trabajo de extinción a ningún operario que no presente la formación adecuada y específica en materia de extinción de incendios forestales y del uso de las herramientas necesarias.

En caso de que sea necesario efectuar un ataque directo por parte de los trabajadores municipales deberán tomar y conocer todas las medidas de seguridad y salud de este tipo de trabajos.

El Jefe de Autoprotección deberá ser el responsable de dirigir y coordinar todas las tareas en caso de emergencia por incendio forestal, tanto de los trabajos de extinción como de organización de la población hasta que lleguen los medios del INFOCAR. En caso de que los

trabajadores municipales efectúen un ataque directo será el responsable de organizar una ruta de escape clara y sin obstrucciones y de que los vehículos municipales implicados queden posicionados en el sentido contrario al avance del fuego.

11.3.10. Primeros auxilios

Las labores de primeros auxilios si existieran víctimas de intoxicación, quemaduras o heridas dependerán en todo caso de la cruz roja o de los equipos de Protección Civil con conocimientos en la materia.

Si bien es cierto que el riesgo de necesitar primeros auxilios es bajo en las primeras etapas de la extinción será obligatorio presentar un botiquín de primeros auxilios en el vehículo municipal y otro en el Ayuntamiento del municipio.

11.3.11. Evacuación

Cabe destacar que sólo se empleará la evacuación en caso de riesgo extremo si el nivel operativo es el 2 según el INFOCAR (Decreto 31/2017, de 30 de junio), es decir, si el incendio puede afectar gravemente a la población y bienes de naturaleza no forestal del municipio.

Antes de proceder a la evacuación existen otras medidas de protección que se han de tomar, la primera es avisar a la población de la situación. En estos avisos se indicará cual es la magnitud del riesgo, que actuaciones se van a ejecutar y que medidas deben adoptar para favorecer la autoprotección personal. Esta información se emitirá a través de megafonía, bandos y comunicaciones a través de medios de comunicación social o mediante el equipo de trabajadores municipales.

El siguiente paso para seguir es el confinamiento de la población en sus propias viviendas o en otros edificios o recintos de manera que se encuentren refugiados y comienzan a implementar las medidas de autoprotección personal. Esta medida es la más sencilla y segura para proteger de manera general e inmediata. Esta decisión la tomará el Director del Plan INFOCAR, y en caso de emergencia, el Jefe del Subgrupo de Primera Intervención, o en su defecto si no han efectuado su llegada los medios de extinción el Jefe de Autoprotección tras analizar todas las posibilidades existentes. Esta orden deberá ser ejecutada por el Grupo de Seguridad o, en caso de que no haya llegado, por el jefe de Autoprotección si la situación es urgente.

Si el riesgo de alguna zona es elevado, pero no corre peligro el resto del núcleo urbano se aplicará el siguiente paso: Alejamiento. Consiste en movilizar o trasladar a los vecinos de las viviendas expuestas a mayor peligro a un punto seguro y poco distante. En el caso del municipio de El Rasillo de Cameros el punto de encuentro se ha situado en el frontón del pueblo por recomendaciones de Protección Civil, ya que es un lugar amplio donde la propagación del fuego es muy improbable, con diversas calles para efectuar salidas y entradas y donde en caso necesario será posible aterrizar un helicóptero.

La movilización al punto de encuentro será ordenada por el Director del Plan, o en su defecto si no han acudido todavía, el Jefe de Autoprotección que deberá preparar el traslado si lo

considera imprescindible y no está presente en el municipio ni la Guardia Civil, ni los equipos de Protección Civil ni los medios de extinción.

El último paso es la evacuación, que consiste en el traslado masivo de la población que se encuentra en la zona de intervención hacia zonas alejadas de la misma (Decreto 31/2017, de 30 de junio).

Esta actuación se considera una medida definitiva que sólo se justifica si la población se encuentra expuesta a un peligro muy grande. Esto se debe a que esta actuación conlleva una movilización de medios, personas y recursos muy grande que puede llegar a ser contraproducente, como en caso de amenaza de incendio sobre el canal de salida o grandes humaredas sin amenaza de fuego, en los que puede ser más aconsejable el confinamiento (INFOCAR, 2017).

Esta decisión la tomará el Director del Plan INFOCAR, y en caso de emergencia, el Jefe del Subgrupo de Primera Intervención, o en su defecto si no han efectuado su llegada los medios de extinción el Jefe de Autoprotección tras analizar todas las posibilidades existentes. Esta orden deberá ser ejecutada por el Grupo de Seguridad o, en caso de que no haya llegado, por el jefe de Autoprotección si la situación es urgente.

La evacuación del municipio se realizará por la carretera LR-235 en la dirección que sea más adecuada según las condiciones del incendio o las recomendaciones del operativo del INFOCAR.

Si la evacuación finalmente es necesaria se deberán colocar señales de obra en los cruces (flechas) con la dirección a seguir. Es fundamental que el proceso de evacuación se realice de manera coordinada, para que no se produzcan atascos o bloqueos en los cruces, informando a la población de las instrucciones que deben seguir hasta su salida de la urbanización.

Tras efectuar la evacuación, es necesario asegurarse de que no existe gente dentro del municipio que no haya podido salir.

Todas estas actuaciones se comunicarán por megafonía, bandos y comunicaciones a través de medios de comunicación social o mediante el equipo de trabajadores municipales, y si es posible con señales visuales y sonoras de emergencia.

Será necesario proporcionar a la población afectada de: productos básicos necesarios para el abastecimiento, ayuda psicológica, en caso de que se aplique el confinamiento, alejamiento o evacuación, y alojamiento o albergues de emergencia, saneamiento elemental y transporte, en caso de que finalmente se produzca un alejamiento o una evacuación.

Para todos estos trabajos los trabajadores municipales deberán coordinarse con los equipos del operativo del INFOCAR que en cuanto se encuentren el municipio estarán al mando, así como obedecer cualquier orden que sea recomendada desde el momento que se da el aviso de emergencia.

11.3.12. Medidas y actuaciones que debe adoptar la población

Algunas recomendaciones y medidas que deben adoptar los habitantes del municipio de manera preventiva son las siguientes:

- Evitar la continuidad de especies vegetales de los jardines con zonas forestales
- Evitar la acumulación de restos combustibles en las inmediaciones de las estructuras y en ningún caso podrán ser eliminados mediante quemas en época de alto riesgo
- Elegir especies de jardinería que no favorezcan la propagación del fuego
- Evitar ubicar la leña bajo cubiertas de madera ni cerca de la casa
- Es recomendable conocer las vías de escape de la vivienda y del municipio y el punto de encuentro del núcleo urbano
- Es muy recomendable conocer el protocolo de actuación en caso de incendio forestal
- Evitar la presencia de combustibles cerca de la vivienda que puedan propagar un incendio a la casa
- Mantener dentro de lo posible los jardines regados durante el verano, por lo menos las zonas más cercanas a la vivienda.
- Es recomendable tener arbolado en el jardín siempre y cuando no esté en contacto directo con el monte o la vivienda y se encuentre podado de manera que no haya continuidad vertical
- Es recomendable tener mangueras que puedan rodear el perímetro de la vivienda
- Los restos vegetales como hojas o piñas deben ser retirados periódicamente de estructuras como tejados o cubiertas

Las medidas y actuaciones que deben seguir los habitantes en caso de incendio son las siguientes:

- En caso de incendio debe darse aviso inmediato al teléfono de emergencias 112 y después al Jefe de Autoprotección.
- Si la vivienda corre peligro inminente, deberá abandonarse rápidamente la casa y dirigirse a la zona segura indicada que es el frontón, señalizado como el punto de encuentro para emergencias. Después deberán esperarse instrucciones.
- Si el peligro no es muy grande y se presentan medios suficientes como extintores o mangueras de agua en la vivienda se podrá intentar controlar un fuego, si no se presentan o el fuego tiene grandes dimensiones se deberá proceder a la evacuación inmediatamente.
- Si existe un incendio cerca del municipio, es recomendable deshacerse de líquidos inflamables ubicándolos en lugar seguro, así como acondicionar la casa por si es necesario un confinamiento o por si hay que evacuar la zona. Siendo preciso cortar los

suministros de gas y electricidad, mojar las zonas y objetos cercanos y cerrar puertas y ventanas.

- Deberán conocerse las vías de escape del domicilio y de la urbanización.
- Si entra humo a la vivienda deberá caminarse agachado con la boca y la nariz protegidas con un trapo mojado. También se deberán poner toallas húmedas por los huecos por donde entre el humo.
- Antes de abrir cualquier puerta, debe comprobarse si está caliente, si es el caso no abrirla jamás.
- En caso de que se incendie nuestra ropa o cuerpo, lo mejor es rodar por el suelo o cubrirse con una manta hasta que se apague.
- Nunca utilizar los ascensores en caso de incendio. Siendo recomendable conocer que la ubicación más segura suele ser la planta baja puesto que tiene acceso directo al exterior.
- No se podrá volver a la vivienda por ningún motivo.
- Es muy importante mantenerse localizado y comunicado con otra gente a través de un teléfono móvil para conocer su situación y la de su familia.
- Se debe utilizar el extintor de la siguiente manera: comprobar el estado del extintor realizando un corto disparo, si no funciona deberá recurrirse a otro extintor. Después deberá situarse a una distancia de 3 m, con la dirección del viento a favor y dispare hacia la base de la llama, y no avanzar hasta que toda la parte frontal esté apagada para evitar quedar atrapado atrás.
- En caso de incendio no deberá utilizarse agua para regar la casa o el jardín ya que se podría dejar inservibles los hidrantes para los vehículos de extinción.

12. Planificación de las actuaciones

La ejecución de las actuaciones propuestas se ha planificado en base a las épocas de riesgo de incendio fijadas en el INFOCAR, a la necesidad de evitar que se realicen trabajos con maquinaria o se dejen restos de operaciones en verano en el monte y a los resultados obtenidos en el cálculo de jornales realizado en el Anejo N°9: Planificación de obras.

En el ya comentado anejo se define el número de días necesarios para terminar cada actuación. Para realizar este cálculo se ha considerado lo siguiente:

- La jornada laboral será de ocho horas al día.
- El número de operarios será de: 7 para las actuaciones de apeo, poda y desbroce manual; de 2 para la instalación de las señales.
- El número de máquinas que ejecutarán los desbroces mecanizados es de una.

A continuación, se observa la tabla que incluye el cálculo de jornales y días totales que se necesitan para ejecutar las obras según los datos de rendimiento de la Tarifa de TRAGSA 2022:

Tabla 20. Resumen del cálculo de jornales. Elaboración propia.

Actuación	Horas	Jornales	Días redondeados	Operarios
Capítulo I: Programa de prevención social				
1.3. Señalización				
Señal Tipo CN-02 INFORMATIVA. Instalación de soporte y colocación.	9,89	1,24	1	2
Señal Tipo CN-08 PREVENTIVA. Instalación de soporte y colocación.	1,30	0,16	1	2
Capítulo II: Prevención directa. Actuaciones sobre la masa				
2.1. Apertura de área cortafuegos alrededor del núcleo urbano				
Apeo árboles	138,17	17,27	3	7
Poda en altura hasta 3 m	76,27	9,53	2	7
Recogida, saca y apilado de residuos	297,01	37,13	6	7
Roza mecanizada	32,23	4,03	5	1
2.2. Repaso de áreas cortafuegos				
Limpieza mecanizada de cortafuegos	129,53	16,19	17	1
2.3. Repaso de fajas auxiliares				
Roza con motodesbrozadora	1771,90	221,49	32	7

Las actuaciones se dividen en dos bloques distintos según la época de riesgo de incendios en la que se deben realizar:

1. Actuaciones que se realizan en época de riesgo moderado y alto de incendios (año 2023):
 - Realización de las charlas de sensibilización
 - Instalación de la señalización
2. Actuaciones que se realizan en época de riesgo bajo y moderado de incendios (año 2023):
 - Apertura del cortafuegos perimetral alrededor del núcleo urbano
 - Repaso de las fajas auxiliares y de los cortafuegos

Por lo tanto, el plazo de ejecución total de este Plan es aproximadamente de seis meses, aunque todas las actuaciones no se realizarán seguidas si no que se dividen en dos bloques diferenciados.

El primer bloque incluye las obras de las actuaciones sobre la masa forestal de la prevención directa e implica una duración de tiempo de tres meses y medio.

Este bloque comienza en febrero para que las actuaciones se realicen en época de riesgo bajo o moderado de incendios forestales y haya tiempo suficiente para su finalización antes de comenzar la época de alto riesgo de incendios forestales.

El segundo bloque incluye el programa de sensibilización y por lo tanto se realiza en el momento que se prevén más necesarias a finales de primavera y principio de verano.

La colocación de las señales se realizará la última semana de mayo justo antes de comenzar con las charlas de sensibilización para que así se comente la información que contienen durante esas jornadas.

Las charlas de sensibilización para los trabajadores de explotaciones agrícolas y ganaderas se impartirán en el mes de junio cuando comienza la siega de la hierba.

En cambio, para las charlas encaminadas a sensibilizar a la población del municipio se realizarán en los meses de riesgo moderado y alto de incendios forestales ya que el momento de más afluencia de personas y riesgo de incendios que tiene el municipio es en verano.

A continuación, se puede observar el cronograma de ejecución de las obras de este Plan:

Tabla 21. Cronograma de las actuaciones para el año 2023. Elaboración propia.

Periodo de riesgo de incendios	R. BAJO				RIESGO MODERADO					RIESGO BAJO					MOD.				RIESGO ALTO																			
	Año 2023				Enero					Febrero					Marzo					Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto		
Semanas	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Prevención social																																						
1.1. Sensibilización																																						
1.1.1. Cursos de sensibilización: explotaciones agrícola-ganaderas																																						
1.1.2. Curso de sensibilización: población del municipio																																						
1.2. Señalización																																						
1.2.1. Señal CN-02																																						
1.2.2. Señal CN-08																																						
2. Prevención directa																																						
2.1. Apertura de área cortafuegos alrededor del núcleo urbano																																						
2.1.1. Apeo árboles																																						
2.1.2. Poda altura																																						
2.1.3. Apilado de residuos																																						
2.1.4. Roza mecanizada																																						
2.2. Repaso de áreas cortafuegos																																						
2.2.1. Limpieza mecanizada de cortafuegos																																						
2.3. Repaso de fajas auxiliares																																						
2.3.1. Roza con motodesbrozadora																																						

13. Presupuesto del Plan

Capítulo	Resumen	Euros
1	Programa de prevención social	5006,52
1.1.	Sensibilización	1815,00
1.2.	Señalización	3191,52
2.	Prevención directa: Actuaciones sobre la masa forestal	78854,86
2.1.	Apertura de área cortafuegos alrededor del núcleo urbano	16006,65
2.2.	Repaso de cortafuegos	11553,90
2.3.	Repaso de fajas auxiliares	51294,31
3.	Organización municipal	3397,39
3.1.	Equipamiento de EPI's	1249,23
3.2.	Equipamiento de herramientas	1587,33
3.3.	Formación específica de prevención y extinción de incendios forestales en interfaz urbano-forestal	560,84
4.	Estudio Básico de Seguridad y Salud	1308,88
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		88567,66
	Presupuesto de Ejecución Material (PEM)	88567,66
	Gastos Generales de la Empresa (13% sobre PEM)	11513,80
	Beneficio industrial (6% sobre PEM)	5314,06
	TOTAL PARCIAL	105395,52
	I.V.A. (21% sobre el total parcial)	22133,06
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA		127528,58

El presupuesto de ejecución por contrata de la obra del PLAN DE AUTOPROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES EN EL RASILLO DE CAMEROS (LA RIOJA) asciende a la cantidad de CIENTO VEINTISIETE MIL QUINIENTOS VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS (127528,58€).

El Rasillo de Cameros, noviembre de 2022

El Autor del Plan /El Alumno:



Firmado: Olivia Evangelio García
Graduada en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

14. Conclusión

El presente plan se enmarca en todo el término municipal de El Rasillo de Cameros, lo cual engloba una superficie total de 1585 hectáreas que consiste en un relieve montañoso perteneciente a la Sierra de Camero Nuevo entre los 1000 y 1760 m de altitud.

Se podría decir que este municipio es prácticamente en su mayoría una ladera de orientación sur que se parte en numerosos barrancos de distintas pendientes que terminan en un valle que fue aterrizado para el cultivo y que vierte sus aguas en el Embalse González Lacasa. Este embalse se sitúa a 2 km del núcleo urbano y vierte sus aguas en el río Iregua que abastece a gran parte de la comunidad autónoma.

La Rioja presenta una gran importancia ecológica en un territorio muy pequeño y esto se produce porque presenta una gran variedad de relieves, influencias climáticas, tipos de suelos y acciones antrópicas lo que origina su gran diversidad paisajística y ambiental.

El municipio presenta montes que en su mayoría poseen entre el 20 y el 40% de pendiente lo cual implica una situación de grave riesgo para incendios forestales como se ha explicado anteriormente. El clima del municipio presenta gran humedad, inviernos fríos y generalmente veranos frescos, pero en los últimos años el periodo de sequía estival y las temperaturas están aumentando, significando un aumento del riesgo de incendios.

Con estas condiciones la vegetación potencial del municipio se corresponde con la presencia de hayedos, rebollares y pinares de silvestre, encontrando algún enclave de quejigo y encina. En la realidad se puede encontrar mayormente masas puras de pino silvestre, zonas arbustivas de enebro, pastos y masas mixtas de haya o rebollo con pino. Es importante recalcar que con el abandono de los usos y costumbres tradicionales de la ganadería la cantidad de combustible disponible va en aumento incrementándose por tanto el peligro de incendio.

Los modelos de combustible más representados en el municipio son los modelos 7 y 2, debido a la expansión de matorral tanto en zonas aclaradas como debajo de masas arboladas. Además, como se ha dicho anteriormente los combustibles en el entorno urbano varían cada año dependiendo de si se realizan desbroces o no, pero es frecuente encontrarse con modelos 5, 7 y 8. Como se ha analizado anteriormente este tipo de modelos son bastante peligrosos según indica la metodología aplicada en el INFOCAR.

La Sierra de Camero Nuevo presenta bosques llenos de biodiversidad, donde prima la conservación de la naturaleza puesto a la importancia que tienen para los pueblos ya que se sustentan de él, con el aprovechamiento maderero, la ganadería y con la explotación de los recursos turísticos. El alto valor paisajístico, la gran importancia cultural y el turismo como actual actividad económica más importante lleva a pensar que la naturaleza para esta comarca y para este municipio es muy importante para que pueda continuar fijándose población en estos pueblos de riqueza y patrimonio tan importantes.

Este municipio se encuentra en una interfaz urbano-forestal, esta zona presenta como se ha ido explicando anteriormente una dinámica territorial de gran riesgo de incendios forestales. Ya que al presentar zonas edificadas y habitadas en contacto con el terreno forestal se

incrementan las situaciones de riesgo frente a incendios forestales al existir mayor probabilidad de ignición y mayor complejidad de las labores de extinción (Chas et al., 2013).

Si se diera un incendio en el municipio éste sería de alto riesgo al ser una zona con gran complejidad para ser extinguido y al presentar gran cantidad de combustible disponible, éstas razones junto con la importancia ambiental, económica, cultural y paisajística de los montes del municipio han llevado a la redacción del presente plan.

Como ya se han descrito anteriormente el municipio presenta problemas debido al abandono rural y a que se encuentra en un interfaz urbano-forestal lo cual implica un gran riesgo tanto de incendio forestal como para la seguridad de la población.

En los últimos diez años en La Rioja, se han calcinado 1804,48 ha en 859 incendios en si mayoría en verano, y aunque el 72% de los incendios han sido conatos de menos de una hectárea las superficies afectadas son cada vez mayores debido al incremento de disponibilidad de combustible.

El principal motivo de los incendios forestales en los últimos 10 años, son las causas accidentales y negligencias, seguido de las causas intencionadas. Esto nos indica que la mayoría de los incendios en La Rioja se inician por causas antrópicas y por esta razón se ha considerado necesario una mejora de la prevención social contra incendios forestales en el municipio.

Para ello se ha van a realizar una serie de charlas de sensibilización tanto para los trabajadores de explotaciones agrícolas y ganaderas y operarios de maquinaria como a la población del municipio para crear cierta conciencia de precaución con el fin de prevenir los incendios provocados por negligencias. Junto a esta medida se instalarán una serie de señales que informen a la población sobre medidas preventivas y protocolos en caso de incendio forestal.

Por lo tanto, se han considerado necesarias la aplicación de ciertas medidas y actuaciones para una mejor prevención y para que el municipio de El Rasillo de Cameros pueda hacer frente a los riesgos que se generan en caso de emergencia por incendio forestal en la zona.

Por esta razón se procederá a realizar la apertura de un área cortafuegos alrededor del núcleo urbano para defender las edificaciones y proteger a la población contra incendios forestales, y que, además, si se diera el caso, permita minimizar los daños.

Se realizará un repaso de las áreas cortafuegos y fajas auxiliares mediante actuaciones sobre la vegetación de selvicultura preventiva para conseguir una mayor resistencia a la propagación del fuego y mantener estas estructuras para que sean eficaces y faciliten el trabajo de la extinción de incendios.

Por último, como ha sido especificado en el presente Plan de Autoprotección, es necesario incluir un capítulo entre las actuaciones que por definición de un Plan de Autoprotección contra Incendios Forestales (PAIF) debe ser incluirlo. Aunque la normativa riojana específica en cuanto a los Planes de Autoprotección municipales es escasa y no presenta ninguna directriz a seguir para su redacción, Protección civil sí que presenta unas directrices para la

planificación a nivel local que se pueden trasladar al tipo de plan que nos ocupa: de autoprotección contra incendios forestales.

Es por esta razón por la que se ha elaborado un capítulo dónde se organiza una estructura municipal para actuar ante una emergencia por incendio forestal, es decir, se han establecido una serie de medidas que debe asumir el municipio para estar preparado ante este tipo de emergencias como la designación de un Jefe de Autoprotección o la formación y equipamiento de los trabajadores municipales.

Es imprescindible un seguimiento y renovación del presente Plan con la presencia de todas las partes implicadas de manera anual y siempre y cuando se produzcan las circunstancias que así lo requieran.



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Ingeniería Forestal y del Medio Natural

**PLAN DE AUTOPROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES
EN EL RASILLO DE CAMEROS (LA RIOJA)**

DOCUMENTO Nº1: ANEJOS A LA MEMORIA

Alumna: Olivia Evangelio García

Tutor: Pablo Martín Pinto

Noviembre de 2022

CONTENIDO

Anejo Nº1: Marco legal

Anejo Nº2: Estudio climático

Anejo Nº3: Estudio de la vegetación

Anejo Nº4: Modelos de combustible

Anejo Nº5: Estudio de fauna

Anejo Nº6: Análisis del riesgo de incendios

Anejo Nº7: Estudio básico de seguridad y salud

Anejo Nº8: Justificación de precios

Anejo Nº9: Planificación de obras

Anejo Nº10: Bibliografía

ANEJO Nº1: Marco legal

INDICE

1.	Legislación y normativa europea	1
2.	Legislación y normativa estatal	1
3.	Legislación y normativa autonómica	4

1. Legislación y normativa europea

Reglamento (CE) Nº2152/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de noviembre de 2003, sobre el seguimiento de los bosques y de las interacciones medioambientales en la Comunidad (Forest Focus).

Reglamento (CE) Nº1737/2006 de la Comisión, de 7 de noviembre de 2006, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) Nº2152/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre el seguimiento de los bosques y de las interacciones medioambientales en la Comunidad (Forest Focus).

Reglamento (CE) Nº2121/2004 de la Comisión, de 13 de diciembre de 2004, que modifica el Reglamento (CE) Nº1727/1999 por el que se establecen determinadas disposiciones de aplicación del Reglamento (CEE) Nº2158/92 del Consejo, relativo a la protección de los bosques comunitarios contra los incendios, y el Reglamento (CE) Nº2278/1999, por el que se establecen determinadas disposiciones de aplicación del Reglamento (CEE) Nº3528/86 del Consejo relativo a la protección de los bosques en la Comunidad contra la contaminación atmosférica.

Reglamento (CE) Nº805/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de abril de 2002, por el que se modifica el Reglamento (CEE) Nº2158/92 del Consejo relativo a la protección de los bosques comunitarios contra los incendios.

Reglamento (CE) Nº1485/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de junio de 2001, por el que se modifica el Reglamento (CEE) en Nº2158/92 del Consejo relativo a la protección de los bosques comunitarios contra los incendios.

Reglamento (CEE) Nº2158/92 del Consejo, de 23 de julio de 1992, relativo a la protección de los bosques comunitarios contra los incendios.

Reglamento (CEE) Nº3529/86 del Consejo de 17 de noviembre de 1986, relativo a la protección de los bosques en la Comunidad contra los incendios.

Reglamento (CEE) Nº1614/89 del Consejo, de 29 de mayo de 1989, por el que se modifica el Reglamento (CEE) núm. 3529/86 relativo a la protección de los Bosques de la Comunidad contra los incendios.

2. Legislación y normativa estatal

Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.

Decreto 3769/1972, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 81/1968, de 5 de diciembre, sobre Incendios Forestales.

Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil.

Resolución de 31 de octubre de 2014, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de ministros de 24 de octubre de 2014, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil para Emergencias por Incendios Forestales.

Real Decreto 893/2013, de 15 de noviembre, por el que se aprueba la Directriz básica de planificación de protección civil de emergencia por incendios forestales.

Real Decreto 734/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifican directrices básicas de planificación de protección civil y planes estatales de protección civil para la mejora de la atención a las personas con discapacidad y a otros colectivos en situación de especial vulnerabilidad ante emergencias.

Real Decreto 1097/2011, de 22 de julio, por el que se aprueba el Protocolo de Intervención de la Unidad Militar de Emergencias.

Real Decreto 344/2010, de 19 de marzo, por el que se amplía el ámbito de aplicación de la Ley 3/2010, de 10 de marzo, por la que se aprueban medidas urgentes para paliar los daños producidos por los incendios forestales y otras catástrofes naturales ocurridas en varias comunidades autónomas.

Real Decreto 1123/2005, de 26 de septiembre, por el que se declara, para incendios acaecidos en diversas comunidades autónomas, la aplicación de las disposiciones contenidas en el Real Decreto-ley 11/2005, de 22 de julio, por el que se aprueban medidas urgentes en materia de incendios forestales.

Ley 3/2010, de 10 de marzo, por la que se aprueban medidas urgentes para paliar los daños producidos por los incendios forestales y otras catástrofes naturales ocurridos en varias Comunidades Autónomas.

Real Decreto 1424/2008, de 14 de agosto, por el que se determinan la composición y las funciones de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, se dictan las normas que regulan su funcionamiento y se establecen los comités especializados adscritos a la misma.

Real Decreto 159/2022, de 1 de marzo, sobre conservación de los recursos genéticos forestales y de la flora silvestre y por el que se modifica el Real Decreto 1424/2008, de 14 de agosto, por el que se determinan la composición y las funciones de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, se dictan las normas que regulan su funcionamiento y se establecen los comités especializados adscritos a la misma, y el Real Decreto 1269/2018, de 11 de octubre, por el que se determinan la composición, las funciones y las normas de funcionamiento del Consejo Forestal Nacional.

Real Decreto 948/2009, de 5 de junio, por el que se determinan la composición, las funciones y las normas de funcionamiento del Consejo Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad.

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.

Resolución de 19 de enero de 2006, de la Subsecretaría, por la que se da publicidad al Acuerdo de Consejo de ministros por el que se crea la Unidad Militar de Emergencias (UME).

Real Decreto 893/2013, de 15 de noviembre, por el que se aprueba la Directriz básica de planificación de protección civil de emergencia por incendios forestales. (BOE-A-2013-12823)

Real Decreto 734/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifican directrices básicas de planificación de protección civil y planes estatales de protección civil para la mejora de la atención a las personas con discapacidad y a otros colectivos en situación de especial vulnerabilidad ante emergencias.

Real Decreto 407/1992, de 24 de abril, por el que se aprueba la Norma Básica de Protección Civil.

Real Decreto 1276/2011, de 16 de septiembre, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad.

Real Decreto 1997/1995 de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.

Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

Real Decreto 875/1988, de 29 de julio, por el que se regula la compensación de gastos derivados de la extinción de incendios forestales.

Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases de Régimen Local.

3. Legislación y normativa autonómica

En materia de protección del patrimonio forestal y prevención de incendios, existe en la Comunidad Autónoma de La Rioja la siguiente normativa:

Ley 2/1995, de 10 de febrero, de Protección y Desarrollo del Patrimonio Forestal de La Rioja.

Decreto 114/2003, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley 2/95, de 10 de febrero, de Protección y Desarrollo del Patrimonio Forestal de La Rioja.

Resolución, de 10 de agosto de 2005, por la que se determinan, en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de La Rioja, las zonas consideradas de alto riesgo de incendios y las consideradas espacios abiertos, así como las exclusiones a las prohibiciones de circulación de vehículos de motor y de uso de maquinaria y equipos en los montes (BOR de 13 de agosto de 2005).

Decreto 31/2017, de 30 de septiembre, por el que aprueba el Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de La Rioja (INFOCAR).

Ley 14/2005, de 23 de diciembre, para la aprobación y autorización del Convenio de Colaboración entre el Gobierno de La Rioja y la Junta de Castilla y León en materia de extinción de incendios forestales (BOR de 31 de diciembre de 2005).

Orden STE/19/2021, de 20 de abril, sobre prevención y lucha contra los incendios forestales en la Comunidad Autónoma de La Rioja para la campaña 2021/2022.

Resolución 911/2022, de 19 de junio, de la Consejería de Sostenibilidad, Transición Ecológica y Portavocía del Gobierno, por la que se adoptan medidas extraordinarias para la prevención de incendios forestales.

Resolución 940/2022, de 22 de junio, de la Consejería de Sostenibilidad, Transición Ecológica y Portavocía del Gobierno, por la que se adoptan medidas extraordinarias para la prevención de incendios forestales.

Resolución 881/2022, de 14 de junio, de la Consejería de Sostenibilidad, Transición Ecológica y Portavocía del Gobierno, por la que se adoptan medidas extraordinarias para la prevención de incendios forestales.

Decreto 5/1999, de 19 de febrero, por el que se regula el Centro de Coordinación Operativa del Gobierno de La Rioja-SOS Rioja.

Ley 1/2011, de 7 de febrero, de Protección Civil y Atención de Emergencias de La Rioja.

Decreto 137/2011, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de La Rioja (PLATERCAR), homologado por la Comisión Nacional de Protección Civil el 17 de noviembre de 2011.

Resolución Nº755/2012, de 24 de julio, del Secretario General Técnico de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, por el que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Gobierno de fecha 20 de julio de 2012, por el que se aprueba el Plan General de Protección contra Incendios de los Sistemas Forestales de la Comunidad Autónoma de La Rioja.

Resolución de 31 de octubre de 2014, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de ministros de 24 de octubre de 2014, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil para Emergencias por Incendios Forestales.

ANEJO N°2: Estudio climático

INDICE

1.	Estaciones meteorológicas más cercanas	1
1.1 ..	Observatorio de Anguiano (Valvanera)	1
1.2	Observatorio de Torrecilla en Cameros (Peñaclara)	2
2.	Datos de El Rasillo de Cameros obtenidos del visor web del atlas climatológico	4
3.	Información obtenida del Geoportal MAPAMA	5

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tabla resumen de temperaturas de la estación meteorológica de Anguiano.	1
Tabla 2. Resumen de las precipitaciones y temperaturas medias del observatorio de Anguiano.....	2
Tabla 3. Tabla resumen de temperaturas de la estación meteorológica de Torrecilla en Cameros.	3
Tabla 4. Resumen de las precipitaciones y temperaturas medias del observatorio de Torrecilla en Cameros.	3
Tabla 5. Resumen de las precipitaciones y temperaturas medias del observatorio de El Rasillo de Cameros.....	4

Para realizar el estudio climático de el municipio de El Rasillo de Cameros se han utilizado diferentes herramientas. Primeramente, se ha realizado un resumen con los datos proporcionados por AEMET de las dos estaciones meteorológicas más cercanas, después se ha realizado un resumen con los datos obtenidos del visor de AEMET para el municipio, y por último se adjuntan los resultados obtenidos con el visor MAPAMA.

1. Estaciones meteorológicas más cercanas

1.1. Observatorio de Anguiano (Valvanera)

Este observatorio se encuentra en la Comunidad de La Rioja en la Cuenca Hidrográfica del Ebro. Es una estación pluviométrica y termométrica, cuyo indicativo es: 9136. El periodo de observaciones existente tanto para las temperaturas como para las precipitaciones es de 1990 a 2015. Este observatorio se encuentra a 1020 msnm, lo cual se aproxima bastante a la altitud del municipio de estudio, pero se sitúa en el valle del Najerilla a diferencia del municipio.

- Coordenada x: 252232
- Coordenada y: 421349

Tabla 1. Tabla resumen de temperaturas de la estación meteorológica de Anguiano. Elaboración propia. Fuente: Delegación de Aragón de AEMET.

°C	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ta	18,50	21,00	24,00	26,50	31,50	34,50	36,40	37,50	32,00	28,50	22,00	18,00
T'a	13,71	15,62	20,46	22,62	26,41	30,52	33,00	33,04	28,27	23,31	17,96	13,56
Tm	3,18	3,31	6,61	8,28	11,67	15,48	17,39	18,48	14,78	10,55	6,18	3,48
t'a	-6,75	-7,02	-4,31	-2,38	0,35	3,19	5,06	5,83	3,13	-0,30	-3,73	-6,30
ta	-12,00	-11,50	-13,50	-5,00	-2,00	-2,00	2,50	2,50	0,00	-3,50	-9,50	-12,50

Leyenda: Temperatura máxima absoluta: Ta. Temperatura media de las máximas absolutas: T'a. Temperatura media: Tm. Temperatura media de las mínimas absolutas: t'a. Temperatura mínima absoluta: ta

La temperatura media anual es de 9,95°C.

Si se calcula la oscilación térmica con las temperaturas medias se obtiene que la temperatura oscila unos 15,29°C anualmente siendo agosto el mes más cálido, con 18,48°C de media, y enero el mes más frío, con 3,18°C de media.

Pero si se realiza el cálculo con los valores de temperaturas máximos y mínimos absolutos se puede obtener una oscilación térmica de hasta 51°C, siendo agosto el mes más cálido con 37,50°C y marzo el mes con la temperatura mínima de -13,5°C.

Tabla 2. Resumen de las precipitaciones y temperaturas medias del observatorio de Anguiano. Elaboración propia. Fuente: Delegación de Aragón de AEMET.

Meses	Precipitación media (mm)	Temperatura media (°C)
Enero	103,99	3,18
Febrero	72,20	3,31
Marzo	79,00	6,61
Abril	94,34	8,28
Mayo	102,97	11,67
Junio	67,22	15,48
Julio	42,78	17,39
Agosto	29,20	18,48
Septiembre	47,44	14,78
Octubre	96,09	10,55
Noviembre	117,59	6,18
Diciembre	109,88	3,48

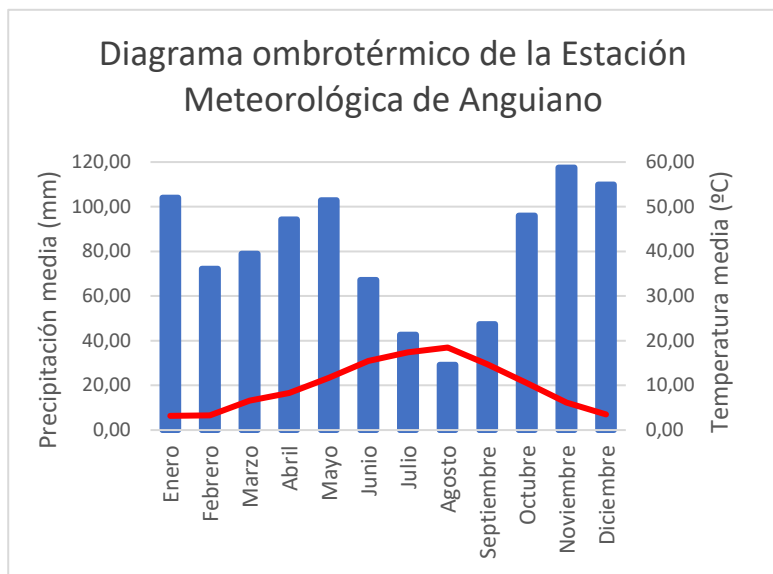


Ilustración 1. Climodiagrama del observatorio de Anguiano. Elaboración propia. Fuente: Delegación de Aragón de AEMET.

La precipitación total anual es de 962,68 mm en esta estación.

Gracias al gráfico se puede observar la estacionalidad de las precipitaciones que aumentan a finales de otoño y primavera, y disminuyen notablemente en los meses de verano.

El mes con las precipitaciones mínimas es agosto con 29,9 mm y el mes con las precipitaciones máximas es noviembre con 117,59 mm.

Se puede observar que cuando más llueve es en finales de otoño y principios de invierno siendo los meses con precipitaciones más altas que superan los 100 mm: noviembre, diciembre y enero. En primavera, aunque también se nota un aumento de precipitaciones, este no es tan alto, siendo el mes con más precipitaciones mayo (102,97 mm).

El periodo de aridez se da en verano en este caso sólo durante el mes de agosto.

1.2. Observatorio de Torrecilla en Cameros (Peñaclara)

Este observatorio de indicativo 9158A se encuentra igualmente en la Comunidad de La Rioja y en la Cuenca Hidrográfica del Ebro. Esta estación meteorológica también es de tipo pluviométrico y termométrico. El periodo de observaciones disponibles para temperaturas y precipitaciones es de 1997 a 2021. Y su altitud es de 720 msnm lo cual es bastante menos que la altitud del municipio, pero se encuentre en el mismo valle que este, el valle del Iregua.

- Coordenada x: 237002
- Coordenada y: 421533

Tabla 3. Tabla resumen de temperaturas de la estación meteorológica de Torrecilla en Cameros. Elaboración propia. Fuente: Delegación de Aragón de AEMET.

°C	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sep- tiembre	Octu- bre	Noviem- bre	Diciem- bre
Ta	20,00	22,00	27,00	30,00	35,00	38,50	39,00	41,50	38,00	31,00	22,10	19,00
T'a	16,48	18,30	22,33	22,71	29,17	33,38	34,66	35,38	31,12	26,30	19,20	15,88
Tm	4,07	5,31	7,95	9,17	13,70	17,70	19,78	19,87	16,71	12,70	7,37	4,34
t'a	-7,10	-5,30	-3,60	-1,57	6,25	4,79	6,70	6,76	3,90	-0,02	-3,50	-6,22
ta	-12,50	-10,00	-9,50	-5,00	-2,50	5,00	4,00	3,00	0,00	-2,50	-8,00	-13,50

Leyenda: Temperatura máxima absoluta: Ta. Temperatura media de las máximas absolutas: T'a. Temperatura media: Tm. Temperatura media de las mínimas absolutas: t'a. Temperatura mínima absoluta: ta.

La temperatura media anual es de 11,56°C.

Al calcular la oscilación térmica con las temperaturas medias se obtiene que la temperatura oscila unos 15,8°C anualmente siendo agosto el mes más cálido, con 19,87°C de media, y enero el mes más frío, con 4,07°C de media.

Pero si se realiza el cálculo con los valores de temperaturas máximos y mínimos absolutos se obtiene una oscilación térmica de hasta 55°C, siendo agosto el mes más cálido con 41,50°C y diciembre el mes con la temperatura mínima de -13,5°C.

Tabla 4. Resumen de las precipitaciones y temperaturas medias del observatorio de Torrecilla en Cameros. Elaboración propia. Fuente: Delegación de Aragón de AEMET.

Meses	Precipitación media (mm)	Temperatura media (°C)
Enero	65,67	4,07
Febrero	52,62	5,31
Marzo	58,31	7,95
Abril	53,52	9,17
Mayo	62,11	13,70
Junio	56,05	17,70
Julio	35,13	19,78
Agosto	23,68	19,87
Septiembre	37,82	16,71
Octubre	44,57	12,70
Noviembre	82,62	7,37
Diciembre	49,73	4,34

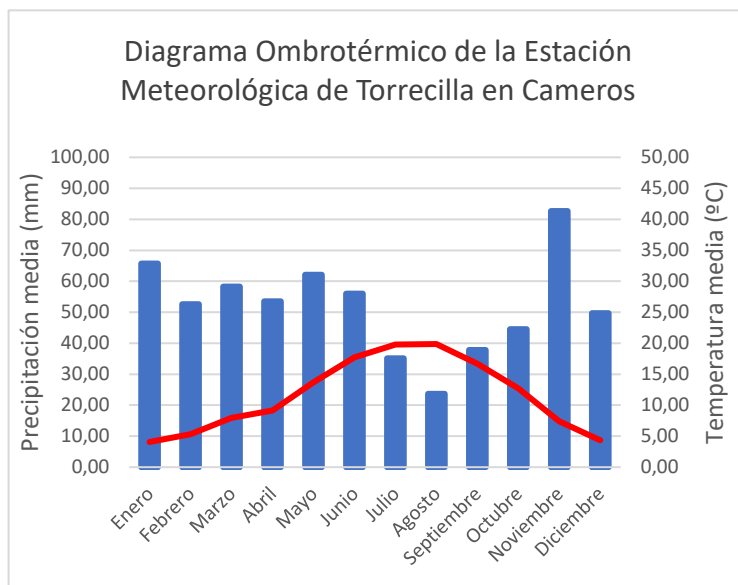


Ilustración 2. Climodiagrama del observatorio de Torrecilla en Cameros. Elaboración propia. Fuente: Delegación de Aragón de AEMET.

La precipitación total anual es de 621,84mm en esta estación.

Gracias al gráfico se puede observar la estacionalidad de las precipitaciones que disminuyen notablemente en los meses de verano y otoño, y son más o menos constantes durante el invierno y la primavera. Teniendo un pico máximo en noviembre de 82,62mm y un mínimo en agosto de 23,68 mm.

Esta estación presenta valores de precipitación más bajos que la anterior puesto que ningún mes llega a los 100 mm.

Por último, el periodo de aridez se establece en los meses que la precipitación media es menos que el doble de la temperatura media, coincidiendo con los meses de julio y agosto.

2. Datos de El Rasillo de Cameros obtenidos del visor web del atlas climatológico

Gracias al visor web del Atlas Climatológico (AEMET, página web: https://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/datosclimatologicos/atlas_climatico/visor_atlas_climatico) se han obtenido los siguientes datos al poder visualizar en las capas del visor las temperaturas y precipitaciones incluidas en el "Atlas Climático de la Península Ibérica".

Con los datos obtenidos se ha realizado el climodiagrama para el municipio de El Rasillo de Cameros, pero no se puede realizar una tabla resumen de las temperaturas en la que se aprecie la oscilación térmica que se produce en la zona.

Tabla 5. Resumen de las precipitaciones y temperaturas medias del observatorio de El Rasillo de Cameros. Elaboración propia. Fuente: AEMET

Meses	Precipitación media (mm)	Temperatura media (°C)
Enero	55	1,5
Febrero	51	2,5
Marzo	50	4
Abril	79	5,2
Mayo	80	9,1
Junio	65	12,8
Julio	44	16,1
Agosto	37	16,5
Septiembre	37	13,4
Octubre	56	8,9
Noviembre	70	4,7
Diciembre	78	2,5
Anual	707	8,1

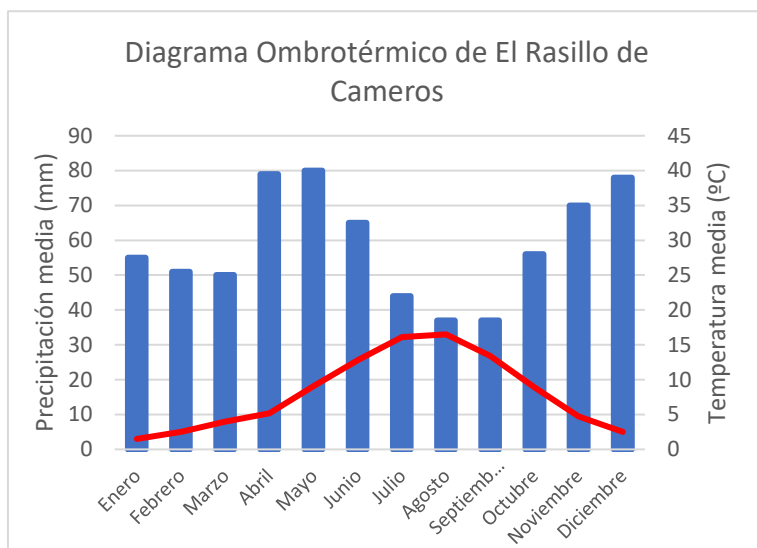


Ilustración 3. Climodiagrama de El Rasillo de Cameros. Elaboración propia. Fuente: AEMET

La precipitación media anual es de 707 mm y la temperatura media anual es de 8,1°C en el municipio.

No presenta periodo árido puesto que las precipitaciones siempre superan a la temperatura. Las tormentas estivales son bastante usuales, muchas de ellas sin aportar precipitaciones o muy poca cantidad, cargadas de un alto potencial eléctrico que junto al relieve son participes en la ignición de conatos en la estación de verano, con el riesgo que suponen los vientos errantes en la extinción de estos cuando incrementan su magnitud.

Gracias al gráfico se puede observar la estacionalidad de las precipitaciones que disminuyen notablemente en los meses de verano y en invierno, y con picos de aumento en otoño y primavera. Teniendo un pico máximo en mayo de 80 mm y dos picos de precipitaciones mínimas en agosto y septiembre de 37 mm.

La oscilación térmica media es de 15°C, siendo el mes más caluroso agosto y el más frío enero. Aunque cómo se ha dicho anteriormente no se tienen los datos absolutos de temperaturas por lo que la oscilación térmica absoluta podría ser mucho mayor, de hasta 50°C como sucede en las otras dos estaciones.

3. Información obtenida del Geoportal MAPAMA

Mediante el geoportal MAPAMA ((Gobierno de España, página web <https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>) se obtuvo la siguiente información climática sobre el municipio de El Rasillo de Cameros.

- Clasificación climática de Köppen: **Clima templado** (La temperatura media del mes más frío está comprendida entre 0 y 18 °C) **sin estación seca con verano templado (Cfb)**.
- Clasificación de Trewartha: **Clima templado de veranos secos y frescos: clima submediterráneo continental (Dsb)**. La clasificación de Trewartha es una versión modificada de la Clasificación climática de Köppen. Estas zonas sufren los inviernos más severos de la Península exceptuando las zonas de alta montaña. El Sistema Ibérico presenta una gran continentalidad, siendo ésta mucho más moderada en la Meseta septentrional. El diagrama climático presenta una precipitación más baja, aunque no muy marcada, en los meses estivales; siendo así más evidente que estas zonas no poseen un clima mediterráneo estricto, sino que su clima entra ya dentro de lo que se puede denominar climas templados tipo D.
- **Región biogeográfica alpina**
- Clasificación climática de J. Papadakis: **Mediterráneo templado fresco**
- ETP: **En el monte Marrojeras, el pantano y el pueblo la evapotranspiración se encuentra en entre 600-700 mm y en el resto del municipio es de 500-600mm**. ETP es el modelo de evapotranspiración potencial media anual según Thornthwaite.
- Índice de Aridez (P/EPT): **Mayor de 0,75, es decir, húmeda**. El mapa de Índice de Aridez se corresponde con un modelo en el que se indica la escasez de agua o humedad en el aire o en el suelo representado a través de un mapa de tintas hipsométricas, en el que se caracteriza a cada región de España en función de los siguientes parámetros de índice de aridez: 0-0,2; 0,2-0,5; 0,5-0,75 y mayor de 0,75.

- Factor R: **De 50-100**. Factor R de la ecuación universal de pérdidas de suelo de Wischmeier y Smith (USLE). Este factor se refiere al impacto que tiene la lluvia y la escorrentía en el suelo.
- Período cálido: **De 0 a 1 mes**. Modelo de duración media del período cálido (número de meses en que la temperatura media de máximas es mayor de 30°C).
- Período frío: **De 8 a 9 meses en las zonas más bajas del municipio, de 9 a 10 meses en casi todo el monte del municipio y en la zona de cumbre de 10 a 11 meses**. Modelo de duración media del período frío o de heladas (número de meses en que la temperatura media de mínimas es menor de 7°C).
- Período seco: **De 2 a 3 meses en una pequeña parte del monte Marrojeras, de 1 a 2 meses en la práctica totalidad del municipio y de 0 a 1 en la cumbre y en Valdelasfuentes**. Modelo de duración media del período seco o árido (número de meses con falta de agua, diferencia entre la evapotranspiración potencial y la real).
- Pluviometría: **De 600 a 800 mm**. Modelo de pluviometría media anual
- Régimen de humedad: **Mediterráneo húmedo**
- Regímenes térmicos según Papadakis: **Patagoniano**
- **Temperatura máxima de 20 a 24°C, media de 7 a 9°C y mínima de -4 a -2°C en toda la zona oeste del municipio, toda la zona de monte, y Temperatura máxima de 24 a 28°C, media de 9 a 11°C y mínima de -2 a 0°C en el pueblo, pantano y monte Marrojeras.**
- Tipos de invierno: **Trigo-avena (Media de las temperaturas mínimas absolutas del mes más frío superior a -29°C, pero inferior a -10°C) en la cumbre y en algunas zonas del monte y avena fresco (Media de las temperaturas mínimas absolutas del mes más frío superior a -10°C pero inferior a -2,5°C.) en casi todo el municipio.**
- Se clasifican según los cultivos de invierno posibles, en cuanto a la severidad de los inviernos se refiere. Se determinan en función de las temperaturas mínimas absolutas del mes más frío.
- Tipos de verano: **Triticum menos cálido (Promedio de las máximas medias de los 4 meses más cálidos superior a 17°C. Media de mínimas absolutas superior a 2°C durante más de 2 y menos de 5 meses)**. Dependiendo de la duración y calidez del verano serán posibles unos u otros cultivos.

ANEJO N°3: Estudio de vegetación

INDICE

1.	Vegetación potencial	1
2.	Vegetación actual	3
2.1	Tipos de masas forestales.....	5
3.	Especies de flora protegida	8

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Superficie que ocupa cada tipo de formación vegetal en el municipio.....	5
---	---

1. Vegetación potencial

Las comunidades vegetales están continuamente evolucionando de forma natural para poder adaptarse a los cambios ambientales que van surgiendo. En la actualidad prácticamente todo el medio natural se ve influenciado por las actividades humanas, por lo que la mayoría del territorio presenta una cubierta vegetal muy alterada que no sería igual a la que se daría sin la influencia antrópica.

Por esta razón es muy interesante estudiar la vegetación potencial del municipio, para hacernos a la idea de cuál sería la vegetación que se instalaría en el territorio como resultado una sucesión ecológica sin alteraciones artificiales del medio por acciones humanas.

Para conocer cuál es la vegetación potencial del municipio se han utilizado dos clasificaciones, el Mapa de Series de Vegetación de España de Rivas Martínez (1987) y el Atlas Fitoclimático de España de Allué (1990) obtenidos en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Series de Vegetación de España de Rivas Martínez (1987)

Según esta clasificación se obtiene que el municipio de El Rasillo se atiene a la siguiente clasificación: Región Mediterránea (II), Serie climatófila (z) y Piso supramediterráneo (G).

La región biogeográfica Mediterránea tiene sequía estival y está dominada por pinares y bosques esclerófilos.

La serie climatófila indica que el municipio se ubica en suelos que sólo reciben el agua de la lluvia, y por tanto está determinado por el clima.

El piso supramediterráneo se encuentra extendido en general por encima de 1000 y 1200 m de altitud por toda la Península y la vegetación potencial que se asocia a este piso presenta bosques muy variados según el ombroclima y el sustrato. En este piso aparecen los bosques de marcescentes, como los rebollares, típicos de la transición atlántico-mediterránea.

Algunas de las zonas que pertenecen a este piso son las siguientes: el piedemonte del Sur del Sistema Central, la meseta Norte, las montañas Penibéticas, los Montes de Toledo, el Prepirineo, el Sistema Ibérico, etc. Las masas que caracterizan el piso supramediterráneo son los melojares, encinares, sabinas albares, castaños y hayedos.

El municipio presenta dos series distintas desarrolladas a continuación:

- Serie 16 b: Serie supramediterránea ibérico-soriana silicícola de *Fagus sylvatica* o haya (*Ilici-Fagetum sylvaticae*). Serie climatófila ibérica serrana y ayllonense acidófila templada oceánica supratemplada húmedo-hiperhúmeda submediterránea de los bosques de *Fagus sylvatica* y *Galium rotundifolium* con *Festuca braunblanquetii* y *Vaccinium myrtillus*. (*Galio rotundifolii-Fago sylvaticae sigmetum*). Lo cual indica que su vegetación potencial son los hayedos.

- Serie 18c: Serie supramediterránea ibérico-soriana y ayllonense húmedo-hiperhúmeda silicícola de *Quercus pyrenaica* o roble melojo (*Festuco heterophyllae-Qcto. pyrenaicae sigmetum*). Serie climatófila oroibérica ayllonense y planileonesa silicícola templada oceánica supratemplada y mediterránea pluviestacional oceánica supramediterránea subhúmedo-húmeda submediterránea de los bosques de *Quercus pyrenaica* y *Pulmonaria longifolia* con *Teucrium scorodonia* e *Hypericum pulchrum* (*Pulmonario longifoliae-Querco pyrenaicae sigmetum*). Lo que quiere decir que su vegetación potencial son robledales de melojos.

Se puede observar la distribución de las ya comentadas series de vegetación en la siguiente imagen del término municipal de El Rasillo de Cameros:

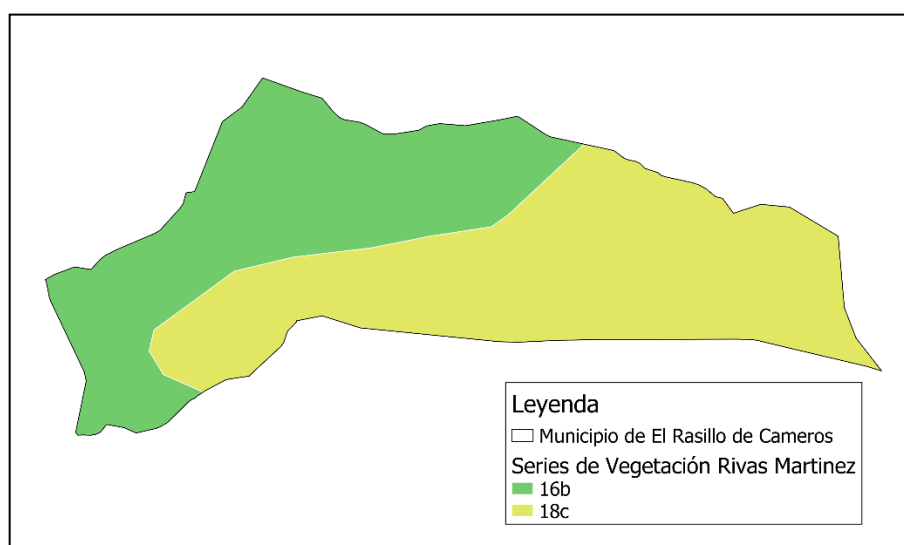


Ilustración 1. Series de vegetación de Rivas Martínez presentes en el municipio.
Elaboración propia con la aplicación QGIS 3.10.12. Fuente: MITECO (2022).

La división fitoclimática de Allue (1990)

Según esta clasificación se obtienen dos tipos de asociaciones vegetales en el municipio, que son las siguientes:

- Código de Allué VIII (VI): lo cual indica un tipo fitoclimático Oroborealoide subnemoral con asociaciones de los siguientes tipos: pinares de silvestre, pinares moros, robledales pubescentes, hayedos, pastos alpinos y alpinoideos.
- Código de Allué VI (VII): indicando un tipo fitoclimático Nemoral subestepario con las siguientes asociaciones vegetales: quejigares, melojares o rebollares, encinares alsinares, robledales pubescentes y pedunculados, hayedos.

En la siguiente imagen se observa la distribución de los dos tipos de asociaciones vegetales comentadas anteriormente en el término municipal de El Rasillo de Cameros:

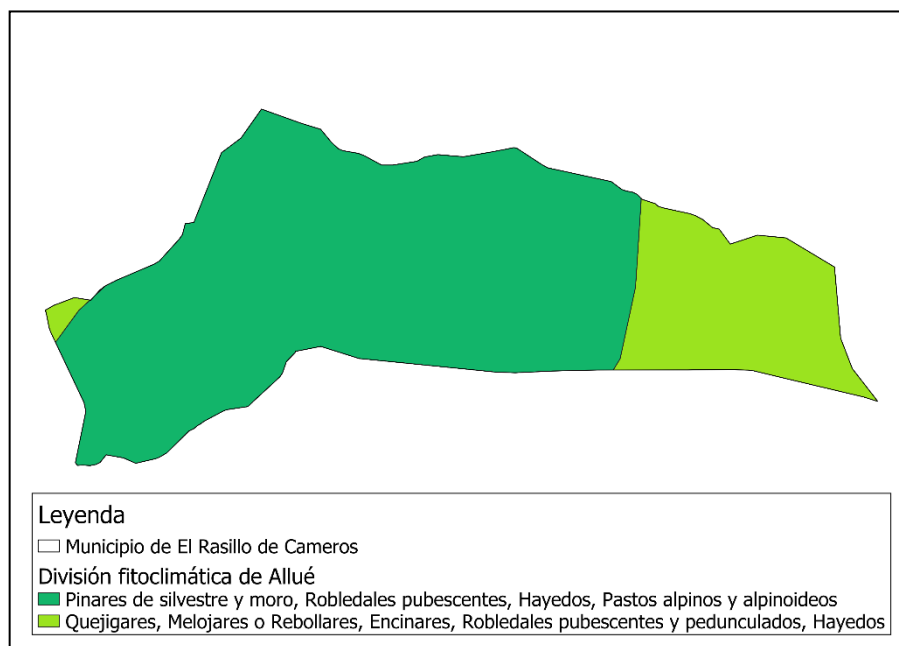


Ilustración 2. Distribución de la clasificación fitoclimática de Allué en el municipio.
Elaboración propia con la aplicación QGIS 3.10.12. Fuente: MITECO (2022).

2. Vegetación actual

Los distintos tipos de vegetación existentes en el municipio de El Rasillo se distribuyen según la altitud, orientación, tipo de suelo, disponibilidad de agua y el uso que se ha dado del territorio.

Antes del siglo XIX el monte estaba ocupado principalmente por pastos y con muy pocas zonas de bosque, ya que la principal actividad de los pueblos de la zona era la ganadería y la elaboración de paños y bayetas. Más adelante, el bosque tuvo una rápida expansión natural sobre todo de pinos silvestres y de hayas, debido al fuerte retroceso de la ganadería. Además, se llevaron a cabo numerosas repoblaciones de pino debido al aumento de la importancia de los aprovechamientos madereros y para proteger el suelo de la erosión.

Actualmente sucede al contrario y la gran mayoría del monte está cubierto por formaciones boscosas. Sólo en las zonas muy pastoreadas o en las que se mantienen para la prevención de incendios se conservan formaciones estrictamente herbáceas o arbustivas.

El arbolado está compuesto de formaciones muy puras y homogéneas de las tres especies dominantes: *Pinus sylvestris*, *Fagus sylvatica* y *Quercus pyrenaica*. También existen zonas no arboladas que están en un proceso muy largo y difícil de recuperación de bosque, y otras en las que ya se puede diferenciar el prebosque. En estas masas puras además hay muy poca representación de otras especies como cerezos, serbales y arces, para los que se han llevado a cabo varias repoblaciones.

Se pueden observar indicios de la expansión del haya gracias a que el regenerado joven amplía el área de hayedo bajo la cubierta del pinar. En cambio, en el caso del rebollo es más difícil, ya que en las zonas en las que se encuentra como sotobosque del pino no es capaz de crear copa

para generar bellotas, aunque en las masas de rebollo que se conservaron históricamente el pino silvestre tiene ahora un papel marginal.

Los montes “Eras de Montemediano” y “Marrojeras” presentan formaciones boscosas muy similares ya que ambos no superan los 1200 m. En estos, la formación más habitual es el pinar puro de silvestre, también se puede encontrar una parte importante de pastos y en menor medida hayedos y masas mixtas mayormente de pino con rebollo, pero también de haya con rebollo, y pino con haya.

En cambio, el monte “Agenzana, Pinar y Vacarizas” como alcanza mayor altitud, presenta sobre todo masas puras de pino silvestre, pastos y masas mixtas de haya y pino. Aunque en las zonas bajas una pequeña parte de la superficie está ocupada también por masas mixtas de estas especies con rebollo.

Los pastizales empiezan a cobrar importancia a partir de los 1200 m de altitud donde ocupan aproximadamente el 30% del territorio, llegando a representar el 70% del territorio por encima de los 1700 m. Estos pastizales se encuentran cada vez más invadidos por el matorral debido a que la ganadería extensiva es prácticamente inexistente en el municipio.

Los barrancos de Valdecerrocín y Valdela Fuentes, ocupados por pasto y formaciones arbustivas de enebro, fueron montes con especial querencia del ganado, perdiendo el suelo cualquier característica forestal. Además, presentan grandes pendientes con numerosos afloramientos rocosos de roca madre calcárea, lo que dificulta enormemente la instalación del arbolado.

Los pastos de gran altitud presentan también dificultades para la instalación de formaciones boscosas debido a la exposición de vientos muy fuertes y desecadores. Si bien estas zonas presentan síntomas de recuperación por parte del pino silvestre, pero es un arbolado de poca altura, ramaje fuerte y formas muy extrañas producidas por acción del viento.

Otras zonas ocupadas por pastos son las áreas abiertas expresamente para pistas o cortafuegos, donde existe una rápida expansión de brezos y una tendencia a la recuperación del bosque por parte del pino silvestre y del rebollo.

La parte superior del núcleo urbano está rodeada por una masa pura de pino silvestre con una pequeña repoblación de otras especies de frondosas como cerezos, arces, serbales, etc. En cambio, la parte inferior del pueblo está en contacto con antiguas tierras de labranza que actualmente o se siegan anualmente para obtener hierba para el ganado o se encuentran cubiertas de matorral.

En los últimos años gracias a la existencia de subvenciones para el mantenimiento de fincas rústicas en el medio rural, el ayuntamiento ha procedido a realizar varios desbroces en estas parcelas que colindan con el casco urbano.

2.1. Tipos de masas forestales

Para caracterizar de una forma más adecuada el monte se van a describir y caracterizar los principales tipos de masas forestales que existen actualmente utilizando la información que ofrece el Mapa Forestal de España y el propio conocimiento de la zona.

En la siguiente tabla se observa un resumen de las distintas formaciones vegetales que existen dentro de los límites municipales de El Rasillo, junto con la superficie que representa cada tipo de formación.

Tabla 1. Superficie de cada tipo de formación vegetal en el municipio. Elaboración propia. Fuente: Web IDERioja

Nombre de la formación arbórea		Superficie (ha)
Bosques ribereños		23
Encinares		19
Enebrales		178
Hayedos		107
Melojares		49
Mezclas de coníferas y frondosas autóctonas en la región biogeográfica mediterránea		88
Pinares de pino albar		746
Pinares de pino salgareño		1
Sin formación arbolada	Cortafuegos	22
	Eriales	130
	Monte desarbolado	135

Para visualizar mejor esta información se ha elaborado la siguiente gráfica que representa todas las formaciones vegetales del municipio y dónde se visualiza mejor la presencia de cada una:

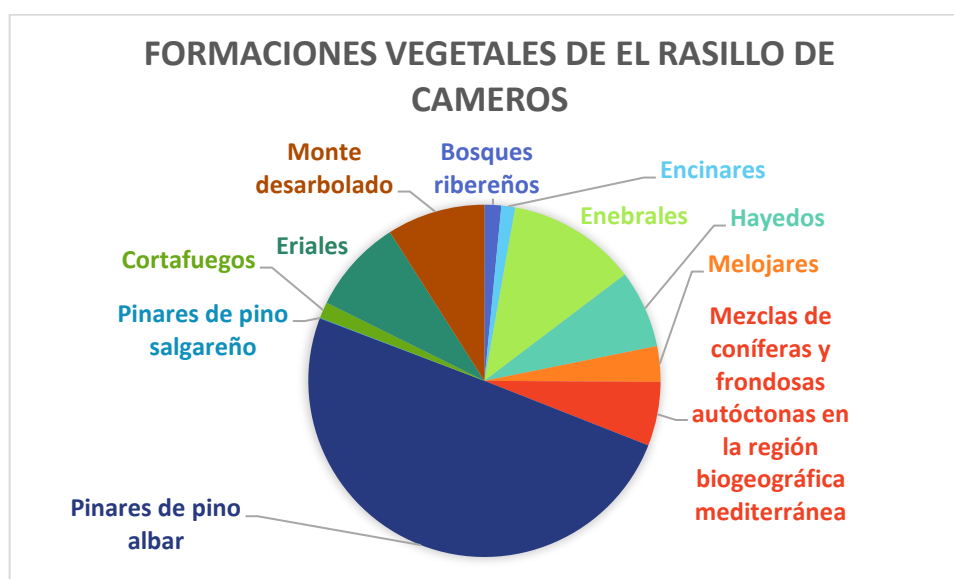


Ilustración 3. Formaciones vegetales del municipio. Elaboración propia. Fuente: Web IDERioja

En el gráfico se observa claramente que la especie más representada es como ya se ha mencionado el pino albar. Después ocupan gran parte de la superficie del municipio las zonas de enebrales, eriales o desarboladas. Y, por último, son importantes también la zona de hayedos, melojares y bosque mixto.

- Bosque ribereño

La zona de bosque ribereño la podemos encontrar en la orilla del embalse y en las orillas de distintos arroyos que discurren del pueblo hasta el embalse por la zona de fincas y prados de siega.

- Encinar

Existe una pequeña zona dentro del municipio en la que podemos encontrar encinas de forma muy aislada en la zona del “Pago de Las Matillas”. También aparecen encinas mezcladas con rebollo en el monte Eras de Montemediano y sus barrancos inmediatamente colindantes.

- Enebral

Estos enebrales constituyen la segunda formación vegetal que más superficie ocupan en el municipio y se sitúan en los barrancos de Valdecerrocín y Valdela Fuentes. El suelo de estos barrancos es de calizas y como se ha comentado anteriormente tienen grandes pendientes y numerosos afloramientos rocosos, lo cual hace que la especie que se encuentra es en su mayoría el enebro (*Juniperus communis*).

- Hayedo

Existen dos zonas de hayedo puro que se encuentran ocupando distintos barrancos del municipio. Estos hayedos tienen estructuras espaciales muy complejas que nos son fáciles de diferenciar. Podemos encontrar pies muy grandes y aislados provenientes de bosques abiertos que se explotaban hace cien años, pequeñas masas provenientes de regeneraciones y rebrotes también de hace cien años con mala formación y muy densas, y zonas de monte bajo denso provenientes de cortas de leñas de los últimos cincuenta años.

- Melojar

Existen dos zonas con masas puras de roble rebollo: la masa de “Eras de Montemediano” que ha perdurado en el tiempo y tiene aspecto de monte alto, aunque lo más probable es que la mayor parte del arbolado provenga de rebrote de raíz; y el melojar de “Marrojerías” que proviene claramente del rebrote tras haberse reducido la ganadería extensiva y el aprovechamiento de leñas.

- Mezclas de coníferas y frondosas autóctonas en la región biogeográfica mediterránea

El rebollo aparece en otras muchas zonas del monte como sotobosque debajo del pinar. Es importante mencionarlo ya que son zonas con sotobosque muy denso y el poco interés que tienen los cervidos en sus hojas provoca que haya una continuidad vertical y horizontal muy marcada del combustible disponible.

El haya también aparece de forma muy importante como subpiso del pino, lo que todo apunta a una sustitución del pino por el haya como especie principal. Estas masas tienen un menor peligro que las anteriores puesto que son masas más abiertas y con menor continuidad.

- Pinares de pino albar

Esta especie es la que más superficie ocupa del municipio y tiene masas de diferentes características dependiendo de su procedencia y de los tratamientos que se han ido efectuando.

Algunos de estos pinares proceden de la catástrofe de 1941, el tremendo vendaval que dejó numerosos daños sobre el arbolado.

Otros son pinares naturales que se regeneraron rápidamente tras el abandono del pastoreo y agricultura. Estos al haberse desarrollado en unas condiciones muy difíciles han dado lugar a una masa con una densidad no muy excesiva con una alta resistencia al viento, pero de fustes muy bajos y ramosos resultando de escaso valor económico.

Son masas de difícil gestión ya que no tienen maderas de calidad ni densidades óptimas para llevar a cabo claras comerciales. Por estas razones también entrañan un mayor riesgo de incendios ya que su estructura no facilita las tareas de prevención ni extinción.

Por último, los pinares procedentes de las repoblaciones que se llevaron a cabo en los años 40 y que han dado lugar a masas típicas de origen artificial con calidades bajas y densidades muy altas. Esas repoblaciones actualmente tienen un aspecto muy poco naturalizado, aunque en algunos casos la regeneración natural ha ayudado a una mayor integración.

En general todas estas masas son puras y muy cerradas, con calidades variables dependiendo de la estación en la que se encuentren.

- Pinares de pino salgareño

El pino salgareño tiene una presencia casi anecdótica en el municipio, esta masa proviene de una repoblación que se hizo en el monte de Pradillo de la cual una pequeña parte se encuentra en el municipio. También es cierto que hay otros dos pequeños grupos de esta especie que provienen de repoblación en las orillas del pantano y en el Pago de Las Matillas.

- Sin formación arbolada

Dentro de este grupo podemos diferenciar tres zonas: los eriales, los cortafuegos y las zonas desarboladas. Todas estas zonas se encuentran cada vez más invadidas por el matorral, pero las que más se mantienen son las zonas de eriales que algunas de ellas son fincas que se siegan anualmente y los cortafuegos que se desbrozan periódicamente.

3. Especies de flora protegida

A continuación, se recogen una serie de especies de flora que han sido recogidas por distintas entidades de protección y que están presentes en el municipio o bien han sido citadas en algún momento. Estas especies son de gran valor por su estado de amenaza, por ser de interés comunitario o por servir como refugio y alimento de especies de fauna protegida.

La siguiente especie de flora está incluida entre los taxones de interés comunitario:

- *Jonopsidium savianum*: declarada como casi amenazado según las categorías del UICN para España y Europa. Presente en el alto San Cristóbal del monte Vacarizas.

Las especies que han sido recogidas en el Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de La Rioja son las siguientes:

- *Juncus pygmaeus*: presente en las micropraderas efímeras que se forman a orillas de charcas, manantiales, arroyos o cualquier terreno inundado temporalmente.
- *Teucrium gnaphalodes*: se encuentra en matorrales secos y pastizales muy pastoreados.
- *Botrychium lunaria*: habita en pastos muy densos en zonas con poca pendiente y sombrías.
- *Fumaria capreolata*: puede hallarse en herbazales húmedos, en bordes de caminos, riberas, huertas, etc.

También es muy importante mencionar a la familia de las rosáceas (serbales, cerezos, espinos...) que, aun no estando amenazadas, tienen un gran valor para el ecosistema y para la fauna en especial. Su presencia es rara en el monte y por ello en los últimos años se han llevado a cabo pequeñas reintroducciones.

Además, se debe mencionar también la especie del Grosellero de Roca (*Ribes petraeum*) que, aunque no está presente en el municipio, el área de distribución de los escasos ejemplares que se hayan en La Rioja se encuentra muy cerca, en el Camero Nuevo y el macizo del Urbión, en los municipios de Viniegra de Arriba y Brieva de Cameros. Esta especie es muy típica de claros, pedreras y ribazos de bosques húmedos, en zonas frescas y sombrías entre los 1200 y 1400 m de altitud. Estas características se pueden presentar en algunas zonas del monte y en un futuro el municipio puede ser óptimo para una plantación que aumente la distribución de la especie. Su categoría de protección es de especie "En Peligro de extinción" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora y Fauna Silvestre de La Rioja (Decreto 59/1998, de 9 de octubre).

ANEJO N°4: Modelos de combustible

INDICE

1.	Introducción.....	1
2.	Modelos de pastos.....	1
3.	Modelos de matorral	3
4.	Modelos de hojarasca bajo arbolado	5
5.	Modelos de restos de cortas y operaciones selvícolas.....	6
6.	Resumen	7

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Superficie total de cada modelo de combustible en el municipio.	7
Tabla 2. Superficie ocupada por cada modelo de combustible en El Rasillo de Cameros. ...	8

1. Introducción

Los modelos de combustibles se han elaborado para sintetizar toda la información referente a los combustibles forestales para facilitar la planificación de las actuaciones preventivas y de extinción.

De esta manera se clasifican los distintos ecosistemas forestales según el tipo de vegetación, su estructura y su comportamiento frente al fuego, pudiendo así dividir el territorio de una manera más funcional según estos modelos.

Para este plan se ha utilizado la clasificación de los trece modelos de combustible de Rothermel (1972) (La defensa contra incendios forestales: fundamentos y experiencias, 2000) que se organizan en cuatro grupos:

- Grupo de pastizales: incluye los modelos 1, 2 y 3, se caracterizan por que la vegetación dominante es la herbácea.
- Grupo de matorral: incluye a los modelos 4, 5, 6 y 7.
- Hojarasca bajo arbolado: incluye los modelos 8, 9 y 10.
- Restos de operaciones selvícolas: incluye los modelos 11, 12 y 13.

A continuación, se desarrollan estos modelos con sus características más importantes. Además, gracias a los datos cartográficos proporcionados por el gobierno de La Rioja se ha creado un mapa con los modelos de combustibles presentes en el municipio y podemos conocer la superficie que ocupa cada modelo. También se ha añadido la información que proporciona el INFOCAR a nivel de toda la comunidad.

2. Modelos de pastos

Este grupo está compuesto por combustibles rápidos con una alta relación de superficie/volumen. Estos modelos desarrollan fuegos con altas velocidades de propagación y de gran intensidad.

Modelo 1:

Pasto bajo, fino y seco que recubre por completo el suelo. La vegetación leñosa como matorral o arbolado pueden ocupar hasta un tercio de la superficie. La carga de combustible (materia seca) es de 1-2 t/ha. El fuego tiene una alta velocidad de propagación por el pasto seco sin afectar al arbolado.



Ilustración 1. Ejemplo de modelo 1 en el municipio.
Elaboración propia.

En La Rioja este modelo ocupa el 3,86% de su superficie, existiendo un total de 19478,29 ha de superficie forestal con esta estructura. En el caso del municipio de El Rasillo, este modelo está presente en 66 ha.

Modelo 2:

Pasto bajo, fino y seco que recubre por completo el suelo. Pero a diferencia del anterior, las plantas leñosas pueden cubrir entre uno y dos tercios de la superficie como en las zonas adehesadas. La cantidad de combustible (materia seca) es de 5-10 t/ha, aumenta debido al aporte de materia vegetal como hojarasca o ramillas por parte del combustible leñoso. El fuego se propaga por el pasto de forma lenta e intensa.



Ilustración 4. Ejemplos de modelo 2 en el municipio. Elaboración propia.

Este modelo representa el 19,85% aproximadamente (100106,6 ha) de la superficie riojana. En el municipio existen 247 ha con este tipo de estructura.

Modelo 3:

Pastizal denso, seco y alto típico de sabanas o campos de cereal. Pueden existir plantas leñosas de forma puntual. La carga de combustible (materia seca) es de 4-6 t/ha. Los incendios son más rápidos e intensos.

Este modelo ocupa el 38,42% (19378933 ha) del territorio de La Rioja.

3. Modelos de matorral

Los modelos de matorrales tienen una relación superficie/volumen y combustibilidad alta. La humedad de extinción es mayor con respecto al grupo de pastizales.

Modelo 4:

Matorral o arbolado joven muy denso de más de 2m de altura, con combustible leñoso muerto en su interior. Presenta gran continuidad horizontal y vertical con una compacidad moderada lo que genera fuegos de gran intensidad y velocidad de propagación que se propaga por las copas. La humedad del combustible vivo adquiere gran importancia en el comportamiento del fuego. La cantidad de combustible (materia seca) oscila entre 25 y 35 t/ha.



Ilustración 5. Ejemplo de modelo 4 en el municipio. Elaboración propia.

El 16,03% (80854,27 ha) del territorio de la CAR se ha incluye en este modelo. En El Rasillo ocupa tan solo 3,5 ha.

Modelo 5:

Matorral verde y denso de menos de 0,6m de altura. El fuego se propaga con vientos ligeros por la hojarasca del mismo matorral y el pasto. La cantidad de combustible (materia seca) es de 5-8 t/ha por lo que los fuegos son de intensidad moderada.



Ilustración 6. Ejemplo de modelo 5 en el municipio. Elaboración propia.

Este modelo corresponde con el 1,58 % (7945,6 ha) de la Comunidad y con 98 ha del municipio.

Modelo 6:

Matorral denso parecido al modelo 5 pero con especies más inflamables y con plantas envejecidas de mayor talla (de 0,6 a 1,2m). La propagación del fuego se da con vientos moderados a fuertes. La cantidad de combustible (materia seca) es de 10-15 t/ha.



Ilustración 7. Ejemplo de modelo 6 en el municipio. Elaboración propia.

El 2,24% (11320,55 ha) de la superficie total de La Rioja presenta este modelo, dentro del municipio podemos encontrar 19 ha.

Modelo 7:

Modelo de matorral de especies muy inflamables de 0,6 a 2m de altura que aparece bajo el arbolado. El sotobosque se desarrolla gracias a que se ve favorecido por la iluminación del

suelo que generan las zonas arboladas claras. Este sotobosque se compone por el regenerado de las especies arbóreas y con el matorral de la zona. La cantidad de combustible (materia seca) es de 10-15 t/ha.



Ilustración 8. Ejemplos de modelo 7 en el municipio. Elaboración propia.

Se puede encontrar este modelo en 55619,30 ha de la superficie de la comunidad (11,03 %) y en 745 ha del municipio.

4. Modelos de hojarasca bajo arbolado

Estos modelos se refieren al combustible disponible, es decir, a los combustibles que se encuentran en el suelo. Los fuegos en estos modelos son de poca intensidad y baja velocidad de propagación ya que el arbolado frena el viento y mantiene más humedad.

Modelo 8:

Bosque denso sin sotobosque en el que la propagación del fuego se produce por la hojarasca que se encuentra muy compacta. Esta hojarasca se caracteriza por acículas cortas u hojas pequeñas, planas y no reviradas. Los ejemplos típicos de este modelo son los bosques muy densos de pino silvestre (*Pinus sylvestris*) o haya (*Fagus sylvatica*). El fuego es de poca



Ilustración 9. Ejemplos de modelo 8 en el municipio. Elaboración propia.

intensidad y baja velocidad debido a la compactación y pequeño tamaño de las hojas. La cantidad de combustible (materia seca) es de 10-12 t/ha.

Con esta estructura existen 15314,83 ha, es decir, aproximadamente el 3,04% de la superficie total de la comunidad. En el municipio podemos encontrar 130 ha de este modelo.

Modelo 9:

Este modelo es parecido al anterior, pero la hojarasca se encuentra menos compactada y está formada por acículas largas y rígidas u hojas grandes de frondosas. Los fuegos en este modelo son más rápidos puesto que el combustible está menos compacto y existe una mayor aireación. Unos ejemplos de este modelo son los bosques de pino negral (*Pinus pinaster*), de castaños (*Castanea sativa*) o de roble melojo (*Quercus pyrenaica*). La carga de combustible (materia seca) es de 7-9 t/ha.



Ilustración 10. Ejemplo de modelo 9 en el municipio. Elaboración propia.

Este modelo presenta 19000,01 ha, el 3,93% de la superficie de la Rioja, y 91,5 ha en el municipio.

Modelo 10:

Este modelo presenta una gran cantidad de restos leñosos y árboles caídos de forma natural debido a vendavales, nevadas, plagas... La cantidad de combustible (materia seca) es de 30 a 35 t/ha.

Este modelo es poco frecuente en España y es propio en montes en estado seminatural.

5. Modelos de restos de cortas y operaciones selvícolas

En este grupo se encuentran los modelos de combustibles más lentos que aparecen en zonas dónde se han realizado tratamientos selvícolas o aprovechamientos forestales. Los incendios que ocurren en estos modelos son de alta intensidad, pero con velocidades moderadas de propagación.

Modelo 11:

Bosque muy aclarado y con restos ligeros y dispersos de material fino que alcanzan poca altura (diámetro menor a 7,5 cm) provenientes de la poda o aclareo. La cantidad de combustible (materia seca) es de 25-30 t/ha.

Modelo 12:

En este modelo aparecen restos grandes, gruesos y de más altura (hasta 60 cm) que cubren todo el suelo y predominan sobre el arbolado. Cantidad de combustible (materia seca): 50-80 t/ha.

Dentro de esta estructura se incluyen 180,49 ha de la Rioja, que suponen apenas el 0,04 % del total del territorio.

Modelo 13:

Este modelo se caracteriza por presentar grandes acumulaciones de restos más gruesos y pesados (de diámetro mayor a 7,5 cm). La carga de combustible (materia seca) es de 100-150 t/ha.

Este modelo no suele verse en España puesto que se suele exigir la eliminación de restos tras las cortas.

6. Resumen

Finalmente, a modo de resumen, podemos decir que en el municipio de El Rasillo de Cameros se pueden encontrar los siguientes modelos de combustibles:

Tabla 1. Superficie total de cada modelo de combustible en el municipio. Elaboración propia. Fuente: IDERioja.

Modelo de combustible	Superficie (ha)
0	55,75
1	70,51
2	336,74
3	-
4	9,38
5	126,60
6	18,87
7	908,50
8	243,33
9	91,46
10	-
11	-
12	-

El modelo número cero se considera para distintas cosas, por ejemplo, para incluir la superficie ocupada por la fábrica, el pantano y el interior del núcleo urbano.

En el siguiente gráfico se clasifican los modelos de combustibles según su peligrosidad tal y como se establece en el INFOCAR.

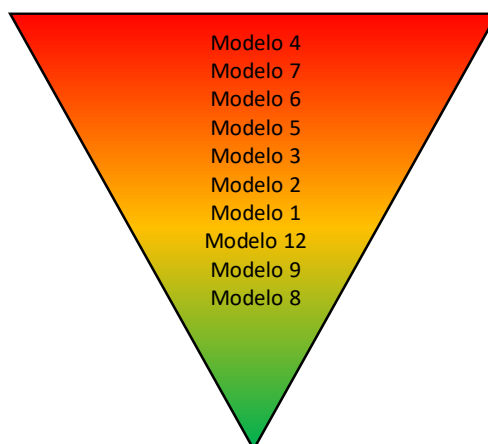


Ilustración 11. Rango de peligrosidad de los modelos de combustible según el INFOCAR.

A continuación, se han clasificado los modelos de combustible del municipio como se ha indicado anteriormente en el gráfico, es decir, han sido ordenados de mayor a menor aptitud para propagar el fuego del siguiente modo:

Tabla 2. Superficie ocupada por cada modelo de combustible en El Rasillo de Cameros. Elaboración propia. Fuente: IDERioja.

Modelo de combustible	Superficie (ha)
4	9,38
7	908,50
6	18,87
5	126,60
2	336,74
1	70,51
9	91,46
8	243,33
0	55,75

Para visualizar cuales son los modelos de combustibles más representados en el municipio se ha elaborado la siguiente gráfica. Dónde no solo se puede ver la superficie que ocupa cada uno si no cuál es la representación de los modelos de combustibles más peligrosos en el municipio.

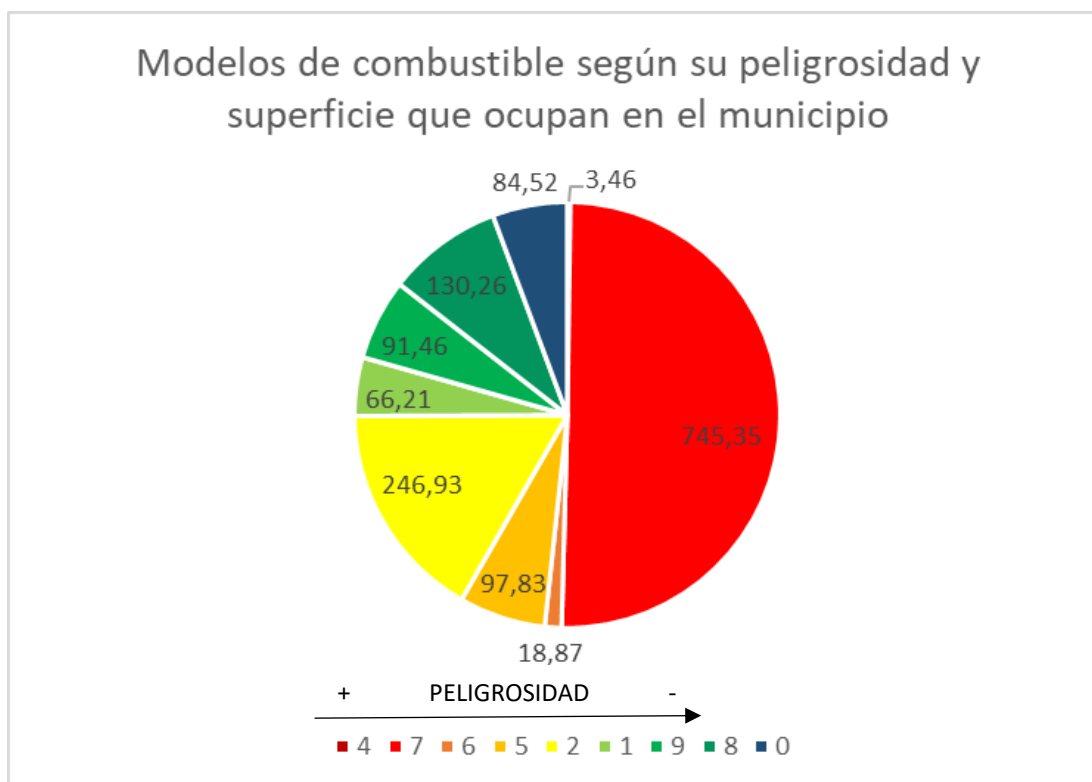


Ilustración 12. Modelo de combustible según su peligrosidad y superficie que ocupan en el municipio. Elaboración propia. Fuente: IDERioja

Como se puede observar la mayor parte del municipio presenta el modelo de combustible 7 que es el segundo más peligroso, el de matorral bajo arbolado. Después los más abundantes son los modelos: 2, 5 y 8.

Pero no solo es importante conocer que tipos de modelos se encuentran en el municipio si no cómo se distribuyen y eso se puede ver en el Plano Nº10. Ya que no es lo mismo encontrarse con un modelo 4 puntualmente en el monte que en un área cortafuegos, dónde la infraestructura pierde su eficacia contra incendios, o alrededor del municipio incrementando el riesgo para los habitantes y las viviendas.

Además, como se ha dicho anteriormente los combustibles en el entorno urbano varían cada año dependiendo de si se realizan desbroces o no, pero es frecuente encontrarse con modelos 5, 7 y 8.

ANEJO Nº5: Estudio de fauna



Elaboración propia

INDICE

1.	Introducción.....	1
2.	Fauna protegida.....	1
3.	Fauna de bosques	3
4.	Fauna de roquedos	4
5.	Fauna de alta montaña	5

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Listado de especies de fauna de bosques.....	3 y 4
Tabla 2. Listado de especies de fauna de roquedos.....	5
Tabla 3. Listado de especies de fauna de alta montaña.....	6

1. Introducción

Este estudio tiene como objetivo conocer las especies animales presentes en la zona para poder así calcular el impacto que podrían producir las actuaciones que se especifican en este plan.

El municipio de El Rasillo de Cameros abarca distintos tipos de hábitats y por lo tanto presenta gran variedad de especies de fauna y flora. En el municipio podemos encontrar pastizales, pinares, hayedos, rebollares, encinas, zonas de matorral, pastos de alta montaña, pequeños roquedos y hasta alguna zona más húmeda de bosque de ribera.

Estos hábitats tan distintos son de gran importancia para la fauna y podemos observar que el municipio está incluido en distintas categorías de protección, como son las siguientes:

- Zonas de protección de avifauna en líneas eléctricas de alta tensión
- Espacio protegido por red natura 2000
- Área de interés de fauna protegida
- Zonas de Protección para la Alimentación de Especies Necrófagas
- Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)
- Lugar de Interés Comunitario (LIC)

Este estudio faunístico se ha realizado gracias a los datos elaborados por la sección de Medio Ambiente del Gobierno de La Rioja y por el conocimiento propio de la zona.

2. Fauna protegida

Con el fin de cumplir con la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad se aprueba el 19 de diciembre el Decreto 55/2014 de La Rioja, por el que se aprueban distintos Planes de Gestión, recuperación o conservación de determinadas especies de flora y fauna silvestre que han sido catalogadas como amenazadas en la Comunidad Autónoma de La Rioja.

En este decreto se delimita gráficamente el ámbito de aplicación de estos planes de conservación y las áreas que son de interés para estas especies. El municipio de El Rasillo de Cameros está incluido en las áreas de interés de las siguientes especies amenazadas:

- Alimoche (*Neophron percnopterus*): esta especie tiene una amplia distribución en la Rioja, pero tiene un tamaño de población muy pequeño. Los territorios en los que se encuentran individuos reproductores son en los montes Obarenes, en los cortados fluviales del Ebro y en los cortados del Sistema Ibérico. En el municipio no existe ningún cortado suficiente para la anidación del alimoche, pero sí forma parte del territorio que puede ocupar por su cercanía a Brieva de Cameros, dónde si han anidado.

El alimoche se trata de una especie de interés comunitario, recogida en el Anexo I de la Directiva Aves (Directiva 2009/147/CE). Además, también está incluida como “vulnerable” en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero).

- Perdiz pardilla (*Perdix perdix*): esta especie en la Península Ibérica es propia de alta montaña a partir de los 1400 m con preferencia por zonas de matorrales no muy cerrados, pastizales y pedrizas con presencia de arándanos, por lo cual las cumbres de El Rasillo son un lugar muy adecuado para esta especie.

Actualmente en La Rioja sólo se ha detectado en dos núcleos, en las sierras de La Demanda y de Urbión-Cebollera, pero las cumbres de El Rasillo son un lugar de interés en el caso de una futura recuperación y expansión.



Ilustración 1. Perdiz pardilla en la Sierra de La Demanda.
Elaboración propia.

Sus categorías de protección son: especie de interés comunitario, recogida en el Anexo I de la Directiva Aves (Directiva 2009/147/CE) y especie "Vulnerable" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero).

- Cangrejo de río (*Austropotamobius pallipes*): esta especie era común en casi todos los tramos fluviales de La Rioja hasta que a mediados de los ochenta quedó aislada en arroyos de cabecera. Actualmente se ha expandido de forma natural y gracias a diferentes repoblaciones. Aunque todavía no ha llegado al embalse ni al arroyo de San Mamés, estas áreas son protegidas en pro de una futura recuperación.

Esta especie se encuentra en la categoría de "En Peligro de extinción" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora y Fauna Silvestre de La Rioja "(Decreto 59/1998, de 9 de octubre).

3. Fauna de bosques

Gran parte del municipio está cubierto por masas boscosas con su propia fauna característica. Podemos encontrar pequeñas superficies de hayedos (*Fagus sylvatica*) en las zonas de mayor humedad, masas más extensas de pino silvestre (*Pinus sylvestris*) tanto naturales cómo repobladas, en la media montaña también se desarrollan pequeños rebollares (*Quercus pyrenaica*), quejigales (*Quercus faginea*) y carrascales (*Quercus rotundifolia*).



Ilustración 2. Cierva en el municipio de El Rasillo de Cameros. Elaboración propia.

A continuación, se desarrolla el listado elaborado por el Gobierno de La Rioja, de especies animales que están asociadas a estas áreas:

Tabla 1. Listado de especies de fauna de bosques. Fuente: Gobierno de La Rioja.

Nombre común	Nombre científico
Abejero europeo	<i>Pernis apivorus</i>
Agateador común	<i>Certhia brachydactyla</i>
Águila calzada	<i>Hieraetus pennatus</i>
Águila culebrera	<i>Circaetus gallicus</i>
Arrendajo	<i>Garrulus glandarius</i>
Azor	<i>Accipiter gentilis</i>
Becada	<i>Scolopax rusticola</i>
Búho chico	<i>Asio otus</i>
Camachuelo común	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>
Cárabo	<i>Strix aluco</i>
Carbonero garrapino	<i>Parus ater</i>
Carbonero palustre	<i>Parus palustris</i>
Ciervo	<i>Cervus elaphus</i>
Ciervo volante	<i>Lucanus cervus</i>
Colirrojo real	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
Corzo	<i>Capreolus capreolus</i>
Culebra lisa europea	<i>Coronella austriaca</i>
Curruca capirotada	<i>Sylvia atricapilla</i>
Curruca mosquitera	<i>Sylvia borin</i>
Garduña	<i>Martes foina</i>
Gato montés	<i>Felis silvestris</i>
Gavilán	<i>Accipiter nisus</i>
Gineta	<i>Genetta genetta</i>
Herrerillo capuchino	<i>Parus cristatus</i>
Jabalí	<i>Sus scrofa</i>
Lagartija roquera	<i>Podarcis muralis</i>
Lagarto verde	<i>Lacerta viridis</i>

Tabla 1. Listado de especies de fauna de bosques. Fuente: Gobierno de La Rioja. (Continuación)

Nombre común	Nombre científico
Lobo	<i>Canis lupus</i>
Lirón gris	<i>Glis glis</i>
Lución	<i>Anguis fragilis</i>
Mirlo	<i>Turdus merula</i>
Mito	<i>Aegithalos caudatus</i>
Mosquitero común	<i>Phylloscopus collybita</i>
Mosquitero papialbo	<i>Phylloscopus bonelli</i>
Musaraña de Millet	<i>Sorex coronatus</i>
Musaraña enana	<i>Sorex minutus</i>
Petirrojo	<i>Erithacus rubecula</i>
Pico picapinos	<i>Dendrocopos major</i>
Pinzón	<i>Fringilla coelebs</i>
Piquituerto	<i>Loxia curvirostra</i>
Pito real	<i>Picus viridis</i>
Ratón leonado	<i>Apodemus flavicollis</i>
Ratonero	<i>Buteo buteo</i>
Reyezuelo listado	<i>Regulus ignicapillus</i>
Reyezuelo sencillo	<i>Regulus regulus</i>
Ruiseñor común	<i>Luscinia megarhynchos</i>
Tau	<i>Aglia tau</i>
Tejón	<i>Meles meles</i>
Topillo rojo	<i>Clethrionomys glareolus</i>
Tritón palmeado	<i>Triturus helveticus</i>
Víbora aspid	<i>Vipera aspis</i>

4. Fauna de roquedos

La roca queda al descubierto por acción de los agentes erosivos en forma de canchales, roquedos, pedreras, escarpes y cortados en la zona de la cumbre del municipio en Valdelasfuentes y Valdecerrocín.

En estos cortados calizos se desarrolla un mundo vertical que está sorprendentemente lleno de vida, ya que en sus abundantes recovecos las distintas especies de fauna encuentran refugio y un lugar dónde criar.

En la siguiente tabla se puede ver el grupo de animales de gran valor ecológico que habitan en estas zonas, entre los que destacan las aves rapaces y las carroñeras.



Ilustración 3. Buitre en el municipio de El Rasillo de Cameros. Elaboración propia.

Tabla 2. Listado de especies de fauna de roquedos. Fuente: Gobierno de La Rioja.

Nombre común	Nombre científico
Acentor alpino	<i>Prunella collaris</i>
Águila perdicera	<i>Hieraaetus fasciatus</i>
Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>
Alimoche	<i>Neophron percnopterus</i>
Avión roquero	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>
Búho real	<i>Bubo bubo</i>
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>
Cernícalo común	<i>Falco tinnunculus</i>
Chova piquirroja	<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>
Colirrojo tizón	<i>Phoenicurus ochruros</i>
Collalba negra	<i>Oenanthe leucura</i>
Collalba gris	<i>Oenanthe oenanthe</i>
Cuervo	<i>Corvus corax</i>
Garduña	<i>Martes foina</i>
Gorrión chillón	<i>Petronia petronia</i>
Grajilla	<i>Corvus monedula</i>
Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>
Lechuza	<i>Tyto alba</i>
Lirón careto	<i>Elyomis quercinus</i>
Murciélago común	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
Murciélago de cueva	<i>Miniopterus schreibersii</i>
Murciélago de herradura	<i>Rhinolophus sp.</i>
Paloma bravía	<i>Columba livia</i>
Paloma zurita	<i>Columba oenas</i>
Roquero rojo	<i>Monticola saxatilis</i>
Roquero solitario	<i>Monticola solitarius</i>
Tejón	<i>Meles meles</i>
Vencejo real	<i>Tachymarptis melba</i>

5. Fauna de alta montaña

La sierra del municipio son cumbres que presentan un perfil redondeado debido a la acción de los agentes erosivos. En estas cumbres la vida padece de todo tipo de limitaciones ya que estos parajes presentan condiciones muy especiales: vientos y fríos muy intensos, grandes contrastes de temperatura durante un mismo día, mayor duración de la cubierta de nieve, heladas frecuentes e intensa radiación ultravioleta. A partir de los 1400 m la comunidad vegetal es más compacta y achaparrada, y con una escasa cubierta arbórea de pino silvestre, con praderas subalpinas y brezales en las cimas.

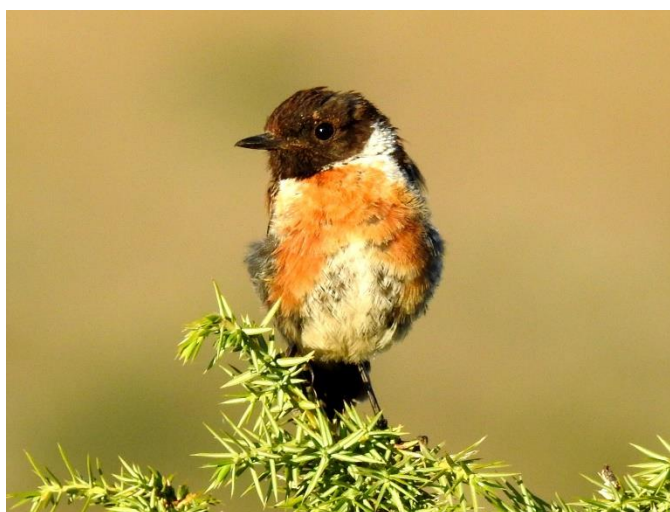


Ilustración 4. Tarabilla en un enebro del barranco de Valdecerrocín. Elaboración propia.

La fauna de la alta montaña Ibérica presenta un grupo de especies menos abundante que la existente en Pirineos, Cordillera Cantábrica y Sistema Central.

En la siguiente tabla se realiza un listado de las especies que se pueden encontrar en las cumbres rasillanas:

Tabla 3. Listado de especies de fauna de alta montaña. Fuente: Gobierno de La Rioja.

Nombre común	Nombre científico
Acentor alpino	<i>Prunella collaris</i>
Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>
Mariposa apolo	<i>Parnassius apollo</i>
Bisbita alpino	<i>Anthus spinoletta</i>
Ciervo	<i>Cervus elaphus</i>
Collalba gris	<i>Oenanthe oenanthe</i>
Culebra lisa europea	<i>Coronella austriaca</i>
Erebia de montaña	<i>Erebia sp.</i>
Lagartija roquera	<i>Podarcis muralis</i>
Lobo	<i>Canis lupus</i>
Ranita de San Antonio	<i>Hyla arborea</i>
Reyezuelo sencillo	<i>Regulus regulus</i>
Roquero rojo	<i>Monticola saxatilis</i>
Sapo partero	<i>Alytes obstetricans</i>
Tarabilla norteña	<i>Saxicola rubetra</i>
Tarabilla europea	<i>Saxicola rubicola</i>
Topillo nival	<i>Microtus nivalis</i>
Tritón palmeado	<i>Triturus helveticus</i>
Verderón serrano	<i>Serinus citrinella</i>
Víbora aspid	<i>Vipera apis</i>

ANEJO N°6: Análisis del riesgo de incendios

INDICE

1.	Introducción.....	1
2.	Metodología del INFOCAR para la definición y cuantificación de peligro, vulnerabilidad y gravedad	1
2.1	Distribución espacial del peligro de incendio.....	2
2.1.1	Riesgo estructural.....	2
2.1.1.1	Riesgo de ignición	2
2.1.1.2	Riesgo de propagación.....	4
2.1.2	Riesgo meteorológico.....	7
2.1.3	Riesgo potencial de incendio	8
2.2	Distribución temporal del peligro de incendio.....	9
2.3	Vulnerabilidad.....	11
2.3.1	Vulnerabilidad potencial	11
2.3.1.1	Ocupación	11
2.3.1.2	Colindancia.....	12
2.3.2	Vulnerabilidad de infraestructuras e instalaciones	13
2.3.2.1	Infraestructura viaria	13
2.3.2.2	Resto de infraestructuras e instalaciones.....	14
2.3.3	Vulnerabilidad de los Sistemas Forestales	15
2.3.4	Vulnerabilidad del patrimonio histórico-artístico.....	15
2.3.5	Vulnerabilidad global	16
3.	Municipios considerados de riesgo de incendio forestal	17
4.	Planos elaborados por el INFOCAR.....	19

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación riesgo estadístico.....	3
Tabla 2. Clasificación riesgo ignición	4
Tabla 3. Clasificación intervalos pendientes.....	4
Tabla 4. Clasificación riesgo propagación.....	7
Tabla 5. Clasificación riesgo estructural	7
Tabla 6. Clasificación riesgo potencial de incendio	8
Tabla 7. Clasificación riesgo potencial por comarcas	8
Tabla 8. Distribución temporal del peligro en el INFOCAR.....	11
Tabla 9. Valor ocupación	12
Tabla 10. Valor colindancia.....	12
Tabla 11. Vulnerabilidad poblacional	12
Tabla 12. Vulnerabilidad poblacional	13
Tabla 13. Relación vulnerabilidad con tipo de vial	13
Tabla 14. Codificación de la vulnerabilidad de infraestructuras en La Rioja.....	14
Tabla 15. Codificación de la vulnerabilidad de presencia conjunta de infraestructuras e instalaciones	14
Tabla 16. Codificación de la vulnerabilidad de los sistemas forestales.....	15
Tabla 17. Codificación de la vulnerabilidad del patrimonio histórico-artístico.....	15
Tabla 18. Codificación de la vulnerabilidad global del territorio de La Rioja a los incendios forestales.....	16
Tabla 19. Clasificación de la vulnerabilidad global del territorio de La Rioja a los incendios forestales.....	17
Tabla 20. Municipios de riesgo	18

1. Introducción

Los incendios forestales están aumentando cada año en número y superficie, afectando no sólo a terrenos agrícolas y forestales si no que cada vez más afectan a zonas pobladas.

Para combatir esta problemática las comunidades autónomas disponen de sus planes de defensa contra incendios forestales, como es el caso de La Rioja que presenta el Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de La Rioja (INFOCAR), regulado en el Decreto 31/2017. Este plan tiene la finalidad tanto de planificar la defensa contra incendios como de gestionar todos los medios y recursos que existen para disminuir los riesgos a la población.

Para la planificación contra incendios forestales es necesario estudiar cual es el peligro de que surja un incendio, la vulnerabilidad de la zona si sufre un incendio y la gravedad que puede llegar a tener un incendio.

Para conocer el riesgo que presenta el municipio de El Rasillo de Cameros se ha utilizado la información que nos proporciona el estudio que se realiza en el INFOCAR. Es por ello que a continuación se incluye la metodología utilizada por la comunidad para el análisis del riesgo y se adjuntan los mapas resultados del análisis dónde se puede ver la situación de riesgo del municipio.

2. Metodología del INFOCAR para la definición y cuantificación de peligro, vulnerabilidad y gravedad

Tal y como dispone la Directriz Básica de Protección Civil de Emergencias por Incendios Forestales, la Planificación debe contemplar el estudio de los siguientes elementos: Peligro, Vulnerabilidad y Gravedad.

El Plan General de Protección contra Incendios de los Sistemas Forestales en la CAR define y cuantifica el peligro de incendio en el espacio y en el tiempo. Por un lado, determina la distribución espacial del riesgo de incendio a partir de los riesgos estructural y meteorológico, en los que intervienen la combustibilidad, la inflamabilidad, la pendiente, el riesgo estadístico (combinación índices frecuencia y causalidad) y la meteorología. La metodología que sigue la determinación de la distribución espacial del riesgo de incendio se observa en el siguiente esquema:

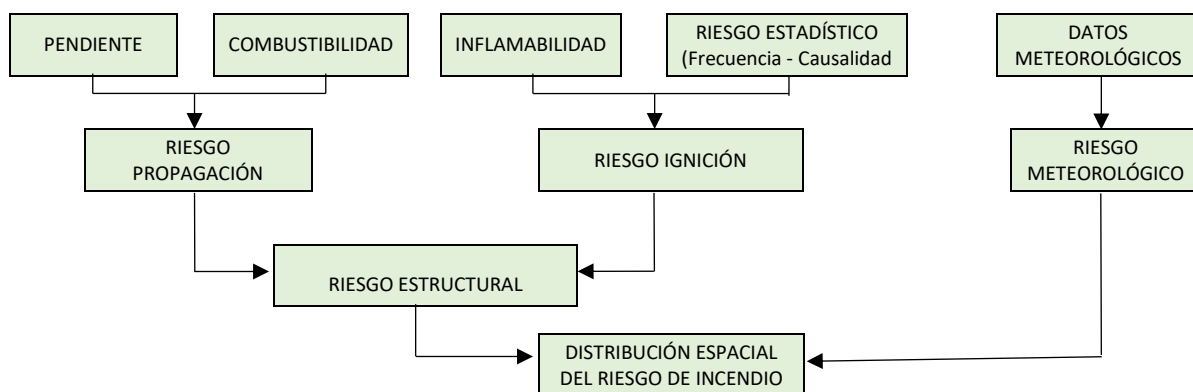


Ilustración 1. Esquema metodológico para la estimación del riesgo potencial

Por otro lado, mediante el cálculo de la distribución temporal del peligro de incendio se establece una clasificación de las distintas épocas de peligro, a lo largo del año. Posteriormente la distribución de este peligro a lo largo del día permite diferenciar las horas con mayor o menor probabilidad de que ocurra un incendio.

El Plan realiza también, un estudio de la **vulnerabilidad**, mediante un análisis cuantitativo de los daños o pérdidas que pueden sufrir ante un incendio forestal los elementos vulnerables a él como son la población, las infraestructuras y el medio ambiente.

Por último, se clasifican los incendios según su nivel de **gravedad potencial**. Esta clasificación se realizará en función de las características topográficas de la zona, la extensión y características de los sistemas forestales, las condiciones del medio físico, las infraestructuras, las condiciones meteorológicas y los posibles peligros para personas no relacionadas con las labores de extinción y para las instalaciones, edificaciones e infraestructuras en general. La clasificación de los incendios en una escala de niveles de gravedad recogerá igualmente el peligro, la capacidad de control y los requerimientos en dotación de hipotéticos medios de extinción.

2.1. Distribución espacial del peligro de incendio

La identificación de aquellas zonas del territorio donde el riesgo de que se produzca un incendio sea mayor es primordial para una correcta planificación.

2.1.1. Riesgo estructural

El Plan define el riesgo estructural de incendio como la probabilidad de que se produzca un fuego por una concurrencia de factores no meteorológicos, siendo función únicamente de las condiciones básicas del monte. En la obtención de la distribución espacial del riesgo de incendio intervienen diversos factores: por un lado, inflamabilidad y frecuencia-causalidad componentes del riesgo de ignición (riesgo de ignición = riesgo estadístico + inflamabilidad) y por otro la pendiente y combustibilidad presente en cada sistema forestal, que determinan la propagación (riesgo de propagación = pendiente + combustibilidad).

2.1.1.1. Riesgo de ignición

El riesgo de ignición se va a obtener a partir del riesgo estadístico y de la inflamabilidad del material vegetal.

Riesgo estadístico

El riesgo estadístico se define por la frecuencia con que tienen lugar los incendios en los diferentes sistemas forestales y las causas que los producen. El cálculo de la frecuencia y causalidad se realiza para cada término municipal de acuerdo con los datos proporcionados por los partes de incendios del periodo 1997-2006. La combinación de estos índices proporciona uno nuevo denominado índice de frecuencia-causalidad, que constituye el indicador del riesgo estadístico.

La intersección entre la frecuencia y la causalidad proporciona el riesgo estadístico de incendio. Esta combinación queda reflejada en la siguiente tabla:

Tabla 1. Clasificación riesgo estadístico

RIESGO ESTADÍSTICO	ÍNDICE DE CAUSALIDAD					
ÍNDICE DE FRECUENCIA	MUY BAJO	BAJO	MODERADO	ALTO	GRAVE	EXTREMO
MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	BAJO	MODERADO	MODERADO	ALTO
BAJO	MUY BAJO	BAJO	MODERADO	MODERADO	ALTO	ALTO
MODERADO	BAJO	MODERADO	MODERADO	ALTO	ALTO	GRAVE
ALTO	MODERADO	MODERADO	ALTO	ALTO	GRAVE	GRAVE
GRAVE	MODERADO	ALTO	ALTO	GRAVE	GRAVE	EXTREMO
EXTREMO	ALTO	ALTO	GRAVE	GRAVE	EXTREMO	EXTREMO

Inflamabilidad

Uno de los factores que influyen decisivamente en la resistencia al fuego de una superficie forestal es la reacción de los materiales que lo forman. Entre las variables que constituyen este concepto están el calor desprendido por el material, su combustibilidad y su inflamabilidad. En la inflamabilidad del material vegetal influye de una manera casi exclusiva su humedad, ya que el agua y el fuego son antagonistas. El punto de inflamación de un combustible es la temperatura del mismo a la cual es capaz de emitir gases que formen llama al ponerse éstos en contacto con una fuente térmica piloto (Elvira, L.M; Hernando, C., 1989). Si esta llama se extiende al combustible, éste combustiona con inflamación, originándose el fuego por este medio. Los factores que condicionan la inflamabilidad de los vegetales son: la humedad de la planta, la cantidad y naturaleza de los gases volátiles que desprenden y la superficie o contorno del vegetal. La inflamabilidad se considera individualmente para cada especie. El Plan se ha apoyado en las tablas, indicaciones y ensayos por especie efectuados por el Laboratorio de Incendios Forestales del I.N.I.A.

Como ya se ha dicho, la combinación del riesgo estadístico y la inflamabilidad proporciona el riesgo de ignición de los sistemas forestales, que define el riesgo de que un fuego se inicie. Ambos parámetros se han combinado de acuerdo a los intervalos de la siguiente matriz, integrándose mediante un sistema de información geográfica:

Tabla 2. Clasificación riesgo ignición

RIESGO DE IGNICIÓN	RIESGO ESTADÍSTICO					
	MUY BAJO	BAJO	MODERADO	ALTO	MUY ALTO- GRAVE	EXTREMO
INFLAMABILIDAD	MUY BAJO	BAJO	MODERADO	ALTO	MUY ALTO- GRAVE	EXTREMO
MUY POCO INFLAMABLE	MUY BAJO	MUY BAJO	BAJO	MODERADO	MODERADO	ALTO
POCO INFLAMABLE	MUY BAJO	BAJO	MODERADO	MODERADO	ALTO	ALTO
MODERADAMENTE INFLAMABLE	BAJO	MODERADO	MODERADO	ALTO	ALTO	MUY ALTO
INFLAMABLE	MODERADO	MODERADO	ALTO	ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO
MUY INFLAMABLE	MODERADO	ALTO	ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO	EXTREMO
EXTREMADAMENTE INFLAMABLE	ALTO	ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO	EXTREMO	EXTREMO

2.1.1.2. Riesgo de propagación

Pendiente

El relieve es un factor decisivo en la propagación de un incendio forestal. Su estudio e incorporación al Plan se ha realizado por medio de la pendiente. Dos de cada tres hectáreas pertenecientes a la CAR tienen una marcada vocación forestal presentando pendientes superiores al 12%. Por otro lado, prácticamente la tercera parte del territorio regional presenta pendientes superiores al 30%.

Se ha obtenido la pendiente utilizando un sistema de información geográfica, la cual se ha agrupado en los siguientes intervalos:

Tabla 3. Clasificación intervalos pendientes

Intervalo	Clasificación
0 – 5 %	1
5 – 15 %	2
15 – 30 %	3
30 – 45 %	4
> 45 %	5

En esta clasificación se han mantenido los intervalos incluidos en una cobertura de pendientes proporcionada por la CAR. Los intervalos reflejan de forma fidedigna el relieve existente, por lo que se han mantenido para este Plan, a la vez que son los intervalos utilizados en otros estudios llevados a cabo por la Dirección General del Medio Natural de la CAR.

Combustibilidad

Un incendio forestal, como cualquier proceso de combustión, se desarrolla de acuerdo a las reglas de transmisión de calor y de la emisión de gases combustibles. La combustibilidad se refiere a la propagación del fuego dentro de una estructura vegetal. En una superficie forestal un fuego que comienza debe propagarse para convertirse en incendio.

La combustibilidad de la materia vegetal se ha venido analizando mediante diferentes modelos de estructura de la vegetación, diferenciables visualmente, en los que es posible definir el avance del fuego.

El método desarrollado por ROTHERMEL (Rothermel, R. C., 1983) considera 13 modelos estructurales distribuidos en cuatro grupos:

- Pastos
- Matorral
- Hojarasca bajo arbolado
- Restos de corta y operaciones selvícolas

a) Pastos

- Modelo 1. Combustible (materia seca: 1-2 tm/ha). La superficie forestal con la estructura de este modelo ocupa una superficie de 19478,29 ha, el 3,86% de la superficie de la Comunidad.
- Modelo 2. Combustible (materia seca: 5-10 tm/ha). El 19,85% aproximadamente (100106,6 ha) del territorio riojano se corresponde con este modelo.
- Modelo 3. Combustible (materia seca: 4-6 tm/ha). Cuenta con esta estructura el 38,42% (193789,33 ha) de la superficie de la CAR.

b) Matorral

- Modelo 4. Combustible (materia seca): 25-35 tm/ha. El 16,03% de la superficie de la CAR se ha calificado con este modelo: 80854,27 ha.
- Modelo 5. Combustible (materia seca): 5-8 tm/ha En la CAR Se encuentran 7945,6 ha, el 1,58 % del territorio.
- Modelo 6. Combustible (materia seca): 10-15 tm/ha Con este modelo se han calificado 11320,55 ha, que suponen el 2,24% de la superficie total.

c) Sotobosque bajo arbolado

- Modelo 7. Combustible (materia seca): 10-15 tm/ha. Presentan esta estructura 55619,30 ha de la superficie de la CAR (11,03 %).

d) Arbolado

- Modelo 8. Combustible (materia seca) 10-12 tm/ha. Con este modelo se han clasificado en la CAR 15314,83 ha, aproximadamente el 3,04% de la superficie total.
- Modelo 9. Combustible (materia seca): 7-9 tm/ha. Con este modelo se han clasificado 19800,01 ha, el 3,93% de la superficie de la CAR.
- Modelo 12. Combustible (materia seca): 50-80 tm/ha. Han sido clasificadas con esta estructura 180,49 ha de la CAR, que suponen apenas el 0,04 % del total del territorio.

Los modelos de combustible han sido ordenados de mayor a menor aptitud para propagar el fuego del siguiente modo:

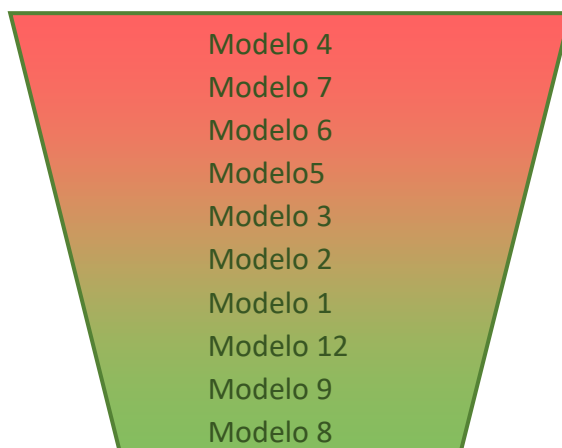


Ilustración 2. Rango peligrosidad modelos de combustibles

La combinación de la pendiente y los modelos de combustibles existentes definen el RIESGO DE PROPAGACIÓN que mantendrá el fuego una vez iniciado, y que puede llevar a un incendio forestal si no se toman las medidas apropiadas.

La combinación de ambos factores se ha efectuado mediante la siguiente matriz:

Tabla 4. Clasificación riesgo propagación

RIESGO DE PROPAGACIÓN	MODELO DE COMBUSTIBLE									
	PENDIENTE	4	7	6	5	3	2	1	12	9
0-5%	ALTO	ALTO	ALTO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	BAJO	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
5-15%	MUY ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	BAJO	BAJO	MUY BAJO
15-30%	MUY ALTO	MUY ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	BAJO	BAJO
30-45%	EXTREMO	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO	ALTO	ALTO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	BAJO
>45%	EXTREMO	EXTREMO	MUY ALTO	MUY ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	MODERADO	MODERADO	MODERADO

Una vez obtenidos los riesgos de ignición y de propagación, a través de una combinación de los mismos se obtiene finalmente el RIESGO ESTRUCTURAL. Para ello se ha seguido la siguiente matriz de decisión:

Tabla 5. Clasificación riesgo estructural

RIESGO ESTRUCTURAL	RIESGO PROPAGACIÓN					
RIESGO IGNICIÓN	MUY BAJO	BAJO	MODERADO	ALTO	MUY ALTO	EXTREMO
MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	BAJO	MODERADO	MODERADO	ALTO
BAJO	MUY BAJO	BAJO	MODERADO	MODERADO	ALTO	ALTO
MODERADO	BAJO	MODERADO	MODERADO	ALTO	ALTO	MUY ALTO
ALTO	MODERADO	MODERADO	ALTO	ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO
MUY ALTO	MODERADO	ALTO	ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO	EXTREMO
EXTREMO	ALTO	ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO	EXTREMO	EXTREMO

2.1.2. Riesgo meteorológico

Las condiciones meteorológicas son un factor muy influyente tanto en el inicio como en el desarrollo de los incendios, haciéndolos progresar o frenando su propagación.

Fundamentalmente los factores meteorológicos actúan alterando la inflamabilidad de la materia vegetal. Mediante el estado de los combustibles en cuanto a su contenido en humedad y la velocidad de propagación del viento se puede estimar un índice que caracterice el peligro según la situación meteorológica. En la elaboración de este índice se ha seguido la metodología propuesta por el ICONA recogida en el “Manual de operaciones contra Incendios Forestales” (Madrid, 1993) y a él se remite para consulta de las tablas e indicadores utilizados.

La interpretación es la siguiente:

- **Prealerta:** Riesgo bajo moderado. Sin precauciones especiales.
- **Alerta:** Riesgo alto de incendio. La vigilancia preventiva será intensificada. El paso a las zonas boscosas podrá ser limitado. Los medios de lucha estarán preparados al máximo.
- **Alarma:** Riesgo extremo de incendio. Altísima probabilidad de múltiples y grandes incendios. Formación de focos secundarios formados por pavesas. No debe ser permitido ningún punto de fuego en las cercanías del monte. Se limitará al máximo el paso al monte. Todos los medios estarán preparados al máximo.

2.1.3. Riesgo potencial de Incendio.

Finalmente, la Distribución Espacial del Riesgo de Incendio, o RIESGO POTENCIAL, se obtiene cruzando las variables climatológicas, es decir, el riesgo meteorológico, con el riesgo estructural.

Tabla 6. Clasificación riesgo potencial de incendio

RIESGO POTENCIAL DE INCENDIOS	RIESGO ESTRUCTURAL					
	MUY BAJO	BAJO	MODERADO	ALTO	MUY ALTO	EXTREMO
RIESGO METEOROLÓGICO						
ALTO	MUY BAJO	BAJO	MODERADO	ALTO	MUY ALTO	EXTREMO
EXTREMO	BAJO	BAJO	ALTO	MUY ALTO	EXTREMO	EXTREMO

Una vez hechos los análisis correspondientes para obtener los niveles de riesgo potencial atribuibles a la superficie forestal de cada comarca, se ha obtenido la información que se refleja en la siguiente tabla:

Tabla 7. Clasificación riesgo potencial por comarcas

Comarca forestal	Riesgo potencial	Superficie forestal (ha)
BAJO CIDACOS	BAJO	13796,13
CÁRDENAS	BAJO	9429,44
RIOJA ALTA	BAJO	9409,81
ALHAMA	MODERADO	31126,88
BAJO IREGUA/BAJO LEZA	MODERADO	22678,63
JUBERA	MODERADO	20675,38
MONCALVILLO	MODERADO	13758,00
ALTO CIDACOS	ALTO	24542,00
ALTO IREGUA	ALTO	22752,44
ALTO LEZA	ALTO	22719,75
MEDIO IREGUA	ALTO	21309,06
VILLAVELAYO/VINIEGRAS	ALTO	43191,19
ANGUIANO	MUY ALTO	17402,94
EZCARAY	MUY ALTO	27025,06

Sumando las superficies forestales correspondientes a cada comarca por niveles de riesgo potencial, se obtiene los siguientes porcentajes:

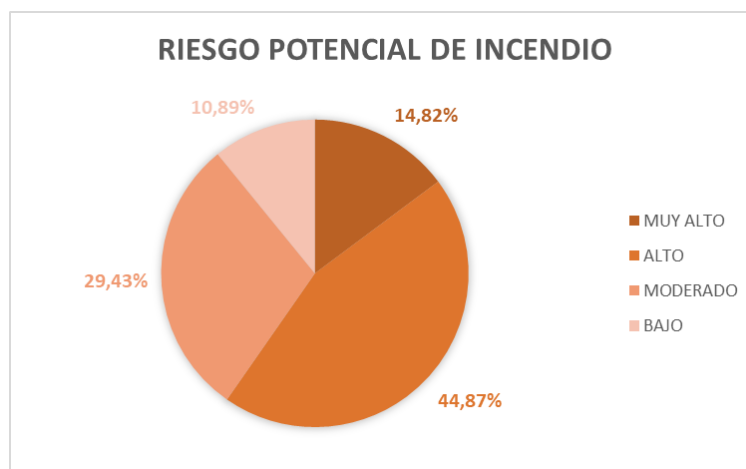


Ilustración 3. Riesgo potencial de incendio

2.2. Distribución temporal del peligro de incendio.

En el territorio de la Comunidad Autónoma de La Rioja, se consideran tres épocas de peligro de incendios forestales definidas en el INFOCAR. Dichas épocas se basan en la evolución del riesgo proporcionado por la estadística de incendios forestales. Cada época de peligro se caracteriza por un grado de alerta y una presencia proporcionada de los recursos para la lucha contra los incendios forestales en la Comunidad Autónoma.

Una vez conocida su distribución espacial, el conocimiento de la distribución del riesgo de incendios forestales a lo largo del tiempo es indispensable, ya que de esta manera se obtienen los criterios que permiten optimizar tanto los medios de extinción como los de vigilancia y prevención, adecuados a cada momento. En las épocas de peligro alto será preciso desplegar un contingente de medios que no será necesario en las épocas en las que el peligro se estime como bajo.

Para la determinación de la distribución temporal, se han analizado las estadísticas de incendios correspondientes al período 1997-2006. Concretamente se han analizado las estadísticas correspondientes al número de incendios por meses del año, número de incendios por día de inicio, y hora del día a la que comenzaron.

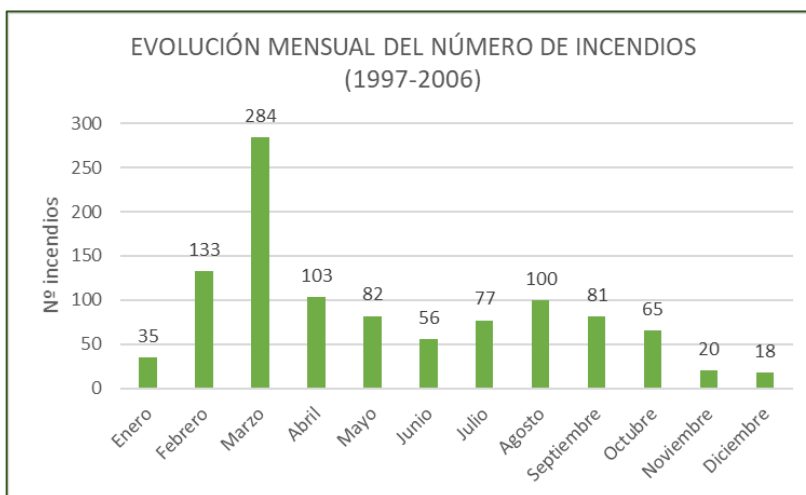


Ilustración 4. Evolución mensual del número de incendios (1997-2006)

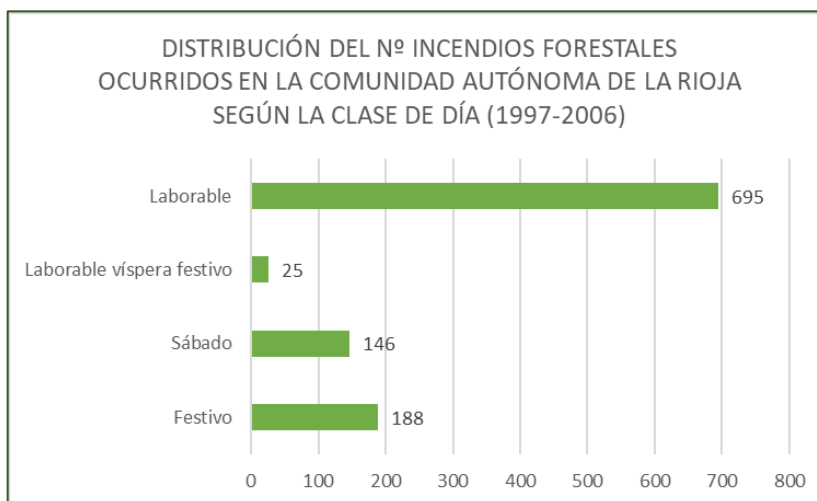


Ilustración 5. Distribución Nº incendios por clase de día

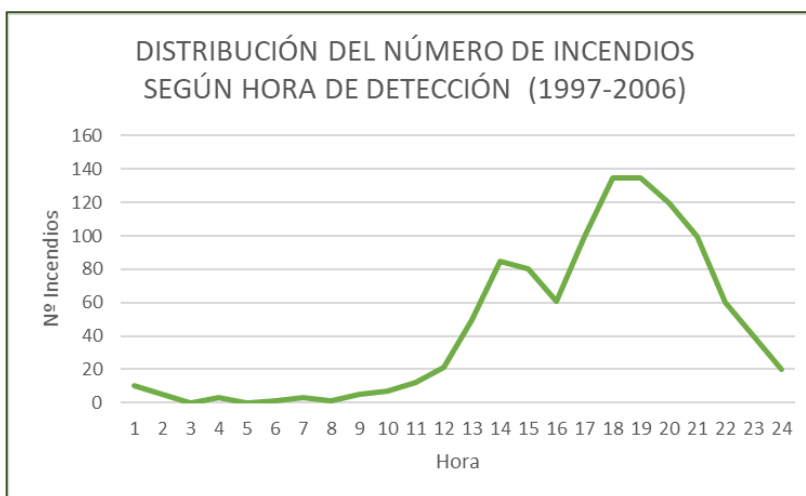


Ilustración 6. Distribución Nº incendios según la hora de detección

La distribución temporal del peligro en el INFOCAR queda establecida en la siguiente tabla:

Tabla 8. Distribución temporal del peligro en el INFOCAR

Peligro	Meses											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
BAJO												
MODERADO												
ALTO												

2.3. Vulnerabilidad

La vulnerabilidad como el grado de pérdidas o daños que pueden sufrir, ante un incendio forestal, la población, los bienes y el medio ambiente. Las consecuencias de los incendios requieren un análisis cuantitativo en función de los elementos vulnerables expuestos al fenómeno de incendios forestales. Al realizar el Plan en el marco de un sistema de información geográfica, la información sobre los diferentes elementos se ha referido a la cuadrícula de 10 x 10 km (10000 ha), de forma que se han evaluado independientemente cada uno de ellos, agrupándolos, posteriormente, a través de una matriz de decisión, para generar la vulnerabilidad global.

2.3.1. Vulnerabilidad poblacional

El Plan interpreta la vulnerabilidad de la población a partir de la integración de los indicadores Ocupación y Colindancia.

2.3.1.1. Ocupación

El grado de presencia de la población dentro del sistema forestal determina el mayor o menor grado de vulnerabilidad que puede darse en un determinado territorio. Se ha obtenido, para cada cuadrícula de 10 x 10 km, el área ocupada por las edificaciones situadas en superficie forestal.

$$\text{OCUPACIÓN} = \sum \text{Área de los edificios en superficie forestal (ha)}$$

Partiendo de la información proporcionada por el servicio de Cartografía de la Dirección General del Medio Natural de La Rioja sobre las edificaciones, es posible obtener para cada cuadrícula de 10 x 10 km el área ocupada por las mismas en superficie forestal. Después de realizar el análisis correspondiente se ha asignado a cada cuadrícula el valor de ocupación correspondiente, clasificándolos según la siguiente tabla:

Tabla 9. Valor ocupación

Índice	Ocupación	Valor (ha)
0	SIN OCUPACIÓN	0-0,01
1	POCO OCUPADA	0,01-5
2	MODERADAMENTE OCUPADA	5- 15
3	MUY OCUPADA	>15

Para el total de la CAR se ha obtenido un total de superficie forestal ocupada por edificaciones de 1065,91 ha lo que supone el 0,35% del total.

2.3.1.2. Colindancia

La localización de las áreas urbanizadas en conexión con las áreas forestales es importante desde la perspectiva de Protección Civil, ya que en caso declararse un incendio forestal podrían peligrar las vidas humanas y los bienes de las personas.

$$\text{COLINDANCIA} = \sum \text{PERÍMETRO COMÚN FORESTAL-URBANO (M)}$$

La colindancia interpreta la cercanía o contacto entre los recintos urbanos y los sistemas forestales; a mayor colindancia mayor vulnerabilidad. En esta ocasión los intervalos quedan de la siguiente manera:

Tabla 10. Valor colindancia

Índice	Colindancia	Valor(m)
0	SIN COLINDANCIA	0
1	POCO COLINDANTE	0-5000
2	MODERADAMENTE COLINDANTE	5000-15000
3	MUY COLINDANTE	>15000

Para el total de la CAR, se ha obtenido una colindancia de 397,83 km entre los núcleos urbanos y superficie forestal.

Una vez obtenidas la ocupación y la colindancia para la CAR, se establece la VULNERABILIDAD POBLACIONAL a través de la matriz de decisión.

Tabla 11. Vulnerabilidad poblacional

Vulnerabilidad poblacional Índice de ocupación	Índice de colindancia			
	0	1	2	3
0	SIN VULNERABILIDAD	-	-	-
1	-	BAJA	MODERADA	MODERADA
2	-	MODERADA	MODERADA	ALTA
3	-	MODERADA	ALTA	ALTA

La vulnerabilidad poblacional por cuadrícula se presenta a continuación en la siguiente tabla y mapa correspondiente:

Tabla 12. Vulnerabilidad poblacional

Vulnerabilidad poblacional	Superficie forestal (ha)	% Superficie forestal	NºCuadrículas
NULA	4242,88	1,42	14
BAJA	48885,88	16,31	17
MODERADA	170756,75	56,94	30
ALTA	75931,18	25,33	17

Destaca que un total de 17 cuadrículas poseen una vulnerabilidad poblacional Alta, lo que supone el 25,33% de la superficie forestal de la CAR.

2.3.2. Vulnerabilidad de infraestructuras e instalaciones

El impacto y sus consecuencias que un incendio forestal puede provocar sobre infraestructuras e instalaciones tales como viales, áreas recreativas, campamentos juveniles y zonas de acampada, líneas eléctricas, vías férreas, conducciones de gas, parques eólicos, instalaciones de comunicaciones (repetidores), aeropuertos, helipuertos, estaciones meteorológicas y torres de vigilancia aconsejan su incorporación al Plan General. Así, la presencia o no de estos elementos determinará su vulnerabilidad.

2.3.2.1. Infraestructura viaria

Calculando la vulnerabilidad viaria, se clasifica el daño previsible según el tipo de vial presente en los sistemas forestales de cada una de las cuadrículas.

La información proporcionada contiene una descripción pormenorizada de los viales presentes en el territorio de La Rioja. Se han realizado agrupaciones con objeto de reflejar más objetivamente el tipo de viales presentes. Estos grupos y el índice de vulnerabilidad, que va en función de las pérdidas que se pudieran ocasionar en caso de un incendio, es el siguiente:

Tabla 13. Relación vulnerabilidad con tipo de vial

Tipo de vial	Descripción del vial	Índice de vulnerabilidad
TIPO 1	Autopista y Autovía	3
TIPO 2	Carretera nacional incluyendo desvíos y enlaces	2
	Carreteras autonómicas	
	Carreteras forestales	
TIPO 3	Caminos y pistas forestales	1
Ausencia de vial		0

Mediante el sistema de información geográfica se puede intersectar la infraestructura viaria con la superficie forestal y conocer qué tipo de viales están presentes en dicha superficie. Desde la perspectiva de la vulnerabilidad, en caso de aparecer diferentes tipos de vial se asocia y clasifica la cuadrícula con el de mayor índice.

2.3.2.2. Resto de infraestructuras e instalaciones

El resto de grupos (centrales y líneas eléctricas, vías férreas, conducciones de gas, parques eólicos, repetidores, áreas recreativas, campings y campamentos juveniles, aeropuertos, helipuertos, estaciones meteorológicas y torres de vigilancia) se han evaluado según su presencia o no en superficie forestal. El índice de vulnerabilidad para estos casos será 1 si hay presencia y 0 en caso contrario:

Es importante destacar que en esta parte del Plan no se contempla la presencia de otras instalaciones colectivas como hospitales, colegios, etc., que, sin embargo, en Planes Comarcales, es conveniente determinar su ubicación y el análisis de posibles impactos.

La vulnerabilidad de infraestructuras e instalaciones queda definida a partir de los datos obtenidos para la CAR, según el siguiente criterio:

Tabla 14. Codificación de la vulnerabilidad de infraestructuras en La Rioja

Tipo de vial	Resto de infraestructuras e instalaciones		Vulnerabilidad
	Áreas recreativas, camping y campamentos	Otras	
TIPO 1	PRESENTE O NO PRESENTE ALGUNA	PRESENTE O NO PRESENTE ALGUNA	ALTA
TIPO 2	PRESENTE ALGUNA	PRESENTE O NO PRESENTE ALGUNA	MODERADA
TIPO 2	NO HAY PRESENTE NINGUNA	PRESENTE O NO PRESENTE ALGUNA	MODERADA
TIPO 3	PRESENTE ALGUNA	PRESENTE O NO PRESENTE ALGUNA	MODERADA
TIPO 3	NO HAY PRESENTE NINGUNA	PRESENTE ALGUNA	BAJA
TIPO 3	NO HAY PRESENTE NINGUNA	NO HAY PRESENTE NINGUNA	BAJA
-	NO HAY PRESENTE NINGUNA	NO HAY PRESENTE NINGUNA	SIN VULNERABILIDAD

El resultado obtenido, que define la VULNERABILIDAD DE INFRAESTRUCTURAS E INSTALACIONES para cada cuadrícula, así como el mapa correspondiente, es el que sigue:

Tabla 15. Codificación de la vulnerabilidad de presencia conjunta de infraestructuras e instalaciones

Vulnerabilidad de infraestructuras e instalaciones	Superficie forestal (ha)	% Superficie forestal	NºCuadrículas
SIN VULNERABILIDAD	11,50	0,00	2
BAJA	5430,69	1,81	10
MODERADA	287140,31	95,77	60
ALTA	7234,19	2,42	6

Como se aprecia en la tabla, el grado de pérdidas que pueden sufrir las infraestructuras e instalaciones tras un incendio es moderado en la mayoría del territorio de la CAR (95,77 % de la superficie forestal de la CAR).

2.3.3. Vulnerabilidad de los Sistemas Forestales

El Plan interpreta la vulnerabilidad del valor económico de los sistemas forestales a partir del siguiente indicador de renta del valor económico total. Esta información se ha obtenido a partir de valoraciones económicas realizadas en el año 2000, cuyos resultados se han capitalizado para el año 2007. Inicialmente, el valor económico total resulta de la integración

de las rentas de los aspectos productivo, de reposición y ambiental. Cada una de las cuadrículas de 10 x 10 km presenta un valor económico total, agrupado en intervalos, a los que se les asigna una vulnerabilidad.

El resultado por cuadrícula es el siguiente:

Tabla 16. Codificación de la vulnerabilidad de los sistemas forestales

Vulnerabilidad de los sistemas forestales	Superficie forestal (ha)	% Superficie forestal	NºCuadrículas
BAJA	136940,06	45,68	49
MODERADA	50279,31	16,77	8
ALTA	54253,69	18,10	8
MUY ALTA	58343,63	19,46	13

2.3.4. Vulnerabilidad del patrimonio histórico-artístico

Dentro de la CAR, el patrimonio histórico-artístico presente constituye un importante tipo genérico de valor a proteger desde el punto de vista cultural, histórico o social.

El Plan General de Defensa contra Incendios de los Sistemas Forestales interpreta dicho patrimonio a partir de la presencia o no en zonas forestales de la figura denominada, Bienes de Interés Cultural (BIC), que permite obtener la vulnerabilidad del Patrimonio Histórico- Artístico.

La VULNERABILIDAD DEL PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO queda definida a partir de los datos obtenidos del cuadro Nº16 según el criterio siguiente:

Tabla 17. Codificación de la vulnerabilidad del patrimonio histórico-artístico

Vulnerabilidad del patrimonio histórico- artístico	Valor (presencia o no de BIC)	Superficie forestal (ha)	% Superficie forestal	NºCuadrículas
SIN VULNERABILIDAD	No presente ninguno	15039,13	5,02	17
ALTA	Presente 1 ó más	284.777,56	94,98	61

La gran mayoría de la masa forestal (un 94,98%), posee vulnerabilidad alta, mientras que

tan solo un 5%, se ha calificado como masa forestal sin vulnerabilidad, como se puede apreciar en el mapa correspondiente.

2.3.5. Vulnerabilidad global

La vulnerabilidad global queda definida por la integración de los cuatro índices definidos en los apartados anteriores. La siguiente tabla muestra únicamente las combinaciones posibles que se han obtenido después de realizar el análisis de los distintos tipos de vulnerabilidad.

Tabla 18. Codificación de la vulnerabilidad global del territorio de La Rioja a los incendios forestales

Vulnerabilidad poblacional	Vulnerabilidad por infraestructuras	Vulnerabilidad de los sistemas forestales	Vulnerabilidad del patrimonio	VULNERABILIDAD GLOBAL
No vulnerable	No vulnerable	Media	No vulnerable	Baja
No vulnerable	No vulnerable	Muy Alta	No vulnerable	Baja
No vulnerable	Baja	Baja	No vulnerable	Baja
No vulnerable	Baja	Muy Alta	No vulnerable	Baja
No vulnerable	Media	Baja	No vulnerable	Baja
No vulnerable	Media	Media	No vulnerable	Baja
No vulnerable	Media	Alta	No vulnerable	Baja
Baja	Baja	Baja	No vulnerable	Baja
Baja	Baja	Media	Alta	Baja
Baja	Media	Baja	Alta	Baja
Baja	Alta	Baja	No vulnerable	Baja
Baja	Media	Muy Alta	Alta	Moderada
Baja	Alta	Baja	Alta	Moderada
Media	Media	Baja	Alta	Moderada
Media	Media	Media	Alta	Moderada
Media	Media	Alta	Alta	Moderada
Media	Media	Muy Alta	Alta	Alta
Media	Alta	Baja	Alta	Alta
Alta	Media	Baja	Alta	Alta
Alta	Media	Media	No vulnerable	Alta
Alta	Media	Alta	Alta	Alta
Alta	Media	Muy Alta	Alta	Muy Alta
Alta	Alta	Baja	Alta	Muy Alta

El resultado obtenido una vez hecho el análisis correspondiente, es:

Tabla 19. Clasificación de la vulnerabilidad global del territorio de La Rioja a los incendios forestales

Vulnerabilidad global	Superficie forestal (ha)	%superficie forestal	NºCuadrículas
BAJA	27677,19	9,23	26
MODERADA	174435,50	58,18	31
ALTA	79639,56	26,56	17
MUY ALTA	18064,44	6,03	4

Como se observa, de las 78 cuadrículas en las que se ha dividido la CAR, 4 quedan clasificados como de vulnerabilidad muy alta, lo que corresponde al 6,03% de la superficie forestal. Un 26% (17 cuadrículas), como alta, un 58,18% (31 cuadrículas) moderada, mientras que la superficie forestal calificada como baja alcanza el 9,23% (26 cuadrículas en total).

3. Municipios considerados de riesgo de incendio forestal

El procedimiento del SOS RIOJA en caso de incendios forestales establece la movilización automática de Técnico de Guardia/Reserva/Coordinación del órgano de General de Medio Natural del Gobierno de La Rioja en caso de aviso de posible incendio forestal en un municipio de riesgo. En municipios no considerados de riesgo el protocolo establece que sea la Guardería Forestal de servicio en la zona la que una vez localizado y evaluado el incendio forestal decida si es preciso movilizar o no al Técnico de Guardia/Reserva.

Por ello resulta necesario establecer que municipios se consideran de riesgo. Los criterios empleados se fundamentan en:

- Orden 10/2012, de 25 de mayo, de la Consejera de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, sobre prevención de incendios en terrenos forestales y agrícolas.
- En el Plan General de Protección Contra Incendios de los Sistemas Forestales de La Rioja aprobado por **Resolución Nº755/2012, de 24 de julio**, del Secretario General Técnico de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Gobierno de fecha 20 de julio de 2012.

En base a lo anterior se establece el siguiente listado de municipios de riesgo:

Tabla 20. Municipios de riesgo

Municipios de riesgo		
ABALOS	GRAÑÓN	QUEL
AGUILAR DE RIO ALHAMA	GRAVALOS	RABANERA
AJAMIL	HERCE	RASILLO DE CAMEROS, EL
ALBELDA DE IREGUA	HORNILLOS DE CAMEROS	RIBAFRECHA
ALMARZA DE CAMEROS	HORNOS DE MONCALVILLO	ROBRES DEL CASTILLO
ANGUIANO	IGEA	SAJAZARRA
ARENZANA DE ARRIBA	JALON DE CAMEROS	SAN MILLÁN DE LA COGOLLA
ARNEDILLO	LAGUNA DE CAMEROS	SAN ROMÁN DE CAMEROS
ARNEDO	LAGUNILLA DEL JUBERA	SAN VICENTE DE LA SONSIERRA
AUTOL	LEDESMA DE LA COGOLLA	SANTA COLOMA
BERCEO	LEZA DE RIO LEZA	SANTA ENGRACIA DEL JUBERA
BERGASA	LUMBRERAS	SANTA EULALIA BAJERA
BERGASILLAS	MANSILLA DE LA SIERRA	SANTURDE DE RIOJA
BAJERA	MANZANARES DE RIOJA	SANTURDEJO
BEZARES	MATUTE	SOJUELA
BRIEVA DE CAMEROS	MEDRANO	SORZANO
CABEZON DE CAMEROS	MUNILLA	SOTES
CAMPROVIN	MURO DE AGUAS	SOTO EN CAMEROS
CANALES DE LA SIERRA	MURO EN CAMEROS	TERROBA
CASTROVIEJO	NALDA	TOBIA
CELLORIGO	NAVAJUN	TORRE EN CAMEROS
CERVERA DE RIO ALHAMA	NAVARRETE	TORRECILLA EN CAMEROS
CLAVIJO	NESTARES	VALDEMADERA
CORNAGO	NIEVA DE CAMEROS	VALGAÑÓN
CORPORALES	OCON	VENTROSA
DAROCA DE RIOJA	OJACASTRO	VIGUERA
ENCISO	ORTIGOSA DE CAMEROS	VILLALBA DE RIOJA
ESTOLLO	PAZUENGOS	VILLANUEVA DE CAMEROS
EZCARAY	PEDROSO	VILLAR DE TORRE
FONCEA	PINILLOS	VILLAREJO
GALBARRULI	PRADILLO	VILLARROYA
GALLINERO DE CAMEROS	PREJANO	

4. Planos elaborados por el INFOCAR

A continuación, se van a adjuntar todos los planos elaborados por el INFOCAR que resumen el análisis realizado para establecer la cuantificación de peligro, vulnerabilidad y gravedad de la comunidad de La Rioja.

Los planos realizados por el INFOCAR resumen los resultados obtenidos del análisis del riesgo de toda la comunidad. En la siguiente lista se enumera cada plano con la clasificación del municipio en cada uno de ellos:

- 1) Medios de lucha contra incendios: En este plano solo se observa la localización de los medios.
- 2) Riesgo estructural de incendios forestales: El riesgo estructural en el municipio se distribuye de forma irregular, cerca del pantano y del núcleo urbano existe un riesgo bajo y moderado, pero en el monte el riesgo aumenta a alto y muy alto. Existiendo algunos montes cercanos con riesgo extremo.
- 3) Riesgo meteorológico: Toda la zona de sierra tiene un riesgo meteorológico de alerta, la zona más cercana al valle es la que tiene la categoría de alarma.
- 4) Riesgo espacial de incendios forestales: El riesgo espacial del municipio y alrededores tiene una distribución muy irregular dependiendo de la zona, cerca del pantano y del núcleo urbano existe un riesgo bajo y moderado, pero en el monte el riesgo aumenta a alto y muy alto. Existiendo algunos montes cercanos con riesgo extremo.
- 5) Vulnerabilidad global frente a incendios: El municipio está incluido en un área considerada extremadamente vulnerables, y las zonas de alrededor son: extremadamente, muy y moderadamente vulnerables.
- 6) Isócronas de llegada de los medios terrestres: El municipio tiene zonas en las que los medios pueden llegar en menos de quince minutos y otras en las que pueden llegar a tardar más de cuatro horas.
- 7) Isócronas de llegada de los medios aéreos: Los medios aéreos pueden tardar de 25 a 27 minutos en llegar al municipio.
- 8) Gravedad potencial de incendios forestales: Tanto el municipio como las zonas colindantes tienen una gravedad potencial de nivel 3, que es el más elevado.
- 9) Prioridad de defensa contra incendios forestales: El Rasillo tiene una prioridad de defensa alta, y las áreas cercanas tienen también prioridad alta o media-alta.
- 10) Prioridad de perímetros de protección: El municipio se encuentra clasificado como de prioridad alta, además las zonas aledañas se encuentran con prioridad muy alta o media.

Cómo se puede ver en las clasificaciones anteriores el municipio se encuentra clasificado con el riesgo y vulnerabilidad más grave en casi todas las categorías, y si no es sólo un nivel más bajo, pero con zonas colindantes que sí tienen riesgo extremo.

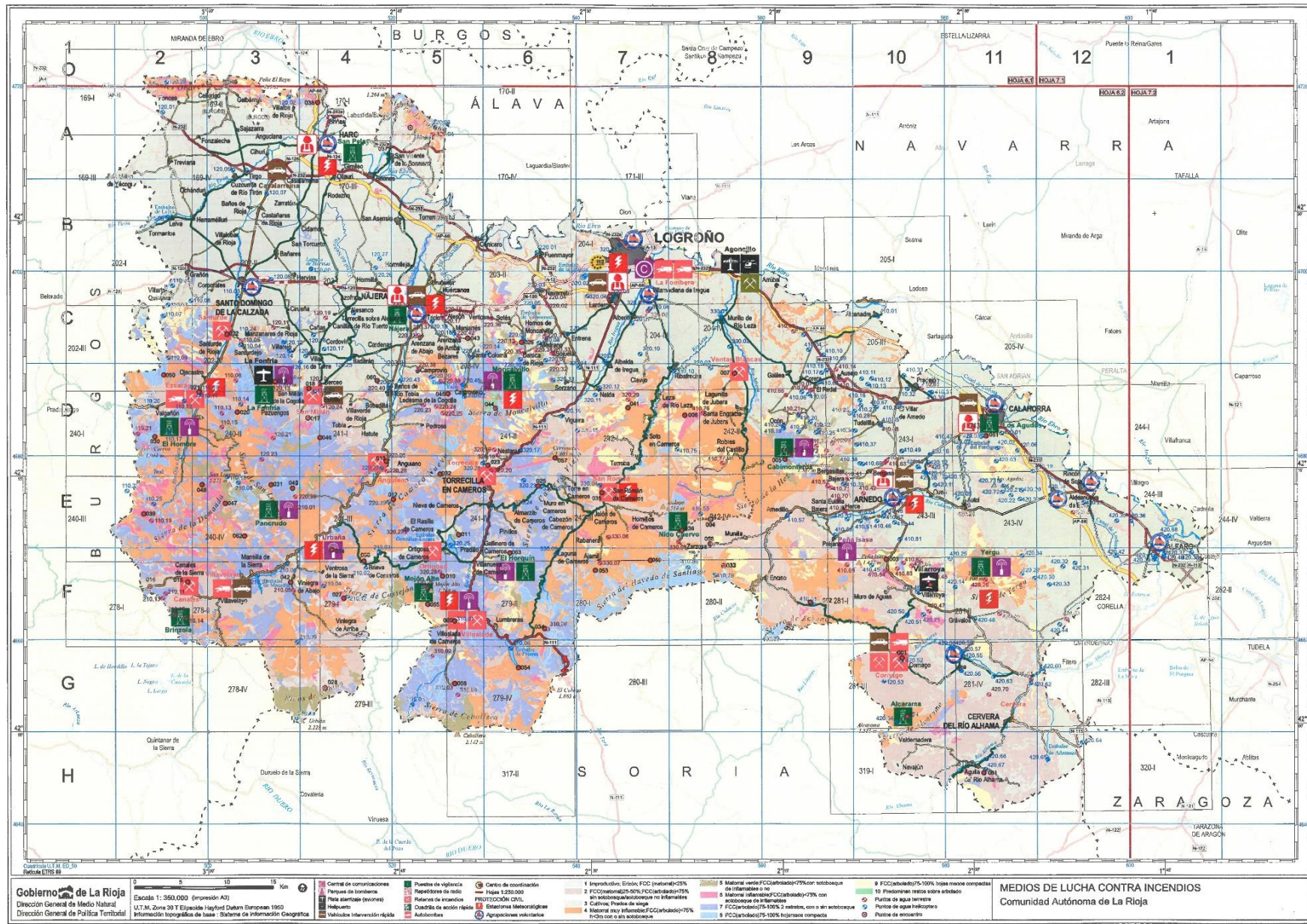


Ilustración 5. Medios de lucha contra incendios de la CAR. Fuente: IDERIOja

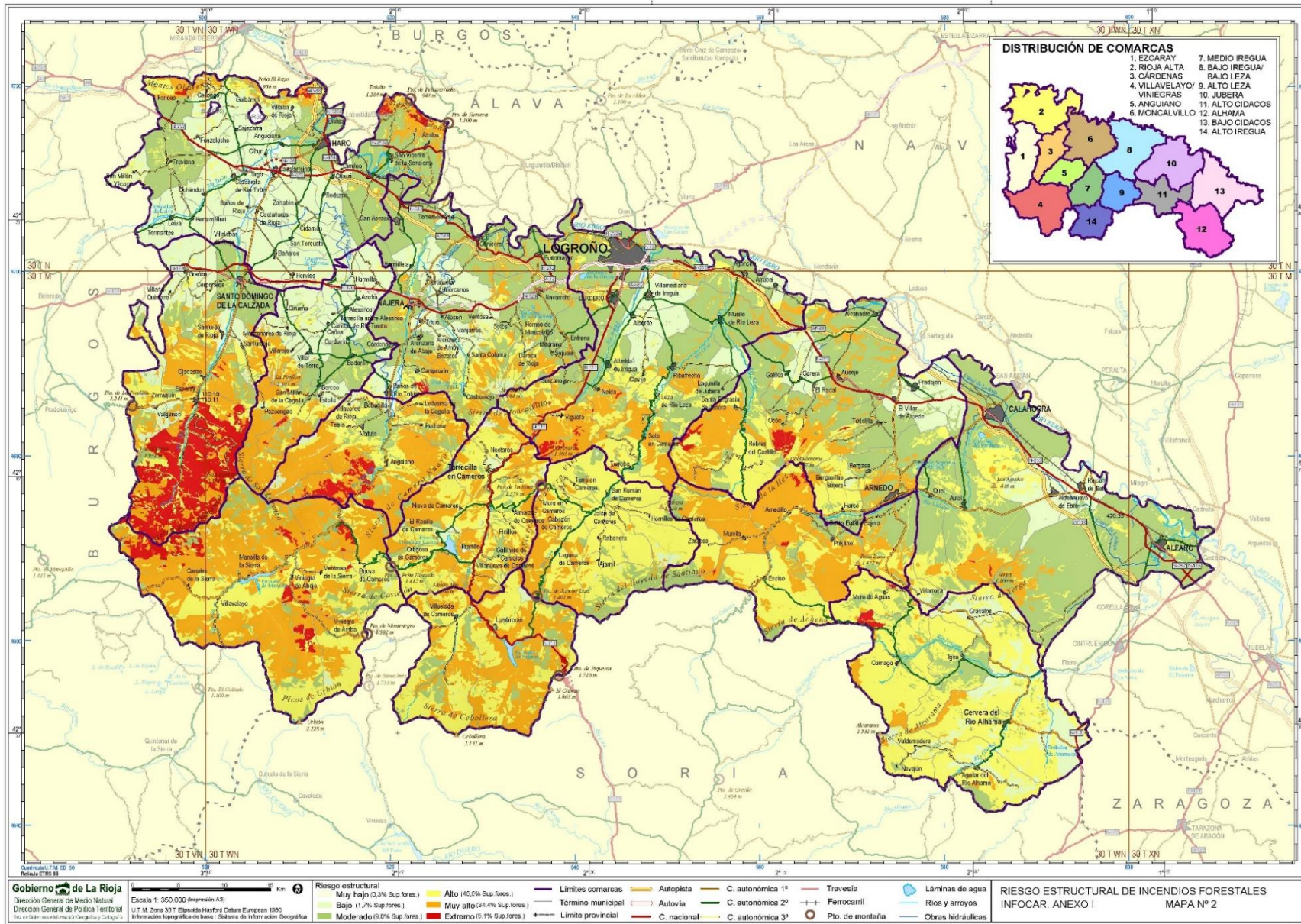


Ilustración 6. Riesgo estructural de incendios forestales de la CAR. Fuente: INFOCAR.

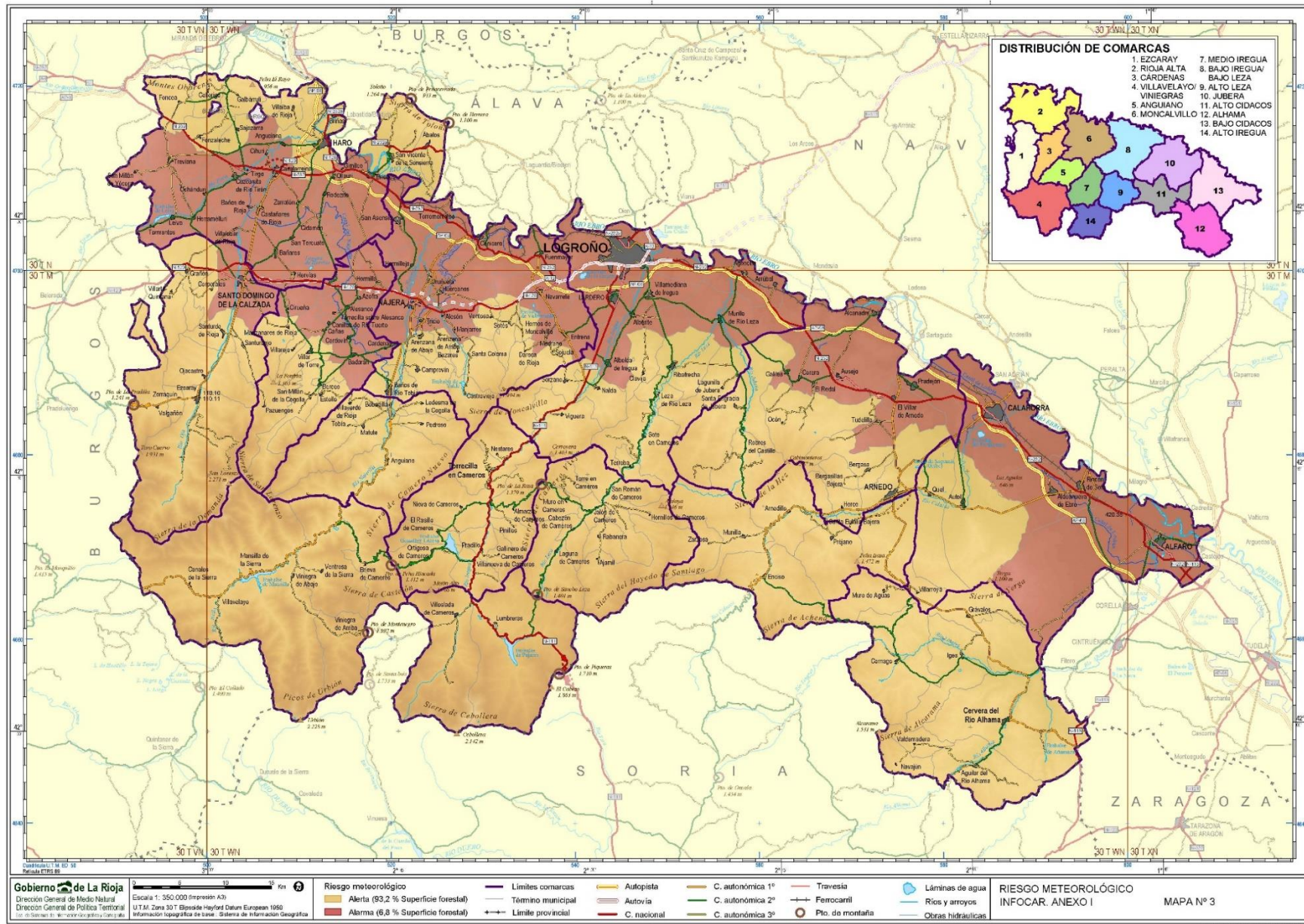


Ilustración 7. Riesgo meteorológico de incendios forestales de la CAR. Fuente: INFOCAR.

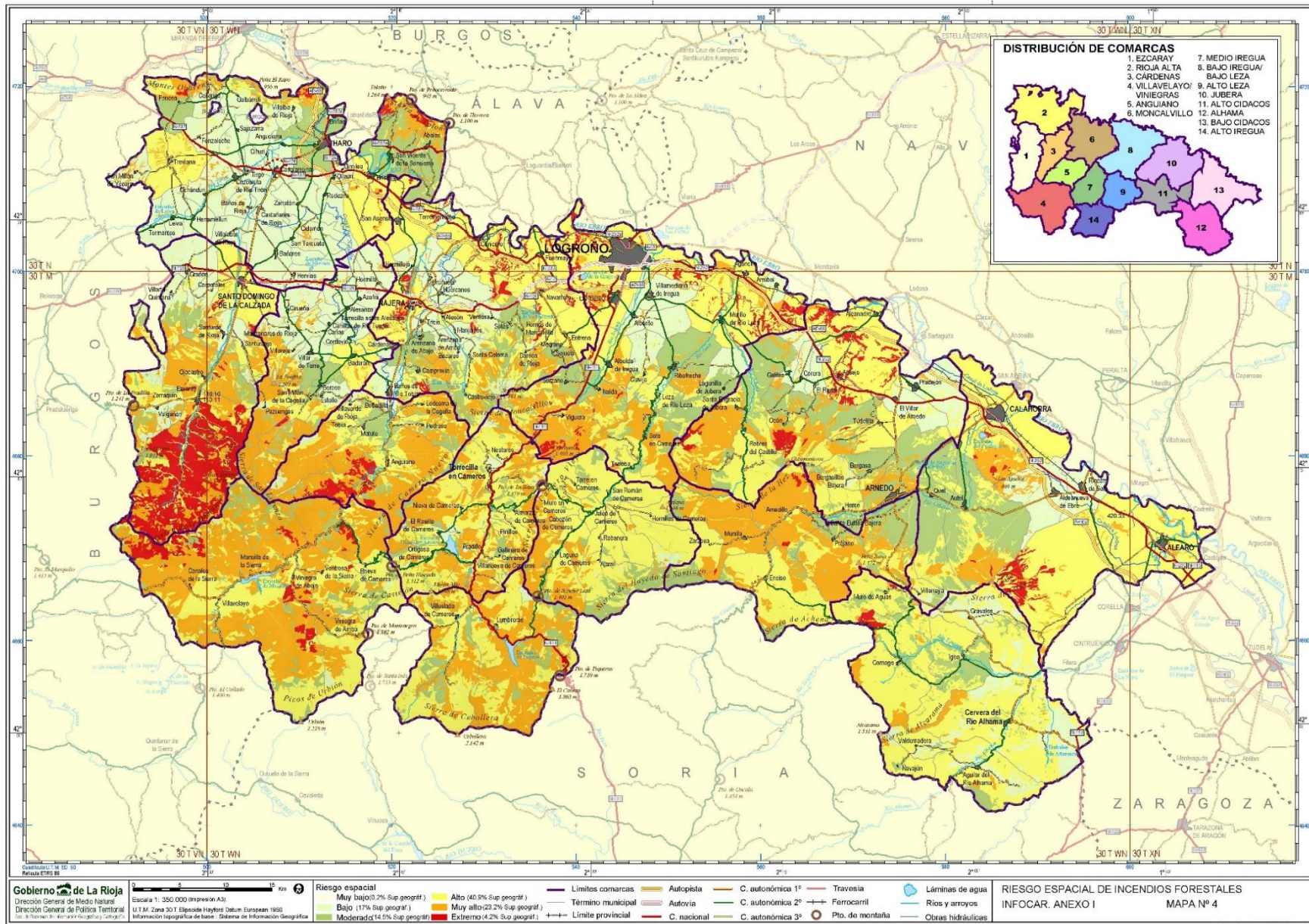


Ilustración 8. Riesgo espacial de incendios forestales de la CAR. Fuente: INFOCAR.

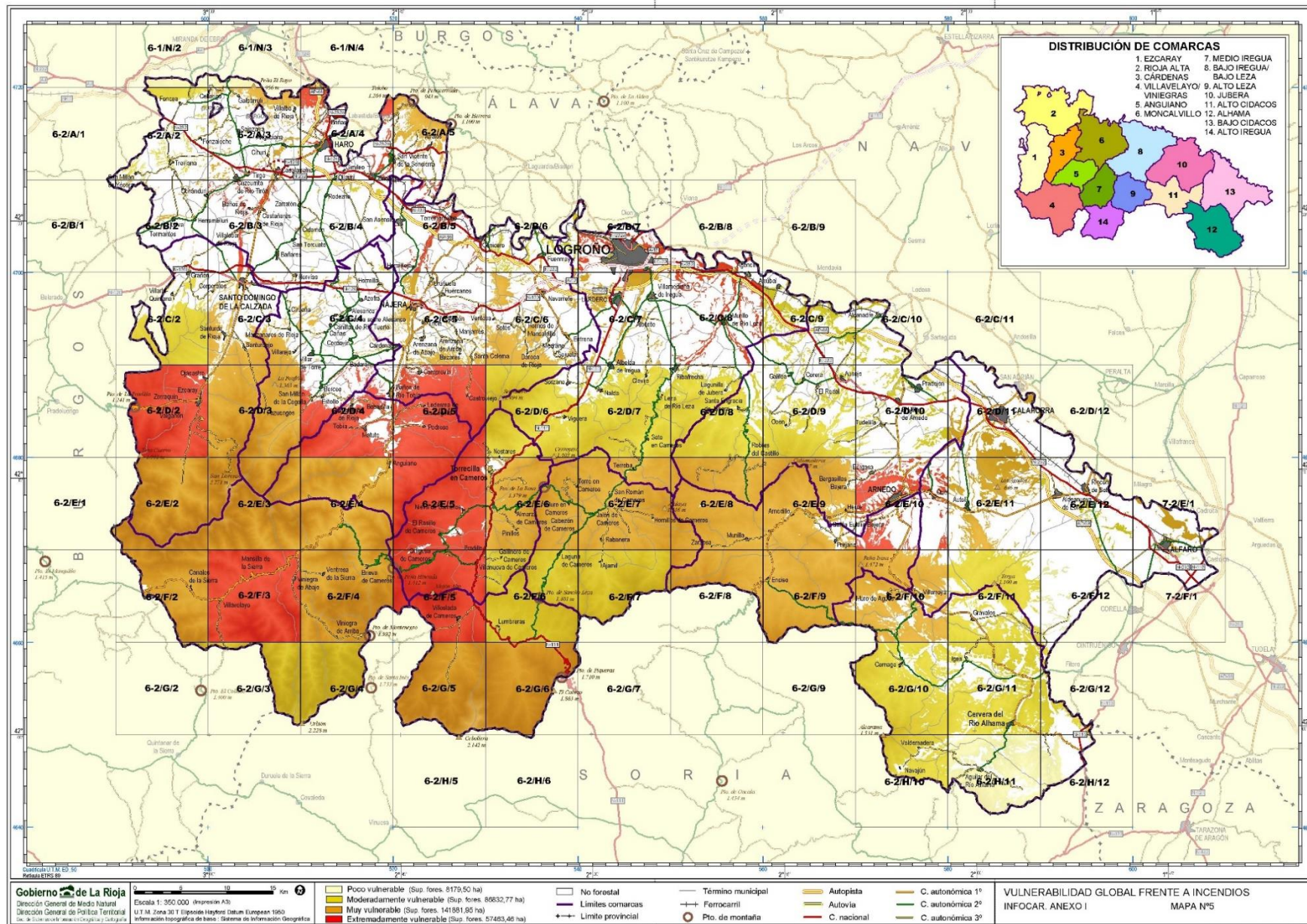


Ilustración 9. Vulnerabilidad global frente a incendios forestales de la CAR. Fuente: INFOCAR.

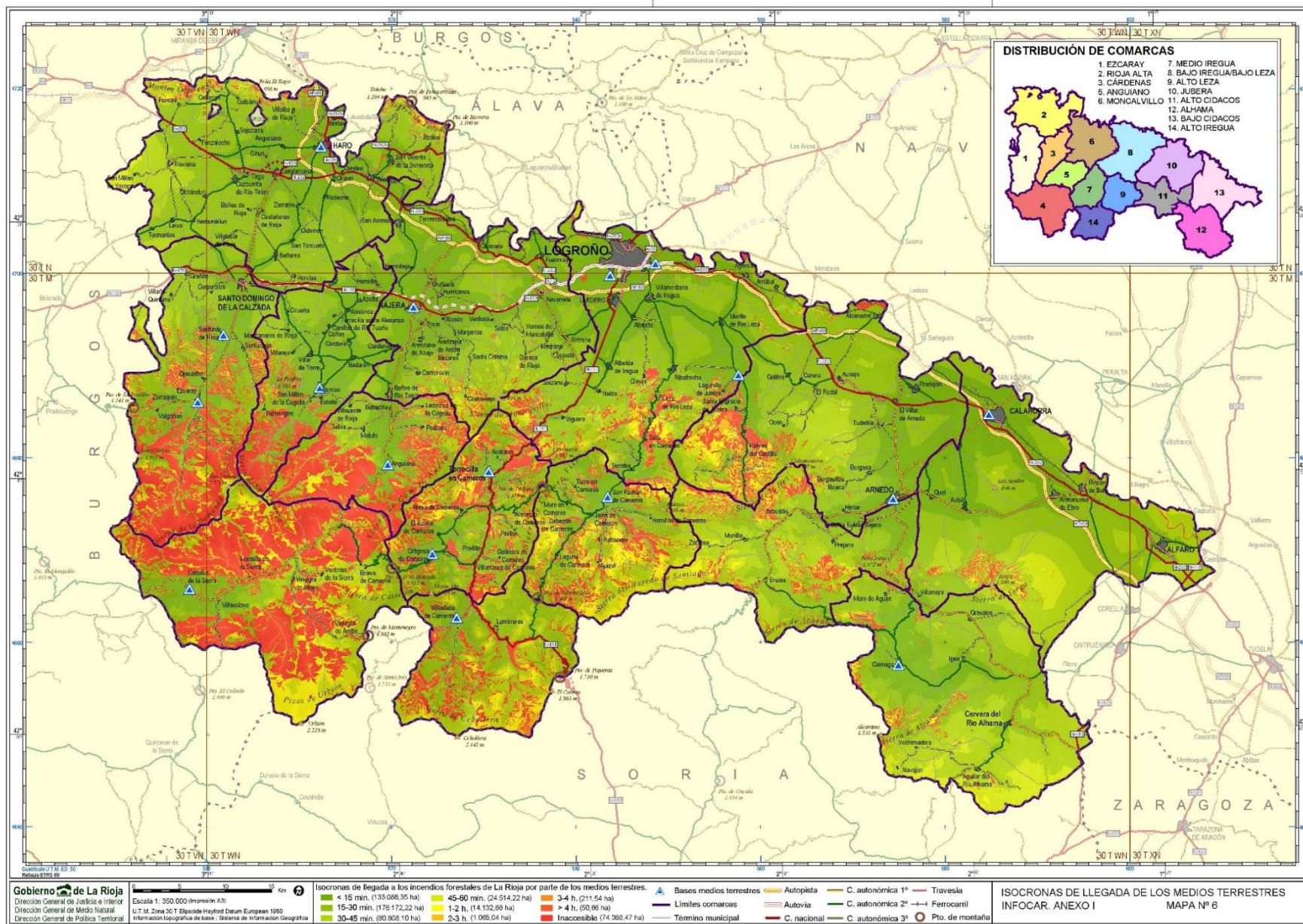


Ilustración 10. Isócronas de llegada de los medios terrestres de la CAR. Fuente: INFOCAR.

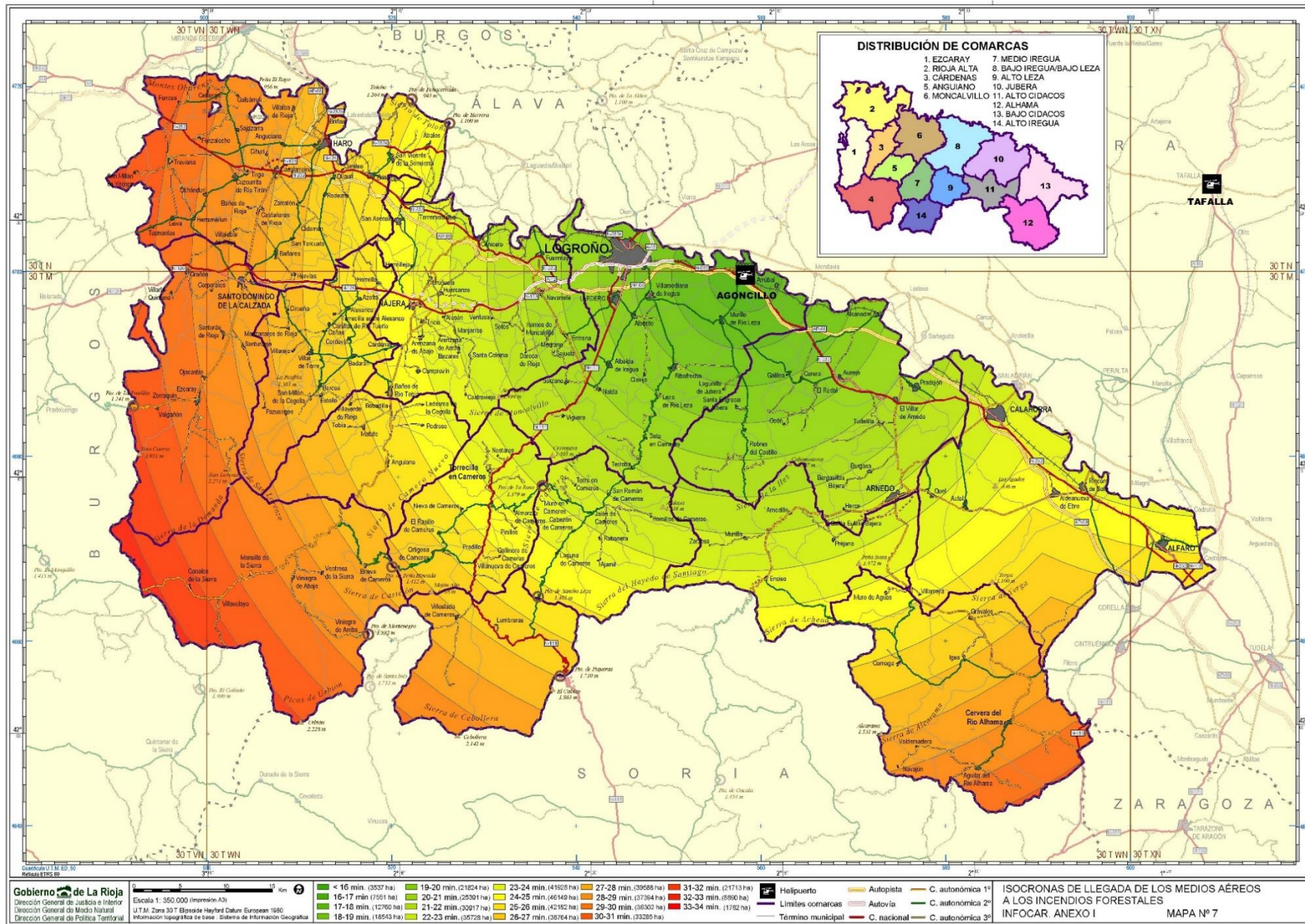


Ilustración 11. Isócronas de llegada de los medios aéreos a los incendios forestales de la CAR. Fuente: INFOCAR.

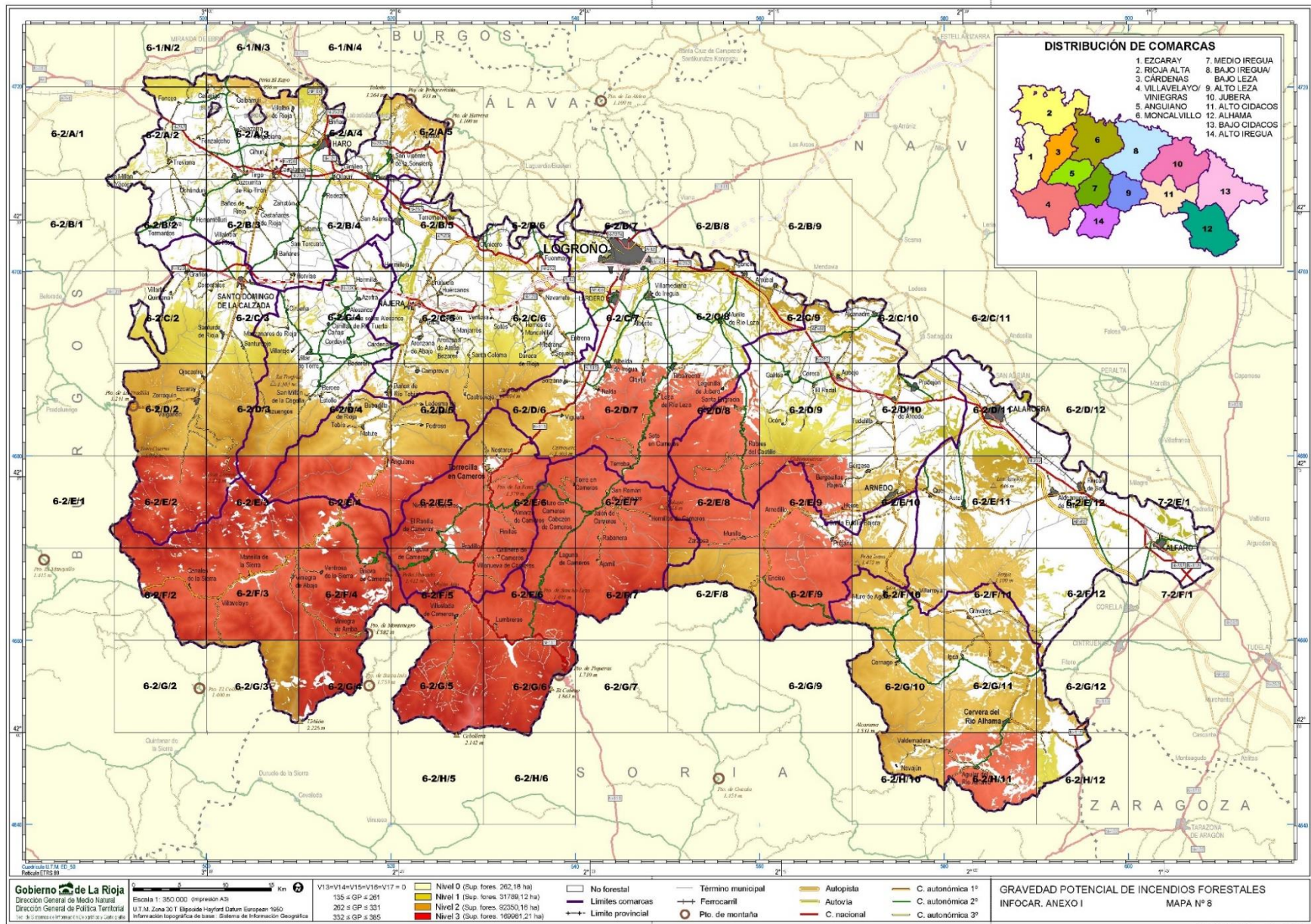


Ilustración 12. Gravedad potencial de incendios forestales de la CAR. Fuente: INFOCAR

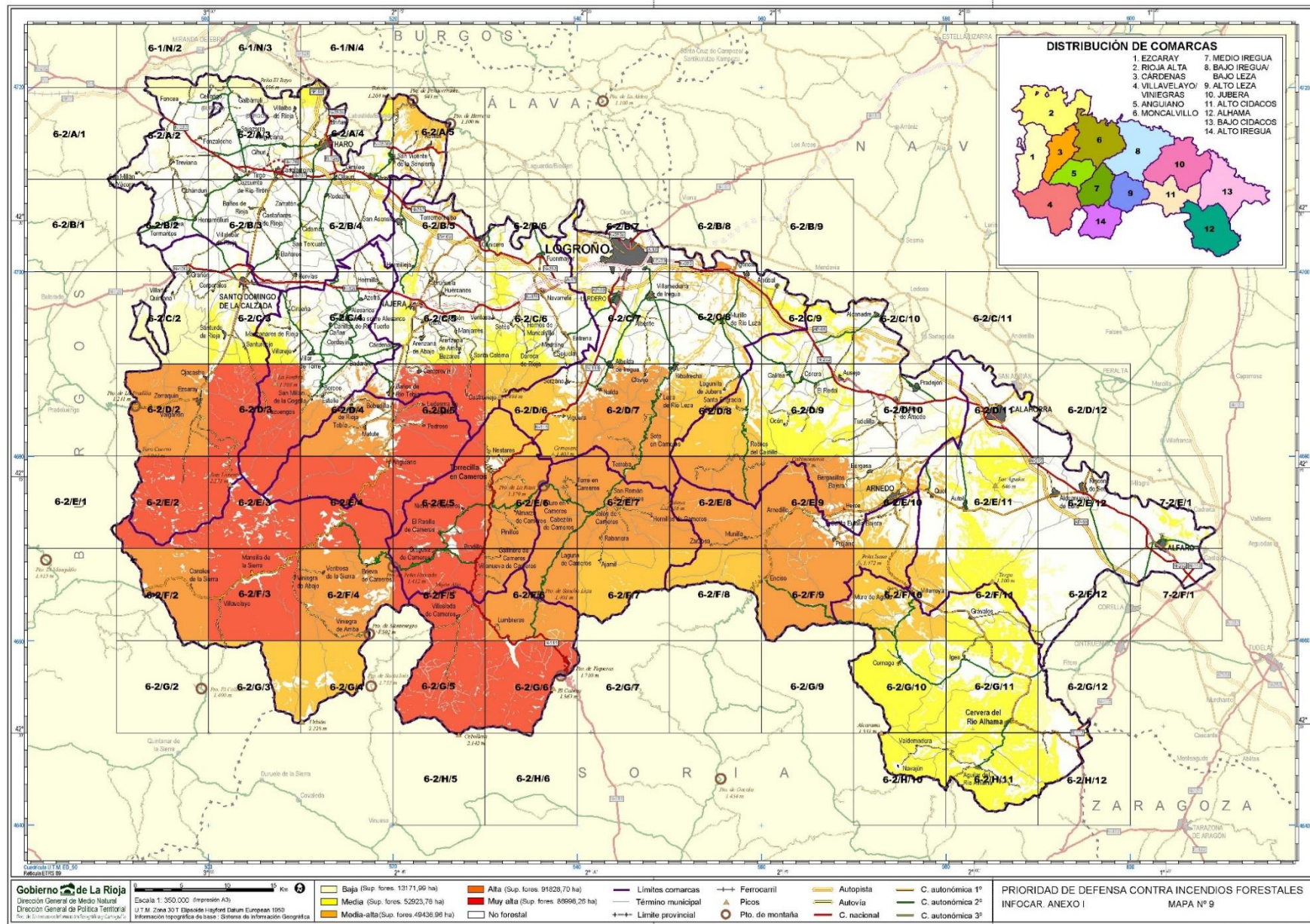


Ilustración 13. Prioridad de defensa contra incendios forestales de la CAR. Fuente: INFOCAR

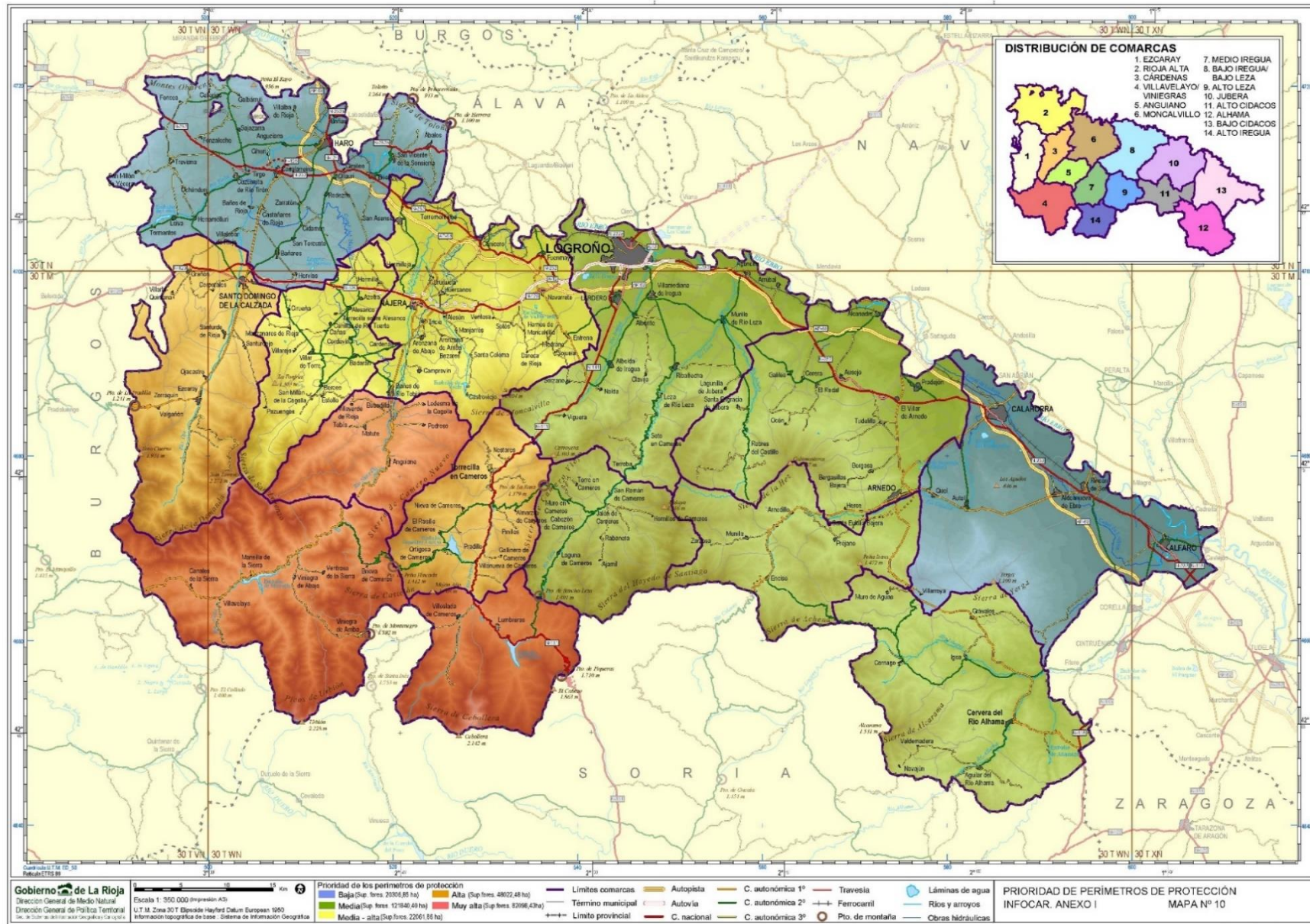


Ilustración 14. Prioridad de perímetros de protección de la CAR. Fuente: INFOCAR.

ANEJO Nº7: Estudio básico de seguridad y salud

INDICE

1. Objeto del estudio	1
2. Datos sobre el proyecto.....	1
3. Descripción de las obras a realizar	2
3.1. Características de la obra.....	2
3.2. Unidades	3
3.3. Oficios que intervienen	3
3.4. Maquinaria prevista	3
3.5. Presupuesto de la obra	4
3.6. Plazo de ejecución.....	4
3.7. Trabajadores previstos.....	4
4. Análisis de riesgos y medidas preventivas.....	4
4.1. Riesgos y medidas preventivas de los procesos de obra	4
4.1.1. Ahoyado manual	5
4.1.2. Instalación de postes y carteles	6
4.1.3. Retirada de residuos	7
4.1.4. Apeo de árboles con motosierra	8
4.1.5. Poda con motosierra.....	11
4.1.6. Poda en altura con motopértiga.....	13
4.1.7. Desramado con motosierra	15
4.1.8. Tronzado con motosierra.....	17
4.1.9. Desbroce manual con motodesbrozadora	19
4.1.10. Desbroce mecanizado con tractor con desbrozadora de martillos y/o cadenas	21
4.1.11. Apilado de residuos	22
4.2. Riesgos y medidas preventivas del uso de herramientas manuales y maquinaria	23
4.2.1. Maquinaria en general.....	24
4.2.2. Tractor de cadenas o ruedas	25
4.2.3. Desbrozadora de cadenas o martillos	28

4.2.4.	Motosierra	31
4.2.5.	Desbrozadora.....	34
4.2.6.	Vehículo todoterreno de transporte de personal	37
4.3.	Riesgos y medidas preventivas de medios auxiliares	39
4.3.1.	Herramientas manuales.....	39
4.4.	Riesgos derivados de las condiciones del lugar de trabajo	40
4.4.1.	Riesgo por las condiciones del terreno.....	40
4.4.2.	Riesgo en el desplazamiento de los operarios	40
4.4.3.	Riesgo de estrés térmico por calor en los trabajos forestales	41
4.4.4.	Riesgo de estrés térmico por frío en los trabajos forestales.....	41
4.4.5.	Riesgo por exposición a condiciones climatológicas adversas.....	42
4.4.6.	Riesgo por factores biológicos.....	42
5.	Medicina preventiva, evacuación y primeros auxilios	45
5.1.	Reconocimiento médico	45
5.2.	Evaluación de accidentados.....	45
5.3.	Primeros auxilios.....	46
5.4.	Formación en seguridad y salud y entra de EPIS	47
5.5.	Protecciones colectivas.....	47
6.	Obligaciones.....	47
6.1.	Obligaciones del promotor	47
6.2.	Obligaciones del coordinador de seguridad y salud	48
6.3.	Obligaciones de contratistas y subcontratistas	48
6.4.	Obligaciones de trabajadores autónomos.....	48
7.	Control	49
7.1.	Plan de seguridad y salud en el trabajo	49
7.2.	Libro de incidencias.....	49
7.3.	Paralización de los trabajos	49
7.4.	Derechos de los trabajadores	50
7.5.	Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras	50
7.6.	Presupuesto del Estudio Básico de Seguridad y Salud	50
8.	Conclusiones	51

1. Objeto del estudio

El Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, fija las condiciones mínimas que debe cumplir un proyecto para llevar a cabo un Estudio de Seguridad y Salud. Como el presente proyecto no cumple esas condiciones basta con realizar un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Este estudio de seguridad y salud está igualmente redactado para cumplir con la ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales.

El presente estudio determina las distintas disposiciones en cuanto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales durante la ejecución de las obras. También sirve para que la empresa que va a efectuar las obras cumpla con las obligaciones de prevención y control de riesgos laborales con la supervisión de la Dirección de Obra y de acuerdo con la normativa vigente en materia de seguridad y salud.

A continuación, se exponen los objetivos que se pretenden abarcar con el presente estudio:

- Proteger y salvaguardar la integridad de todos los trabajadores y personas que puedan encontrarse en el entorno.
- Establecer las instalaciones para la higiene y salud de los trabajadores.
- Fijar las normas para la utilización de los distintos elementos de seguridad.
- La organización del trabajo de forma que el riesgo sea mínimo.
- Proponer a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se le encomiende.

Según se establece en el artículo 7 del R.D. 1627/1997, el objetivo del Estudio de Seguridad y Salud es servir como base para que el contratista diseñe el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo correspondiente, dónde se analice, estudie, desarrolle y se complementen las previsiones redactadas en este estudio según su propio sistema de ejecución de las actuaciones y trabajos. En el caso de que surjan, se deberán incluir el ya dicho Plan, las medidas alternativas de prevención que proponga el contratista con su correspondiente justificación técnica, siempre y cuando no impliquen una disminución de los niveles de protección que han sido previstos en este Estudio.

2. Datos sobre el proyecto

Las actuaciones que se exponen en el Plan al que hace referencia el presente Estudio de Seguridad y Salud se llevan a cabo en el término municipal de El Rasillo de Cameros (La Rioja).

La obra que es objeto de estudio se denomina "Plan de Autodefensa contra Incendios Forestales en el municipio de El Rasillo de Cameros".

Los datos sobre el plan se indican a continuación:

- Promotor: Ayuntamiento de El Rasillo de Cameros
- Tipo de Obra: Plan de Autodefensa contra Incendios Forestales
- Término municipal: El Rasillo de Cameros (La Rioja)
- Autor del proyecto: Olivia Evangelio García, alumna del Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural en la Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrónomas de Palencia (Universidad de Valladolid)
- Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: Olivia Evangelio García, alumno del Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural en la ETSIIAA de Palencia (Universidad de Valladolid)
- Presupuesto:
El presupuesto de ejecución material de este Plan es de OCHENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS (88567,66€). Y el presupuesto de ejecución por contrata asciende a la cantidad de CIENTO VEINTISIETE MIL QUINIENTOS VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS (127528,58€).

3. Descripción de las obras a realizar

Es necesario realizar un análisis previo al inicio de las obras de los posibles riesgos que puedan producirse durante la ejecución de las obras para determinar cuáles son los riesgos previsibles en la ejecución de los trabajos. Estos riesgos pueden variar en función de los componentes que se elijan en el proceso constructivo y que pueden ser modificados por el contratista en su propio Plan de Seguridad y Salud.

Después de analizar los riesgos se han de proponer las medidas que sean necesarias para garantizar la protección colectiva, además de los equipos de protección individual y la señalización necesaria para reducir los riesgos de las categorías: trivial, tolerable o moderado.

El nivel de seguridad que se tome en la ejecución de la obra es el responsable de que las prevenciones mencionadas en este Estudio sean útiles y exitosas. Es por eso por lo que el Plan de Seguridad y Salud que redacte el contratista debe respetar la precisión, rigurosidad y metodología que se ha alcanzado en el presente Estudio.

A continuación, se procede a realizar la identificación de los riesgos a las actuaciones descritas en el presupuesto, por eso la maquinaria, herramienta o medios auxiliares que luego vayan a ser empleados pueden variar según el contratista a la hora de ser utilizados en la ejecución. De forma que en el Plan de Seguridad y Salud el contratista deberá analizar los riesgos implícitos de la maquinaria, herramienta y medios auxiliares que vaya a utilizar.

3.1. Características de la obra

Las principales características de la obra son las siguientes: tiene acceso peatonal y al tráfico rodado por carretera y por caminos forestales, la topografía tiene cierta pendiente,

Las actuaciones que se incluyen en el presente Plan de Autoprotección se realizarán en el término municipal de El Rasillo de Cameros, más concretamente las actuaciones se ejecutan en el MUP 118 “Agenzana, Pinar y Vacarizas”, en el Pago de las Matillas y alrededor del núcleo urbano de El Rasillo.

3.2. Unidades

- Prevención social
 - Charlas y trípticos
 - Señalización: ahoyado manual, instalación de postes y carteles y retirada de residuos

- Apertura de cortafuegos perimetral alrededor del núcleo urbano de El Rasillo de Cameros
 - Clara por lo bajo
 - Poda de pies restantes
 - Desbroce y triturado de restos mecanizado

- Repaso de cortafuegos
 - Desbroce mecanizado

- Repaso de fajas auxiliares
 - Desbroce manual

3.3. Oficios que intervienen

- Peón
- Peón especializado
- Jefe de cuadrilla forestal
- Oficial especialista
- Maquinista
- Titulado superior o máster de 5 a 10 años de experiencia
- Titulado superior o máster de 3 a 5 años de experiencia
- Técnico SIG y/o teledetección
- Diseñador gráfico

3.4. Maquinaria prevista

- Vehículo todoterreno
- Tractor de orugas
- Motodesbrozadora con disco de triturar
- Motosierra
- Podadora
- Hormigonera
- Camión volquete grúa
- Herramientas manuales: Azadas, Rastrillos, Picos, Palas, Horquillos, Tijeras de podar, Sierras y Limas, Hacha

3.5. Presupuesto de la obra

El presupuesto de ejecución material de este Plan es de OCHENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS (88567,66€). Y el presupuesto de ejecución por contrata asciende a la cantidad de CIENTO VEINTISIETE MIL QUINIENTOS VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS (127528,58€).

3.6. Plazo de ejecución

Se ha previsto que el plazo de ejecución desde que se inicia la obra hasta que se termine por completo es de seis meses aunque todas las actuaciones no se realizarán seguidas si no que se dividen en dos bloques diferenciados.

En principio se prevén dos bloques uno de tres meses en época de riesgo bajo y moderado de incendios que incluye todas las actuaciones para las que se requiere maquinaria en el monte como los trabajos silvícolas, y otro de dos meses y medio en época de alto riesgo dónde se realizan las charlas de sensibilización.

Esto es así porque el primer bloque incluye las actuaciones sobre la masa forestal que durarán tres meses y medio y se realizarán antes de la época de alto riesgo de incendios, y el segundo bloque incluye el programa de sensibilización que se realiza en el momento que se ve más necesario a mediados de primavera y principio de verano que dura 5 semanas repartidas en dos meses y medio.

3.7. Trabajadores previstos

El número medio de trabajadores en la obra será de siete trabajadores dependiendo de la obra que se trate. El número máximo de personas cada día en el tajo como norma general, es de 7.

Los empleados deberán recibir información detallada para el correcto desarrollo de los trabajos que van a realizar en la obra, junto con información sobre los riesgos que estos conllevan y sobre las medidas preventivas a cumplir. También se les entregará los equipos de protección individual (EPIs) y se implementarán las medidas preventivas en materia de seguridad y salud para evitar accidentes y garantizar la protección colectiva.

4. Análisis de riesgos y medidas preventivas

En este apartado se analizan los distintos riesgos que entrañan los procesos de la obra, la maquinaria y los medios auxiliares que se utilizarán en el Plan y se indican las medidas de prevención y equipos de protección individual (EPIs) que se deberán utilizar.

Esta información es la base para que el contratista realice el Plan de Seguridad y Salud que debe ser aprobado antes de que se inicie la obra por el organismo competente y debe obtener el visto bueno del coordinador en materia de seguridad y salud.

4.1. Riesgos y medidas preventivas de los procesos de obra

A continuación, se identifican los riesgos laborales existentes para cada unidad de obra junto con las medidas preventivas que se aplicarán y los equipos de protección que deberán ser utilizados con el fin de reducir dichos riesgos.

Sin perjuicio de que solo puedan existir esos riesgos, esas medidas preventivas y esos equipos de protección individual para cada unidad. esto quiere decir que dependiendo de las características de un trabajo se puedan utilizar otros siempre y cuando no sean menos protectores o restrictivas que lo indicado en este estudio.

4.1.1. Ahoyado manual

a) Riesgos:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos al ser manipulados.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Pisada sobre objetos.
- Golpes por objetos.
- Proyección de objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Contactos térmicos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas que puedan conducir a golpes de calor o hipotermia.
- Exposición a sustancias nocivas.
- Exposición al ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Cortes.

b) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Protector auditivo.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad y reflectante.
- Guantes de seguridad.
- Pantalón de seguridad.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Cinturón o faja lumbar.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de estos.

c) Medidas preventivas

- Los pies deberán estar bien apoyados durante el trabajo.

- Las herramientas no podrán presentar fisuras o anomalías en ninguna parte.
- Deberá utilizarse una correcta postura durante el manejo de la herramienta para evitar cruzar los brazos mientras se trabaja.
- Los golpes de palas o picos no deberán ir dirigidos hacia los pies.
- Las herramientas serán transportadas en una caja portaherramientas bien sujeta en los desplazamientos en vehículos.
- La herramienta se cogerá por el mango en la parte próxima a la parte metálica y con el brazo en paralelo al cuerpo.
- Los trabajos deberán realizarse por personas que conozcan la técnica y el manejo de la herramienta.
- El operario no podrá trabajar en ningún caso bajo circunstancias que disminuyan las condiciones físicas del operario.
- Durante los trabajos deberá mantenerse en todo momento la distancia de seguridad con el resto de los operarios.
- Cada operario trabajará a un ritmo de trabajo que se adapte a su estado físico.
- El martillo neumático deberá estar bien asentado a la superficie para evitar sobrecargas de peso.
- Deberá evitarse en todo momento el contacto del martillo neumático con el cuerpo para evitar una sobreexposición a vibraciones.
- Deberá utilizarse una mascarilla para evitar respirar el polvo producido en el ahoyado
- Deberá utilizarse las gafas de protección para evitar el impacto de partículas producidas en el ahoyado.

4.1.2. Instalación de postes y carteles

a) Riesgos:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos al ser manipulados.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Pisada sobre objetos.
- Golpes o cortes por objetos.
- Proyección de partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas que puedan conducir a golpes de calor o hipotermia.
- Exposición al ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Cortes.

b) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad.

- Protector auditivo.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad y reflectante.
- Guantes de seguridad.
- Pantalón de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Cinturón o faja lumbar.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de éstos.

c) Medidas preventivas

- Los pies deberán estar bien apoyados durante el trabajo.
- Las herramientas no podrán presentar fisuras o anomalías en ninguna parte.
- Deberá utilizarse una correcta postura durante el manejo de la herramienta para evitar cruzar los brazos mientras se trabaja.
- Los golpes de palas o picos no deberán ir dirigidos hacia los pies.
- Las herramientas serán transportadas en una caja portaherramientas bien sujeta en los desplazamientos en vehículos.
- La herramienta se cogerá por el mango en la parte próxima a la parte metálica y con el brazo en paralelo al cuerpo.
- Los trabajos deberán realizarse por personas que conozcan la técnica y el manejo de la herramienta.
- El operario no podrá trabajar en ningún caso bajo circunstancias que disminuyan las condiciones físicas del operario.
- Durante los trabajos deberá mantenerse en todo momento la distancia de seguridad con el resto de los operarios.
- Cada operario trabajará a un ritmo de trabajo que se adapte a su estado físico.
- Deberá utilizarse una mascarilla para evitar respirar el polvo producido durante el preparado del mortero en la hormigonera.
- Deberá utilizarse las gafas de protección para evitar el contacto de partículas o polvo producidas durante el preparado del mortero en la hormigonera.
- Deberá verterse el mortero directamente desde la hormigonera o si no es posible utilizando cubos sin rebasar su carga máxima y utilizando en todo momento guantes de protección para evitar el contacto con el mortero.

4.1.3. Retirada de residuos

d) Riesgos:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos al ser manipulados.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Pisada sobre objetos.
- Golpes o cortes por objetos.
- Proyección de partículas.
- Sobreesfuerzos.

- Exposición a temperaturas ambientales extremas que puedan conducir a golpes de calor o hipotermia.
 - Exposición al ruido.
 - Exposición a vibraciones.
 - Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
 - Accidentes causados por seres vivos.
 - Atropellos o golpes con vehículos.
- e) Equipos de protección individual
- Casco de seguridad.
 - Gafas de seguridad.
 - Protector auditivo.
 - Ropa de trabajo de alta visibilidad y reflectante.
 - Guantes de seguridad.
 - Pantalón de seguridad.
 - Botas de seguridad.
 - Cinturón o faja lumbar.
 - Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de estos.
- f) Medidas preventivas
- Los pies deberán estar bien apoyados durante el trabajo.
 - Las herramientas no podrán presentar fisuras o anomalías en ninguna parte.
 - Deberá utilizarse una correcta postura durante el manejo de la herramienta para evitar cruzar los brazos mientras se trabaja.
 - Los golpes de palas o picos no deberán ir dirigidos hacia los pies.
 - Las herramientas serán transportadas en una caja portaherramientas bien sujeta en los desplazamientos en vehículos.
 - La herramienta se cogerá por el mango en la parte próxima a la parte metálica y con el brazo en paralelo al cuerpo.
 - Los trabajos deberán realizarse por personas que conozcan la técnica y el manejo de la herramienta.
 - El operario no podrá trabajar en ningún caso bajo circunstancias que disminuyan las condiciones físicas del operario.
 - Durante los trabajos deberá mantenerse en todo momento la distancia de seguridad con el resto de los operarios.
 - Cada operario trabajará a un ritmo de trabajo que se adapte a su estado físico.

4.1.4. Apeo de árboles con motosierra

- a) Riesgos:
- Caídas de personas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Caídas de objetos al ser manipulados como árboles o ramas muertas.
 - Caída de objetos desprendidos tales como ramas y ramillas.
 - Atrapamiento por o entre árboles, ramas, objetos, etc.

- Pisada sobre objetos.
 - Golpes por objetos.
 - Proyección de astillas, brotes o ramas que puedan saltar a los ojos.
 - Sobreesfuerzos.
 - Contactos eléctricos directos o indirectos.
 - Contactos térmicos.
 - Incendios.
 - Exposición a temperaturas ambientales extremas que puedan conducir a golpes de calor o hipotermia.
 - Exposición al ruido.
 - Exposición a vibraciones.
 - Accidentes causados por seres vivos.
 - Cortes.
- b) Equipos de protección individual
- Casco de seguridad.
 - Gafas de seguridad y protección forestal y/o pantalla de protección.
 - Protector auditivo.
 - Ropa de trabajo de alta visibilidad y reflectante.
 - Guantes de seguridad con protección frente al corte de una sierra de cadena.
 - Pantalón o zahón de seguridad con protección frente al corte de una sierra de cadena.
 - Botas de seguridad con protección frente al corte de una sierra de cadena.
 - Cinturón o faja lumbar.
 - Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de éstos.
- c) Medidas preventivas
- Los trabajadores deberán tener la formación adecuada para poder realizar el trabajo.
 - Las operaciones de derribo deben ser dirigidas y efectuadas por personal cualificado.
 - Las normas de seguridad del manejo de la motosierra se deben obedecer rigurosamente.
 - Los pies del operario deben encontrarse bien asentados en el suelo mientras se trabaja.
 - Se debe transitar por zonas despejadas.
 - Se debe evitar andar sobre ramas y fustes.
 - Deberá fijarse con anterioridad la ruta de evacuación y deberá mantenerse limpia de maleza y cualquier otro obstáculo que puedan frenar en el momento de salida de la zona de corta. Esta ruta debe ser dos metros en diagonal con respecto al eje de caída del árbol sin llegar a cruzar dicho eje.
 - La superficie de corta de cada trabajador deberá ser asignada para que se visualicen entre ellos claramente, de tal forma que no haya dos trabajadores más cerca el uno del otro que el doble de la longitud del árbol más alto que vaya a cortarse. Preferiblemente se deberán marcar estas superficies de corta marcando por ejemplo los árboles que se encuentren en el borde.

- Se debe respetar la distancia de seguridad entre trabajadores, de manera que siempre se esté fuera del alcance de la caída del árbol antes de dar el corte de derribo, alertando siempre del derribo.
- No apearse otro árbol contra el que haya quedado colgado, ni tampoco intentar apearse el que esté haciendo de soporte.
- Se deberá hacer uso de la herramienta adecuada, el giratroncos, para cuando los árboles quedan enganchados al caer. Se hará caer el árbol haciendo palanca desde el lado opuesto a donde debe girar el tronco, manteniendo siempre la espalda recta y haciendo el esfuerzo utilizando las piernas y brazos.
- Se debe solicitar ayuda a los compañeros cuando un árbol queda colgado y en caso de no conseguir su desprendimiento se deberá señalar la zona de peligro.
- Se deberá tener en cuenta todos los factores que van a intervenir en la dirección de caída del fuste: dirección del viento, nieve, pendiente, ramas secas, etc.
- Cuando exista riesgo por fuerte viento no se deberá proceder al apeo.
- Se deberá prestar especial atención si el árbol presenta ramas secas por su posible desprendimiento.
- Debe existir lo más cerca posible a la zona de trabajo un vehículo para hacer frente a posibles percances.
- Durante el apeo se deberá trabajar a una altura idónea que permita mantener una correcta postura evitando daños físicos.
- Es obligatorio el uso de ropa ceñida y se deberán evitar prendas demasiado sueltas ya que son incompatibles con la actividad pudiendo engancharse con las máquinas.
- Se debe mantener un ritmo adecuado para cada individuo y constante de trabajo que permita controlar en todo momento la situación.
- No se deberá trabajar bajo circunstancias que disminuyan gravemente las condiciones físicas del operario.
- Se deberá utilizar recipiente antiderrame para repostar y no se puede fumar mientras se hace.
- Se deberá mantener la suficiente distancia con el combustible cuando se pruebe la bujía.
- No se puede arrancar la motosierra en el mismo lugar donde se ha repostado.
- Nunca se debe repostar teniendo el motor arrancado.
- Es preciso dejar enfriar la motosierra antes de proceder a realizar cualquier ajuste en la misma.
- No se deberá arrancar la motosierra si se intuye o ve que no está en perfecto estado.
- No está permitido apoyar la motosierra cuando está caliente en zonas con material combustible.
- Es recomendado arrancar la motosierra apoyándola en el suelo.
- No se debe cortar ramas con la punta de la espada.
- Es preciso mantener correctamente afilada la cadena y con la adecuada tensión.
- Es recomendado elegir un lugar despejado para realizar el mantenimiento y tener precaución al coger herramientas u objetos del suelo, ante el riesgo de seres vivos que puedan suponer una amenaza.
- Se deberá asegurar que los operarios no trabajen en zonas con riesgo de desprendimiento.
- Para apearse cada árbol deberá estar trabajando un solo operario.

- En caso de ser un terreno con pendientes fuertes y muy pedregoso se deberá tener especial atención a desplomes o desprendimientos.
- Se deberá detener la motosierra en los desplazamientos.
- Se deberá utilizar la máquina con dos manos siempre.
- Se debe utilizar la herramienta que sea adecuada para cada tarea.
- Se debe mantener un buen control del sistema de antivibración de la motosierra.
- Se debe aproximar siempre por la parte frontal para llamar la atención de un motoserrista mientras trabaja y no es posible aproximarse hasta que no haya interrumpido la tarea.
- Nunca se deberá cambiar el corte direccional por un solo corte de apeo.
- Los derribos que deban hacerse cerca de los cables de alta tensión u otros cables eléctricos o de teléfono no deberán iniciarse: antes de adoptar medidas de precaución contra peligro eléctrico junto con los responsables de los servicios de electricidad ni sin tener designado un responsable competente que vigile los trabajos.

4.1.5. Poda con motosierra

a) Riesgos

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos al ser manipulados.
- Caída de objetos desprendidos.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Pisada sobre objetos.
- Golpes por objetos.
- Proyección de astillas, brotes o ramas que puedan saltar a los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos térmicos.
- Incendios.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas que puedan conducir a golpes de calor o hipotermia.
- Exposición al ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Cortes.

b) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad y protección forestal y/o pantalla de protección.
- Protector auditivo.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad y reflectante.
- Guantes de seguridad con protección frente al corte de una sierra de cadena.
- Pantalón o zahón de seguridad con protección frente al corte de una sierra de cadena.
- Botas de seguridad con protección frente al corte de una sierra de cadena.
- Cinturón o faja lumbar.

- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de éstos.

c) Medidas preventivas

- Los trabajadores deberán tener la formación adecuada para poder realizar el trabajo.
- Las normas de seguridad del manejo de la motosierra se deben obedecer rigurosamente.
- Los pies deben encontrarse bien asentados en el suelo mientras se trabaja.
- Se debe transitar por zonas despejadas.
- Se debe evitar andar sobre ramas y fustes.
- Se debe respetar la distancia de seguridad entre trabajadores.
- Se deberá prestar especial atención si el árbol presenta ramas secas por su posible desprendimiento.
- Debe existir lo más cerca posible a la zona de trabajo un vehículo para hacer frente a posibles percances.
- Se debe trabajar a una altura idónea que permita mantener una correcta postura de la espalda evitando daños físicos y posturas inadecuadas.
- Es obligatorio el uso de ropa ceñida y se deberán evitar prendas demasiado sueltas ya que son incompatibles con la actividad pudiendo engancharse con las máquinas.
- Se debe mantener un ritmo adecuado para cada individuo y constante de trabajo que permita controlar en todo momento la situación.
- No se deberá trabajar bajo circunstancias que disminuyan gravemente las condiciones físicas del operario.
- Se deberá utilizar recipiente antiderrame para repostar y no se puede fumar mientras se hace.
- Se deberá mantener la suficiente distancia con el combustible cuando se pruebe la bujía.
- No se puede arrancar la motosierra en el mismo lugar donde se ha repostado.
- Nunca se debe repostar teniendo el motor arrancado.
- Es preciso dejar enfriar la motosierra antes de proceder a realizar cualquier ajuste en la misma.
- No se deberá arrancar la motosierra si se intuye o ve que no está en perfecto estado.
- No está permitido apoyar la motosierra cuando está caliente en zonas con material combustible.
- Es recomendado arrancar la motosierra apoyándola en el suelo.
- No se debe cortar ramas con la punta de la espada.
- Es preciso mantener correctamente afilada la cadena y con la adecuada tensión.
- Es recomendado elegir un lugar despejado para realizar el mantenimiento y tener precaución al coger herramientas u objetos del suelo, ante el riesgo de seres vivos que puedan suponer una amenaza.
- Se deberá asegurar que los operarios no trabajen en zonas con riesgo de desprendimiento.
- En caso de ser un terreno con pendientes fuertes y muy pedregoso se deberá tener especial atención a desplomes o desprendimientos.
- Deberá estar trabajando un solo operario para cada árbol.
- Se deberá detener la motosierra en los desplazamientos.

- Se deberá utilizar la máquina con dos manos siempre.
- Se debe utilizar la herramienta que sea adecuada para cada tarea.
- Se debe mantener un buen control del sistema de antivibración de la motosierra.
- Se debe aproximar siempre por la parte frontal para llamar la atención de un motoserrista mientras trabaja y no es posible aproximarse hasta que no haya interrumpido la tarea.
- Es preciso estudiar con anterioridad los puntos de corte de ramas que presenten cierta inestabilidad.
- Siempre que sea posible el operario se deberá situar junto al árbol a podar, para que de esta forma el tronco le proteja de posibles cortes.
- Es necesario evitar colocarse debajo de las ramas que van a caer al ser cortadas.
- La poda con motosierra no se podrá realizar a una altura superior de la altura del pecho del motoserrista.

4.1.6. Poda en altura con motopértiga

a) Riesgos

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos al ser manipulados.
- Caída de objetos desprendidos.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Proyección de astillas, brotes o ramas que puedan saltar a los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos térmicos.
- Incendios.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas que puedan conducir a golpes de calor o hipotermia.
- Exposición al ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Cortes.
- Pisada sobre objetos.
- Golpes por objetos.

b) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad y protección forestal y/o pantalla de protección.
- Protector auditivo.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad y reflectante.
- Guantes de seguridad con protección frente al corte de una sierra de cadena.
- Pantalón o zahón de seguridad con protección frente al corte de una sierra de cadena.
- Botas de seguridad con protección frente al corte de una sierra de cadena
- Cinturón o faja lumbar.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de estos.

c) Medidas preventivas

- Los trabajadores deberán tener la formación adecuada para poder realizar el trabajo.
- Las normas de seguridad del manejo de la motosierra se deben obedecer rigurosamente.
- Los pies deben encontrarse bien asentados en el suelo mientras se trabaja.
- Se debe transitar por zonas despejadas.
- Se debe evitar andar sobre ramas y fustes.
- Se debe respetar la distancia de seguridad entre trabajadores.
- Se deberá prestar especial atención si el árbol presenta ramas secas por su posible desprendimiento.
- Debe existir lo más cerca posible a la zona de trabajo un vehículo para hacer frente a posibles percances.
- Se debe trabajar a una altura idónea que permita mantener una correcta postura de la espalda evitando daños físicos y posturas inadecuadas.
- Es obligatorio el uso de ropa ceñida y se deberán evitar prendas demasiado sueltas ya que son incompatibles con la actividad pudiendo engancharse con las máquinas.
- Se debe mantener un ritmo adecuado para cada individuo y constante de trabajo que permita controlar en todo momento la situación.
- No se deberá trabajar bajo circunstancias que disminuyan gravemente las condiciones físicas del operario.
- Se deberá utilizar recipiente antiderrame para repostar y no se puede fumar mientras se hace.
- Se deberá mantener la suficiente distancia con el combustible cuando se pruebe la bujía.
- No se puede arrancar la motopértiga en el mismo lugar donde se ha repostado
- Nunca se debe repostar teniendo el motor arrancado.
- Es preciso dejar enfriar la motopértiga antes de proceder a realizar cualquier ajuste en la misma.
- No se deberá arrancar la motopértiga si se intuye o ve que no está en perfecto estado.
- No está permitido apoyar la motopértiga cuando está caliente en zonas con material combustible.
- Es recomendado arrancar la motopértiga apoyándola en el suelo.
- No se debe cortar ramas con la punta de la espada.
- Es preciso mantener correctamente afilada la cadena y con la adecuada tensión.
- Es recomendado elegir un lugar despejado para realizar el mantenimiento y tener precaución al coger herramientas u objetos del suelo, ante el riesgo de seres vivos que puedan suponer una amenaza.
- Se deberá asegurar que los operarios no trabajen en zonas con riesgo de desprendimiento.
- En caso de ser un terreno con pendientes fuertes y muy pedregoso se deberá tener especial atención a desplomes o desprendimientos.
- Deberá estar trabajando un solo operario para cada árbol.
- Se deberá detener la motopértiga en los desplazamientos.
- Se deberá utilizar la máquina con dos manos siempre.
- Se debe utilizar la herramienta que sea adecuada para cada tarea.
- Se debe mantener un buen control del sistema de antivibración de la motopértiga.

- Se debe aproximar siempre por la parte frontal para llamar la atención de un operario mientras trabaja y no es posible aproximarse hasta que no haya interrumpido la tarea.
- Es preciso estudiar con anterioridad los puntos de corte de ramas que presenten cierta inestabilidad inestable.
- Siempre que sea posible el operario se deberá situar junto al árbol a podar, para que de esta forma el tronco le proteja de posibles cortes.
- Es necesario evitar colocarse debajo de las ramas que van a caer al ser cortadas.
- No se podrá elevar la motopértiga por encima de los hombros.
- Se deberá limitar el uso de la motopértiga para evitar sobrecargas en los operarios.

4.1.7. Desramado con motosierra

a) Riesgos

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos al ser manipulados.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisada sobre objetos.
- Golpes por objetos.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Proyección de astillas, brotes o ramas que puedan saltar a los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos térmicos.
- Incendios.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas que puedan conducir a golpes de calor o hipotermia.
- Exposición al ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Cortes.

b) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad y protección forestal y/o pantalla de protección.
- Protector auditivo.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad y reflectante.
- Guantes de seguridad con protección frente al corte de una sierra de cadena.
- Pantalón o zahón de seguridad con protección frente al corte de una sierra de cadena.
- Botas de seguridad con protección frente al corte de una sierra de cadena.
- Cinturón o faja lumbar.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de éstos.

c) Medidas preventivas

- Los trabajadores deberán tener la formación adecuada para poder realizar el trabajo

- Las normas de seguridad del manejo de la motosierra se deben obedecer rigurosamente.
- Los pies deben encontrarse bien asentados en el suelo mientras se trabaja.
- Se debe transitar por zonas despejadas.
- Se debe evitar andar sobre ramas y fustes.
- Se debe respetar la distancia de seguridad entre trabajadores.
- Se deberá prestar especial atención si el árbol presenta ramas secas por su posible desprendimiento.
- Se deberá examinar todas las herramientas utilizadas en el desramado para asegurar que se encuentren en buen estado antes de utilizarlo.
- Las operaciones de desramado deben ser dirigidas y ejecutadas por personal cualificado.
- Debe existir lo más cerca posible a la zona de trabajo un vehículo para hacer frente a posibles percances.
- Se debe realizar las operaciones de desramado siempre desde el suelo
- Ninguna persona ajena a la operación del desramado podrá encontrarse en la zona de trabajo.
- Se debe trabajar a una altura idónea que permita mantener una correcta postura de la espalda evitando daños físicos y posturas inadecuadas.
- Es obligatorio el uso de ropa ceñida y se deberán evitar prendas demasiado sueltas ya que son incompatibles con la actividad pudiendo engancharse con las máquinas.
- Se debe mantener un ritmo adecuado para cada individuo y constante de trabajo que permita controlar en todo momento la situación.
- No se deberá trabajar bajo circunstancias que disminuyan gravemente las condiciones físicas del operario.
- Se deberá utilizar recipiente antiderrame para repostar y no se puede fumar mientras se hace.
- Se deberá mantener la suficiente distancia con el combustible cuando se pruebe la bujía.
- No se puede arrancar la motosierra en el mismo lugar donde se ha repostado.
- Nunca se debe repostar teniendo el motor arrancado.
- Es preciso dejar enfriar la motosierra antes de proceder a realizar cualquier ajuste en la misma.
- No se deberá arrancar la motosierra si se intuye o ve que no está en perfecto estado
- No se puede repostar la motosierra con el motor en funcionamiento.
- No está permitido apoyar la motosierra cuando está caliente en zonas con material combustible.
- Es recomendado arrancar la motosierra apoyándola en el suelo.
- No se debe cortar ramas con la punta de la espada.
- Es preciso mantener correctamente afilada la cadena y con la adecuada tensión.
- Es recomendado elegir un lugar despejado para realizar el mantenimiento y tener precaución al coger herramientas u objetos del suelo, ante el riesgo de seres vivos que puedan suponer una amenaza.
- Se deberá asegurar que los operarios no trabajen en zonas con riesgo de desprendimiento.

- En caso de ser un terreno con pendientes fuertes y muy pedregoso se deberá tener especial atención a desplomes o desprendimientos.
- Deberá estar trabajando un solo operario para cada árbol.
- Se deberá utilizar siempre el giratroncos para mover el fuste, avisando siempre de que se va a realizar esta acción.
- Es preciso asegurarse de que el resto de los operarios se encuentran a salvo de un posible deslizamiento.
- Se debe despejar la zona antes de empezar con el desramado.
- El mango del giratroncos se deberá situar siempre al costado del operador.
- Analizar correctamente la posible caída que se pueda producir al cortar ramas sobre las que está descansando el tronco, y situarse en el lado seguro.
- Evitar introducir en exceso debajo del árbol el pie derecho al cortar ramas situadas el otro lado del tronco, evitando así que lo alcance la motosierra.
- Cuando se vaya a cortar las ramas laterales que se encuentran en el mismo lado del operario se debe avanzar la pierna izquierda y retrasar la derecha, apoyando la máquina sobre la pierna para evitar accidentes.
- Se deberá detener la motosierra en los desplazamientos.
- Se deberá utilizar la máquina con dos manos siempre.
- Se debe utilizar la herramienta que sea adecuada para cada tarea.
- Se debe mantener un buen control del sistema de antivibración de la motosierra.
- Se debe aproximar siempre por la parte frontal para llamar la atención de un motoserrista mientras trabaja y no es posible aproximarse hasta que no haya interrumpido la tarea.
- Es preciso estudiar con anterioridad los puntos de corte de ramas que presenten cierta inestabilidad.
- Es necesario evitar colocarse debajo de las ramas que van a caer al ser cortadas.

4.1.8. Tronzado con motosierra

a) Riesgos

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos al ser manipulados.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisada sobre objetos.
- Golpes por objetos.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Proyección de astillas, brotes o ramas que puedan saltar a los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos térmicos.
- Incendios.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas que puedan conducir a golpes de calor o hipotermia.
- Exposición al ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Cortes.

b) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad y protección forestal y/o pantalla de protección.
- Protector auditivo.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad y reflectante.
- Guantes de seguridad con protección frente al corte de una sierra de cadena.
- Pantalón o zahón de seguridad con protección frente al corte de una sierra de cadena.
- Botas de seguridad con protección frente al corte de una sierra de cadena.
- Cinturón o faja lumbar.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de estos.

c) Medidas preventivas

- Los trabajadores deberán tener la formación adecuada para poder realizar el trabajo
- Las normas de seguridad del manejo de la motosierra se deben obedecer rigurosamente.
- Los pies deben encontrarse bien asentados en el suelo mientras se trabaja
- Se debe transitar por zonas despejadas.
- Se debe evitar andar sobre ramas y fustes.
- Se debe respetar la distancia de seguridad entre trabajadores.
- Se deberá prestar especial atención si el árbol presenta ramas secas por su posible desprendimiento.
- El tronzado debe ser dirigido y ejecutado por personal cualificado.
- Es preciso prestar atención a los movimientos que se producen en el tronco cuando se le dan los cortes de troceo.
- Trabajar siempre desde el suelo.
- Situarse fuera de la zona con riesgo por desplazamiento de las trozas y en laderas con pendientes situarse en la parte superior del fuste.
- Deberá estudiarse previamente los puntos de corte en los fustes que presenten inestabilidad.
- Para levantar o girar el tronco para ejecutar el corte inferior se deberá usar siempre el gancho zapino de tronzado y se deberá advertir a los demás operarios de que se va a realizar esta maniobra.
- Mantener siempre el mango del gancho zapino al costado del operador.
- Debe existir lo más cerca posible a la zona de trabajo un vehículo para hacer frente a posibles percances.
- Ninguna persona ajena a la operación del desramado podrá encontrarse en la zona de trabajo.
- Se debe trabajar a una altura idónea que permita mantener una correcta postura de la espalda evitando daños físicos y posturas inadecuadas.
- Es obligatorio el uso de ropa ceñida y se deberán evitar prendas demasiado sueltas ya que son incompatibles con la actividad pudiendo engancharse con las máquinas.
- Se debe mantener un ritmo adecuado para cada individuo y constante de trabajo que permita controlar en todo momento la situación.
- No se deberá trabajar bajo circunstancias que disminuyan gravemente las condiciones físicas del operario.

- Se deberá utilizar recipiente antiderrame para repostar y no se puede fumar mientras se hace.
- Se deberá mantener la suficiente distancia con el combustible cuando se pruebe la bujía.
- No se puede arrancar la motosierra en el mismo lugar donde se ha repostado.
- Nunca se debe repostar teniendo el motor arrancado.
- Es preciso dejar enfriar la motosierra antes de proceder a realizar cualquier ajuste en la misma.
- No se deberá arrancar la motosierra si se intuye o ve que no está en perfecto estado.
- No se puede repostar la motosierra con el motor en funcionamiento
- No está permitido apoyar la motosierra cuando está caliente en zonas con material combustible.
- Es recomendado arrancar la motosierra apoyándola en el suelo.
- No se debe cortar con la punta de la espada.
- Es preciso mantener correctamente afilada la cadena y con la adecuada tensión.
- Es recomendado elegir un lugar despejado para realizar el mantenimiento y tener precaución al coger herramientas u objetos del suelo, ante el riesgo de seres vivos que puedan suponer una amenaza.
- Se deberá asegurar que los operarios no trabajen en zonas con riesgo de desprendimiento.
- En caso de ser un terreno con pendientes fuertes y muy pedregoso se deberá tener especial atención a desplomes o desprendimientos
- Deberá estar trabajando un solo operario para cada árbol
- Es preciso asegurarse de que el resto de los operarios se encuentran a salvo de un posible deslizamiento
- Se debe despejar la zona antes de empezar con el tronzado.
- Se deberá detener la motosierra en los desplazamientos.
- Se deberá utilizar la máquina con dos manos siempre.
- Se debe utilizar la herramienta que sea adecuada para cada tarea.
- Se debe mantener un buen control del sistema de antivibración de la motosierra.
- Se debe aproximar siempre por la parte frontal para llamar la atención de un motoserrista mientras trabaja y no es posible aproximarse hasta que no haya interrumpido la tarea.

4.1.9. Desbroce manual con motodesbrozadora

a) Riesgos

- Caídas de personas y/u objetos al mismo nivel o a distinto nivel.
- Pisada sobre objetos.
- Proyección de astillas, brotes o ramas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos térmicos.
- Incendios.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas que puedan conducir a golpes de calor o hipotermia.
- Exposición al ruido.

- Exposición a vibraciones.
 - Accidentes causados por seres vivos.
 - Cortes.
 - Riesgos higiénicos en ambientes pulverulentos.
 - Riesgos por contacto eléctrico.
- b) Equipos de protección individual
- Casco de seguridad.
 - Gafas de seguridad y protección forestal y/o pantalla de protección.
 - Protector auditivo.
 - Ropa de trabajo de alta visibilidad y reflectante.
 - Guantes de seguridad.
 - Pantalón o zahón de seguridad.
 - Botas de seguridad con puntera reforzada y antideslizantes.
 - Cinturón o faja lumbar.
 - Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de éstos
- c) Medidas preventivas
- Los trabajadores deberán tener la formación adecuada para poder realizar el trabajo.
 - Las normas de seguridad del manejo de la desbrozadora se deben obedecer rigurosamente.
 - Los pies deben encontrarse bien asentados en el suelo mientras se trabaja.
 - Se debe transitar por zonas despejadas.
 - Se debe evitar andar sobre ramas y fustes.
 - Se debe respetar la distancia de seguridad entre trabajadores.
 - Debe existir lo más cerca posible a la zona de trabajo un vehículo para hacer frente a posibles percances.
 - Ninguna persona ajena a la operación del desbroce podrá encontrarse en la zona de trabajo.
 - Se debe trabajar con una postura correcta con las piernas separadas evitando daños físicos y posturas inadecuadas.
 - Es obligatorio el uso de ropa ceñida y se deberán evitar prendas demasiado sueltas ya que son incompatibles con la actividad pudiendo engancharse con las máquinas.
 - Se debe mantener un ritmo adecuado para cada individuo y constante de trabajo que permita controlar en todo momento la situación.
 - No se deberá trabajar bajo circunstancias que disminuyan gravemente las condiciones físicas del operario.
 - Si se percibieran vibraciones anormales de la máquina durante el trabajo se deberá parar la desbrozadora de inmediato y se revisará el útil de corte.
 - Se debe usar el útil de corte adecuado para cada tipo de vegetación.
 - Se deberá utilizar recipiente antiderrame para repostar y no se puede fumar mientras se hace.
 - Se deberá mantener la suficiente distancia con el combustible cuando se pruebe la bujía.
 - No se puede arrancar la desbrozadora en el mismo lugar donde se ha repostado.

- Nunca se debe repostar teniendo el motor arrancado.
- Es preciso dejar enfriar la desbrozadora antes de proceder a realizar cualquier ajuste en la misma.
- No se deberá arrancar la desbrozadora si se intuye o ve que no está en perfecto estado.
- No se puede repostar ni realizar cualquier ajuste en la desbrozadora con el motor en funcionamiento.
- No está permitido apoyar la desbrozadora cuando está caliente en zonas con material combustible.
- Es recomendado arrancar la desbrozadora apoyándola en el suelo.
- Es recomendado elegir un lugar despejado para realizar el mantenimiento y tener precaución al coger herramientas u objetos del suelo, ante el riesgo de seres vivos que puedan suponer una amenaza.
- Se deberá asegurar que los operarios no trabajen en zonas con riesgo de desprendimiento.
- En caso de ser un terreno con pendientes fuertes y muy pedregoso se deberá tener especial atención a desplomes o desprendimientos.
- Se deberá detener la desbrozadora en los desplazamientos.
- Se debe utilizar la herramienta que sea adecuada para cada tarea.

4.1.10. Desbroce mecanizado con tractor con desbrozadora de martillos y/o cadenas

a) Riesgos

- Caídas de personas al mismo nivel o a distinto nivel.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles.
- Caídas de objetos al ser manipulados.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisada sobre objetos.
- Golpes por objetos.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Proyección de astillas, brotes o ramas que puedan saltar a los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Incendios.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas que puedan conducir a golpes de calor o hipotermia.
- Exposición al ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Cortes.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas: polvo ambiental.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Exposición a contaminantes biológicos.

- b) Equipos de protección individual
- Casco de seguridad.
 - Gafas de seguridad con protección frente al polvo y el sol.
 - Protector auditivo.
 - Ropa de trabajo de alta visibilidad y reflectante.
 - Calzado de seguridad y antideslizante.
 - Cinturón abdominal antivibraciones.
 - Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de éstos.
- c) Medidas preventivas
- Se deberá realizar un estudio previamente al inicio de los trabajos para conocer el estado y características del terreno de manera que se detecten posibles irregularidades o grietas que supongan un riesgo durante los trabajos.
 - Se eliminarán arbustos, árboles, etc. cuyas raíces queden al descubierto.
 - No se deberá trabajar sobre barrizales o superficies embarradas, debido a la posibilidad de que se produzcan hundimientos o vuelcos de las máquinas, además del deterioro que se produce en el suelo.
 - Se recomienda establecer rutas independientes para personas y vehículos.
 - El acercamiento excesivo de los trabajadores a la maquinaria no es recomendado a fin de evitar atropellos y una exposición al ruido generado por dicha maquinaria.
 - No se deberá trabajar cerca de postes eléctricos cuya estabilidad no esté garantizada antes del inicio de los trabajos.
 - No se permitirá el acceso de personas sin la ropa de trabajo y el equipo de protección requerido.
 - Se deberá formar a los trabajadores en el correcto uso de la maquinaria a fin de evitar golpes, cortes y sobreesfuerzos.

4.1.11. Apilado de residuos

- a) Riesgos
- Caídas de personas al mismo nivel o a distinto nivel.
 - Choques contra objetos móviles o inmóviles.
 - Caída de objetos por derrumbe.
 - Golpes por objetos.
 - Atrapamiento entre objetos.
 - Sobreesfuerzos.
 - Exposición a temperaturas ambientales extremas.
 - Accidentes causados por seres vivos.
- b) Equipos de protección individual
- Casco de seguridad.
 - Gafas de seguridad y protección forestal.
 - Ropa de trabajo de alta visibilidad y reflectante.
 - Guantes de seguridad.
 - Botas de seguridad.

- Faja lumbar.
 - Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de éstos.
- c) Medidas preventivas
- Los trabajadores deberán tener la formación adecuada para poder realizar el trabajo.
 - Los pies deben encontrarse bien asentados en el suelo mientras se trabaja.
 - Se debe transitar por zonas despejadas.
 - Se debe pisar sobre terreno seguro, sin correr y evitando andar sobre ramas y fustes.
 - Cada tarea se debe realizar con la herramienta adecuada.
 - Las herramientas deberán transportarse en una caja portaherramientas bien sujeta para los desplazamientos en vehículos.
 - Debe utilizarse la postura adecuada para la utilización de cada herramienta.
 - Debe existir lo más cerca posible a la zona de trabajo un vehículo para hacer frente a posibles percances.
 - Es obligatorio el uso de ropa ceñida y se deberán evitar prendas demasiado sueltas ya que son incompatibles con la actividad pudiendo engancharse con las máquinas.
 - Se debe mantener un ritmo adecuado para cada individuo y constante de trabajo que permita controlar en todo momento la situación.
 - No se deberá trabajar bajo circunstancias que disminuyan gravemente las condiciones físicas del operario.
 - Los golpes no deberán dirigirse hacia zonas cercanas a los pies.
 - Si el trabajo se desarrolla en un lugar con pendiente fuerte o muy pedregoso deberá prestarse especial atención ante posibles desprendimientos.
 - Deberá mantenerse una distancia de seguridad en todo momento con el resto de los operarios.
 - Al ir a descargar los restos en el lugar de apilado deberá seguirse un orden para dar tiempo al resto de operarios a apartarse.
 - Los operarios no deberán intentar coger más peso del que pueden para evitar accidentes o lesiones.
 - La carga se levantará con la espalda recta flexionando las piernas y haciendo el esfuerzo al estirarlas.
 - La carga se llevará equilibrada y lo más pegada al cuerpo posible, manteniendo en todo momento la espalda recta.
 - Al desplazarse andando por el monte se deberá llevar las herramientas cogidas por el mango y con el brazo estirado y paralelo al cuerpo.
 - Las herramientas deberán encontrarse en perfecto estado debiendo ser retiradas al presentar deterioro o fisuras.
 - La zona de trabajo deberá estar despejada de matorral y ramas.

4.2. Riesgos y medidas preventivas del uso de herramientas manuales y maquinaria

En este apartado se identifican los riesgos laborales para cada máquina que se va a utilizar, indicando las medidas preventivas y protecciones individuales que se van a utilizar a fin de reducir los riesgos ya mencionados.

Esto no implica que sólo existan dichos riesgos o que sólo se puedan aplicar esas medidas preventivas o equipos de protección individual, ya que dependiendo de las características de una máquina determinada se pueden incluir otros.

Cada máquina debe atenerse a la normativa vigente y cumplir con todos los condicionantes de seguridad y salud que se establecen en el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. Además, deberán llevar la marca "CE" junto con las dos últimas cifras del año en que se ha puesto la marca.

4.2.1. Maquinaria en general

a) Riesgos

- Caída de personas.
- Choques contra objetos.
- Golpes.
- Cortes.
- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Explosiones.
- Contactos eléctricos.
- Atrapamiento.
- Exposición a sustancias nocivas, tóxicas o contaminantes biológicos.
- Incendios.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Exposición a ruido.

b) Medidas preventivas

- El personal debe estar adecuadamente formado para el trabajo a desarrollar y para utilizar la maquinaria.
- Se estudiará previamente al inicio de los trabajos el estado y las características del terreno con el fin de detectar las posibles irregularidades o grietas que puedan existir.
- Es obligatorio que las máquinas con vibración estén dotadas de mecanismos de amortiguación y absorción.
- Toda la maquinaria de alzado de cargas deberá llevar impreso la carga máxima que puede soportar.
- No está permitido izar o transportar a personas en jaulones, palas, cubilotes, etc. Tampoco está permitido transportar a personas no autorizadas en la maquinaria salvo que sea una emergencia.
- Se deberá informar al Jefe de Obra de todas las revisiones que se realicen, debiendo transmitir la información obtenida al Director de Obra.
- Las máquinas que sean alimentadas mediante electricidad deberán estar dotada de toma a tierra junto con los disyuntores diferenciales de los cuadros en los que estén conectados.

- No se deberá trabajar sobre barrizales o superficies embarradas ya que se pueden producir hundimientos o vuelcos de máquinas.
- Se recomienda el establecimiento de rutas independientes para personas y vehículos.
- Para evitar atropellos y exposición excesiva a ruidos generados por dichas máquinas no se permite el acercamiento de los trabajadores a la maquinaria.
- No se permite trabajar cerca de postes eléctricos cuya estabilidad no haya sido garantizada antes de iniciar las obras.
- No se permite el acceso de personas sin la adecuada ropa de trabajo y los equipos de protección pertinentes.
- Se deberá formar a los trabajadores sobre el uso adecuado de maquinaria y herramientas a fin de evitar accidentes de trabajo.

c) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Guantes de seguridad de cuero, de goma y aislantes de la electricidad.
- Protector auditivo.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Cinturón lumbar antivibraciones.
- Botas de seguridad aislantes de electricidad.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismo.

4.2.2. Tractor de cadenas o ruedas

a) Riesgos

- Atropello.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Caída por pendiente.
- Caída de objetos.
- Quemaduras.
- Atrapamiento.
- Golpes y cortes por la proyección de fragmentos y/o partículas.
- Exposición a ruidos.
- Exposición a vibraciones.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Riesgos derivados de trabajos realizados en ambientes polvorientos.
- Deslizamiento o vuelcos de la máquina.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Choque.
- Incendios.
- Condiciones meteorológicas extremas.
- Accidentes con seres vivos.

b) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Gafas de protección y antiproyecciones.

- Guantes de seguridad de cuero, de goma y aislantes eléctricos.
- Protector auditivo.
- Mascarillas de filtro mecánico.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Cinturón lumbar antivibraciones.
- Botas de seguridad antideslizantes.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismo.

c) Medidas preventivas

- El personal deberá estar correctamente formado para el trabajo que se va a desarrollar y para la maquinaria que se va a utilizar.
- Se deberá mantener la cabina limpia de aceite, grasa, trapos... para evitar que se produzcan incendios.
- No se deberá abrir la tapa del radiador directamente cuando se encuentre caliente puesto que se pueden desprender incontroladamente gases que pueden causar quemaduras graves.
- Para manipular el líquido anticorrosión se deberá hacerlo protegido con guantes y gafas de seguridad.
- Para manipular el electrolito de la batería se deberán utilizar los guantes de seguridad anticorrosivos y gafas de protección antiproyecciones.
- Para manipular el sistema eléctrico se deberá hacerlo con el motor apagado y las llaves de contacto extraídas totalmente.
- No está permitido que el conductor abandone la máquina con el motor arrancado, para bajarse deberá apagar el motor, poner la marcha contraria al sentido de la pendiente y el freno de mano.
- Se deberá circular a una velocidad lenta en terrenos desiguales o con pendiente. En los lugares de gran riesgo de vuelco o caída se deberá evitar circular con el tractor.
- Salvo en una situación de emergencia no se podrá transportar a personas en la máquina.
- Durante la realización del trabajo y antes se deberán evitar comidas cuantiosas y la ingesta de bebidas alcohólicas.
- Se deberán realizar revisiones periódicas del escape del motor a fin de asegurar que el conductor no respira en el interior de la cabina gases de la combustión.
- Para realizar la limpieza de la máquina el operario deberá protegerse con ropa adecuada, mascarilla y guantes, e intentar evitar la proyección de objetos cuando se limpie con aire a presión.
- No se podrá liberar los frenos de la máquina hasta que se coloquen en las ruedas los tacos de inmovilización.
- En el caso que fuera necesario arrancar la máquina utilizando la batería de otra se deberán extremar las precauciones para evitar que se produzca en los cables chisporroteos. Debiendo tener en cuenta que el líquido de la batería es inflamable y puede explotar.
- No está permitido fumar mientras se manipula la batería o los combustibles.
- Es preciso realizar una vigilancia periódica de la presión de los neumáticos, debiendo estar trabajando la máquina siempre con la presión que recomiende el fabricante.

- Para rellenar de aire las ruedas se deberá situar tras la banda de rodadura para poder apartarse así de la llanta y del punto de conexión.
- Se deberá cuidar los caminos por los que tenga que circular la máquina en la obra para evitar que se embarren en exceso disminuyendo la seguridad de circulación.
- Los tractores que se vayan a utilizar en esta obra deberán estar acondicionado con protecciones antivuelco y antiimpacto en la cabina, sino no serán admitidos.
- Estas protecciones de cabina antivuelco y antiimpacto deberán ser las indicadas por el fabricante para cada tipo de modelo de pala.
- Las protecciones de la cabina no podrán presentar deformaciones por haber sufrido algún vuelco o impacto.
- Se deberá comprobar el buen funcionamiento del tractor antes del comienzo de las tareas.
- Habrá que comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad del tractor.
- No se podrá realizar operaciones de mantenimiento, ajuste o reparación con la máquina en funcionamiento y sin el freno de mano.
- Cuando se esté trabajando en terrenos con gran pendiente o pedregosidad, se deberá prestar atención a posibles desplomes o desprendimientos que se puedan producir en la zona superior al área de trabajo.
- Se deberá entregar toda la información y normativa sobre prevención a los conductores del tractor antes de que se inicien los trabajos. Esta entrega deberá quedar reflejada por escrito.
- Sólo el personal competente y autorizado para conducirlo o repararlo tendrá acceso al tractor.
- No se podrá trabajar con el tractor cuando exista una avería.
- El operario debe seguir las instrucciones del manual de la máquina que haya sido entregado por el fabricante.
- El conductor estudiará previamente al inicio de los trabajos el estado y las características del terreno con el fin de detectar las posibles irregularidades o grietas que puedan existir.
- El conductor deberá subirse o bajarse de la máquina de frente a la misma, usando los peldaños y asideros para tal fin.
- Se deberán señalar los bordes y taludes para impedir que la máquina se aproxime excesivamente evitando vuelcos o desprendimientos, de manera que no se permita el acercamiento de maquinaria pesada a menos de 2 m.
- El mantenimiento de la máquina se realizará por personal formado en dicha materia y además deberá prever: los posibles incendios o proyecciones por líquidos inflamables y/o a altas temperaturas, y los posibles atrapamientos en la manipulación de motores en marcha o partes en movimiento.
- El conductor deberá utilizar el casco de seguridad cuando abandone la cabina.
- Para abastecer de combustible la máquina se deberá tener el motor parado.
- Se debe respetar toda señalización de la obra.
- La máquina deberá ser revisada de manera periódica y se mantendrá en perfectas condiciones.
- Se evitarán los cambios de dirección bruscos o la velocidad exagerada.

- Antes de utilizar la máquina se debe comprobar el correcto estado de: los frenos, el freno de mando, la zona de trabajo, la existencia de fugas de aceite y/o combustible, la altura de los cilindros de suspensión, la cabina de seguridad antivuelco, el filtro de aire, el nivel de aceite hidráulico y del motor, el sistema de enfriamiento, el estado de las escaleras y pasamanos, los neumáticos y su presión, el tablero de instrumentos, el cinturón de seguridad, los dispositivos de alarma y señalización. Si se detectara cualquier anomalía se deberá comunicar al superior.
- El tractor debe poseer como mínimo de: cabina de seguridad antivuelco y antiimpactos, asiento antivibratorio que pueda regular la altura, toda la señalización óptica y acústica necesaria, espejos retrovisores, extintor cargado y actualizado, cinturón de seguridad y botiquín.
- No se podrán tomar medicamentos sin prescripción facultativa o que afecten a la conducción.
- Se deberán conocer las posibilidades y límites de la máquina y, particularmente, el espacio necesario para maniobrar.
- El conductor deberá estar informado de todos los trabajos que se realicen en la obra a la vez con el fin de reducir riesgos.
- La máquina deberá quedar bien cerrada, sin las llaves, con el freno de mano y segura para que no pueda ser utilizada por personal no autorizado.

4.2.3. Desbrozadora de cadenas o martillos

- a) Riesgos
- Atropello.
 - Máquina en marcha fuera de control.
 - Caída por pendiente.
 - Quemaduras.
 - Atrapamiento durante las operaciones de mantenimiento.
 - Golpes por proyección de fragmentos y/o partículas.
 - Exposición a ruidos.
 - Exposición a vibraciones.
 - Riesgos derivados de trabajos realizados en ambientes polvorientos.
 - Deslizamiento de la máquina.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Choque contra otros vehículos.
 - Incendios.
 - Riesgos derivados de trabajos realizados en condiciones meteorológicas extremas.
 - Atrapamiento durante las operaciones de mantenimiento.
 - Riesgo de incendio en el llenado del tanque de combustible.
- b) Equipos de protección individual
- Casco de seguridad.
 - Ropa de trabajo.
 - Protector auditivo.
 - Gafas de seguridad antiproyecciones.
 - Guantes de seguridad.

- Guantes de goma.
- Cinturón antivibraciones.
- Cinturón lumbar.
- Chaleco reflectante.
- Botas de seguridad.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

c) Medidas preventivas

- El personal debe estar adecuadamente formado para el trabajo a desarrollar.
- No se fumará al manipular la batería o abastecer de combustibles.
- Se deberá comprobar el buen funcionamiento de la herramienta antes del comienzo de las tareas.
- Habrá que comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina.
- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento o ajuste con la máquina en funcionamiento.
- En trabajos que se desarrollan en terrenos con fuertes pendientes o pedregosos, se deberá prestar mayor atención a los desplomes o desprendimientos que se produzcan en las zonas superiores a nuestra área de trabajo.
- Se evitarán los trabajos con desbrozadora en aquellas zonas donde existan pendientes excesivas que puedan producir deslizamientos o vuelcos de máquinas.
- A los conductores de la desbrozadora se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia por escrito.
- A la desbrozadora sólo accederá personal competente y autorizado para conducirlo o repararlo.
- No se deberá trabajar en la máquina en situaciones de avería o semiavería.
- El operario seguirá en todo momento las instrucciones que contiene el manual del operador y que ha sido facilitado por el fabricante.
- El conductor antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada tendrá conocimiento de las alteraciones, circunstancias o dificultades que presente el terreno y la tarea a realizar.
- El conductor para subir o bajar de la máquina lo hará de frente a la misma, utilizando los peldaños y asideros dispuestos a tal fin. En modo alguno saltará al terreno salvo en caso de emergencia.
- Para evitar la aproximación excesiva de la máquina a bordes de taludes y evitar vuelcos o desprendimientos, se señalarán dichos bordes, no permitiendo el acercamiento de maquinaria pesada a menos de 2 m.
- El mantenimiento de la máquina y las intervenciones en el motor se realizarán por personal formado para dichos trabajos, previendo las proyecciones de líquidos a altas temperaturas, incendio por líquidos inflamables o atrapamientos por manipulación de motores en marcha o partes en movimiento.
- El maquinista se colocará el casco de seguridad en el momento que abandone la cabina.

- Está prohibido transportar a otra persona, salvo si el asiento está especialmente adaptado y con la misma seguridad que el conductor o bien en caso de emergencia.
- Se evitará en lo posible trabajar tiempos prolongados en zonas cercanas a fuentes de calor para evitar averías y por la seguridad del conductor y de las máquinas.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Se respetará la señalización de la obra, tanto la que sea de carácter permanente como la temporal.
- Se deberán hacer revisiones periódicas de la máquina y mantenerla en perfectas condiciones.
- Se evitarán los cambios de dirección bruscos, virajes con poco radio, o a velocidad exagerada.
- Antes del uso se deberá comprobar: estado de los frenos, alrededores de la máquina, existencia de fugas de aceite y/o combustible, estado de la cabina de seguridad antivuelco, filtro de aire, niveles de aceite hidráulico y del motor, estado de escaleras y pasamanos, neumáticos correctamente inflados y con presión adecuada, tablero de instrumentos en correcto estado, cinturón de seguridad, funcionamiento de los dispositivos de alarma y señalización. Cualquier anomalía que se detectase deberá comunicarse al superior.
- La desbrozadora deberá poseer al menos: cabina de seguridad con protección frente al vuelco y frente a impactos, asiento antivibratorio y regulable en altura, señalización óptica y acústica adecuadas (incluyendo la marcha atrás), espejos retrovisores para una visión total desde el punto de conducción, extintor cargado, timbrado y actualizado, cinturón de seguridad y botiquín para emergencias.
- No se ingerirán bebidas alcohólicas ni antes, ni durante la jornada de trabajo.
- No se tomarán medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.
- Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto y realice las operaciones de servicio que se requieran.
- No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producir incendios.
- No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras graves.
- Todo el personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes durante los movimientos de esta o por algún giro imprevisto.
- Se deberán conocer las posibilidades y límites de la máquina y, particularmente, el espacio necesario para maniobrar.
- Informarse de los trabajos que se estén realizando de forma simultánea en la obra y que puedan constituir riesgos (zanjas abiertas, tendido de cables, etc.).
- Conocer la altura de la máquina trabajando y circulando, así como las zonas de altura limitada o estrechas.
- Se prohíbe abandonar la máquina con el motor en marcha.
- La máquina ha de quedar bien cerrada, quitando todas las llaves, conectando el freno de mano y asegurando la máquina contra la utilización de personal no autorizado y/o vandalismo.

4.2.4. Motosierra

- a) Riesgos
- Cortes.
 - Golpes por objetos.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
 - Atrapamientos.
 - Sobreesfuerzos.
 - Quemaduras.
 - Incendios.
 - Exposición a vibraciones.
 - Exposición a ruidos.
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Exposición a temperaturas extremas.
 - Rebote de espada: desplazamiento imprevisto de la sierra hacia el operario, lo cual puede producir graves lesiones.
 - Golpe de retroceso: se puede producir al cortar con la parte superior de la espada de manera que la motosierra retrocede hacia el operario.
- b) Equipo de protección individual
- Casco de seguridad y pantalla de protección
 - Protector auditivo
 - Gafas de seguridad antiproyecciones
 - Babero protector de cuero
 - Ropa de trabajo de alta visibilidad
 - Peto o zahón de protección contra cortes
 - Botas de seguridad específicas y con suela antideslizante
 - Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los descritos, se dotará a los trabajadores de estos
- c) Medidas preventivas
- El personal estará correctamente formado para el trabajo que se debe desarrollar y para utilizar la motosierra.
 - Para transportar la motosierra se deberá colocarla bien sujeta de forma que no pueda volcarse, dañarse o pierda combustible, además la espada deberá estar protegida con una funda.
 - Antes de comenzar a trabajar se deberá estudiar la zona de trabajo retirando los obstáculos que puedan ser un riesgo de caída o golpe, así como no está permitido dejar herramientas en zonas de paso ni dónde se puedan caer.
 - Se deberán asentar los pies en una posición segura y firme al suelo mientras se trabaje, así como se deberá sujetar la motosierra con firmeza siempre con las dos manos.
 - No está permitido correr con la máquina.
 - Se debe operar siempre desde el suelo y nunca sobre escaleras, árboles o, cualquier otra estructura igualmente inestable.

- Antes de arrancar la motosierra se deberá asegurar el correcto estado y funcionamiento de la máquina.
- Las empuñaduras deben estar siempre secas y limpias sobre todo de sustancias deslizantes para garantizar un manejo seguro de la motosierra.
- No se deben realizar modificaciones en los equipos.
- Antes de repostar o de realizar el mantenimiento se deberá apagar la motosierra y dejar enfriar en una superficie sin riesgo de incendio y lejos de sustancias combustibles.
- No está permitido realizar el encendido en el mismo lugar donde se ha repostado, alejándose como mínimo tres metros.
- No está permitido fumar durante la ejecución del trabajo ni durante las tareas de repostaje y mantenimiento.
- Es recomendable utilizar depósitos de repostaje que tengan sistemas que eviten el rebose y recipientes con sistema que evite derrames.
- Se deberá cambiar de ropa de trabajo si esta queda impregnada de combustible y si éste queda derramado se deberá limpiar inmediatamente.
- No está permitido arrancar la máquina si existen indicios de fugas de combustible o riesgo de que se produzcan chispas.
- Se debe evitar repostar y arrancar la máquina en ambientes no ventilados.
- Después de realizar el repostado hay que comprobar que todos los tapones queden bien cerrados.
- Se deberá utilizar la herramienta adecuada en función del monte a cortar.
- Se debe realizar un control diario para comprobar el estado de la cadena debiendo ser afilada con la máquina fría y desecharla en caso de que presente alguna anomalía.
- Para cambiar la cadena y cualquier tarea de mantenimiento como el afilado debe bloquearse el eje y tener el motor parado. Todas estas operaciones se deberán realizar con guantes para proteger las manos.
- Se debe utilizar la postura correcta para el arranque: la motosierra apoyada en el suelo con la mano izquierda y el pie sujetando la máquina, y con la derecha se agarra la empuñadura del tiraflector y se tira de la cuerda.
- El arrancado debe ser realizado solo por una persona y sin gente alrededor.
- Antes de comenzar a trabajar el operario deberá asegurarse que no hay ninguna otra persona en sus proximidades, siendo la distancia mínima de seguridad de al menos diez metros entre operarios.
- Se deberá utilizar siempre el protector adecuado para cada accesorio cortante y se deberán seguir las instrucciones del fabricante para realizar los cambios de accesorios cortantes y protectores.
- Se deberá evitar los golpes de rebote de la cuchilla con rocas o piedras.
- El operario no debe desplazarse con la desbrozadora en funcionamiento si no está realizando el trabajo para el que está diseñada.
- Para arrancar la motosierra, el operario se deberá asegurar de que la cadena al acelerarse no pueda entrar en contacto con el suelo, la vegetación u otros objetos.
- En el caso de que se introduzca cualquier objeto como ramas o cuerdas en el eje de la motosierra se deberán detener el trabajo.
- Antes de comenzar con los trabajos se debe comprobar el buen estado y montaje del bloqueo del acelerador, del interruptor de stop, el acelerador, la espada y la cadena.

- Se debe prestar especial atención al movimiento o caída de troncos o piedras mientras se trabaje.
- No debe apoyarse la motosierra con el motor en marcha sin que antes esté bajo control.
- Para evitar los daños por ruido se deberá tener el escape y el silenciador en buen estado y realizar descansos de diez minutos cada hora trabajada, además de utilizar el correcto equipo de protección individual.
- Para evitar daños por vibraciones se debe limitar el tiempo de uso de la máquina, realizar pausas cuando se supere el límite permitido de vibración, además de utilizar el correcto equipo de protección individual.
- Antes de realizar cualquier ajuste en la máquina se deberá dejar enfriar.
- No se puede tocar la rejilla de salida de humos ni el tubo de escape para evitar contactos térmicos.
- No se debe tirar bruscamente de la máquina si se produce un atasco.
- No se intentará desplazar el material cortado cuando el motor o la hoja aún esté girando.
- Se debe comprobar antes de utilizarla siempre que todos sus elementos de seguridad funcionan y mantener el equipo en buen estado.
- No se ingerirán bebidas alcohólicas ni antes, ni durante la jornada de trabajo.
- Los elementos de movimiento que supongan peligro de atrapamiento deben ir protegidos con carcasas, debiendo llevar obligatoriamente el disco un protector.
- La motosierra no puede ser utilizada por encima de la altura de la cintura por lo que nunca se deberá cortar por encima del hombro ni con una mano.
- No se puede enrollar el muelle de arranque en los dedos o la mano.
- No deben trabajar dos personas en un mismo árbol.
- No se debe suprimir la bisagra por otro corte exhaustivo.
- Se detendrá el motor y la cadena antes de limpiar el material que se enrosca en el eje.
- Deberá asegurarse el buen estado del bloqueador del acelerador.
- No se puede arrancar el motor, comprobar el correcto funcionamiento de la bujía ni fumar cerca de los combustibles.
- Al utilizar la palanca de derribo es importante mantener una espalda recta y realizar el esfuerzo flexionando las piernas.
- Para girar el fuste se usará el giratroncos y para levantar o girar un tronco el gancho zapino.
- Es necesario asegurarse que ninguna persona u operario se encuentre en riesgo ante un posible deslizamiento o caída del tronco.
- Se debe dar voz de aviso al dar el corte de derribo cuando se esté apeando.
- Es obligatorio determinar cuál es la zona de caída de los árboles y fijar consecuentemente una separación entre los distintos tajos, siendo como mínimo la altura y media del tronco a abatir.
- Se deben seguir los esquemas de circulación que se establecen en la obra.
- Cuando se tronce o se corte las ramas en las que descansa un tronco caído se deberá situar siempre en el lado seguro.
- Únicamente se debe trabajar con la cadena afilada y tensada correctamente.

- La motosierra debe incluir los elementos de seguridad que se indican a continuación: freno de cadena, captor de cadena, protector de mano, fijado de aceleración, botón de parada fácil y dispositivo de amortiguación de la vibración.
- La utilización de la motosierra está restringida al personal acreditado y especializado para su manejo.
- Se deberá tener especial cuidado con el afilado de la cadena ya que si se realiza incorrectamente puede aumentar el riesgo de que se produzca un rebote.
- Es preciso controlar si se produce un cambio en la postura del tronco que se está cortando o en las fuerzas de la hendidura del corte pudiendo atascar la cadena.
- Sólo se podrá realizar el corte de punta cuando se domine esa técnica perfectamente.
- Se deberá tener cuidado cuando se introduzca la espada en un corte empezado.
- Nunca se debe cortar a la vez varias ramas.
- Sólo se debe aserrar a plena aceleración.
- Se debe trabajar de manera tranquila y planificada para evitar el rebote.
- Para acercarnos a un motoserrista trabajando deberemos hacerlo por delante para ser observados.
- Se debe comprobar antes de utilizarla siempre que todos sus elementos de seguridad funcionan y mantener el equipo en buen estado.
- No se ingerirán bebidas alcohólicas ni antes, ni durante la jornada de trabajo.
- Al cortar ramas sobre las que descansa 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 al mismo.
- 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, sujetándola únicamente por el manillar. El silenciador se debe colocar del lado opuesto al cuerpo.
- Durante el transporte la espada debe señalar en dirección contraria a la del operario, es decir hacia atrás.

4.2.5. Desbrozadora

- a) Riesgos
- Golpes, abrasiones o cortes.
 - Sobreesfuerzos.
 - Atrapamientos.
 - Quemaduras.
 - Incendios o explosiones.
 - Proyección de partículas.
 - Exposición a vibraciones.
 - Exposición a ruidos.
 - Caída al mismo nivel.

- Golpes por proyección de fragmentos y/o partículas.
 - Exposición a temperaturas extremas.
- b) Equipos de protección individual
- Casco de seguridad.
 - Protector auditivo.
 - Gafas de seguridad antiproyecciones.
 - Pantalla de protección.
 - Babero protector de cuero.
 - Ropa de trabajo.
 - Chaleco reflectante.
 - Peto o zahón anticortes de protección mecánica.
 - Espinilleras.
 - Botas de seguridad y antideslizantes.
 - Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los descritos, se dotará a los trabajadores de estos.
- c) Medidas preventivas
- El personal estará correctamente formado para el trabajo que se debe desarrollar y para utilizar la desbrozadora.
 - Para transportar la motodesbrozadora se deberá hacerlo bien sujeta fuera del habitáculo del vehículo y el depósito de gasolina deberá estar vacío.
 - El disco de corte deberá ser desmontado y deberá colocarse su protección para el transporte.
 - Antes de comenzar a trabajar se deberá estudiar la zona de trabajo retirando los obstáculos que puedan ser un riesgo de caída o golpe, así como no está permitido dejar herramientas en zonas de paso ni dónde se puedan caer.
 - Cuando se utilice la motodesbrozadora deberá hacerse un uso correcto del atalaje, de manera que esté colocado perfectamente y se comprobará que la máquina queda suspendida correctamente con un buen equilibrio, que asegure un trabajo cómodo y seguro.
 - Se deberán asentar los pies en una posición segura y firme al suelo mientras se trabaje, así como se deberá sujetar la desbrozadora con firmeza.
 - No está permitido correr con la máquina.
 - Antes de repostar o de realizar el mantenimiento se deberá apagar la desbrozadora y dejar enfriar en una superficie sin riesgo de incendio y lejos de sustancias combustibles.
 - No está permitido realizar el encendido en el mismo lugar donde se ha repostado, alejándose como mínimo tres metros.
 - No está permitido fumar durante la ejecución del trabajo ni durante las tareas de repostaje y mantenimiento.
 - Es recomendable utilizar depósitos de repostaje que tengan sistemas que eviten el rebose y recipientes con sistema que evite derrames.
 - Se deberá cambiar de ropa de trabajo si esta queda impregnada de combustible y si éste queda derramado se deberá limpiar inmediatamente.

- No está permitido arrancar la máquina si existen indicios de fugas de combustible o riesgo de que se produzcan chispas.
- Se debe evitar repostar y arrancar la máquina en ambientes no ventilados.
- Después de realizar el repostado hay que comprobar que todos los tapones queden bien cerrados.
- Se deberá utilizar la herramienta adecuada en función del monte a cortar.
- Se debe realizar un control diario para comprobar el estado del disco, debiendo ser desechado a la menor fisura o anomalía y no siendo posible el intentar arreglarlo soldando o de cualquier otra manera.
- Para arrancar se debe utilizar una postura correcta: con la desbrozadora en el suelo, la mano izquierda sujetando la máquina, y con la derecha se agarra la empuñadura de arranque y se tira de la cuerda.
- El arrancado debe ser realizado solo por una persona y sin gente alrededor.
- Para cambiar el disco y realizar las distintas operaciones de mantenimiento como el afilado, se deberá bloquear el eje y parar el motor. Estas operaciones se realizarán con las manos q protegidas con guantes y en la zona cubierta con el protector del disco.
- Se debe evitar utilizar la zona del disco comprendida entre las 12 y las 15 horas por el peligro de rebote.
- Antes de comenzar a trabajar el operario deberá asegurarse que no hay ninguna otra persona en sus proximidades, siendo la distancia mínima de seguridad de al menos 10 m entre operarios.
- Se deberá utilizar siempre el protector adecuado para cada accesorio cortante y se deberán seguir las instrucciones del fabricante para realizar los cambios de accesorios cortantes y protectores.
- Se deberá evitar los golpes de rebote de la cuchilla con rocas o piedras.
- El operario no debe desplazarse con la desbrozadora en funcionamiento si no está realizando el trabajo para el que está diseñada.
- La desbrozadora no puede ser utilizada por encima de la altura de la cintura.
- Para arrancar la desbrozadora, el operario se deberá asegurar de que el elemento de corte no pueda entrar en contacto con el suelo.
- El trabajo se deberá detener en el momento en el que se introduzcan ramas, cuerdas o cualquier otro objeto en el cabezal de la desbrozadora.
- Antes de comenzar con los trabajos se debe comprobar el buen estado del bloqueador del acelerador.
- La motodesbrozadora no puede utilizarse para cortar árboles delgados cuyo diámetro supere el indicado en las instrucciones para el disco que se utilice en ese momento. En el caso en el que se corte árboles delgados, se deberá aumentar la distancia de seguridad al doble de la altura de estos sin que eso implique reducir los 10 m mínimos.
- Se debe prestar especial atención al movimiento o caída de troncos o piedras mientras se trabaje.
- No debe apoyarse la motodesbrozadora con el motor en marcha sin que antes esté bajo control.

- Para evitar los daños por ruido se deberá tener el escape y el silenciador en buen estado y realizar descansos de 10 minutos cada hora trabajada, además de utilizar el correcto equipo de protección individual.
- Para evitar daños por vibraciones se debe limitar el tiempo de uso de la máquina, realizar pausas cuando se supere el límite permitido de vibración, utilizar el correcto elemento de corte que recomiende el fabricante, además de utilizar el correcto equipo de protección individual.
- Antes de realizar cualquier ajuste en la máquina se deberá dejar enfriar.
- No se puede tocar la rejilla de salida de humos ni el tubo de escape para evitar contactos térmicos.
- Antes de iniciar los trabajos el operario debe ajustar el manillar de la desbrozadora para fijar una posición correcta que permita que las muñecas estén rectas.
- No se debe tirar bruscamente de la máquina si se produce un atasco.
- Deberá localizarse antes de empezar los trabajos el desprendimiento de emergencia en la parte delantera del arnés de fácil acceso que será utilizado en caso de emergencia.
- No se intentará desplazar el material desbrozado cuando el motor o la hoja aún esté girando.
- Para trabajar con la motodesbrozadora debe estar siempre colgada del arnés o no se podrá maniobrar con seguridad para el operario o terceros.
- Se debe controlar la tuerca de la hoja para no trabajar en caso de que haya perdido la fuerza de bloqueo.
- Se debe comprobar antes de utilizarla siempre que todos sus elementos de seguridad funcionan y mantener el equipo en buen estado.
- No se ingerirán bebidas alcohólicas ni antes, ni durante la jornada de trabajo.
- Los elementos de movimiento que supongan peligro de atrapamiento deben ir protegidos con carcasas, debiendo llevar obligatoriamente el disco un protector.

4.2.6. Vehículo todoterreno de transporte de personal

- a) Riesgos
- Caída a distinto nivel.
 - Quemaduras y atrapamientos durante el mantenimiento.
 - Golpes por proyección de fragmentos y/o partículas.
 - Exposición a ruidos y vibraciones.
 - Riesgos derivados de trabajos realizados en ambientes polvorientos.
 - Propios de la conducción como choque contra otros vehículos, vuelco, atropello, etc.
 - Riesgo de incendio.
- b) Equipos de protección individual
- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
 - Botas de seguridad.
 - Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los descritos, se dotará a los trabajadores de estos.

c) Medidas preventivas

- El personal debe presentar la formación adecuada para poder conducir o reparar el vehículo utilizado.
- No se fumará al manipular la batería o abastecer de combustibles.
- Se deberá comprobar el buen funcionamiento del vehículo y de los sistemas de seguridad antes del comienzo de las tareas.
- El mantenimiento deberá realizarse con la máquina parada y con el freno de mano puesto.
- Prestar especial atención a desplomes, desprendimientos o posibles vuelco y deslizamientos en terrenos de excesiva pendiente o terreno inadecuado.
- El vehículo no podrá ser utilizado si presenta algún tipo de avería.
- El conductor para subir o bajar de la máquina lo hará de frente a la misma, utilizando los peldaños y asideros dispuestos a tal fin. En modo alguno saltará al terreno salvo en caso de emergencia.
- Deberá evitarse en todo momento la aproximación excesiva de la máquina a bordes de taludes.
- Las herramientas y la carga deberán ir correctamente sujetas manteniendo en todo momento orden y limpieza para su transporte en la caja portaherramientas.
- El conductor se colocará el casco de seguridad en el momento que abandone la cabina.
- Se evitará en lo posible trabajar tiempos prolongados en zonas cercanas a fuentes de calor para evitar averías y por la seguridad del conductor y de las máquinas.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Deberán realizarse revisiones periódicas y un mantenimiento adecuado del vehículo.
- Se deberá conducir cumpliendo en todo momento cumpliendo con la normativa establecida.
- Deberá mantenerse el vehículo limpio en todo momento de aceites o líquidos y no se deberá manipular ningún líquido corrosivo sin llevar el correspondiente EPI.
- En caso de calentamiento del motor no deberá abrirse en caliente la tapa del radiador. Tampoco podrá cambiarse el aceite en caliente para evitar quemaduras.
- Antes del uso se deberá comprobar: El buen estado de los frenos, la inexistencia de fugas de aceite y combustible, los niveles de aceite hidráulico y del motor, y que los neumáticos tengan la presión adecuada. Cualquier anomalía deberá ser comunicada al superior.
- El vehículo deberá presentar: Extintor cargado y botiquín para emergencias.
- No se podrán ingerir bebidas alcohólicas durante la jornada de trabajo o la conducción.
- No se podrá conducir si se toman medicamentos que produzcan efectos negativos para la conducción.
- Se deberán conocer las posibilidades y límites de la máquina y, particularmente, el espacio necesario para maniobrar.
- Se prohíbe abandonar el vehículo con el motor en marcha.
- En caso de estacionar el vehículo en pendiente se deberá poner la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- El vehículo ha de quedar bien cerrado y con el freno de mano.

4.3. Riesgos y medidas preventivas de medios auxiliares

En este apartado se identifican los riesgos laborales para cada medio auxiliar que se va a utilizar, indicando las medidas preventivas y protecciones individuales que se van a utilizar a fin de reducir los riesgos ya mencionados.

Esto no implica que sólo existan dichos riesgos o que sólo se puedan aplicar esas medidas preventivas o equipos de protección individual, ya que dependiendo de las características de cada medio auxiliar determinado se pueden incluir otros.

4.3.1. Herramientas manuales

- a) Riesgos
 - Contacto eléctrico.
 - Proyección de partículas.
 - Caída al mismo y distinto nivel.
 - Exposición a ruidos.
 - Generación de polvo.
 - Explosiones e incendios.
 - Cortes.
- b) Equipos de protección individual
 - Casco de seguridad.
 - Ropa de trabajo de alta visibilidad.
 - Botas de seguridad con suela antideslizante y puntera reforzada.
 - Guantes de seguridad.
 - Gafas de seguridad antiproyecciones.
 - Faja lumbar.
- c) Medidas preventivas
 - Las herramientas deberán ser transportadas en las bolsas o cinto porta herramientas que existen para dicho fin.
 - Las herramientas sólo podrán ser utilizadas para realizar la función para la que han sido diseñadas.
 - El Jefe de Obra deberá dotar a los operarios de las herramientas que sean necesaria, y así mismo deberá asegurar el buen estado de las mismas realizando revisiones periódicas.
 - El personal deberá asegurarse del buen estado de las herramientas antes de utilizarlas dando aviso al Jefe de Obra para que las sustituya al comprobar los defectos observados.
 - En el caso de que los mangos presenten cierta holgura solamente se podrán ajustar mediante cuñas adecuadas y nunca con clavos o cualquier otro objeto.
 - Las herramientas deberán estar limpias de cualquier sustancia deslizante como aceite antes de ser utilizadas ni durante su uso.
 - Las herramientas deberán ser utilizadas siempre utilizando los medios de protección que se correspondan.

4.4. Riesgos derivados de las condiciones del lugar de trabajo

4.4.1. Riesgo por las condiciones del terreno

Las condiciones del terreno pueden significar un grave riesgo para la seguridad y salud de los operarios que trabajen en el monte. La existencia de fuertes pendientes, terrenos irregulares, u obstáculos en el suelo como ramas, piedras, etc. pueden generar ciertos accidentes laborales como son los siguientes:

- Caídas a distintos niveles.
- Caídas de árboles sobre los trabajadores.
- Desprendimiento.
- Esguinces.
- Fracturas.
- Incrementar del esfuerzo físico para mover cargas o desplazarse.
- Adopción de posturas incómodas que además dificulta el uso de herramientas pudiendo causar cortes o golpes.

Las medidas preventivas para evitar estos riesgos son las siguientes: utilización de calzado adecuado y antideslizante, y desplazarse prestando especial atención a posibles derrumbes y asegurando los pies en cada paso evitando pisar sobre ramas, troncos o piedras.

4.4.2. Riesgos en el desplazamiento de los operarios

De forma general, los trabajadores requieren el desplazamiento desde sus residencias hasta el centro de trabajo o lugar de encuentro y de ahí a la zona donde se localiza la obra.

Ese desplazamiento de los operarios se realiza en tres pasos: el primero, un desplazamiento con vehículo particular hasta un punto de encuentro; el segundo, se desplazan en vehículos todoterreno proporcionados por la empresa hasta el lugar de trabajo por pistas forestales con distintas dificultades para la conducción y, por último, un desplazamiento andando hasta el lugar preciso donde se va a trabajar.

Para evitar cualquier tipo de accidente in-itinere se deberán tomar las siguientes medidas preventivas:

- El conductor debe estar en perfecto estado para conducir, esto es: sin haber ingerido alcohol, drogas o medicamentos que puedan afectar a su conducción, despierto, descansado, etc.
- Se deben evitar las distracciones al volante como la utilización de móviles, comida, etc.
- Siempre se deben respetar y conocer las normas de circulación.
- Se deben utilizar todos los sistemas de seguridad y éstos se deben encontrar en correcto estado.
- Se debe elegir previamente a la salida el itinerario más adecuado y seguro.
- En ningún momento el conductor podrá ingerir bebidas alcohólicas.
- Se debe circular a baja velocidad en pistas forestales.
- El vehículo se debe encontrar en perfecto estado y se deberá realizar el mantenimiento y las revisiones convenientes periódicamente, prestando especial atención a motor y neumáticos.

- Se debe circular sin prisas y salir con tiempo suficiente para llegar al destino, ya que si no se puede realizar una conducción temeraria o con maniobras bruscas.
- Se debe utilizar del calzado adecuado para la conducción.
- En el interior del vehículo deberá llevarse un botiquín en perfecto estado.
- Prestar atención del lugar de aparcamiento para evitar que piezas calientes del vehículo estén en contacto con vegetación para evitar que se produzca un fuego.
- Se deberán establecer vías de evacuación.
- Se deberá prestar especial atención a los posibles obstáculos o caídas al circular por pistas forestales.

4.4.3. Riesgo de estrés térmico por calor en los trabajos forestales

Las altas temperaturas pueden ser muy perjudiciales ya que pueden ocasionar consecuencias muy graves en los operarios de los trabajos forestales. Existen una serie de síntomas que pueden alertarnos de un caso de estrés térmico y evitar alcanzar un caso grave, estos son: dolor de cabeza, fatiga y debilidad, calambres musculares, náuseas, sudoración excesiva y confusión.

El estrés térmico puede provocar los siguientes problemas: golpe de calor, debilidad y fatiga extremas, náuseas, malestar, mareos, taquicardia, dolor de cabeza, pérdida de conciencia, calambres, quemaduras...

Para evitar estos problemas es vital que el equipo directivo y los trabajadores sean conscientes de la importancia de las medidas preventivas contra el estrés térmico por calor, estas son:

- Informar de los riesgos, efectos y medidas preventivas.
- Adecuación del ritmo de trabajo a la temperatura ambiente.
- Realización de descansos frecuentes.
- Hidratación constante durante la jornada de trabajo, alrededor de un litro por hora con líquidos con azúcares y sales.
- Organizar los trabajos para evitar las horas de mayor exposición solar y con la posibilidad de hacer rotaciones de tareas para limitar el tiempo de exposición.
- No ingerir bebidas alcohólicas.
- Utilizar ropa adecuada para el calor, transpirable, de colores claros y con gorras o cascos ligeros que cubran la cabeza.
- Si algún operario sufriera un golpe de calor se le deberá colocar en una zona fresca con sombra y con los pies en alto, llamar a urgencias, desvestirle, abanicarle y mojarle la piel y la cabeza con compresas de agua fría, suministrarle agua en pequeños sorbos y si la temperatura corporal no baja de 40 ° darle un baño de agua fría.

4.4.4. Riesgo de estrés térmico por frío en los trabajos forestales

Debido a que los trabajos forestales se realizan en el exterior los operarios quedan expuestos a condiciones ambientales desfavorables como bajas temperaturas. El estrés térmico por frío es el malestar que se produce por pérdida excesiva de calor en el cuerpo humano y, por lo tanto, el ambiente no es adecuado para desarrollar un determinado trabajo. desde caídas por resbalones, hasta aplastamientos, contactos eléctricos, quemaduras, insolaciones, etc.

El estrés térmico por frío puede provocar distintos problemas como son los siguientes: problemas respiratorios y circulatorios, hipotermia e incluso congelaciones de extremidades o partes del cuerpo en los casos de mayor gravedad.

Medidas preventivas:

- Utilizar ropa adecuada, abrigada e impermeable, protegiendo especialmente las extremidades ya que son las partes más delicadas.
- Tomar bebidas calientes no alcohólicas.
- Planificar la ejecución de los trabajos en las horas de menos frío.
- Realizar periódicamente descansos en un espacio con temperatura más alta.

4.4.5. Riesgo por exposición a condiciones climatológicas adversas

Como los trabajos forestales se realizan a la intemperie esto implica que los operarios quedan expuestos a condiciones climatológicas adversas como lluvia, nieve, granizo o tormentas eléctricas, lo cual supone riesgos que es necesario conocer para evitar accidentes.

Cuando se producen precipitaciones de distinto tipo los trabajos se vuelven más complejos y peligrosos, esto es así porque se reduce la visibilidad, el cuerpo humano se enfría más rápido al estar mojado, se dificulta el tránsito de vehículos y trabajadores, pueden producirse deslizamiento de terreno, caída de árboles o ramas, riesgo de golpes por bolas de granizo, caída de rayos, etc.

Medidas preventivas:

- Tener precaución en época de riesgo de tormentas, teniendo un refugio donde guarecerse.
- Utilización de ropa y botas adecuadas, impermeables y antideslizantes.
- En caso de tormenta eléctrica guarecerse dentro del vehículo, pero sin circular.
- Los operarios deberán mantenerse lejos de los tendidos eléctricos.
- El equipo que se va a utilizar debe ser seguro y adecuado para el trabajo que se va a realizar y para soportar las condiciones ambientales externas como estar sometido a la humedad.
- En caso de que las condiciones climáticas dificulten la visibilidad o la manipulación de las herramientas en gran manera se deberán suspender los trabajos.
- Si se van a utilizar equipos eléctricos se deberá tener en cuenta que las precipitaciones reducen fuertemente el aislamiento.
- En caso de tormenta eléctrica los operarios deberán alejarse de cualquier cosa que actúe como pararrayos como son: las alturas o cimas, los árboles, las piedras aisladas, las zonas con agua, las señales de tránsito, los objetos metálicos o paraguas que llevemos encima, etc. Deberán apagar cualquier aparato electrónico ya que generan campos electromagnéticos. Nunca se debe correr, en su lugar conveniente sentarse en cuclillas encima de una mochila evitando que los pies toquen el suelo.

4.4.6. Riesgo por factores biológicos

Como los trabajos forestales se efectúan en el medio natural se pueden encontrar diversas especies de animales que pueden comprometer la salud y seguridad de los trabajadores.

Como primera medida deberá actuar el sentido común siendo preciso evitar cualquier acercamiento con cualquier animal ya que pueden transmitir enfermedades como la rabia.

Dentro del monte en el que se ejecuta este plan existen una serie de animales que pueden representar un peligro por diversas razones como son: picaduras (ácaros, arañas, abejas, avispas, etc.), parasitismo y vectores de enfermedades graves (garrapatas, tábanos o mosquitos), “pelos” urticantes (oruga de la procesionaria del pino) y mordeduras con veneno (víboras).

Medidas preventivas:

- **Trombicúlido (Ácaro rojo):**

- Para prevenir sus picaduras se deberá vestir con ropa adecuada: polainas, manga larga y gorra. Siendo recomendable meterse la camiseta dentro del pantalón y éste en el interior del calcetín.
- Es necesario revisar la ropa periódicamente durante la jornada de trabajo y al acabar.
- Evitar adentrarse en matorrales en la medida de lo posible y no tumbarse ni sentarse sobre la vegetación.

Primeros auxilios:

- Es recomendable ducharse y lavar la ropa al llegar a casa.
- Debe evitarse el rascado de las lesiones ya que se pueden producir infecciones.
- Para disminuir la picazón es posible tratarse las picaduras con baños de avena coloidal, hielo corticoides o antihistamínicos bajo prescripción médica.

- **Procesionaria del pino:** La oruga de la procesionaria del pino presenta “pelos” urticantes que al contacto pueden provocar graves irritaciones, urticarias y reacciones alérgicas.

- No se deben tocar las orugas en ningún caso
- En el caso de que se hayan tocado de be evitarse tocarse otras zonas de piel o los ojos.
- Para manipular este insecto o un bolsón deberá realizarse con guantes.
- Las orugas pueden expulsar pelos con sustancias urticantes por lo que no se debe molestarlas.

Primeros auxilios:

- En caso de contacto debe lavarse con abundante agua y no refregarse ya que puede empeorar la situación.
- Si entra en contacto con los ojos debe realizarse un lavado de quince minutos.
- Debe acudir a un centro médico cuanto antes.

- **Abeja y avispa**

- Si alguna de estas especies se introdujera en la máquina o en el EPI cuando se está trabajando se deberá detener la máquina de forma segura hasta que se le expulse.
- En caso de que se pose un insecto sobre el cuerpo no se debe intentar matarlo ni espantarlo, debe permanecer quieto, calmado y realizar movimientos lentos hasta que se vaya.
- En caso de picadura el operario deberá mantener la calma y parar la maquinaria de forma segura y curar la picadura.
- Si algún operario es alérgico al veneno deberá portar el material necesario para utilizar en caso de picadura. Deberá inyectarse una jeringuilla de adrenalina

inmediatamente siguiendo las indicaciones de su médico y aplicarse cremas que alivien el picor.

Primeros auxilios:

- En caso de picadura la forma de actuar será la siguiente: extraer el aguijón con cuidado con unas pinzas evitando aplastarlo para que no inyecte más veneno, después se lavará la herida con agua y jabón y se desinfectará con antisépticos, se aplicará frío y antiinflamatorios locales, y se deberá mantener la zona de la picadura y el miembro afectado en reposo.
- Deberá evitarse en todo momento el rascado de la picadura para evitar un aumento de la infección.
- En caso de picadura se deberán seguir las recomendaciones de primeros auxilios y en ningún caso se deberán aplicar remedios caseros (barro, saliva, amoníaco...) ya que pueden llegar a ser más perjudiciales.
- Si el operario que ha sido picado es alérgico o ha sufrido numerosas picaduras deberá ser trasladado inmediatamente a un hospital.
- En caso de que aparezcan los siguientes síntomas se deberá llamar inmediatamente a urgencias: dolor de articulaciones, sensación de picor en manos, vómitos, diarrea o dolor abdominal.

- **Garrapata:** Las garrapatas son un gran peligro para nuestra salud porque una vez que se adhieren al cuerpo pueden llegar a transmitir multitud de enfermedades distintas y muy graves para el ser humano. Es por eso por lo que se deberán obedecer las siguientes indicaciones:

- Llevar ropa adecuada: camisetas de manga larga metidas dentro de los pantalones largos, y estos a su vez metidos dentro de los calcetines y zapato cerrado.
- Utilizar repelente de insectos siguiendo las instrucciones del producto.
- Revisar la ropa y la piel descubierta periódicamente en busca de presencia de garrapatas.
- Revisar al final de cada jornada todo el cuerpo con extrema atención la presencia de garrapatas y en caso de encontrar alguna deberá ser retirada lo antes posible.

Primeros auxilios:

- En el caso de que se encuentre alguna garrapata adherida al cuerpo se deberá proceder de la siguiente manera: utilizando unas pinzas de borde romo deberá extraerse lenta, firme y continuamente la garrapata agarrándola lo más cerca posible de la piel. Después deberá procederse a la desinfección de la picadura.
- Esta garrapata deberá guardarse en un bote con un trozo de papel húmedo al menos un mes, para que si surgieran complicaciones se pudiera realizar un estudio.
- Después de extraer la garrapata se deberá proceder a realizar una autoobservación y en el caso de que presente síntomas como fiebre o malestar general deberá acudir a un médico urgentemente.
- No se debe utilizar ningún remedio casero como utilizar aceite o vinagre para que se desenganche sola ya que empeoraría la situación. Siempre debe seguirse el procedimiento indicado anteriormente.
- En el caso de que no consiga extraer la garrapata, permanece alguna parte de ella o presenta síntomas deberá dirigirse a un centro médico con urgencia.

- **Víbora**

- Debe utilizar el calzado adecuado: botas.
- Debe asegurarse previamente, moviendo con algún instrumento cualquier objeto del suelo antes de cogerlo, de que no hay presente ningún animal refugiado.
- No debe introducirse la mano o el pie en huecos o debajo de piedras antes de asegurarse de que no hay ningún animal.
- No debe manipularse ninguna serpiente para evitar molestarlas y se defiendan mordiendo.
- Observar al caminar atentamente el suelo para evitar pisar alguna serpiente.
- Realizar el mantenimiento en un lugar despejado.

Primeros auxilios:

- En caso de mordedura se deberá proceder de la siguiente manera: limpiar la zona con agua y jabón o con antiséptico, la persona mordida debe mantener la calma, estar en reposo evitando realizar esfuerzos, y se deberá inmovilizar la extremidad mordida y llamar a urgencias para que den las instrucciones necesarias para una correcta evacuación.
- En ningún caso deberá succionarse o realizar una incisión en la herida, la persona mordida no podrá ingerir líquidos y mucho menos alcohol y no deberá realizarse un torniquete.
- Deberá retirarse cualquier objeto ajustado que presente la víctima como anillos o pulseras.

5. Medicina preventiva, evacuación y primeros auxilios

El contratista tiene la responsabilidad de garantizar que cada trabajador pueda prestar primeros auxilios con la formación adecuada y en todo momento.

5.1. Reconocimiento médico

Con el objetivo de evitar en la medida de lo posible la aparición de enfermedades profesionales en la ejecución de esta obra, tal como cualquier accidente derivado de trastornos físicos, psíquicos, y de cualquier adicción peligrosa a alcohol o drogas, se establece que el contratista debe practicar los reconocimientos médicos reglamentarios previamente a la contratación de los trabajadores de esta obra y periódicamente cada año, cumpliendo así la legislación laboral vigente.

5.2. Evacuación de accidentados

Si las lesiones de los accidentados requirieran su evacuación, se realizaría mediante el conocimiento del máximo responsable de la obra de la dirección y el número de teléfono del servicio local de Urgencias más cercano a la localización de la obra. Estos datos deberán ser recogidos por el contratista en el Plan de Seguridad y Salud junto con la ruta más rápida para llegar desde la obra al Centro de Salud más próximo.

Todos los operarios deberán conocer las medidas necesarias para que en caso de accidente se realice la evacuación de manera rápida y segura.

Por esta razón se deberá disponer en la zona de trabajo un teléfono móvil que permita establecer en cualquier momento contacto con los servicios de urgencias. Se deberá comprobar diariamente la cobertura y el funcionamiento correcto del teléfono. Así mismo, es necesario que exista un vehículo de transporte preparado en todo momento para evacuar al herido.

Igualmente, el contratista deberá informar a los operarios de los teléfonos y ubicaciones de los distintos centros médicos a los que deberán acudir en caso de accidente, ya sean servicios propios, mutuas, ambulatorios, hospitales...

El Centro de Salud más cercano se encuentra en Torrecilla de Cameros y la información básica es la siguiente:

- Nombre: Centro de Salud Camero Nuevo
- Dirección: Carretera de Logroño, s/n 26100, Torrecilla en Cameros (La Rioja)
- Teléfono: 941 29 77 29

En caso de que la emergencia sea de mayor gravedad se deberá acudir al hospital general en Logroño, cuya información básica es la siguiente:

- Nombre: Hospital San Pedro
- Dirección: Calle Piqueras 98, 26006 Logroño (La Rioja)
- Teléfono: 941 29 80 00

Y en todo caso se deberá llamar al 112 de Emergencias para que informen de la manera más apropiada de actuar.

5.3. Primeros auxilios

Pese a que el objetivo principal del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud sea evitar cualquier tipo de accidente laboral, es preciso tener en cuenta que se puede dar el caso de que ocurra un accidente.

En tal situación la normativa vigente establece obligatorio presentar medidas de primeros auxilios para poder atender a los posibles accidentados, de esta manera se deberá disponer como mínimo de un botiquín de primeros auxilios en la obra ubicado en un lugar de rápido y fácil acceso, que deberá estar protegido y ser manejado por una persona competente.

Así mismo, todos los vehículos, ya sean maquinaria o de transporte, deberán presentar un botiquín en un lugar visible y de fácil y rápido acceso, protegido contra agentes externos que lo puedan dañar.

La localización de los botiquines deberá ser conocida por todos los operarios de la obra y deberá comprobarse periódicamente que se encuentra en buen estado.

Todos los operarios que trabajen en las obras incluidas en el presente Plan deberán recibir una formación básica en primeros auxilios.

5.4. Formación en seguridad y salud y entrega de EPIS

Todo el personal debe recibir antes de entrar a trabajar en la obra la formación necesaria sobre los métodos de trabajo, los riesgos que existen en la ejecución de las obras y las medidas de seguridad que se deben emplear.

La información que se debe aportar a los trabajadores debe seguir las siguientes indicaciones:

- Respecto a la fase de la obra en la que va a participar el trabajador.
- Respecto a la maquinaria y herramienta que vaya a utilizar.
- Respecto a primeros auxilios y medidas de emergencia.
- Respecto a las condiciones especiales de la obra a las que se va a ver afectado.

De la entrega de esta información quedará constancia por escrito.

Los trabajadores deben haber recibido formación específica a su puesto de trabajo.

Durante el desarrollo del trabajo la formación y la información se complementarán con consejos e indicaciones del capataz o encargado cuando éste advierta en su labor de control que el trabajador realiza incorrectamente alguna actividad.

Se entregará equipo de protección individual que corresponda a cada uno de los trabajadores, a quienes se explicará con detalle la utilidad de dicho equipo, forma correcta de uso, mantenimiento y conservación necesarios.

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

5.5. Protecciones colectivas

En el caso de que un trabajo constituya un riesgo para la seguridad de cualquier persona ajena a la obra se deberá señalar mediante carteles o señales que alerten del peligro "PELIGRO, TRABAJOS FORESTALES" o en caso necesario prohíban la entrada.

6. Obligaciones

6.1. Obligaciones del promotor

Antes de iniciar la obra, el promotor, en este caso el Ayuntamiento de El Rasillo de Cameros, debe designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud si para la ejecución de las obras intervienen varias empresas o trabajadores autónomos.

Atendiendo al RD 1627/1997 sobre las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, el Promotor deberá avisar a la autoridad competente antes de iniciar las obras, en el comunicado se deberá adjuntar el documento de los trabajos que se van a realizar y las distintas actualizaciones según lo que describe el ya mencionado decreto.

6.2. Obligaciones del coordinador de seguridad y salud

El Coordinador en lo relativo a Seguridad y Salud en la ejecución de las obras tiene las siguientes funciones:

- Vigilar el cumplimiento de las medidas generales de Seguridad y Salud.
- Coordinar las distintas obras o fases de trabajo para garantizar el cumplimiento de las disposiciones de prevención y seguridad por todas las partes.
- Aprobar el Plan de seguridad y salud en el trabajo, y sus modificaciones, elaborado por el Contratista.
- Garantizar la correcta aplicación de los métodos recomendados de trabajo.
- Establecer las disposiciones necesarias para que el personal ajeno a la obra no pueda acceder a la zona de trabajo.

6.3. Obligaciones de contratistas y subcontratistas

Los contratistas y subcontratistas están en la obligación de adoptar y cumplir con todas las medidas de seguridad y salud que se recogen en: la normativa de Seguridad y Salud vigente, el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo elaborado por el contratista, y en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Deberán cumplir con todas las órdenes y recomendaciones que establezca el Coordinador de Seguridad y Salud.

Así mismo, están en la obligación de informar correctamente a los distintos trabajadores autónomos que vayan a trabajar en la obra en materia de seguridad y salud.

Los contratistas y subcontratistas no serán eximidos de responsabilidad por las responsabilidades del Coordinador de seguridad y salud, el Director de Obra ni el Promotor.

Por último, son responsables de la correcta ejecución de todas las medidas preventivas que sean fijadas en el Plan de seguridad y salud en el trabajo, por ellos directamente o por los autónomos que ellos contraten.

6.4. Obligaciones de trabajadores autónomos

Los trabajadores autónomos están en la obligación de adoptar y cumplir con todas las medidas de seguridad y salud que se recogen en: la normativa de Seguridad y Salud vigente, el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo elaborado por el contratista, en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud y con las distintas instrucciones indicadas por el Coordinador de seguridad y salud.

7. Control

El Contratista está obligado a supervisar que todas las medidas de Seguridad y Salud se estén cumpliendo en las obras. Cada una de las partes se deberá comprometer a que se ejecuten las distintas disposiciones que se describen en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud y en el correspondiente Plan de Seguridad que debe realizar el Contratista.

Además, deberán estar presentes los siguientes documentos en todo momento en la obra:

- Comunicación de apertura de centro de trabajo
- Plan de seguridad y salud en el trabajo elaborado por el Contratista y aprobado por el Promotor
- Libro de incidencias
- Informe con la relación de trabajadores
- Documento donde conste la entrega de EPIs adecuados y en perfecto estado
- Libro de subcontratación
- El presente estudio básico de seguridad y salud
- Los distintos permisos que se han necesitado para la ejecución de la obra
- Documento escrito y firmado por los trabajadores donde se refleje su correcta formación

7.1. Plan de seguridad y salud en el trabajo

De acuerdo con este Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el cual se analice, desarrolle y complemente las distintas previsiones incluidas en este Estudio y de acuerdo con el sistema propio de ejecución de obra. Este Plan deberá incluir las medidas alternativas que proponga el contratista en materia de prevención con su correspondiente justificación técnica, siempre y cuando no se disminuya el nivel de protección establecido en este Estudio.

Este Plan de Seguridad y Salud deberá estar aprobado por el Promotor con anterioridad al inicio de la obra, después de que el coordinador de Seguridad y Salud elabore un informe. Este Plan podrá ser modificado por el Contratista en función de la evolución del proceso de la obra y los trabajos y tras las posibles incidencias que puedan surgir durante la obra, pero necesitando siempre de la aprobación del Coordinador.

7.2. Libro de incidencias

Deberá estar disponible un Libro de Incidencias en el centro de trabajo, con el fin de controlar y seguir el Plan de Seguridad y Salud, este libro presentará hojas por duplicado y deberá ser facilitado por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que apruebe el Plan de seguridad y Salud.

7.3. Paralización de los trabajos

Si durante la ejecución de las obras, el Coordinador de Seguridad y Salud o cualquier otra persona incluida en la Dirección observara que se están incumpliendo las medidas de Seguridad y salud, deberá advertir al contratista. Debiendo dejar constancia en el Libro de

Incidencias para que quede reflejado y poder paralizar el trabajo o la obra en su totalidad si existiera riesgo grave para la seguridad y salud de los trabajadores.

La persona que haya ordenado la paralización, tanto si es de algún trabajo como si es de la obra entera, deberá poner en conocimiento a la correspondiente Inspección de Trabajo y Seguridad Social de La Rioja junto a todos los subcontratistas, representantes de los trabajadores y/o trabajadores autónomos que se vayan a ver afectados por la paralización.

7.4. Derechos de los trabajadores

Las empresas que intervienen en la obra deben garantizar de acuerdo con el artículo 18 de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, que los operarios y trabajadores reciban toda la información necesaria de todas las medidas que deban tomar en materia de seguridad y salud de manera comprensible para todos ellos.

El contratista o subcontratistas deberán consultar y permitir la participación de todos los trabajadores de todas las cuestiones que puedan surgir en materia de seguridad y salud en el trabajo. Además, los trabajadores tienen derecho a realizar todas las propuestas que crean convenientes al empresario y a todos los órganos previstos en el capítulo V de dicha ley.

El contratista deberá facilitar una copia del Plan de Seguridad y Salud y de las posibles modificaciones que se realicen a los representantes de los trabajadores para que se ponga en conocimiento y pueda seguirse por los trabajadores en el centro de trabajo.

7.5. Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras

El RD 1627/1997 sobre las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, prevé las obligaciones que se deberán aplicar siempre que las características de la obra, las circunstancias o algún riesgo lo exijan.

7.6. Presupuesto del Estudio Básico de Seguridad y Salud

En el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud no se incluye un presupuesto como tal debido a que se considera incluido en el presupuesto de gastos del proyecto, junto con los costes necesarios para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo con la normativa vigente. Dado que según el artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, establece que el promotor de los proyectos que no cumplen los supuestos indicados en el apartado 1 del mismo Artículo está obligado a redactar un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

A continuación, se observan los supuestos a cumplir para estar obligado a redactar un Estudio de Seguridad y Salud:

- El presupuesto de ejecución por contrata es superior a 450000€→ El presenta plan no cumple
- La duración de la obra es superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente→ No cumple
- Que la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores sea superior a 500→ No cumple
- Obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas→ No cumple

En el artículo 17 sobre equipos de trabajo y medios de protección de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales especifica que el contratista deberá proporcionar los equipos de protección individual necesarios para que sus operarios puedan realizar los trabajos garantizando su seguridad y salud al usarlos.

Por tanto, el presupuesto de Seguridad y Salud se estima en una partida alzada que asciende a un 1,5% del Presupuesto de Ejecución Material.

8. Conclusiones

Con todo lo incluido en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud quedan establecidas las medidas de prevención necesarias para la ejecución de la totalidad de las unidades de obra que forman este Plan.

En el caso de que se realizará alguna modificación o actualización de alguna actuación prevista en este estudio, será obligatorio confirmar si estas modificaciones interaccionan con las medidas de prevención incluidas en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, debiendo realizar las modificaciones necesarias en el ya mencionado estudio.

El Rasillo de Cameros, Julio 2022

El autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud



Firmado: Olivia Evangelio García
Graduada en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

ANEJO N°8: Justificación de precios

ÍNDICE

1.	Introducción	1
2.	Precios básicos	2
2.1	Cuadro de la mano de obra	2
2.2	Cuadro de la maquinaria	2
2.3	Cuadro de herramientas	2
2.4	Cuadro de materiales	3
3.	Precios auxiliares	5
4.	Precios descompuestos	7
	CAPÍTULO Nº1: Prevención social	7
	SUBCAPÍTULO 1.1. Sensibilización	7
	SUBCAPÍTULO 1.2. Señalización	8
	CAPÍTULO Nº2: Prevención directa	9
	SUBCAPÍTULO 2.1. Apertura de área cortafuegos alrededor del núcleo urbano	9
	SUBCAPÍTULO 2.2. Repaso de áreas cortafuegos	10
	SUBCAPÍTULO 2.3. Repaso de fajas auxiliares	10
	CAPÍTULO Nº3: Organización municipal	11
	SUBCAPÍTULO 3.1. Equipamiento de EPI'S	11
	SUBCAPÍTULO 3.2. Equipamiento de Herramientas	13
	SUBCAPÍTULO 3.3. Formación específica de prevención y extinción de incendios forestales en interfaz urbano forestal	14

1. Introducción

En el presente anejo se especifica cual es el precio para cada unidad de obra que se incluye en el presente Plan y que van a servir de base para la elaboración del presupuesto.

Los precios unitarios y descompuestos de las unidades de obra del Capítulo N°1: Prevención social se han estimado a partir de datos de distintas empresas. Los cursos de sensibilización a partir de los precios de la empresa de educación ambiental de La Rioja MadreSelva, el diseño e impresión de trípticos a partir de los precios de MarcaPrint y la señalización a partir de las Tarifas de Trabajos Forestales y Medioambientales de 2022 del Grupo TRAGSA.

Los precios unitarios y descompuestos de las unidades de obra del Capítulo N°2: Prevención directa: Actuaciones sobre la masa forestal se han obtenido de las Tarifas de Trabajos Forestales y Medioambientales de 2022 del Grupo TRAGSA.

Los precios unitarios y descompuestos de las unidades de obra del Capítulo N°3: Organización municipal contra Incendios Forestales se han obtenido de las siguientes fuentes:

- Subcapítulo 3.1. Equipamiento de EPI's: Tarifas de Trabajos Forestales y Medioambientales de 2022 del Grupo TRAGSA.
- Subcapítulo 3.1. Equipamiento de Herramientas: Empresa VALLFIREST.
- Subcapítulo 3.2. Formación específica de prevención y extinción de incendios forestales en interfaz urbano-forestal. Tarifas empresa FOREX.

2. Precios básicos

2.1. Cuadro de la mano de obra

N.º	Código	Denominación	Precio	Cantidad	Unidad	Total
1	O01003	Maquinista o conductor	29,13	10,55	h	307,32
2	O01004	Oficial especialista	25,71	1,65	h	42,42
3	O01007	Jefe de cuadrilla forestal	24,12	7,40	h	178,49
4	O01009	Peón	22,69	121,55	h	2757,97
5	O03002	Titulado superior o máster de 5 a 10 años de experiencia	33,19	2,00	h	66,38
6	O03003	Titulado superior o máster de 3 a 5 años de experiencia	29,46	0,50	h	14,73
7	O03021	Técnico SIG y/o teledetección	28,03	3,00	h	84,09
8	O03029	Diseñador gráfico	25,69	7,25		186,25
Total, mano de obra						3637,65

2.2. Cuadro de la maquinaria

N.º	Código	Denominación	Precio	Cantidad	Unidad	Total
1	M01020	Camión volquete grúa 101/130 CV	39,44	1,25	h	49,30
2	M01035	Tractor orugas hasta 100 CV	54,31	6,00	h	325,86
3	M01039	Tractor orugas 171/190 CV	86,60	4,55	h	393,60
4	M02015	Hormigonera fija 250 L	28,07	25,87	h	12,94
5	M03007	Desbrozadora de cadenas, sin mano de obra	3,71	6,00	h	22,26
6	M03010	Motodesbrozadora, sin mano de obra	2,32	43,95	h	101,96
7	M03014	Motosierra, sin mano de obra	1,79	0,32	h	0,58
8	M03015	Podadora, sin mano de obra	1,61	0,028	h	0,045
Total, maquinaria						906,55

2.3. Cuadro de herramientas

N.º	Código	Denominación	Precio	Cantidad	Unidad	Total
1		Hacha Pulaski	101,00	1	ud	101,00
2		Rastrillo McLeod	101,00	1	ud	101,00
3		Herramienta Gorgui Classic	102,90	1	ud	102,90
4		Batefuegos Básica Nuriz	49,90	1	ud	49,90
5		Mochila extintora flexible	158,90	1	ud	158,90
Total, herramientas						513,70

2.4. Cuadro de materiales

N.º	Código	Denominación	Precio	Cantidad	Unidad	Total
1	P38019	Chapa aluminio serigrafiado 377x100 mm (VITOLA)	9,44	3	ud	28,32
2	P06047	Poste torneado de madera de pino tratada en autoclave uso IV, ø 12 cm, altura 3 m (p.o.)	22,95	3	ud	68,85
3	P38005	Tableado machihembrado de madera tratada de 1050x1188 mm. Tableado machihembrado de madera tratada de 1050x1188 mm. Tablas de 25x117 mm. Incluye barra estabilizadora de 25x117 mm.	392,94	2	ud	785,88
4	P38001	Cartel informativo CN-01 y CN-02. Suministro de cartel informativo compuesto por chapa de acero galvanizada en caliente de medidas 1188x1050x2 mm y libre de ampollas, bultos, trozos arenosos, trozos negros con ácido y acumulaciones de material, sobre el que va un vinilo adhesivo impreso con el contenido gráfico de la señal cubierto por una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI. Los paneles tienen un refuerzo perimetral de 25 mm de anchura, formado por la misma chapa del panel plegada en ángulo recto. Según manual de señalización de Caminos Naturales.	381,68	3	ud	1145,04
5	P38009	Señal tipo CN-07 o CN-08. Suministro de señal compuesta por plancha de acero galvanizado en caliente serigrafiado y/o vinilo y con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 420x891x2 mm. Las señales tienen un refuerzo perimetral de 25 mm de anchura, formado por la misma chapa del panel plegada en ángulo recto. Según manual de señalización de Caminos Naturales.	70,30	1	ud	70,30
6	P01006	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	91,58	0,49	t	44,87
7	P02001	Arena (p.o.)	17,27	0,824	m ³	14,23
8	P02009	Grava (p.o.)	14,90	1,66	m ³	24,73
9	P01001	Agua (p.o.)	0,95	0,36	m ³	0,34
10	L01068	Casco de seguridad policarbonato resiste temp>150°C, s/anagrama	26,15	3	ud	78,45
11	L01252	Soporte acople pantallas	5,33	3	ud	15,99
12	L01245	Protector facial malla	7,90	3	ud	23,70
13	L01244	Protector auditivo acoplable a casco	17,40	3	ud	52,20
14	L01072	Cubre nuca adaptable a casco de seguridad	2,05	3	ud	6,15
15	L01250	Barbuquejo 4 puntos anclaje	3,84	3	ud	11,52
16	L01148	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.	60,84	3	ud	182,52

N.º	Código	Denominación	Precio	Cantidad	Unidad	Total
17	L01277	Botas motoserrista Incendios Categoría S3+Clase 3. Botas de seguridad en piel hidrofugada; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes, con una capa de corcho entre el piso y la suela, plantilla de seguridad (P); con flexor para mejorar el confort; membrana antihumedad y transpirable; resistencia a la absorción, penetración de agua (WRU), aislamiento al calor y al frío (HI e CI); cordones ignífugos; específica para motoserristas, Clase 3 (28 m/sg). Categoría: S3 (SB + A + P + E + WRU) + Clase 3 + HI + CI + FO (ORO) + HRO. Norma UNE-EN 20345 y UNE-EN 17249.	104,16	3	par	312,48
18	L01172	Buzo fibra ignífugo cremallera alta visibilidad. Buzo de tejido ignífugo compuesto por fibras de metaramida, pararamida y viscosa ignífuga. Con señalización de alta visibilidad, manga larga, cerrado con cremallera. Compuesto por delanteros, espalda, traseros, cinturilla, mangas, cuello y cuatro bolsillos. Con color de contraste desde el cuello hasta la cintura, incluidas las mangas. Color principal el resto. Con bandas retrorreflectantes rodeando mangas, torso/espalda y piernas. Tejido alta visibilidad en parte del torso/espalda y piernas. Con forro en el interior de los delanteros de algodón ignífugado, desde la cintura hasta el final de la pierna. Con superficie adherente para colocar el identificativo de la categoría profesional. Normas UNE-EN 11612; UNE-EN 15614; UNE-EN 20471.	135,82	3	ud	407,46
19	L01187	Guantes de extinción cuero serraje protección mecánica y térmica. Guantes de protección mecánica y térmica. Confeccionado en cuero serraje de color amarillo con manguito, ajuste con velcro y elástico en puño. Normas EN-420, EN-388, EN-407, resistencias mín.	19,64	3	par	58,92
20	L01188	Gafas panorámicas, incendios, antiimpacto lente policarbonato. Gafa panorámica antiimpacto con doble lente de policarbonato y acetato. Normas EN-166 Montura 3459BT y material ignífugo, Ocular 2C 1.2,1, BT, 9, K, N	15,14	3	ud	45,42
21	L01278	Cubrecuellos fibra ignífuga. Cubrecuellos ignífugo de tejido ignífugo y elástico, formado por una sola pieza. Cerrado mediante una costura vertical. Normas UNE-EN 11612	6,01	3	ud	18,03
Total, materiales						3395,41

3. Precios auxiliares

N.º	Código	Unidad	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
1	F11027	Ud.	Contenido señal tipo CN-02. Elaboración de contenido para señal tipo CN-02 según el Manual de Señalización de Caminos Naturales.			
	O03002	h	Titulado superior o máster de 5 a 10 años de experiencia	2,00	33,19	66,38
	O03021	h	Técnico SIG y/o teledetección	3,00	28,03	84,09
			Total de la partida			150,47
2	F11028	Ud.	Contenido señal tipo CN-03, CN-05 y CN-08. Elaboración de contenido para señal tipo CN-03, CN-05 y CN-08 según el Manual de Señalización de Caminos Naturales.			
	O03003	h	Titulado superior o máster de 3 a 5 años de experiencia	0,50	29,46	14,73
			Total de la partida			14,73
3	F11033	Ud.	Maquetación señal tipo CN-02. Maquetación del contenido para señal tipo CN-02 según el Manual de Señalización de Caminos Naturales.			
	O03029	h	Diseñador gráfico	7,00	25,69	179,83
			Total de la partida			179,83
4	F11034	Ud.	Maquetación señal tipo CN-03, CN-05 y CN-08. Maquetación del contenido para señal tipo CN-03, CN-05 y CN-08 según el Manual de Señalización de Caminos Naturales.			
	O03029	h	Diseñador gráfico	0,25	25,69	6,42
			Total de la partida			6,42
5	I14030	m ³	Puesta en obra hormigón volúmenes aislados <1 m³			
	O01009	h	Peón	1,40	22,69	31,77
			Total de la partida			31,77
6	I14002	m ³	Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, árido machacado, "in situ", D<=20 km. Hormigón no estructural HNE-15 (15 N/mm² de resistencia característica), con árido de 40 mm de tamaño máximo y distancia máxima de la arena y grava de 20 km. Elaborado "in situ", incluida puesta en obra.			
	O01009	h	Peón	3,00	22,69	68,07
	P01006	t	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	0,25	91,58	22,44
	P02001	m ³	Arena (p.o.)	0,41	17,27	7,12
	P02009	m ³	Grava (p.o.)	0,83	14,9	12,37
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,18	0,95	0,17
	M02015	h	Hormigonera fija 250 L	0,50	28,07	14,04
			Total de la partida			124,20
7	I09057	m ³	Excavación manual para de pozo para cimentación de señales. Apertura manual de pozo para cimentación para señales o similar con un volumen comprendido entre 0,025 - 0,40 m³/ud, realizado en terrenos naturales excluidos los de gran dureza (roca, tránsito, hormigón, cerámica, etc.). Contempla el extendido de las tierras sobrantes.			
	O01009	h	Peón	2,68	22,69	60,81
			Total de la partida			60,81

N.º	Código	Unidad	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
8	O01019	h	Peón con motodesbrozadora			
	O01009	h	Peón	1	22,69	22,69
	M03010	h	Motodesbrozadora, sin mano de obra	0,85	2,32	1,97
			Total de la partida			24,66
9	O01020	h	Peón con motosierra			
	O01009	h	Peón	1	22,69	22,69
	M03014	h	Motosierra, sin mano de obra	0,85	1,79	1,52
			Total de la partida			24,21
10	O01021	h	Peón con podadora			
	O01009	h	Peón	1	22,69	22,69
	M03015	h	Podadora, sin mano de obra	0,85	1,61	1,37
			Total de la partida			24,06

4. Precios descompuestos

Código	N.º	Unidad	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO N°1: PREVENCIÓN SOCIAL						
SUBCAPÍTULO 1.1. SENSIBILIZACIÓN						
	1.1.1. Ud.		Charla de sensibilización para trabajadores de explotaciones agrícola-ganaderas (4 h). En materia de concienciación del peligro de las quemas de matorral y de la maquinaria en incendios forestales.			
			Sin descomposición	1	125	125
			Costes indirectos	3%		3,75
			TOTAL DE LA PARTIDA			128,75
El precio total de la partida asciende a la cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS y SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
	1.1.2. Ud.		Charla de sensibilización para la población del municipio (4 h). En materia de riesgo de incendios forestales, buenas prácticas a implementar en sus viviendas y normas de actuación en caso de emergencia.			
			Sin descomposición	1	125	125
			Costes indirectos	3%		3,75
			TOTAL DE LA PARTIDA			128,75
El precio total de la partida asciende a la cantidad DE CIENTO VEINTIOCHO EUROS y SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
	1.1.3. Ud.		Trípticos informativos sobre sensibilización para trabajadores de explotaciones agrícola-ganaderas. Diseño e impresión incluidos.			
			Sin descomposición	1	1,26	1,26
			Costes indirectos	3%		0,04
			TOTAL DE LA PARTIDA			1,30
El precio total de la partida asciende a la cantidad de UN EURO y TREINTA CÉNTIMOS						
	1.1.4. Ud.		Trípticos informativos sobre sensibilización contra incendios forestales a vecinos del municipio. Diseño e impresión incluidos.			
			Sin descomposición	1	1,26	1,26
			Costes indirectos	3%		0,04
			TOTAL DE LA PARTIDA			1,30
El precio total de la partida asciende a la cantidad de UN EURO y TREINTA CÉNTIMOS						

Código	N.º	Unidad	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
SUBCAPÍTULO 1.2. SEÑALIZACIÓN						
F11003	1.2.1. Ud.		Señal Tipo CN-02 INFORMATIVA. Instalación de soporte y colocación. Cartel de información general formado por dos soportes de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 3000 mm de altura, a los que irán clavadas con clavos de acero galvanizado sendas placas corporativas de CN de aluminio serigrafiadas, de diámetro interior 120 mm y 100 mm de altura, y panel central de plancha de acero de medidas 1188x1050x2 mm, (NO INCLUIDO). La tornillería será de acero. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapatas de hormigón de 60x60x60 cm, situada 5 cm bajo la rasante. Según manual de señalización de Caminos Naturales.			
O01004	h		Oficial especialista	1	25,71	25,71
O01009	h		Peón	2	22,69	45,38
P38019	Ud.		Chapa de aluminio serigrafiada 377x100 mm (VITOLA)	2	9,44	18,88
P06047	Ud.		Poste torneado de madera de pino tratada en autoclave uso IV, Ø 12 cm, altura 3 m (p.o.)	2	22,95	45,9
P38005	Ud.		Tableado machihembrado de madera tratada de 1050x1188 mm	1	392,94	392,94
M01020	h		Camión volquete grúa 101/130 CV	0,75	39,44	29,58
F11027	Ud.		Contenido señal tipo CN-02	1	150,47	150,47
F11033	Ud.		Maquetación señal tipo CN-02	1	179,83	179,83
I09057	m³		Excavación manual para de pozo para cimentación de señales	0,432	60,81	26,26992
I14002	m³		Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, árido machacado, "in situ", D<=20 km	0,432	124,21	53,65872
I14030	m³		Puesta en obra hormigón volúmenes aislados < 1 m³	0,432	31,77	13,72464
			Suma de la partida			982,34328
			Costes indirectos	3%		29,47
			TOTAL DE LA PARTIDA			1011,81

El precio total de la partida asciende a la cantidad de MIL ONCE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

F11013	1.2.2. Ud.		Señal Tipo CN-08 PREVENTIVA. Instalación de soporte y colocación. Colocación y anclaje de "Señal preventiva tipo CN-08" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 3000 mm de altura, al que irá clavado con clavos de acero una placa corporativa de CN de aluminio serigrafiada, de diámetro interior 120 mm y 100 mm de altura, y atornillado un panel de acero de medidas 420x891x2 mm. La tornillería será de acero. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x60x60 cm, situada 5 cm bajo la rasante. Señal no incluida. Según manual de señalización de Caminos Naturales.			
O01004	h		Oficial especialista	0,65	25,71	16,71
O01009	h		Peón	0,65	22,69	14,75

Código	N.º	Unidad	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
P38019		Ud.	Chapa de aluminio serigrafiada 377x100 mm (VITOLA)	1	9,44	9,44
P06047		Ud.	Poste torneado de madera de pino tratada en autoclave uso IV, ø 12 cm, altura 3 m (p.o.)	1	22,95	22,95
M01020		h	Camión volquete grúa 101/130 CV	0,5	39,44	19,72
F11028		Ud.	Contenido señal tipo CN-03, CN-05 y CN-08	1	14,73	14,73
F11034		Ud.	Maquetación señal tipo CN-03, CN-05 y CN-08	1	6,42	6,42
I09057		m³	Excavación manual para de pozo para cimentación de señales	0,216	60,81	13,13
I14002		m³	Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, árido machacado, "in situ", D<=20 km	0,216	124,21	26,83
I14030		m³	Puesta en obra hormigón volúmenes aislados < 1 m³	0,216	31,77	6,86
			Suma de la partida		358,17	151,54
			Costes indirectos	3%		4,55
			TOTAL DE LA PARTIDA			156,09

El precio total de la partida asciende a la cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CAPITULO N°2: PREVENCIÓN DIRECTA

SUBCAPÍTULO 2.1. APERTURA DE ÁREA CORTAFUEGOS ALREDEDOR DEL NÚCLEO URBANO

F06110	2.1.1. pie		Apeo árboles ø >20-<=30 cm, densidad <= 750 pies/ha con matorral. Corta manual de pies en claras, con un diámetro normal superior a 20 cm e inferior o igual a 30 cm, con matorral y densidad inicial menor o igual a 750 pies/ha. En el caso de que se corten menos de 200 pies/ha, se deberá presupuestar estimando el rendimiento correspondiente a la intensidad de corte.			
001007		h	Jefe de cuadrilla forestal	0,0049	24,12	0,118188
001020		h	Peón con motosierra	0,0343	24,21	0,830403
			Suma de la partida			0,948591
			Costes indirectos	3%		0,03
			TOTAL DE LA PARTIDA			0,98

El precio total de la partida asciende a la cantidad de NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

F05037	2.1.2. pie		Poda altura 3 m, recorrido > 2 m, ø ramas > 3 cm. Poda hasta una altura máxima de 3 m en arbolado con ramificación monopódica, con recorrido de poda superior 2 m y ramas con diámetro superior a 3 cm.			
001007		h	Jefe de cuadrilla forestal	0,009	24,12	0,21708
001020		h	Peón con motosierra	0,038	24,21	0,91998
001021		h	Peón con podadora	0,033	24,06	0,79398
			Suma de la partida			1,93104
			Costes indirectos	3%		0,06
			TOTAL DE LA PARTIDA			1,99

Código	N.º	Unidad	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
El precio total de la partida asciende a la cantidad de UN EURO con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
F08134	2.1.3.	ha	Recogida y apilado de residuos combinado den.25-35 t, pendiente <30%. Recogida, saca y apilado de residuos procedentes conjuntamente de rozas o desbroces, podas y/o claras o clareos, con densidad mayor de 25 y menor o igual a 35 t/ha (estimación previa del residuo en verde), distancia máxima de recogida de 30 m y pendiente del terreno inferior o igual al 30%.			
001009		h	Peón	55,299	22,69	1.254,73
001007		h	Jefe de cuadrilla forestal	7,9	24,12	190,55
			Suma de la partida			1.445,28
			Costes indirectos	3%		43,36
			TOTAL DE LA PARTIDA			1488,64

El precio total de la partida asciende a la cantidad de MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

F04083	2.1.4.	ha	Roza mecanizada cabida cubierta <= 50%, pendiente >20%-<=30%. Roza mecanizada con desbrozadora de arrastre en terrenos sin afloramientos rocosos. Superficie cubierta de matorral menor o igual del 50%. Pendiente mayor del 20% y menor o igual al 30%.			
M01035		h	Tractor orugas hasta 100 CV	6	54,31	325,86
M03009		h	Desbrozadora de cadenas, sin mano de obra	6	3,71	22,26
			Suma de la partida			348,12
			Costes indirectos	3%		10,44
			TOTAL DE LA PARTIDA			358,56

El precio total de la partida asciende a la cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 2.2. REPASO DE ÁREAS CORTAFUEGOS

F09113	2.2.1.	ha	Limpieza cortafuegos, matorral con altura>1 m. Limpieza mecanizada de cortafuegos ya construidos en montes de diversas características, con matorral de altura superior a 1 m.			
M01039		h	Tractor de orugas 171/190 CV	4,545	86,6	393,597
			Suma la partida			393,597
			Costes indirectos	3%		11,80791
			TOTAL DE LA PARTIDA			405,40

El precio total de la partida asciende a la cantidad de CUATROCIENTOS CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 2.3. REPASO DE FAJAS AUXILIARES

F04064	2.3.1.	ha	Roza con motodesbroz. ø basal 3-6 cm, cabida c. <80%, pte <50%. Roza selectiva con motodesbrozadora de matorral, con diámetro basal mayor de 3 cm y menor o igual a 6 cm; superficie cubierta de matorral menor o igual al 80%. Pendiente inferior o igual al 50%.			
001007		h	Jefe de cuadrilla forestal	7,386	24,12	178,15032

Código	N.º	Unidad	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
O01019		h	Peón con motodesbrozadora	51,704	24,66	1275,02064
			Suma la partida			1453,17096
			Costes indirectos	3%		43,5951288
TOTAL DE LA PARTIDA						1496,77

El precio total de la partida asciende a la cantidad de MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CAPITULO N°3: ORGANIZACIÓN MUNICIPAL

SUBCAPITULO 3.1. EQUIPAMIENTO DE EPI'S

L01071	3.1.1. Ud.	Casco de seguridad para motoserrista. Casco de seguridad, 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.				
L01068	Ud.	Casco de seguridad policarbonato resiste temp>150 °C, s/anagrama	1	26,15		26,15
L01252	Ud.	Soporte acople pantallas	1	5,33		5,33
L01245	Ud.	Protector facial malla	1	7,9		7,9
L01244	Ud.	Protector auditivo acoplable a casco	1	17,4		17,4
L01072	Ud.	Cubre nuca adaptable a casco de seguridad	1	2,05		2,05
L01250	Ud.	Barbuquejo 4 puntos anclaje	1	3,84		3,84
		Suma la partida				62,67
		Costes indirectos		3%		1,8801
TOTAL DE LA PARTIDA						64,55

El precio total de la partida asciende a la cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

L01148	3.1.3. 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	1	60,84		60,84
		Suma la partida				60,84
		Costes indirectos		3%		1,8252
TOTAL DE LA PARTIDA						62,67

El precio total de la partida asciende a la cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

L01277	3.1.4. Par	Botas motoserrista Incendios Categoría S3+Clase 3. Botas de seguridad en piel hidrofugada; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes, con una capa de corcho entre el piso y la suela, plantilla de seguridad (P); con flexor para mejorar el confort; membrana antihumedad y transpirable; resistencia a la absorción, penetración de agua (WRU), aislamiento al calor y al frío (HI e CI); cordones ignífugos; específica para motoserristas, Clase 3 (28 m/sg). Categoría: S3 (SB + A + P + E + WRU) + Clase 3 + HI + CI + FO (ORO) + HRO. Norma UNE-EN 20345 y UNE-EN 17249.				
---------------	-------------------	--	--	--	--	--

Código	N.º	Unidad	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
			Sin descomposición	1	104,16	104,16
			Suma la partida			104,16
			Costes indirectos	3%		3,1248
			TOTAL DE LA PARTIDA			107,28

El precio total de la partida asciende a la cantidad de CIENTO SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

L01172	3.1.5. Ud.	Buzo fibra ignífugo cremallera alta visibilidad. Buzo de tejido ignífugo compuesto por fibras de metaramida, pararamida y viscosa ignífuga. Con señalización de alta visibilidad, manga larga, cerrado con cremallera. Compuesto por delanteros, espalda, traseros, cinturilla, mangas, cuello y cuatro bolsillos. Con color de contraste desde el cuello hasta la cintura, incluidas las mangas. Color principal el resto. Con bandas retrorreflectantes rodeando mangas, torso/espalda y piernas. Tejido alta visibilidad en parte del torso/espalda y piernas. Con forro en el interior de los delanteros de algodón iginifugado, desde la cintura hasta el final de la pierna. Con superficie adherente para colocar el identificativo de la categoría profesional. Normas UNE-EN 11612; UNE-EN 15614; UNE-EN 20471.			
		Sin descomposición	1	135,82	135,82
		Suma la partida			135,82
		Costes indirectos	3%		4,0746
		TOTAL DE LA PARTIDA			139,89

El precio total de la partida asciende a la cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

L01187	3.1.6. Par	Guantes de extinción cuero serraje protección mecánica y térmica. Guantes de protección mecánica y térmica. Confeccionado en cuero serraje de color amarillo con manguito, ajuste con velcro y elástico en puño. Normas EN-420, EN-388, EN-407, resistencias mín.			
		Sin descomposición	1	19,64	19,64
		Suma la partida			19,64
		Costes indirectos	3%		0,5892
		TOTAL DE LA PARTIDA			20,23

El precio total de la partida asciende a la cantidad de VEINTE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

L01188	3.1.7. Ud.	Gafas panorámicas, incendios, antiimpacto lente policarbonato. Gafa panorámica antiimpacto con doble lente de policarbonato y acetato. Normas EN-166 Montura 3459BT y material ignífugo, Ocular 2C 1.2,1, BT, 9, K, N			
		Sin descomposición	1	15,14	15,14
		Suma la partida			15,14
		Costes indirectos	3%		0,4542
		TOTAL DE LA PARTIDA			15,59

El precio total de la partida asciende a la cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Código	N.º	Unidad	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
L01278	3.1.8. Ud.		Cubrecuellos fibra ignífuga. Cubrecuellos ignífugo de tejido ignífugo y elástico, formado por una sola pieza. Cerrado mediante una costura vertical. Normas UNE-EN 11612			
			Sin descomposición	1	6,01	6,01
			Suma la partida			6,01
			Costes indirectos	3%		0,1803
			TOTAL DE LA PARTIDA			6,19

El precio total de la partida asciende a la cantidad de SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

SUBCAPITULO 3.2. EQUIPAMIENTO DE HERRAMIENTAS

3.2.1. Ud.	Hacha Pulaski. Hacha Pulaski, combinación de azada y hacha diseñada para cortar y cavar realizando líneas de defensa en zonas pedregosas.					
	Sin descomposición	1	101,00	101,00		
	Suma la partida					101,00
	Costes indirectos	3%				3,03
	TOTAL DE LA PARTIDA					104,03

El precio total de la partida asciende a la cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

3.2.2. Ud.	Rastrillo McLeod. El rastrillo forestal McLeod es una combinación de azadón y rastrillo, diseñado para realización de líneas de defensa en zonas poco pedregosas.					
	Sin descomposición	1	101,00	101,00		
	Suma la partida					101,00
	Costes indirectos	3%				3,03
	TOTAL DE LA PARTIDA					104,03

El precio total de la partida asciende a la cantidad de DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

3.2.3. Ud.	Herramienta Gorgui Classic					
	Sin descomposición	1	102,9	102,9		
	Suma la partida					102,9
	Costes indirectos	3%				3,09
	TOTAL DE LA PARTIDA					105,99

El precio total de la partida asciende a la cantidad de TRESCIENTOS DIECINUEVE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

3.2.4. Ud.	Batefuegos Básica Nuriz. Batefuegos Básica Nuriz de caucho sintético de 6 mm de grosor. Batidor reforzado con tejido para una mayor resistencia al desgarrar. Las zonas críticas llevan un refuerzo doble. Una de las caras está ramificada para alargar la vida útil. Mayor rigidez, bordes exteriores más gruesos y refuerzo interior acerado					
	Sin descomposición	1	49,90	49,90		
	Suma la partida					49,90

Código	N.º	Unidad	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
			Costes indirectos	3%		1,50
TOTAL DE LA PARTIDA						51,40

El precio total de la partida asciende a la cantidad de CUATROCIENTOS OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

3.2.5. Ud.			Mochila extintora flexible			
			Sin descomposición	1	158,90	158,90
			Suma la partida			158,90
			Costes indirectos	3%		4,77
TOTAL DE LA PARTIDA						163,67

El precio total de la partida asciende a la cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

SUBCAPITULO 3.3. FORMACIÓN ESPECÍFICA DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES EN INTERFAZ URBANO-FORESTAL

3.3.1. Ud.			Curso de seguridad, prevención de riesgos laborales y primeros auxilios en la extinción de incendios forestales (50 h)			
			Sin descomposición	1	60,50	60,50
			Suma la partida			60,50
			Costes indirectos	3%		1,82
TOTAL DE LA PARTIDA						62,32

El precio total de la partida asciende a la cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

3.3.2. Ud.			Curso de prevención y extinción de incendios forestales (50 h)			
			Sin descomposición	1	60,50	60,50
			Suma la partida			60,50
			Costes indirectos	3%		1,82
TOTAL DE LA PARTIDA						62,32

El precio total de la partida asciende a la cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

3.3.3. Ud.			Curso de seguridad de incendios en la interfaz urbano-forestal (50 h)			
			Sin descomposición	1	60,50	60,50
			Suma la partida			60,50
			Costes indirectos	3%		1,82
TOTAL DE LA PARTIDA						62,32

El precio total de la partida asciende a la cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

ANEJO N°9: Planificación de obras

ÍNDICE

1.	Introducción.....	1
2.	Cálculo de jornales.....	1
3.	Planificación de las actuaciones	3

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cálculo de jornales	2
Tabla 2. Cronograma de las actuaciones para el año 2023	4

1. Introducción

El objetivo de este anejo es establecer un cronograma que organice en el tiempo las distintas actuaciones que se incluyen en el presente plan. Para conseguirlo es necesario realizar un cálculo de los jornales que se necesitarán para ejecutar las obras, y con ese dato y el número de trabajadores implicados en cada una se puede conocer el total de días que se necesitarán.

El cálculo de los jornales permite realizar un calendario de actuaciones que programe el inicio y final de las actuaciones. Además, para la realización de este calendario se ha tenido en cuenta los periodos de riesgo de incendio que estipula el INFOCAR.

De esta manera el momento de ejecución de los apeos de pies, podas y desbroces está condicionado por el riesgo de incendios, es decir, las podas, desbroces y claras deberán realizarse en invierno y principio de la primavera para que antes de final de mayo no exista acumulación de combustibles en el monte y no se paralizen los trabajos en el monte en época de alto riesgo al prohibirse el uso de maquinaria por riesgo de incendios.

En cambio, las charlas de sensibilización se estiman necesarias en el momento en el que más riesgo existe, a finales de primavera y a principios de verano cuando se cosecha la hierba y cuando más población existe en el municipio.

2. Cálculo de jornales

Para realizar este cálculo se considera lo siguiente:

- La jornada laboral será de ocho horas al día
- El número de operarios será de: 7 para las actuaciones de apeo, poda y desbroce manual; de 2 para la instalación de las señales
- El número de máquinas que ejecutarán los desbroces mecanizados es de una

A continuación, se observa la tabla que incluye el cálculo de jornales y días totales que se necesitan para ejecutar las obras según los datos de rendimiento de la Tarifa de TRAGSA 2022:

Tabla 6. Cálculo de jornales. Elaboración propia.

Código	Actuación	Medición	Rendimiento	Horas	Jornales	Días	Días redondeados	Operarios
Capítulo I: Programa de prevención social								
1.3. Señalización								
F11003	Señal Tipo CN-02 INFORMATIVA. Instalación de soporte y colocación.	3,00	3,30	9,89	1,24	0,62	1	2
F11013	Señal Tipo CN-08 PREVENTIVA. Instalación de soporte y colocación.	1,00	1,30	1,30	0,16	0,08	1	2
Capítulo II: Prevención directa. Actuaciones sobre la masa								
Subcapítulo 2.1. Apertura de área cortafuegos alrededor del núcleo urbano								
F06110	Apeo árboles	4028,25	0,03	138,17	17,27	2,47	3	7
F05037	Poda en altura hasta 3 m	1074,20	0,07	76,27	9,53	1,36	2	7
F08134	Recogida, saca y apilado de residuos	5,37	55,30	297,01	37,13	5,30	6	7
F04083	Roza mecanizada	5,37	6,00	32,23	4,03	4,03	5	1
Subcapítulo 2.2. Repaso de áreas cortafuegos								
F09113	Limpieza mecanizada de cortafuegos	28,50	4,55	129,53	16,19	16,19	17	1
Subcapítulo 2.3. Repaso de fajas auxiliares								
F04064	Roza con motodesbrozadora	34,27	51,70	1771,90	221,49	31,64	32	7

3. Planificación de las actuaciones

Las actuaciones se han planificado en base a los resultados obtenidos en el cálculo de jornales que define el número de días necesarios para terminar cada actuación. Además, se tienen en cuenta una serie de especificaciones que estipula el INFOCAR como las épocas de riesgo de incendios y la necesidad de que no se realicen trabajos con maquinaria ni se dejen restos de las operaciones en verano en el monte.

El plazo de ejecución de este Plan es aproximadamente de cuatro meses y medio realizándose las actuaciones en dos bloques diferenciados que son los siguientes:

1. Actuaciones que se realizan en época de riesgo bajo y moderado de incendios (año 2023)
 - Apertura del área cortafuegos alrededor del núcleo urbano
 - Repaso de las fajas auxiliares y de las áreas cortafuegos
2. Actuaciones que se realizan en época de riesgo moderado y alto de incendios (año 2023)
 - Instalación de la señalización
 - Realización de las charlas de sensibilización

Por lo tanto, el plazo de ejecución total de este Plan es aproximadamente de seis meses, aunque todas las actuaciones no se realizarán seguidas si no que se dividen en dos bloques diferenciados.

El primer bloque incluye las obras de las actuaciones sobre la masa forestal de la prevención directa e implica una duración de tiempo de tres meses y medio.

Este bloque comienza en febrero para que las actuaciones se realicen en época de riesgo bajo o moderado de incendios forestales y haya tiempo suficiente para su finalización antes de comenzar la época de alto riesgo de incendios forestales.

El segundo bloque incluye el programa de sensibilización y por lo tanto se realiza en el momento que se prevén más necesarias y no cuando las condiciones meteorológicas o de riesgo de incendios indiquen, es decir, a mediados de primavera y principio de verano.

La colocación de las señales se realizará la última semana de mayo justo antes de comenzar con las charlas de sensibilización para que así se comente la información que contienen durante esas jornadas. Además, de indicar su localización en el núcleo urbano.

Las charlas de sensibilización para los trabajadores de explotaciones agrícolas y ganaderas se impartirán en el mes de junio cuando comienza la siega de la hierba.

En cambio, para las charlas encaminadas a sensibilizar a la población del municipio se realizarán en los meses de riesgo moderado y alto de incendios forestales ya que el momento de más afluencia de personas y riesgo de incendios que tiene el municipio es en verano.

A continuación, se incluye un cronograma que muestra la organización de las obras en el tiempo:

Anejo Nº10: Bibliografía

ÍNDICE

1.	Referencias bibliográficas	1
2.	Apuntes académicos	3
3.	Programas utilizados.....	3

1. Referencias bibliográficas

- Agencia Estatal de Meteorología (2019, 2 de mayo). *Características climáticas y bioclimáticas de la España ibérico-balear*. Aemetblog. Consultado el 21 de febrero de 2022, de <https://aemetblog.es/2019/05/02/caracteristicas-climaticas-y-bioclimaticas-de-la-espana-iberico-balear/>
- Allúe, J. L. (1990). *Atlas fitoclimático de España: taxonomías*. Disponible en https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/mapa_subregiones_fitoclim.aspx
- Ayuntamiento de El Rasillo de Cameros, La Rioja (s.f.). *MicoCameros: Historia de El Rasillo de Cameros*. Consultado el 15 de mayo de 2022, de <https://micocameros.com/historia>
- Baroja, C. (2018). Los incendios forestales en La Rioja – 1983-2015. Cartografía y determinación de su severidad mediante imágenes Landsat. Trabajo Fin de Grado Universidad de Zaragoza. <https://zaguan.unizar.es/record/78639>
- Benito, D. (2022). *La Rioja Meteo*. <https://lariojameteo.es/>
- Chas Amil, M. L., Touza, J., & García Martínez, E. D. (2013). *Delimitación de la Interfaz Urbano-Forestal en Galicia: Análisis del riesgo de incendio*. En revista Congreso Forestal Español, 6CFE01-343. <https://www.congresoforestal.es/actas/doc/6CFE/6CFE01-343.pdf>
- Decreto 137/2011, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de La Rioja. *Boletín Oficial de La Rioja*, nº 128, de 7 de octubre de 2011. <https://web.larioja.org/normativa?n=1531>
- Díaz, A. (2019). *Biogeografía.net: Clasificación bioclimática de Allúe Andrade*. Consultado el 17 de octubre de 2022, de <https://biogeografia.net/bioclima07b.html>
- Forex (s.f.). *Formación y extinción*. Consultado el 17 de octubre de 2022, de la web <https://incendiosforestales.com/>
- Garitacelaya, J. (2009). *Plan de Ordenación de los montes de Utilidad Pública pertenecientes al Ayuntamiento de El Rasillo de Cameros*. Empresa Basarte
- Gobierno de España: Agencia estatal de Meteorología (2022). *AEMET*. <https://www.aemet.es/es/portada>
- Gobierno de España (2022). *GeoPortal*. Consultado el 19 de mayo de 2022 en: <https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>

- Gobierno de La Rioja (s.f.). *Estadísticas medioambientales*. <https://www.larioja.org/medio-ambiente/es/estadistica/materias/estadisticas-medioambientales>
- Gobierno de La Rioja (s.f.). *Gestión forestal e incendios: Incendios forestales*. <https://www.larioja.org/medio-ambiente/es/gestion-forestal-incendios/incendios-forestales>
- Gobierno de La Rioja (s.f.). *Gestión forestal e incendios: Vías pecuarias*. <https://www.larioja.org/medio-ambiente/es/gestion-forestal-incendios/vias-pecuarias>
- Gobierno de La Rioja (2022). *Infraestructura de datos espaciales: IDERioja*. Consultado el 25 de mayo de 2022. <https://www.iderioja.larioja.org/>.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. *Boletín Oficial del Estado*, 280, de 22 de noviembre de 2003. <https://www.boe.es/eli/es/l/2003/11/21/43/con>
- Ley 4/2003, de 26 de marzo, de Conservación de Espacios Naturales de La Rioja. *Boletín Oficial de la Rioja*, 39, de 1 de noviembre de 2003. <https://www.boe.es/eli/es-ri/l/2003/03/26/4>
- Madreselvaeduca (s.f.). *Tarifas*. Visitado el 10 de octubre de 2022, de la web <https://madreselvaeduca.com/tarifas/>
- Marcaprint (s.f.). *Imprimir trípticos A4*. Visita el 17 de octubre de 2022, de la web <https://www.marcaprint.com/tripticos/triptico-a4-abierto.html>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. *Tipos de hábitat de interés comunitario*. Consultado el 18 de mayo de 2022 en: https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-prottegidos/red-natura-2000/rn_tip_hab_esp_tipos_habitat_IC.aspx
- Pisos bioclimáticos de la Península Ibérica (s. f.). *Especies forestales*. Consultado el 21 de febrero de 2022, de <https://especiesforestales.com/Pisosbiocli.htm>
- Plan Especial de Protección del Medio Ambiente Natural de La Rioja, de 30 de junio de 1988. *Boletín Oficial de La Rioja*, 78, de 30 de junio de 1988. http://ias1.larioja.org/boletin/Bor_Boletin_visor_Servlet?referencia=490287-1-PDF-26956
- Real Decreto 848/1985, de 30 de abril, sobre traspaso de funciones y servicios de la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma de La Rioja en materia de conservación de la naturaleza. *Boletín Oficial del Estado*, 137, de 8 junio de 1985. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1985-10479>.

Resolución nº1548/2011, de 10 de noviembre, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de La Rioja, por la que se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración local, de las especies de aves catalogadas como amenazadas, y se dispone la publicación de las zonas de protección existentes en la Comunidad Autónoma de La Rioja en las que serán de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas de alta tensión. *BOR*, N°157, de 9 de diciembre de 2011. <https://web.larioja.org/normativa?n=1949>

Rivas, S. (1987). *Mapa de series de vegetacion de España: 1: 400 000*. Instituto nacional para la conservacion de la naturaleza. Disponible en https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/memoria_mapa_series_veg.aspx

Serrada, R. (2011). *Apuntes de Selvicultura*. Universidad Politécnica de Madrid- Fundación Conde del Valle de Salazar. https://distritoforestal.es/images/Apuntes_de_Selvicultura_completo_2011.pdf

Tragsa (s.f.). *Actuaciones sujetas a impuestos*. Consultado el 17 de octubre de 2022, de la web <http://tarifas.tragsa.es/prestowebisapi.dll?FunctionGo&path=Tragsa2022W-Act-sujetas.cfg>

Vallfirest (s.f.) Herramientas y mochilas. Consultado el 17 de octubre de 2022, de la web <https://www.vallfirest.com/>

Vélez Muñoz. A. (2009). *La defensa contra incendios forestales: fundamentos y experiencias*. MacGraw-Hill.

2. Apuntes académicos

- ETSIIAA de Palencia. Universidad de Valladolid. Apuntes de Selvicultura.
- ETSIIAA de Palencia. Universidad de Valladolid. Apuntes de Incendios Forestales.
- ETSIIAA de Palencia. Universidad de Valladolid. Apuntes de Botánica Forestal.

3. Programas utilizados

- Microsoft Excel 2010
- Microsoft Word 2010
- QGIS 3.10.12



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Ingeniería Forestal y del Medio Natural

**PLAN DE AUTOPROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
FORESTALES EN EL RASILLO DE CAMEROS (LA RIOJA)**

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

Alumna: Olivia Evangelio García

Tutor: Pablo Martín Pinto

Noviembre de 2022

ÍNDICE DEL DOCUMENTO Nº2: PLANOS

PLANO Nº1: PLANO DE LOCALIZACIÓN

PLANO Nº2: PLANO SE SITUACIÓN

PLANO Nº3: PLANO DE HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

PLANO Nº4: PLANO DE LOS MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

PLANO Nº5: ORIENTACIONES

PLANO Nº6: RANGO DE PENDIENTES

PLANO Nº7: LITOLOGÍA

PLANO Nº8: HIDROGRAFÍA

PLANO Nº9: VEGETACIÓN SEGÚN EL MAPA FORESTAL DE ESPAÑA

PLANO Nº10: MODELOS DE COMBUSTIBLE DEL MUNICIPIO ORDENADOS SEGÚN SU
PELIGROSIDAD

PLANO Nº11: INFRAESTRUCTURAS ANTIINCENDIOS DEL MUNICIPIO

PLANO Nº12: MEDIOS E INFRAESTRUCTURAS DEL NÚCLEO URBANO

PLANO Nº13: ACCESIBILIDAD A LAS PISTAS FORESTALES

PLANO Nº14: ALTURA DOMINANTE

PLANO Nº15: DENSIDAD DE LA MASA (PIES/HA)

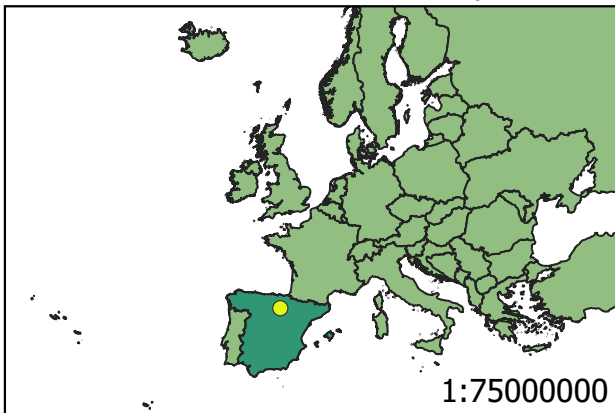
PLANO Nº16: FRACCIÓN DE CABIDA CUBIERTA

PLANO Nº17: ACTUACIONES DE SEÑALIZACIÓN

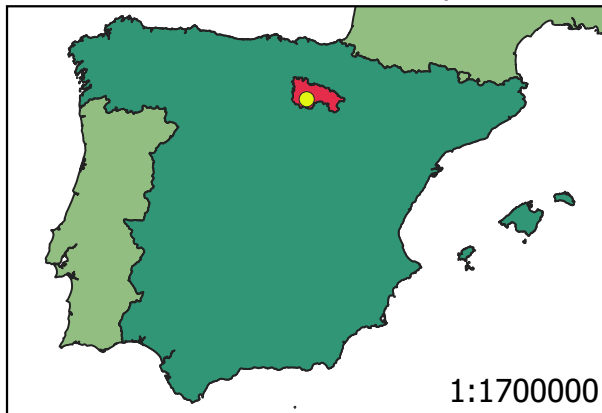
PLANO Nº18: ACTUACIONES APERTURA DE ÁREA CORTAFUEGOS ALREDEDOR DEL NÚCLEO
URBANO

PLANO Nº19: ACTUACIONES DE REPASO DE ÁREAS CORTAFUEGOS Y FAJAS AUXILIARES

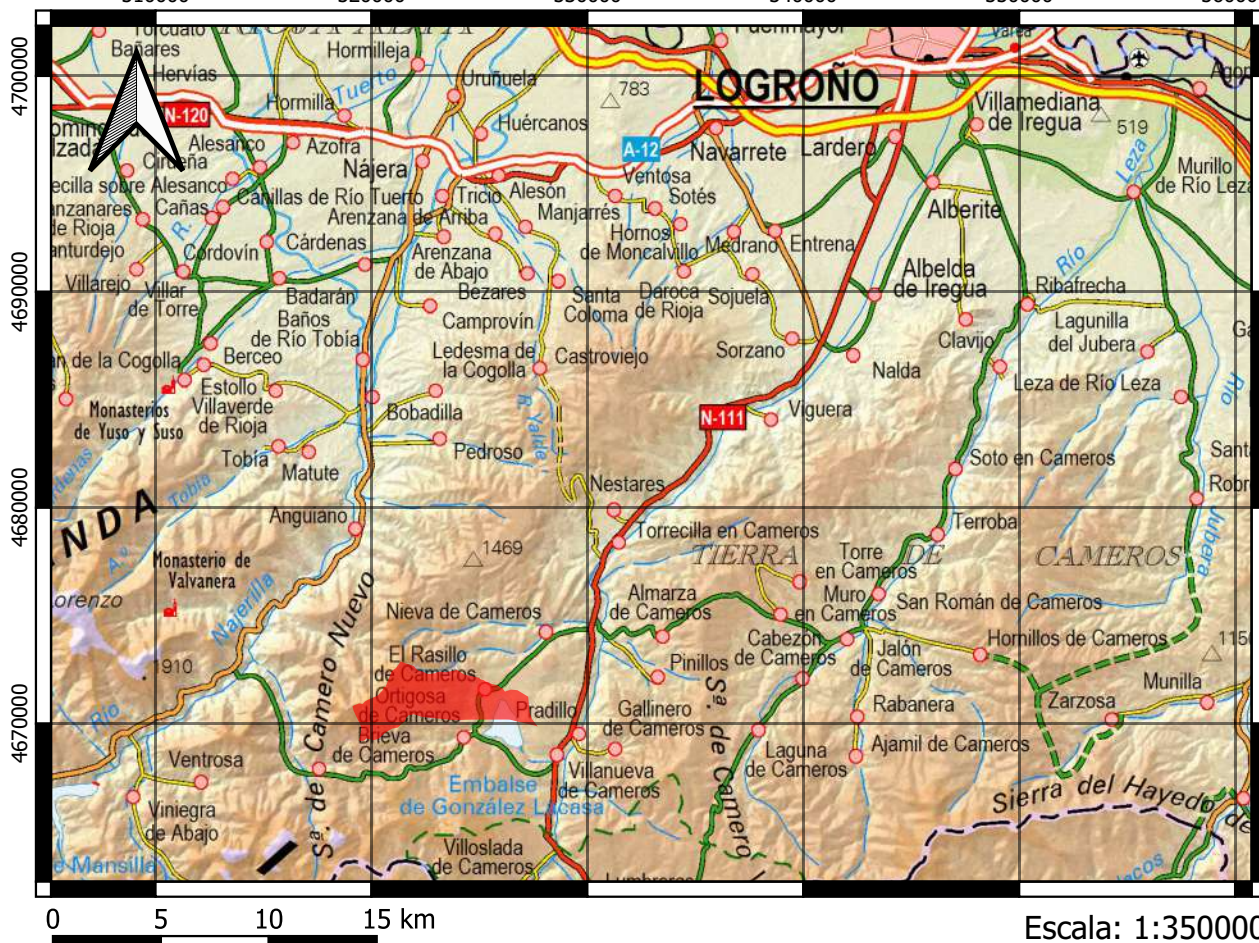
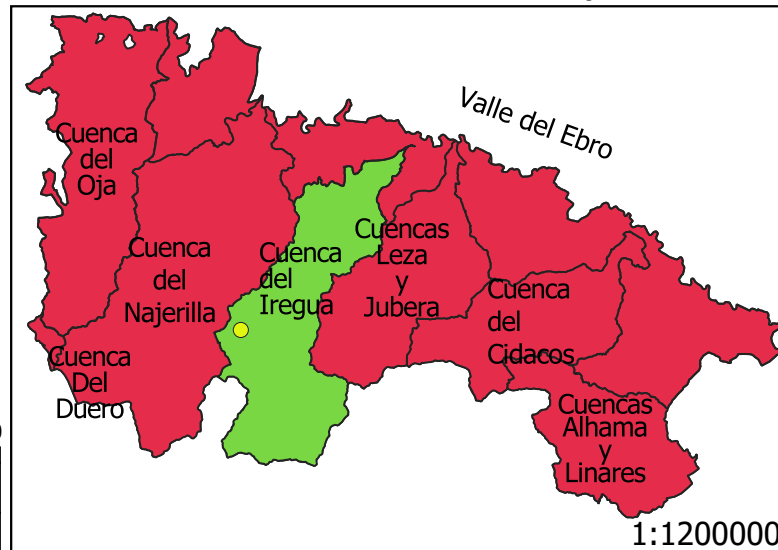
Localización dentro de Europa



Localización dentro de España



Localización dentro de La Rioja

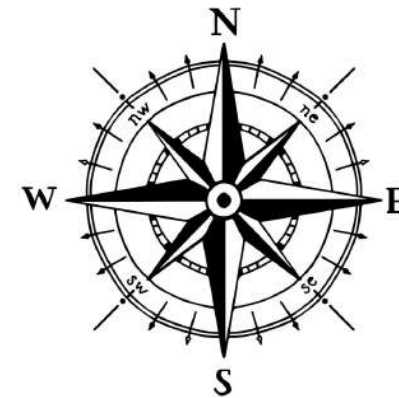
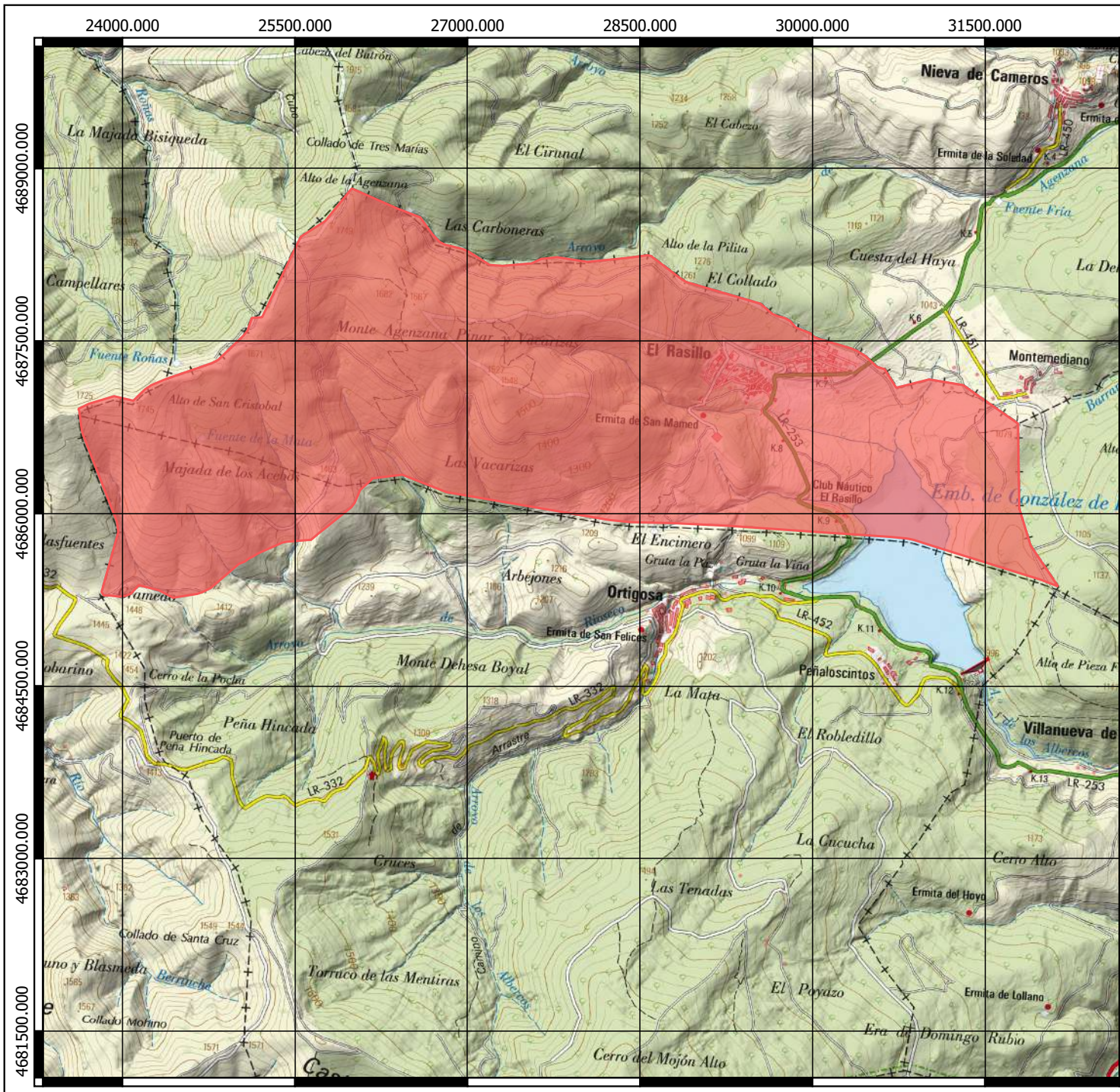


Legenda

Municipio de El Rasillo

SRC: EPSG:25830 ETRS89/UTM zone 30N
 Mapa base del IGN

 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	
Título del Proyecto: “Plan de Autodefensa contra Incendios Forestales en El Rasillo de Cameros (La Rioja)”	
Título del plano: Plano de localización	N.º de plano: 1
Emplazamiento del proyecto: Término municipal de El Rasillo de Cameros (La Rioja)	Escala: Varias escalas
El Rasillo de Cameros, Junio de 2022	
Ayuntamiento de El Rasillo de Cameros Plaza General San Martín s/n. (El Rasillo de Cameros, La Rioja, 26124)	
Fdo.: Olivia Evangelio García Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	



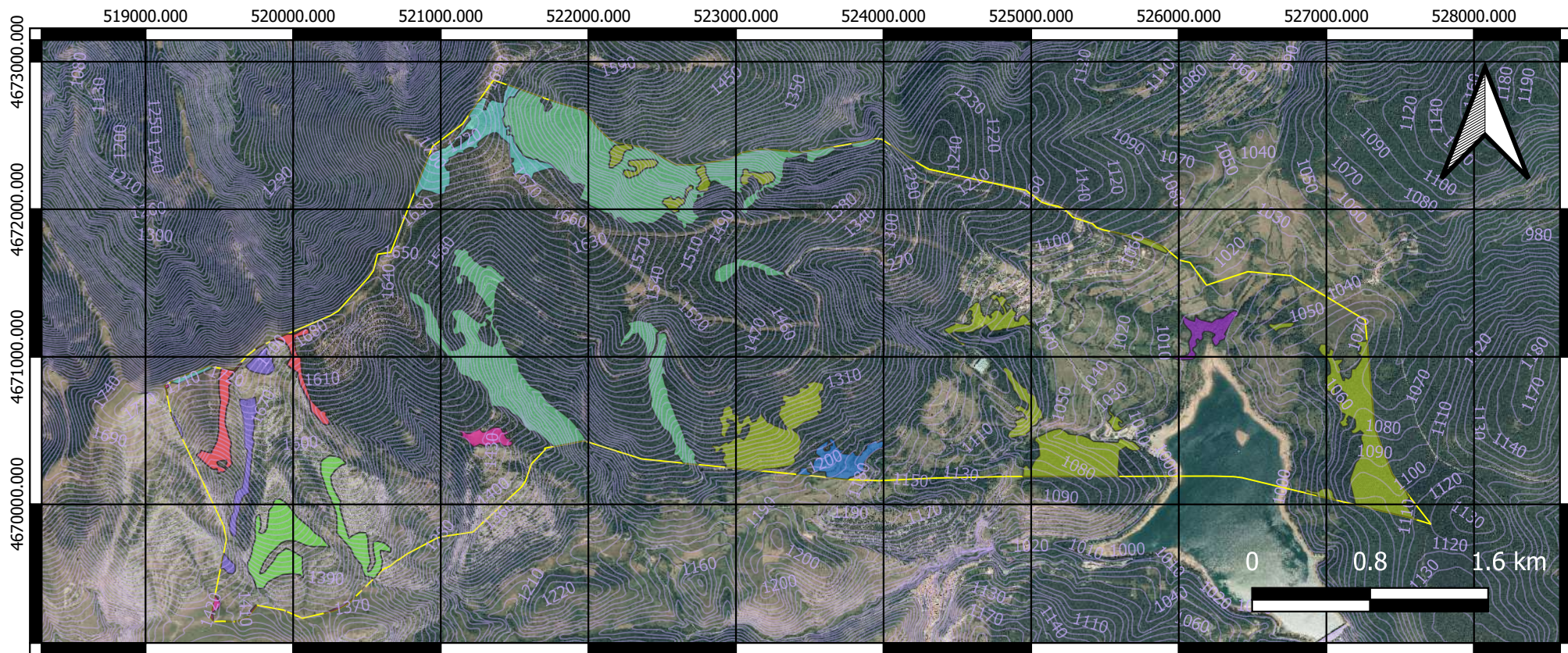
Legenda

Municipio de El Rasillo



SRC: EPSG:25830 ETRS89/UTM zone 30N
 Mapa raster del IGN

 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	
Título del Proyecto: "Plan de Autodefensa contra Incendios Forestales en El Rasillo de Cameros (La Rioja)"	
Título del plano: Plano de Situación	N.º de plano: 2
Emplazamiento del proyecto: Término municipal de El Rasillo de Cameros (La Rioja)	Escala: 1:50000
Ayuntamiento de El Rasillo de Cameros Plaza General San Martín s/n. (El Rasillo de Cameros, La Rioja, 26124)	El Rasillo de Cameros, Junio de 2022
Fdo.: Olivia Evangelio García Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	



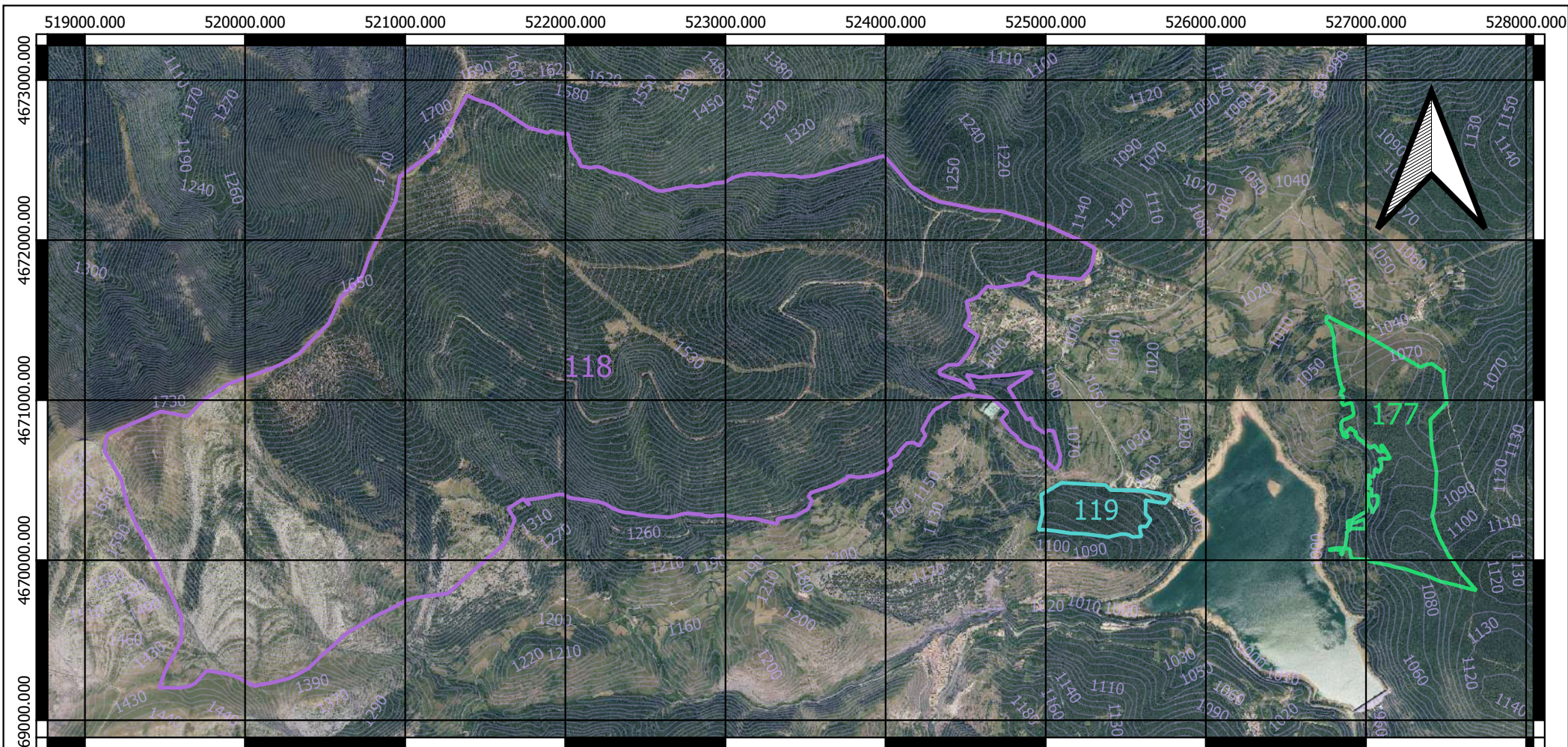
Leyenda

Hábitats de interés comunitario

- 4030 Brezales secos europeos
- 6170 Prados alpinos y subalpinos calcáreos
- 6210 Prados secos semi naturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos
- 6510 Prados pobres de siega de baja altitud
- 9120 Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de Ilex y a veces de Taxus
- 9230 Robledales galaico portugueses con Quercus robur y Quercus pyrenaica
- 92A0 Bosques galería de Salix alba y Populus alba
- Mezcla de los hábitats 6170 y 6210
- Mezcla de los hábitats 6210 y 6170
- Municipio de El Rasillo
- Curvas de nivel

SRC: EPSG:25830 ETRS89/UTM zone 30N
Ortofoto PNOA Máxima Actualidad

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	
Título del Proyecto: <p style="text-align: center;">“Plan de Autodefensa contra Incendios Forestales en El Rasillo de Cameros (La Rioja)”</p>	
Título del plano: Plano de Hábitats de Interés Comunitario	N.º de plano: 3
Emplazamiento del proyecto: Término municipal de El Rasillo de Cameros (La Rioja)	Escala: 1:40000
Ayuntamiento de El Rasillo de Cameros Plaza General San Martín s/n. (El Rasillo de Cameros, La Rioja, 26124)	El Rasillo de Cameros, Junio de 2022 Fdo.: Olivia Evangelio García Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



Leyenda

Montes de Utilidad Pública

- Marrojeras
- Eras de Montemediano
- Agenzana, Pinar y Vacarizas
- Curvas de nivel

0 0.75 1.5 km



SRC: EPSG:25830 ETRS89/UTM zone 30N
Ortofoto PNOA Máxima Actualidad



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA)
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

Título del Proyecto:

**“Plan de Autodefensa contra Incendios Forestales
en El Rasillo de Cameros (La Rioja)”**

Título del plano:

Plano de los Montes de Utilidad Pública

N.º de plano: 4

Emplazamiento del proyecto:

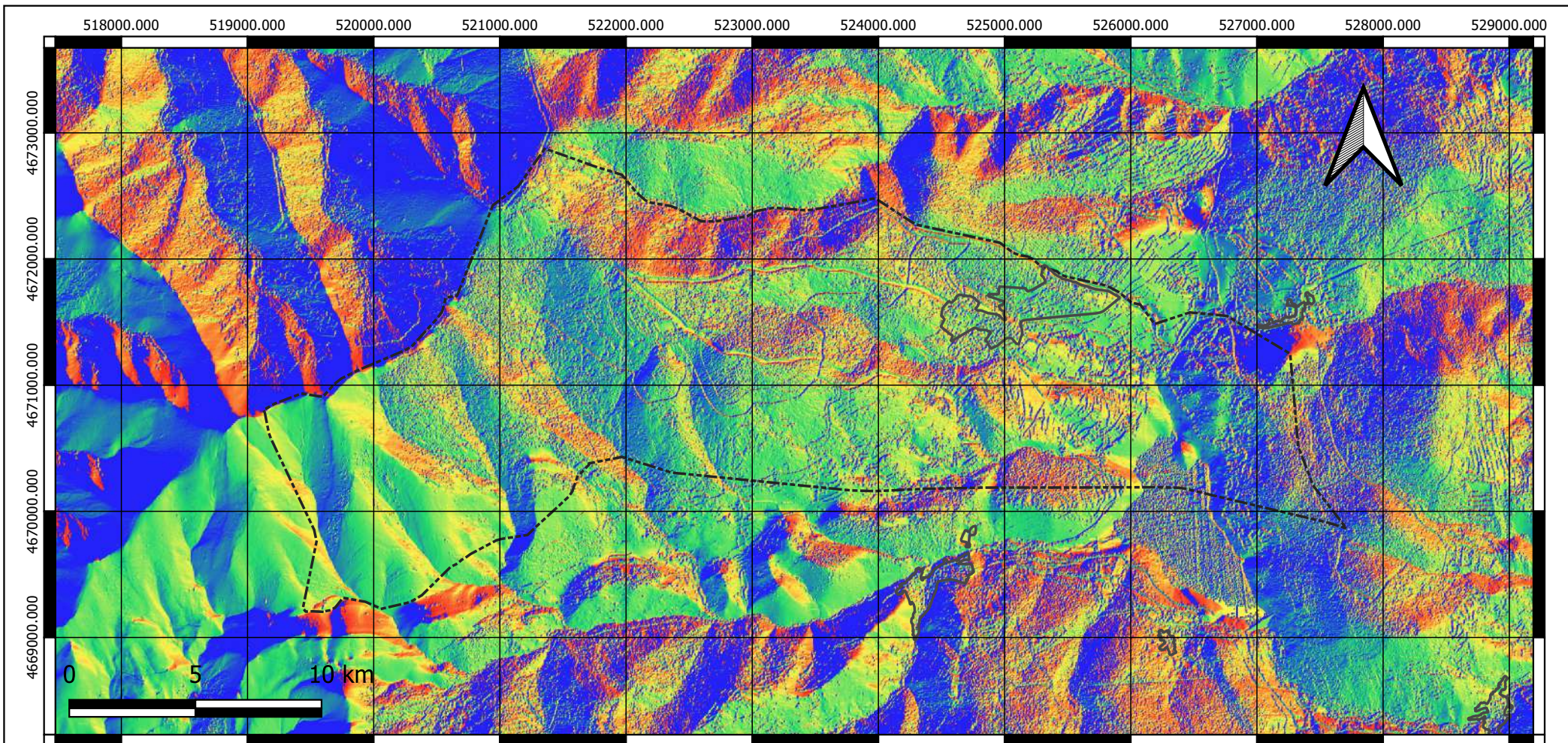
Término municipal de El Rasillo de Cameros
(La Rioja)

Escala: 1:35000



Ayuntamiento de El Rasillo de Cameros
Plaza General San Martín s/n.
(El Rasillo de Cameros, La Rioja, 26124)

El Rasillo de Cameros, Junio de 2022

Fdo.: Olivia Evangelio García
Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



Leyenda

-  Núcleos urbanos
-  Municipio de El Rasillo de Cameros

Orientaciones

-  Norte
-  Este
-  Sur
-  Oeste

SRC: EPSG:25830 ETRS89/UTM zone 30N

Escala 1:45000



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA)
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

Título del Proyecto:

**"Plan de Autodefensa contra Incendios Forestales
en El Rasillo de Cameros (La Rioja)"**

Título del plano: Orientaciones

N.º de plano: 5

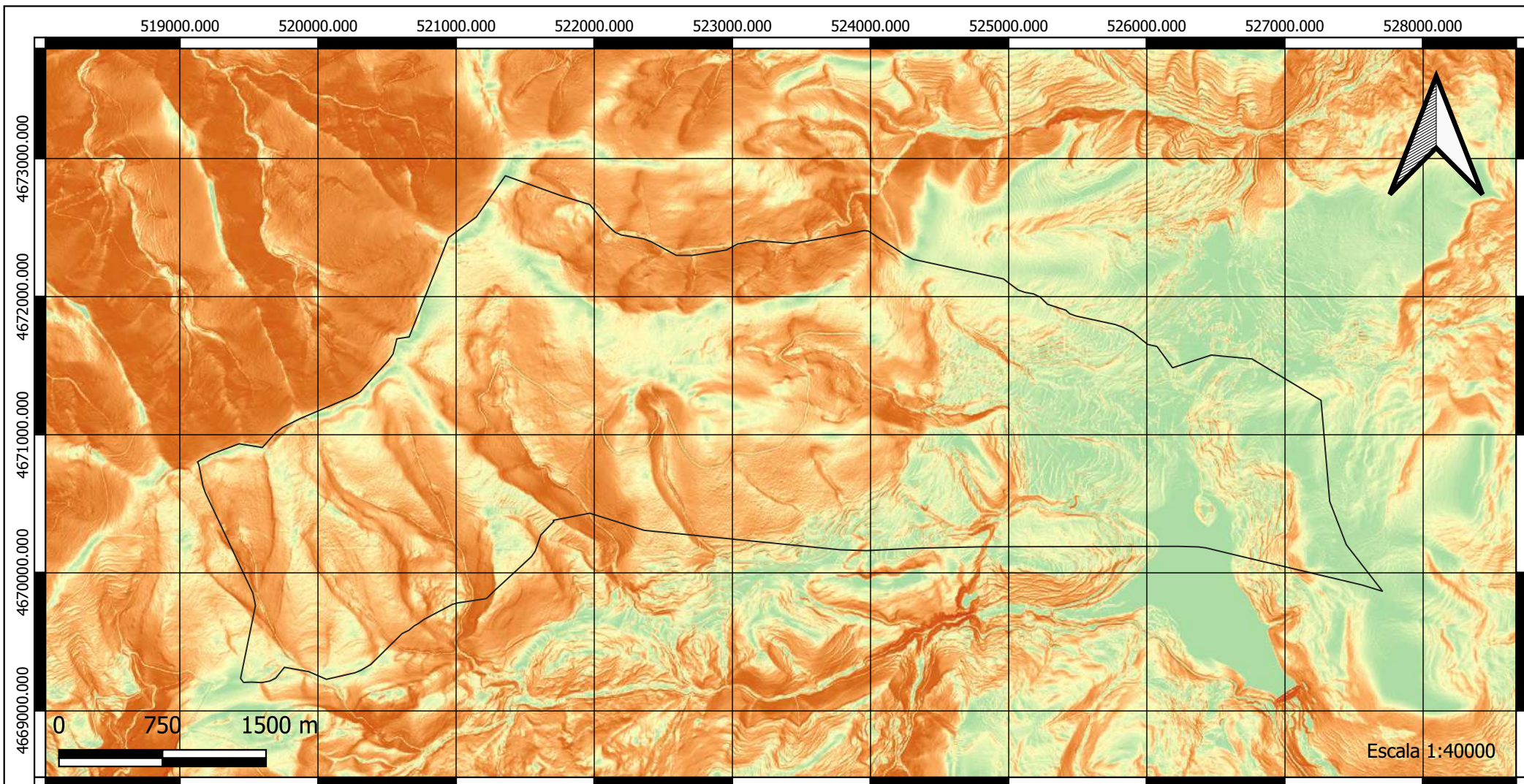
Emplazamiento del proyecto:
Término municipal de El Rasillo de Cameros
(La Rioja)

Escala: Varias escalas

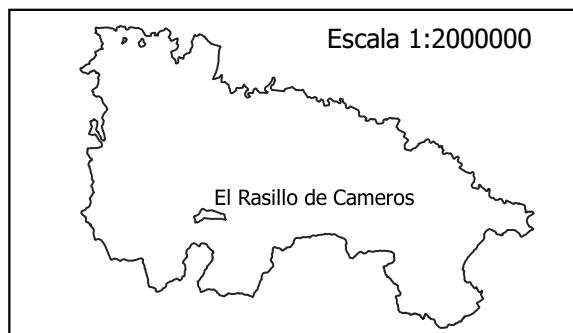
Ayuntamiento de El Rasillo de Cameros
Plaza General San Martín s/n.
(El Rasillo de Cameros, La Rioja, 26124)

El Rasillo de Cameros, Junio de 2022

Fdo.: Olivia Evangelio García
Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



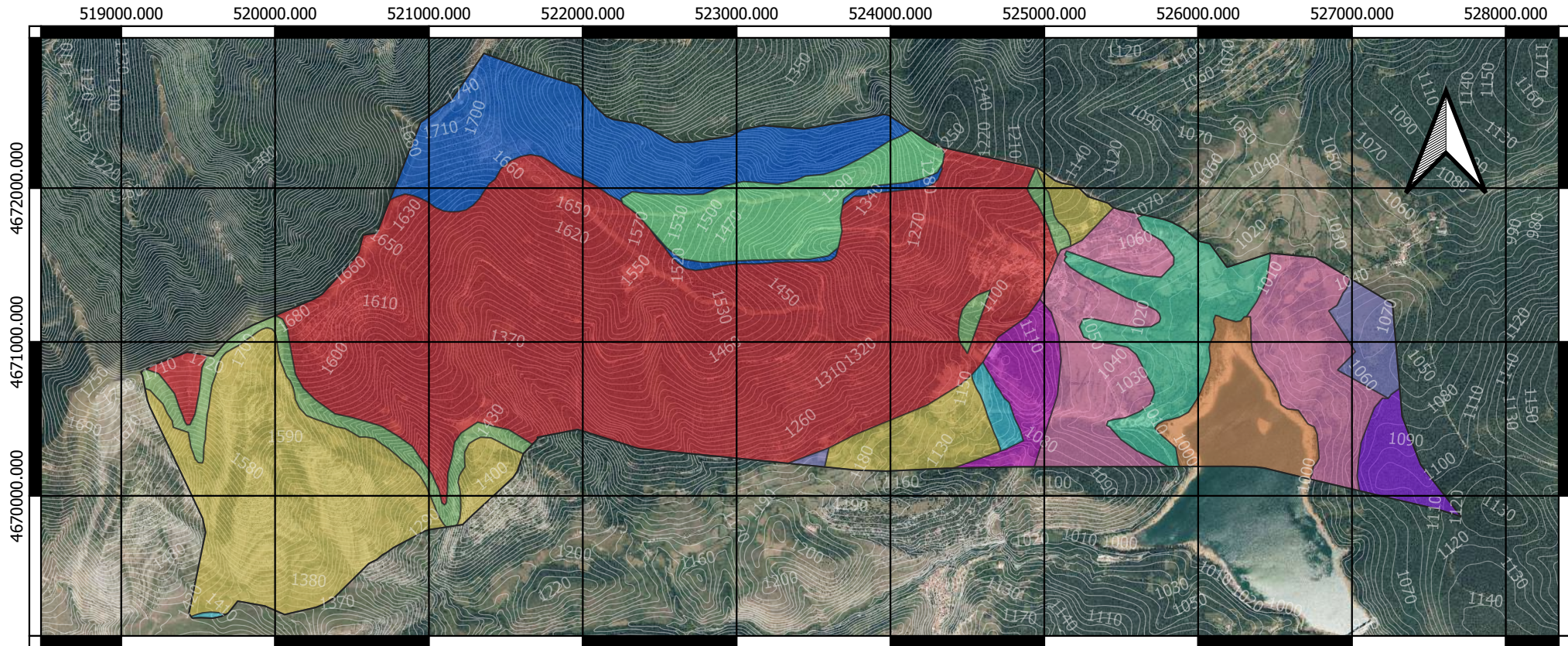
SRC: EPSG:25830 ETRS89/UTM zone 30N



Leyenda

	Municipio de El Rasillo de Cameros
Rango de pendientes (%)	
	0-10
	10-20
	20-30
	30-40
	+40

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	
Título del Proyecto: "Plan de Autodefensa contra Incendios Forestales en El Rasillo de Cameros (La Rioja)"	
Título del plano: Rango de Pendientes	N.º de plano: 6
Emplazamiento del proyecto: Término municipal de El Rasillo de Cameros (La Rioja)	Escala: Varias escalas
Ayuntamiento de El Rasillo de Cameros Plaza General San Martín s/n. (El Rasillo de Cameros, La Rioja, 26124)	El Rasillo de Cameros, Junio de 2022 Fdo.: Olivia Evangelio García Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



Leyenda

□ Municipio de El Rasillo

Litología

- Alternancia de areniscas y pizarras
- Arcillas y yesos Arcillas abigarradas y yesos
- Arenas; calizas arenosas; margas y arcillas
- Areniscas y limolitas rojas
- Calizas arcillosas y margas
- Calizas bioclásticas; calizas con nodulos de sílex y margas arenosas
- Calizas; dolomías y calizas arcillosas
- Cantos; arenas; limos y arcillas
- Conglomerados
- Conglomerados; areniscas; limolitas y arcillas
- Esquistos; pizarras; conglomerados y cuarcitas
- Nada

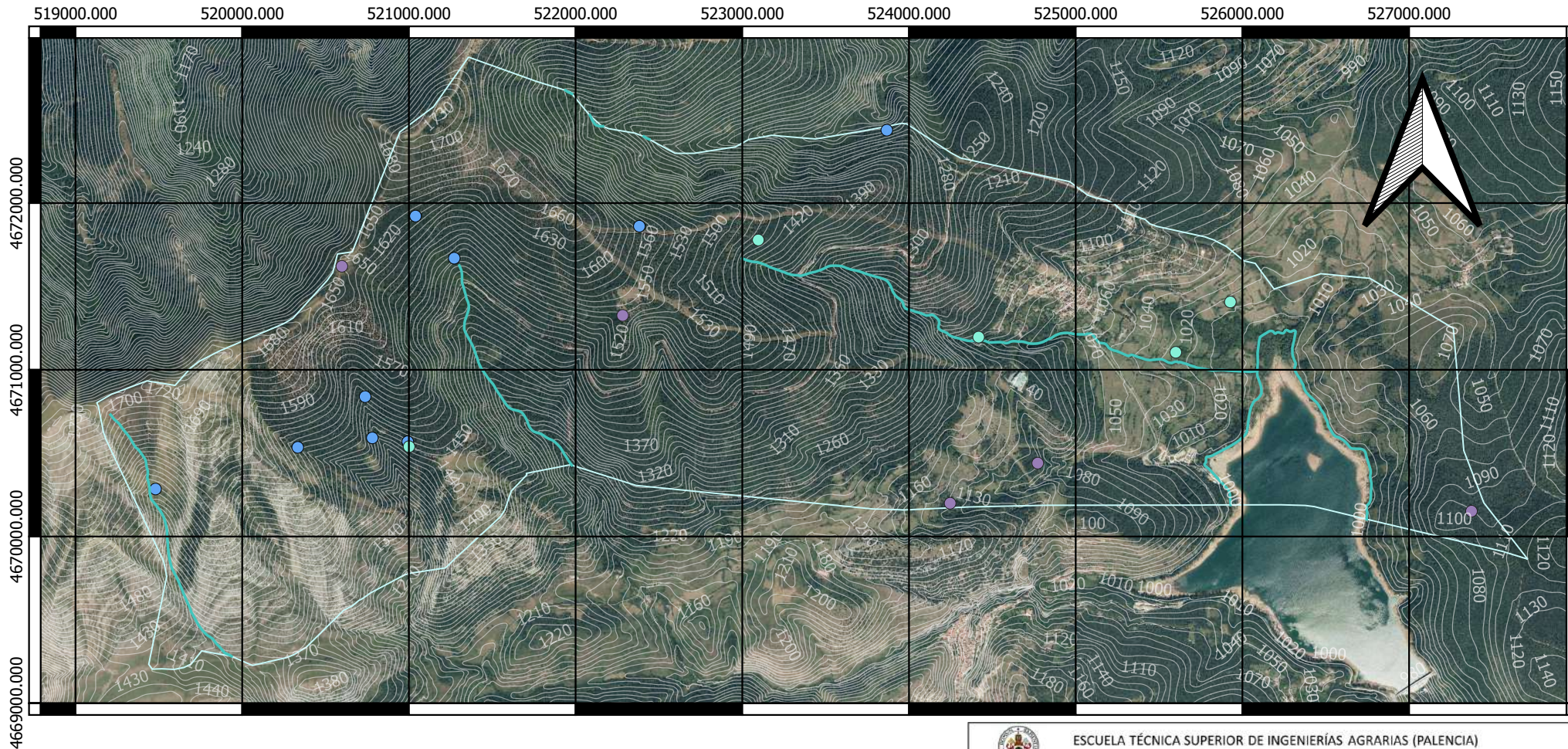
SRC: EPSG:25830 ETRS89/UTM zone 30N

Ortofoto PNOA Máxima Actualidad






0 0.75 1.5 km



 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	
Título del Proyecto: “Plan de Autodefensa contra Incendios Forestales en El Rasillo de Cameros (La Rioja)”	
Título del plano: Litología	N.º de plano: 7
Emplazamiento del proyecto: Término municipal de El Rasillo de Cameros (La Rioja)	Escala: 1:38000
Ayuntamiento de El Rasillo de Cameros Plaza General San Martín s/n. (El Rasillo de Cameros, La Rioja, 26124)	
El Rasillo de Cameros, Junio de 2022	
Fdo.: Olivia Evangelio García Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	



Leyenda

-  Límite municipal de El Rasillo
-  Charcas naturales
-  Abrevaderos
-  Fuentes naturales
-  Ríos y masas de agua

0 0.75 1.5 km

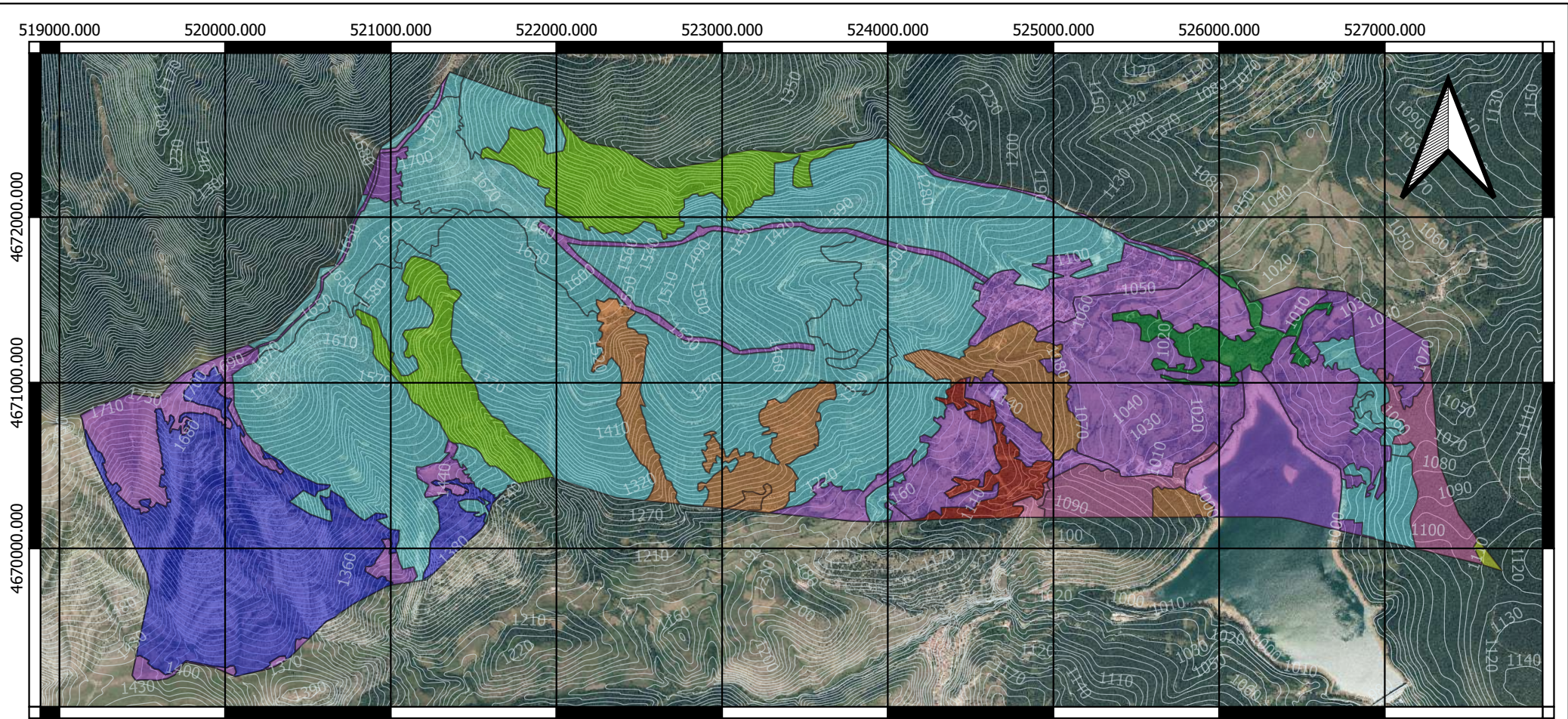


SRC: EPSG:25830 ETRS89/UTM zone 30N
 Ortofoto PNOA Máxima Actualidad



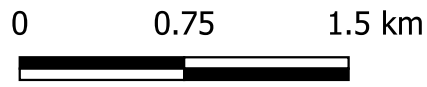
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA)
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

Título del Proyecto: “Plan de Autodefensa contra Incendios Forestales en El Rasillo de Cameros (La Rioja)”	
Título del plano: Hidrografía	N.º de plano: 8
Emplazamiento del proyecto: Término municipal de El Rasillo de Cameros (La Rioja)	Escala: 1:35000
El Rasillo de Cameros, Junio de 2022	
Ayuntamiento de El Rasillo de Cameros Plaza General San Martín s/n. (El Rasillo de Cameros, La Rioja, 26124)	
Fdo.: Olivia Evangelio García Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	



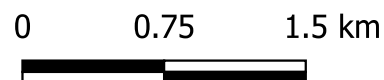
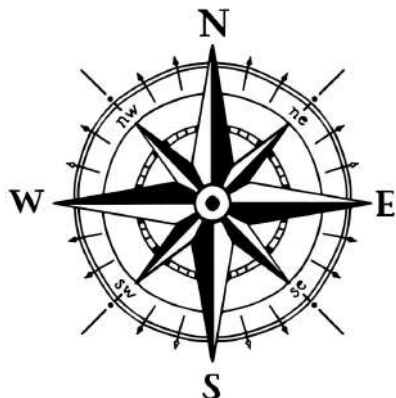
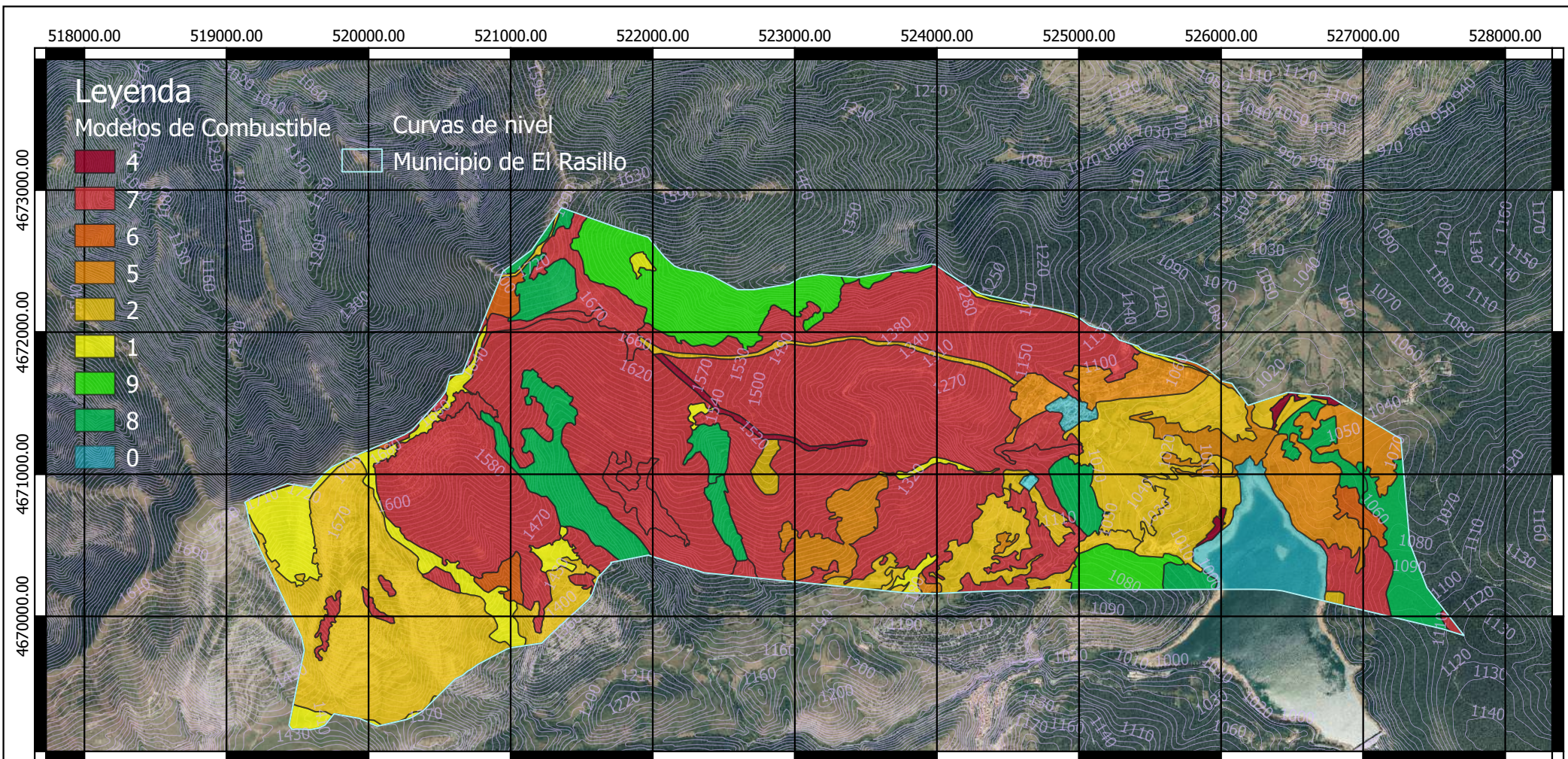
Vegetación del municipio (Mapa Forestal de España)

- Bosques ribereños
- Encinares
- Enebrales
- Hayedos
- Melojares
- Mezclas de coníferas y frondosas autóctonas
- Pinares de pino albar
- Pinares de pino salgareño
- Sin formación arbolada



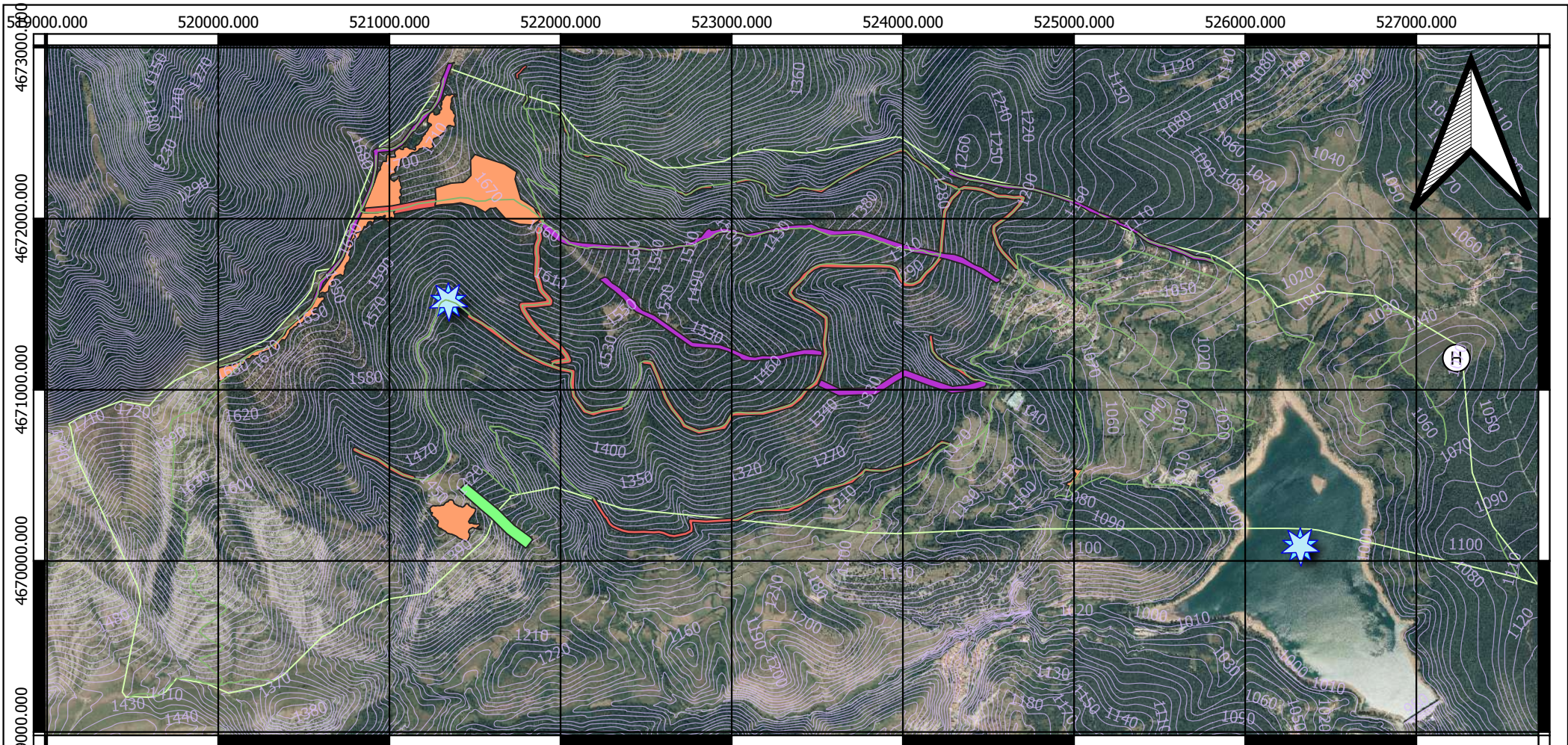
SRC: EPSG:25830 ETRS89/UTM zone 30N
 Ortofoto PNOA Máxima Actualidad

 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	
Título del Proyecto: “Plan de Autodefensa contra Incendios Forestales en El Rasillo de Cameros (La Rioja)”	
Título del plano: Vegetación según el Mapa Forestal de España	N.º de plano: 9
Emplazamiento del proyecto: Término municipal de El Rasillo de Cameros (La Rioja)	Escala: 1:35000
Ayuntamiento de El Rasillo de Cameros Plaza General San Martín s/n. (El Rasillo de Cameros, La Rioja, 26124)	
Fdo.: Olivia Evangelio García Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	











SRC: EPSG:25830 ETRS89/UTM zone 30N
 Ortofoto PNOA Máxima Actualidad

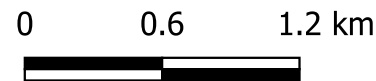
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	
Título del Proyecto: “Plan de Autodefensa contra Incendios Forestales en El Rasillo de Cameros (La Rioja)”	
Título del plano: Modelos de combustible del municipio ordenados según su peligrosidad	N.º de plano: 10
Emplazamiento del proyecto: Término municipal de El Rasillo de Cameros (La Rioja)	Escala: 1:40000
Ayuntamiento de El Rasillo de Cameros Plaza General San Martín s/n. (El Rasillo de Cameros, La Rioja, 26124)	
El Rasillo de Cameros, Junio de 2022	
Fdo.: Olivia Evangelio García Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	



Leyenda

-  Puntos de agua
-  Puntos de encuentro
- Tipos de cortafuegos**
-  Cortafuegos
-  Áreas cortafuegos
-  Faja auxiliar
-  Desbroce
-  Curvas de nivel
-  Municipio de El Rasillo

Tipo	Superficie (ha)
Área cortafuegos	33,56
Cortafuegos	31,55
Desbroce	30,86
Faja auxiliar	34,23
Total	130,20



SRC: EPSG:25830 ETRS89/UTM zone 30N
Ortofoto PNOA Máxima Actualidad



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA)
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

Título del Proyecto:

**"Plan de Autodefensa contra Incendios Forestales
en El Rasillo de Cameros (La Rioja)"**

Título del plano:
Infraestructuras antiincendios del municipio

N.º de plano: 11

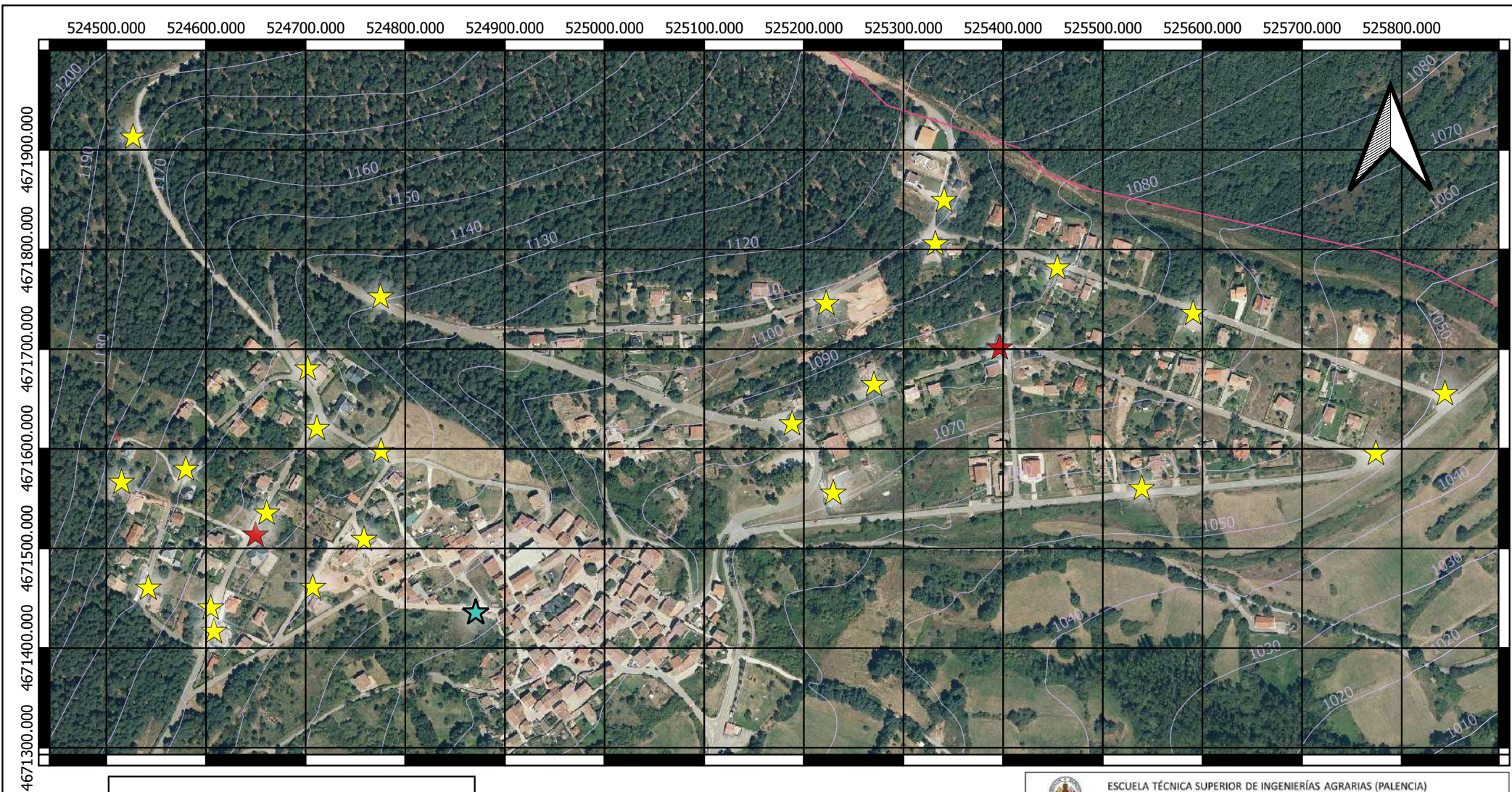
Emplazamiento del proyecto:
Término municipal de El Rasillo de Cameros
(La Rioja)

Escala: 1:33000

Ayuntamiento de El Rasillo de Cameros
Plaza General San Martín s/n.
(El Rasillo de Cameros, La Rioja, 26124)

El Rasillo de Cameros, Junio de 2022

Fdo.: Olivia Evangelio García
Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



Leyenda

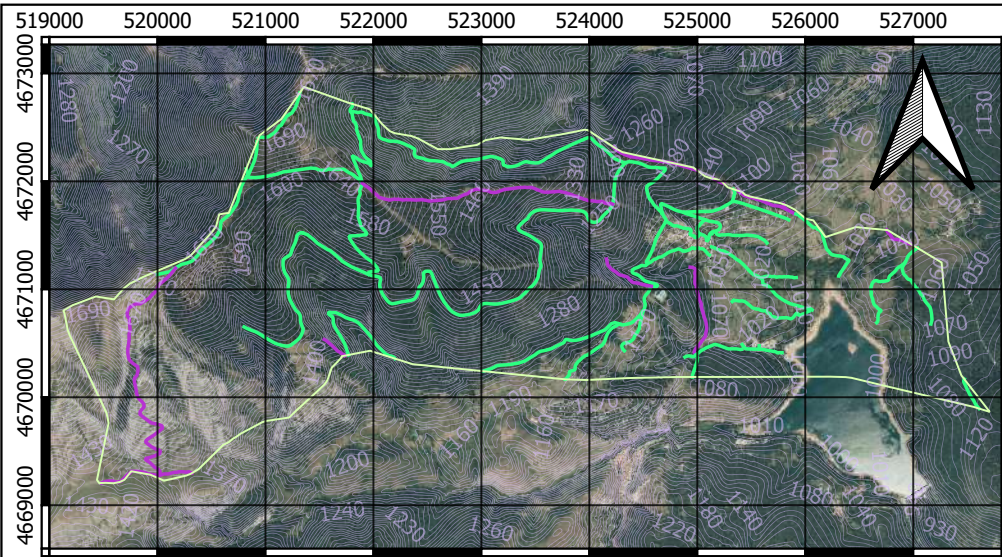
- ★ Puntos de agua
- ★ Mangueras
- ★ Local de herramientas
- Límite municipal de El Rasillo
- Curvas de nivel

0 0.1 0.2 km



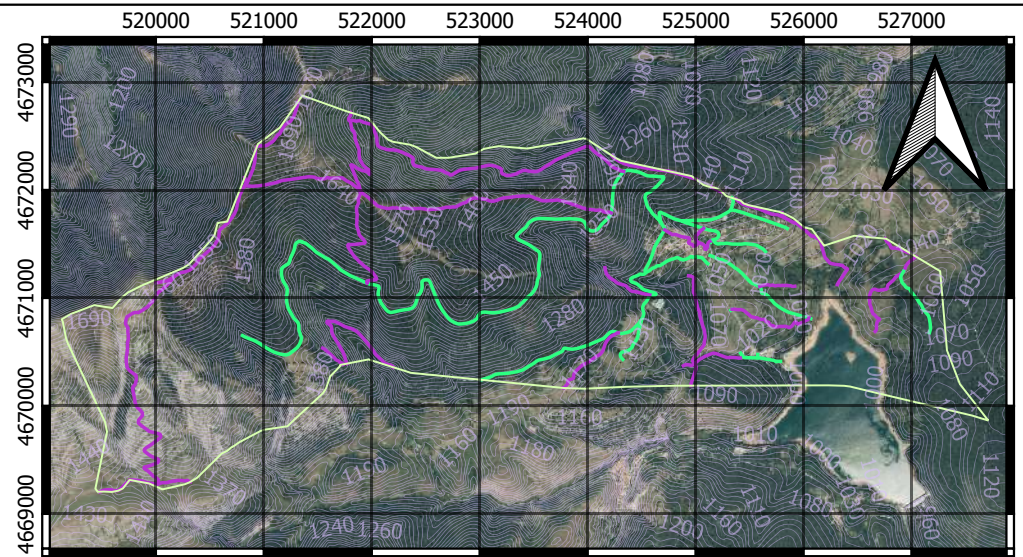
SRC: EPSG:25830 ETRS89/UTM zone 30N
 Ortofoto PNOA Máxima Actualidad

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	
Título del Proyecto: “Plan de Autodefensa contra Incendios Forestales en El Rasillo de Cameros (La Rioja)”	
Título del plano: Medios e infraestructuras del núcleo urbano	N.º de plano: 12
Emplazamiento del proyecto: Término municipal de El Rasillo de Cameros (La Rioja)	Escala: 1:5500
Ayuntamiento de El Rasillo de Cameros Plaza General San Martín s/n. (El Rasillo de Cameros, La Rioja, 26124)	
El Rasillo de Cameros, Junio de 2022	
Fdo.: Olivia Evangelio García Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	



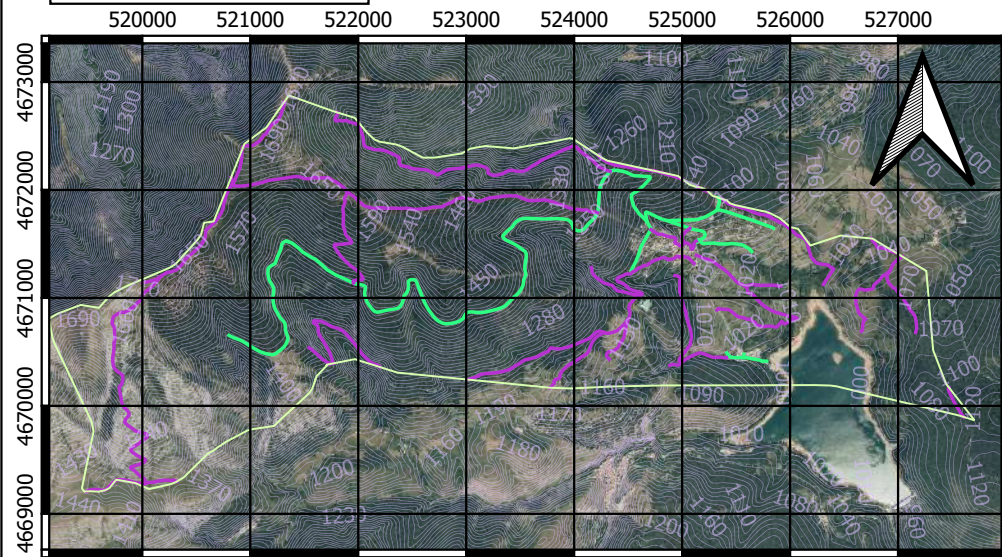
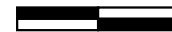
Municipio de El Rasillo
 Acceso autobombas
 — No
 — Si

0 0.75 1.5 km



Municipio de El Rasillo
 Acceso nodrizas
 — No
 — Si

0 0.75 1.5 km



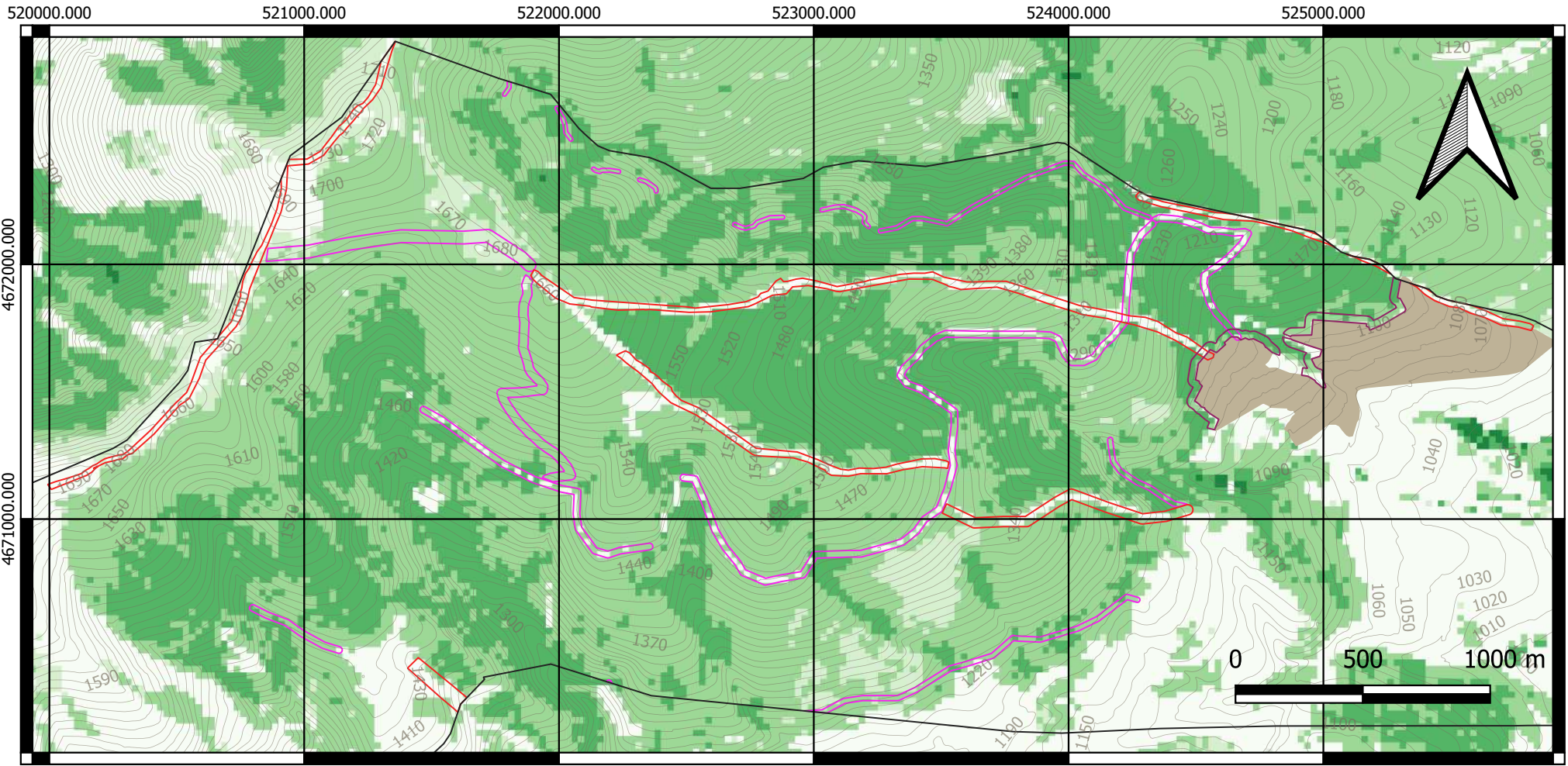
Municipio de El Rasillo
 Acceso gondolas
 — No
 — Si

0 0.75 1.5 km



SRC: EPSG:25830 ETRS89/UTM zone 30N
 Ortofoto PNOA Máxima Actualidad

 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	
Título del Proyecto: “Plan de Autodefensa contra Incendios Forestales en El Rasillo de Cameros (La Rioja)”	
Título del plano: Accesibilidad a las pistas forestales	N.º de plano: 13
Emplazamiento del proyecto: Término municipal de El Rasillo de Cameros (La Rioja)	Escala: 1:70000
Ayuntamiento de El Rasillo de Cameros Plaza General San Martín s/n. (El Rasillo de Cameros, La Rioja, 26124)	El Rasillo de Cameros, Junio de 2022
Fdo.: Olivia Evangelio García Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	



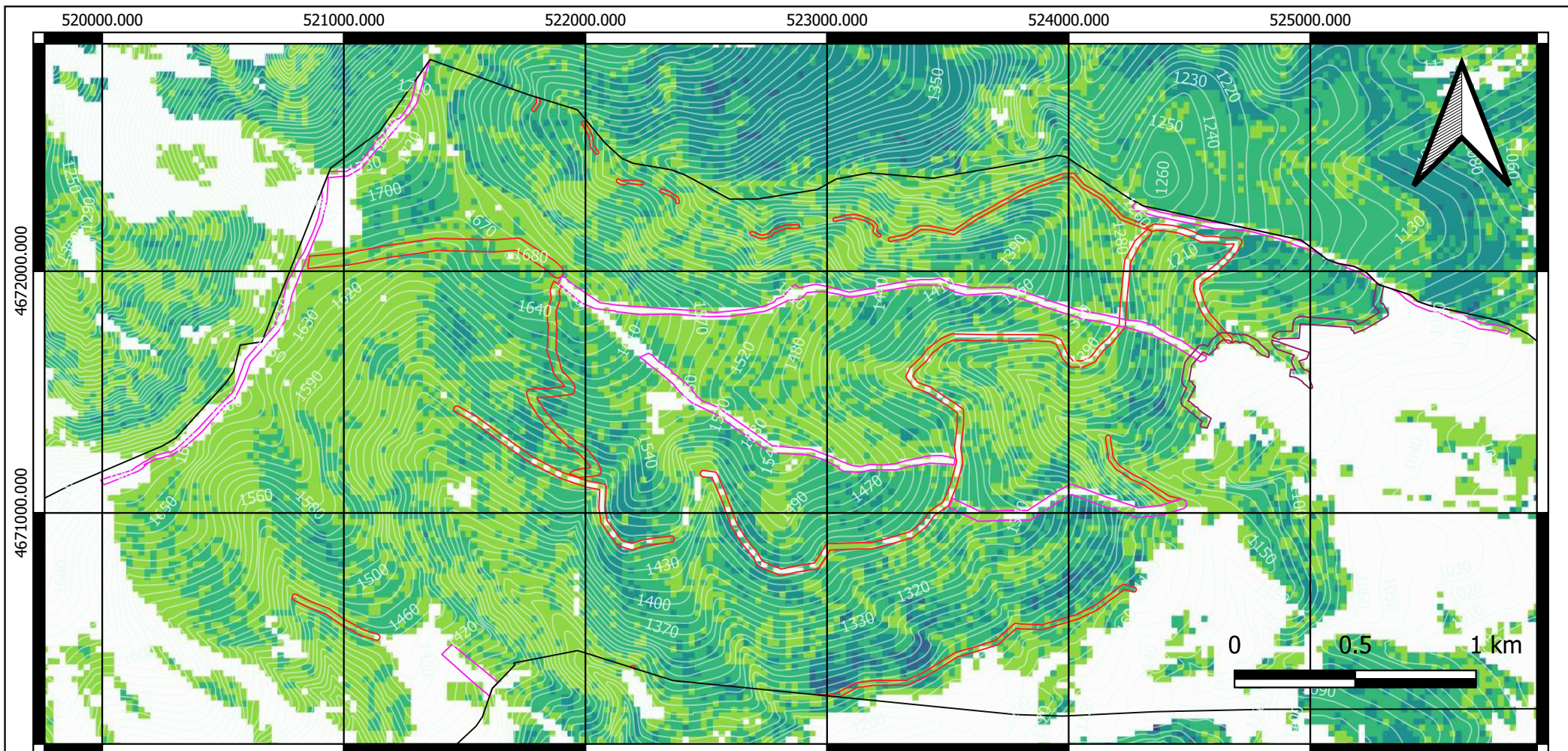
SRC: EPSG:25830 ETRS89/UTM zone 30N



Leyenda

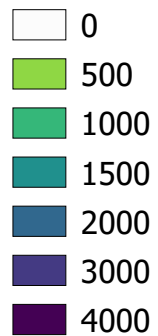
	Núcleo urbano de El Rasillo
	Municipio de El Rasillo
	Fajas auxiliares
	Áreas cortafuegos
	Área cortafuegos alrededor del núcleo urbano
	Curvas de nivel

<p>ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID</p>	
<p>Título del Proyecto: "Plan de Autodefensa contra Incendios Forestales en El Rasillo de Cameros (La Rioja)"</p>	
<p>Título del plano: Altura dominante</p>	<p>N.º de plano: 14</p>
<p>Emplazamiento del proyecto: Término municipal de El Rasillo de Cameros (La Rioja)</p>	<p>Escala: 1:23000</p>
<p>Ayuntamiento de El Rasillo de Cameros Plaza General San Martín s/n. (El Rasillo de Cameros, La Rioja, 26124)</p>	<p>El Rasillo de Cameros, Octubre de 2022</p>
<p>Fdo.: Olivia Evangelio García Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural</p>	



SRC: EPSG:25830 ETRS89/UTM zone 30N

Densidad (pies/ha)



Leyenda

- Municipio de El Rasillo
- Área cortafuegos alrededor del núcleo urbano
- Áreas cortafuegos
- Fajas auxiliares
- Curvas de nivel



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA)
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

Título del Proyecto:

“Plan de Autodefensa contra Incendios Forestales en El Rasillo de Cameros (La Rioja)”

Título del plano: Densidad de la masa (pies/ha)

N.º de plano: 15

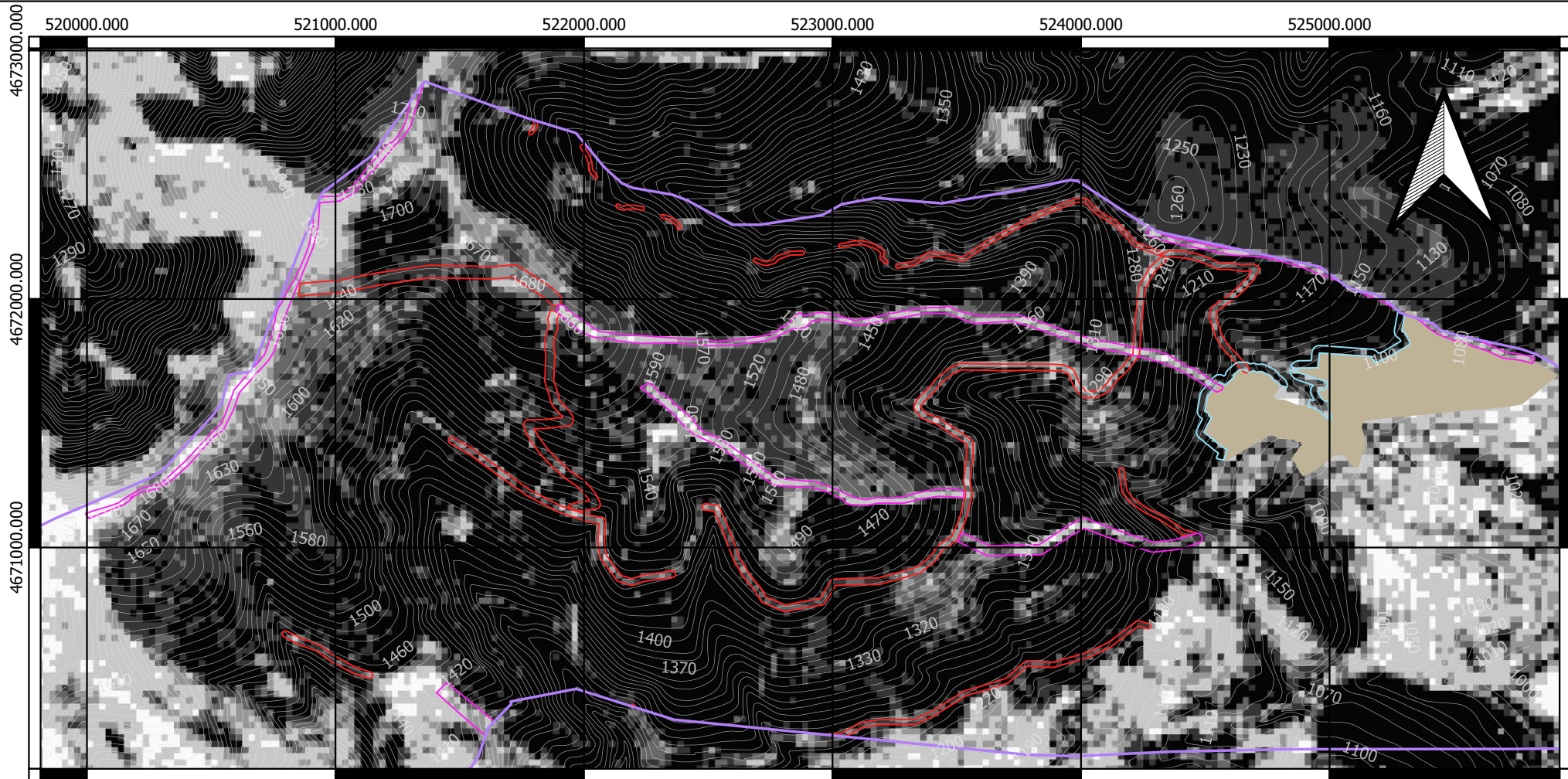
Emplazamiento del proyecto:
Término municipal de El Rasillo de Cameros (La Rioja)

Escala: 1:23500

Ayuntamiento de El Rasillo de Cameros
Plaza General San Martín s/n.
(El Rasillo de Cameros, La Rioja, 26124)

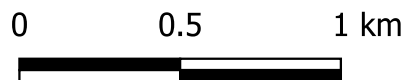
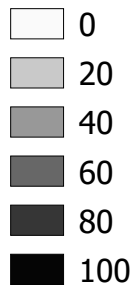
El Rasillo de Cameros, Octubre de 2022

Fdo.: Olivia Evangelio García
Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



SRC: EPSG:25830 ETRS89/UTM zone 30N

Porcentajes de Fracción de Cabida Cubierta



Leyenda

- Fajas auxiliares
- Áreas cortafuegos
- Área cort. alrededor del núcleo urbano
- Municipio de El Rasillo
- Núcleo urbano de El Rasillo
- Curvas de nivel



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA)
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

Título del Proyecto:

**"Plan de Autodefensa contra Incendios Forestales
en El Rasillo de Cameros (La Rioja)"**

Título del plano: Fracción de Cabida Cubierta

N.º de plano: 16

Emplazamiento del proyecto:

Término municipal de El Rasillo de Cameros
(La Rioja)

Escala: 1:23500

Ayuntamiento de El Rasillo de Cameros
Plaza General San Martín s/n.
(El Rasillo de Cameros, La Rioja, 26124)

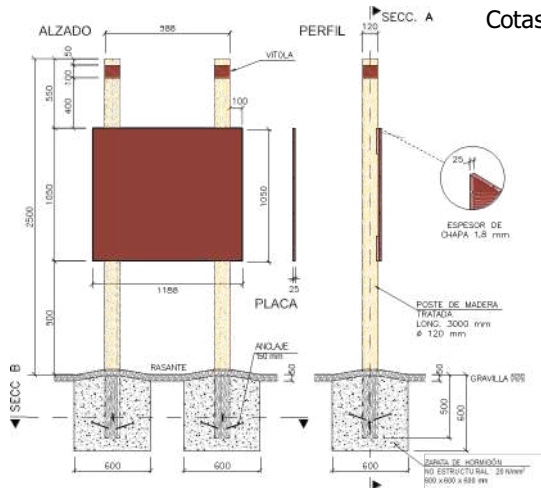
El Rasillo de Cameros, Octubre de 2022

Fdo.: Olivia Evangelio García
Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



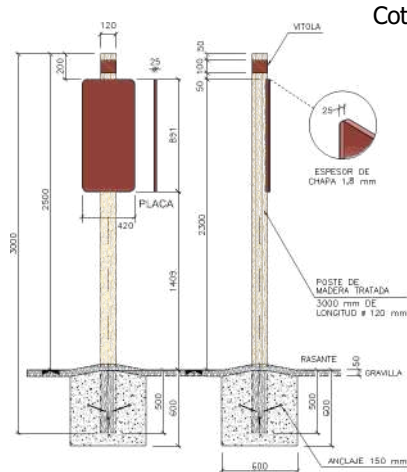
SEÑAL TIPO CN-02
Informativa

Escala 1:60
Cotas en mm



SEÑAL TIPO CN-08
Punto de encuentro

Escala 1:60
Cotas en mm

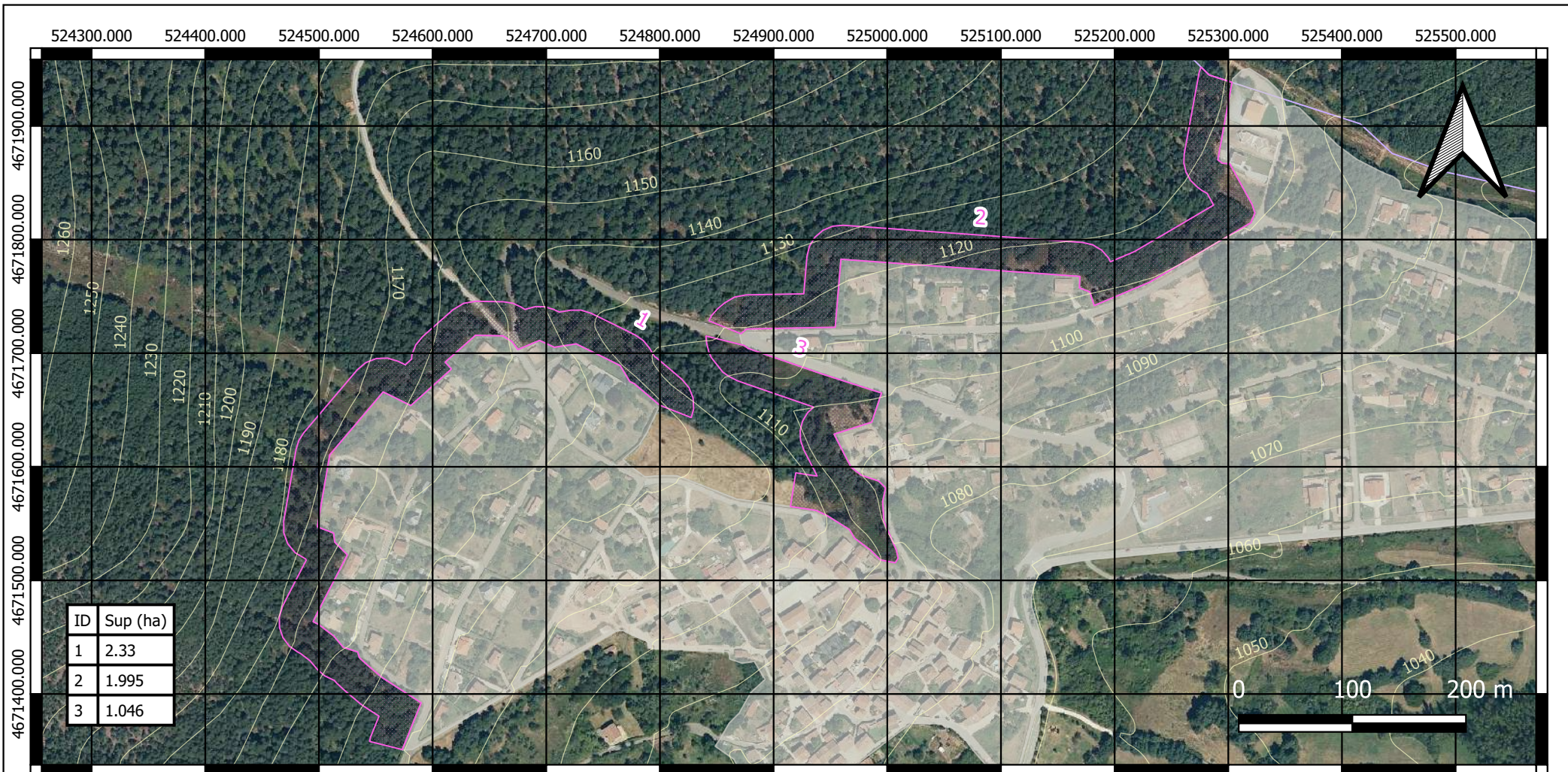


Escala 1:7500

SRC: EPSG:25830 ETRS89/UTM zone 30N
Ortofoto PNOA Máxima Actualidad

*Fuente: Manual de señalización y elementos auxiliares de los Caminos Naturales

 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	
Título del Proyecto: “Plan de Autodefensa contra Incendios Forestales en El Rasillo de Cameros (La Rioja)”	
Título del plano: Actuaciones de Señalización	N.º de plano: 17
Emplazamiento del proyecto: Término municipal de El Rasillo de Cameros (La Rioja)	Escala: Varias escalas
Ayuntamiento de El Rasillo de Cameros Plaza General San Martín s/n. (El Rasillo de Cameros, La Rioja, 26124)	
El Rasillo de Cameros, Octubre de 2022	
Fdo.: Olivia Evangelio García Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	



ID	Sup (ha)
1	2.33
2	1.995
3	1.046

Subcapítulo 2.1. Apertura de área cortafuegos alrededor del núcleo urbano:

- Clara de pino silvestre cortando 800 pies/ha
- Poda monopódica de 200 pies/ha
- Apilado de restos inferiores a 35 t/ha
- Desbroce mecanizado de vegetación arbustiva de FCC menor del 50% y eliminación de restos

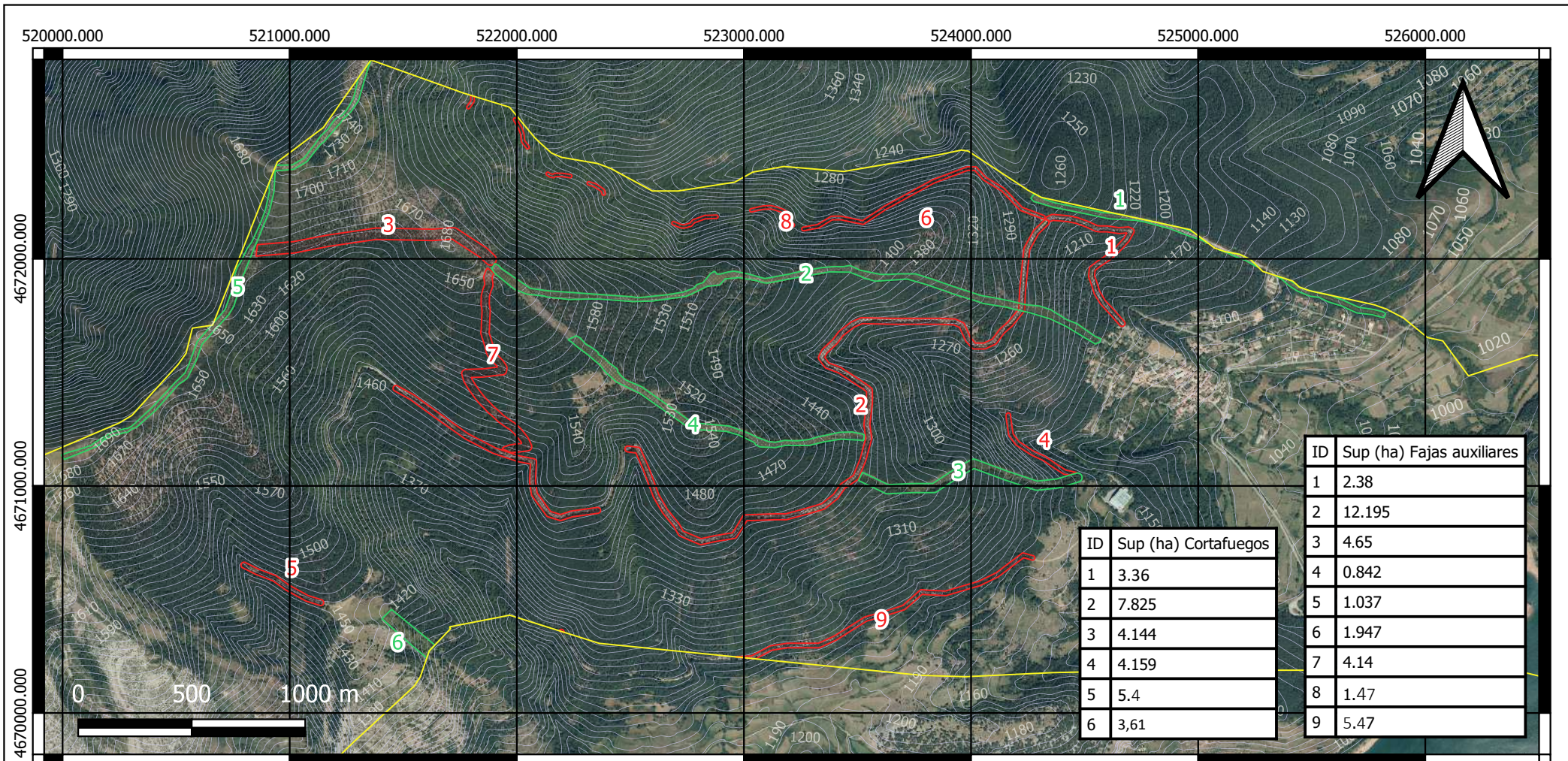
Superficie total a ejecutar: 5,37 ha

Leyenda

- Área cortafuegos alrededor del núcleo urbano
- Núcleo urbano de El Rasillo
- Municipio de El Rasillo
- Curvas de nivel

SRC: EPSG:25830 ETRS89/UTM zone 30N
Ortofoto PNOA Máxima Actualidad

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	
Título del Proyecto: "Plan de Autodefensa contra Incendios Forestales en El Rasillo de Cameros (La Rioja)"	
Título del plano: Actuaciones Apertura de Área Cortafuegos alrededor del núcleo urbano	N.º de plano: 18
Emplazamiento del proyecto: Término municipal de El Rasillo de Cameros (La Rioja)	Escala: 1:5000
Ayuntamiento de El Rasillo de Cameros Plaza General San Martín s/n. (El Rasillo de Cameros, La Rioja, 26124)	El Rasillo de Cameros, Octubre de 2022 Fdo.: Oliivia Evangelio García Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



ID	Sup (ha) Cortafuegos
1	3.36
2	7.825
3	4.144
4	4.159
5	5.4
6	3,61

ID	Sup (ha) Fajas auxiliares
1	2.38
2	12.195
3	4.65
4	0.842
5	1.037
6	1.947
7	4.14
8	1.47
9	5.47

SRC: EPSG:25830 ETRS89/UTM zone 30N
Ortofoto PNOA Máxima Actualidad

Leyenda

- Repaso de áreas cortafuegos
- Repaso de faja auxiliar
- El Rasillo de Cameros
- Curvas de nivel

Subcapítulo 2.2. Repaso de áreas cortafuegos:
Desbroce mecanizado de matorral en 28,50 ha en total de áreas cortafuegos existentes en el municipio con un tractor de orugas de 171/190 CV.

Subcapítulo 2.3. Repaso de fajas auxiliares:
Desbroce manual con motodesbrozadora de 34,27 ha en total de fajas auxiliares existentes en El Rasillo de Cameros.

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	
Título del Proyecto: “Plan de Autodefensa contra Incendios Forestales en El Rasillo de Cameros (La Rioja)”	
Título del plano: Actuaciones de Repaso de Áreas Cortafuegos y Fajas Auxiliares	N.º de plano: 19
Emplazamiento del proyecto: Término municipal de El Rasillo de Cameros (La Rioja)	Escala: 1:25000
Ayuntamiento de El Rasillo de Cameros Plaza General San Martín s/n. (El Rasillo de Cameros, La Rioja, 26124)	
El Rasillo de Cameros, Octubre de 2022	
Fdo.: Olivia Evangelio García Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Ingeniería Forestal y del Medio Natural

**PLAN DE AUTOPROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES
EN EL RASILLO DE CAMEROS (LA RIOJA)**

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE CONDICIONES

Alumna: Olivia Evangelio García

Tutor: Pablo Martín Pinto

Noviembre de 2022

INDICE DEL DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE CONDICIONES

1.	Disposiciones generales	1
1.1.	Ámbito de aplicación	1
1.2.	Objeto	1
1.3.	Localización de la obra.....	1
1.4.	Obras que comprende	1
1.5.	Documentos del plan.....	2
1.7.	Normativa aplicable de carácter general.....	3
2.	Descripción de las obras.....	4
3.	Medición y abono.....	11
3.1.	Normas para la ejecución de las unidades de obra.....	11
3.1.1.	Comprobación del replanteo	11
3.1.2.	Condiciones generales de ejecución.....	12
3.1.3.	Precauciones especiales durante la ejecución.....	12
3.1.4.	Plazo de ejecución	13
3.1.5.	Criterios de medición y abono de las unidades de obra.....	13
3.2.	Variaciones en el proyecto	14
3.3.	Entrega de la obra.....	14
4.	Especificaciones de los materiales	14
4.1.	Requisitos generales.....	14
4.2.	Procedencia de los materiales.....	15
4.3.	Materiales que no reúnen las cualidades especificadas	15
4.4.	Materiales no estipulados	15
4.5.	Personal y maquinaria	16
4.6.	Especificaciones técnicas.....	17
4.7.	Retirada de los materiales que no van a ser empleados en la obra.....	17
5.	Medición y valoración de las unidades de obra.....	17
5.1.	Mediciones	17
5.2.	Valoración de las obras incompletas o no figuradas	18
5.3.	Relaciones valoradas	18
5.4.	Certificaciones	18
6.	Obligaciones del contratista.....	18
6.1.	Programa de trabajos	18
6.2.	Trabajadores.....	19

6.3. Dirección de la obra	20
6.4. Obligaciones del Contratista.....	20
6.5. Recepción de la obra	20
7. Conjunto de disposiciones.....	21
7.1. Documentos que puede reclamar el contratista.....	21
7.2. Correspondencia oficial	21
7.3. Seguridad y salud.....	21
7.4. Bienestar social.....	22
7.5. Conservación del medio ambiente	22
7.6. Responsabilidades por daños y perjuicios.....	22
7.7. Disposiciones legales	22
7.8. Cláusula.....	23
7.9. Disposición final.....	23

1. Disposiciones generales

1.1. Ámbito de aplicación

Este pliego se aplica a todos los contratos que se realicen para poder ejecutar todas las obras y actuaciones que son objeto de este Plan: “Plan de Autodefensa contra Incendios Forestales en El Rasillo de Cameros”, que aparecen en los documentos Nº2: Planos y en el presente Pliego de condiciones; y que así mismo se encuentran descritas en el Documento Nº1: Memoria de este Plan.

1.2. Objeto

El objeto de este Pliego de Condiciones es aplicado al Plan: “Plan de Autodefensa contra Incendios Forestales en El Rasillo de Cameros” en el término municipal de El Rasillo de Cameros (La Rioja), y representa el total de las condiciones que son necesarias para dirigir la ejecución de obras.

Igualmente se establecen las disposiciones básicas para medir, valorar y dirigir las obras, que se deberán aplicar junto con la legislación vigente.

El objeto final del presente plan es establecer las medidas necesarias para que el municipio de El Rasillo de Cameros pueda hacer frente a una emergencia por incendio forestal en la zona.

Los trabajos de repaso de áreas cortafuegos y fajas auxiliares, la apertura de una faja perimetral cortafuegos alrededor del municipio, la colocación de cartelería y las charlas de sensibilización tienen como fin reducir los riesgos en caso de que se produzca un incendio forestal en el municipio.

1.3. Localización de la obra

La localización del Proyecto está en el municipio de El Rasillo de Cameros, ubicado en la comarca de Camero Nuevo al sur de la Comunidad Autónoma de La Rioja (España).

Para poder llevar a cabo los trabajos descritos en este Plan, se puede encontrar indicada la localización tanto en los Planos como en el presente Pliego. En el Documento Nº2: Planos, se puede encontrar la información necesaria para encontrar las zonas dónde se van a llevar a cabo las actuaciones, los accesos que se pueden utilizar para acceder a ella y los límites de éstas.

Si existiera alguna duda sobre la localización, ésta deberá ser resuelta durante el replanteo y se deberá dejar constancia de ella en la correspondiente acta.

1.4. Obras que comprende

Las obras contempladas en el presente proyecto se describen en el documento de la memoria y son una aproximación de acuerdo con el marco territorial comprendido en dicho plan. La

estimación concreta de la descripción de las obras depende del desarrollo de los proyectos específicos asociados a la puesta en marcha y ejecución del Plan.

Las principales actuaciones que se van a ejecutar se sintetizan en los siguientes apartados:

1. Programa de prevención social
 - 1.1. Sensibilización
 - 1.2. Señalización
2. Prevención directa. Actuaciones sobre la masa forestal
 - 2.1. Apertura de un área cortafuegos perimetral alrededor del núcleo urbano
 - 2.2. Repaso de áreas cortafuegos
 - 2.3. Repaso de fajas auxiliares
3. Organización municipal contra incendios forestales
 - 3.1. Equipamiento de EPI's
 - 3.2. Equipamiento de herramientas

Para ejecutar la obra son necesarios una serie de procesos que se describen a continuación:

1. Replanteo.
2. Instalación de señales
3. Realización de claras del arbolado existente
4. Podas del arbolado en pie
5. Desbroce manual y mecánico de vegetación arbustiva

1.5. Documentos del plan

Las obras presentes en este plan se encuentran definidas en los documentos siguientes:

- Documento Nº1: Memoria y anejos a la memoria
- Documento Nº2: Planos
- Documento Nº3: Pliego de condiciones
- Documento Nº4: Mediciones
- Documento Nº5: Presupuesto

1.6. Compatibilidad y relación entre los documentos

En caso de que existiera alguna contradicción entre los documentos contractuales del plan, ésta deberá ser interpretada por el Director de Obra y con el criterio general de que prevalece lo dispuesto en el pliego de condiciones salvo que se indique lo contrario.

Si apareciera alguna contradicción entre los distintos documentos del presente plan prevalecerá: lo dispuesto en el Pliego de Condiciones en cuanto a modo de medición, ejecución y valoración de las obras se refiere; lo dispuesto en los Planos en cuanto a dimensionamiento y lo dispuesto en el Cuadro de Precios Nº1 del Presupuesto en cuanto a precios de las unidades de obra se refiere.

Si cierta descripción se encuentra en un documento, pero se omite en los demás, deberá ser considerada expuesta en todos los demás.

Si se omitiera o se diera una descripción de forma errónea o incompleta que sea necesaria para lograr el objeto del presente plan, el contratista se encuentra en la obligación de ejecutar dicha operación como si se encontrase descrita correctamente.

1.7. Normativa aplicable de carácter general

Es necesario la aplicación de las distintas disposiciones oficiales que existan en relación con este Plan, de acuerdo con la legislación vigente, además de aplicar todo lo fijado en este pliego de condiciones. Es por tanto que las condiciones que se exijan en el presente Pliego se deben entender como unas disposiciones mínimas.

Si existiesen normas que condicionaran de forma distinto algún concepto, se aplicará la más restrictiva.

Algunas normas y prescripciones que tienen aplicación directa son las siguientes:

- Constitución Española (BOE núm. 311, de 29 de diciembre de 1978).
- 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.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Decreto 3769/1972, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 81/1968, de 5 de diciembre, sobre Incendios Forestales.
- Ley 3/2010, de 10 de marzo, por la que se aprueban medidas urgentes para paliar los daños producidos por los incendios forestales y otras catástrofes naturales ocurridos en varias Comunidades Autónomas.
- Real Decreto 893/2013, de 15 de noviembre, por el que se aprueba la Directriz básica de planificación de protección civil de emergencia por incendios forestales.
- Ley 2/1995, de 10 de febrero, de Protección y Desarrollo del Patrimonio Forestal de La Rioja (BOR de 21 de febrero de 1995).

- Decreto 114/2003, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley 2/95, de 10 de febrero, de Protección y Desarrollo del Patrimonio Forestal de La Rioja (BOR de 4 de noviembre de 2003).
- Resolución, de 10 de agosto de 2005, por la que se determinan, en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de La Rioja, las zonas consideradas de alto riesgo de incendios y los considerados espacios abiertos, así como las exclusiones a las prohibiciones de circulación de vehículos de motor y de uso de maquinaria y equipos en los montes (BOR de 13 de agosto de 2005).
- Decreto 31/2017, de 30 de septiembre, por el que aprueba el Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de La Rioja (INFOCAR). (BOR de 5 de julio de 20017).
- Orden STE/19/2021, de 20 de abril, sobre prevención y lucha contra los incendios forestales en la Comunidad Autónoma de La Rioja para la campaña 2021/2022.
- Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Decreto 59/1998, de 9 de octubre, por el que se crea y regula el catálogo regional de especies amenazadas de la flora y fauna silvestre de La Rioja.
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Así mismo deberán aplicarse todas aquellas normas que sean de cumplimiento obligado, ya que la normativa incluida en el presente Pliego debe entenderse como un conjunto de disposiciones y condiciones mínimas.

2. Descripción de las obras

2.1. Replanteos

Después de que se adjudique la obra se deberá efectuar el replanteo de la obra sobre el terreno para que se realice la comprobación de la correspondencia de la obra con los planos. El replanteo

debe ser realizado por parte de la dirección técnica y de sus distintas partes y con la presencia del contratista o de su representante legalmente autorizado.

Se debe levantar un acta como resultado del replanteo que debe ser firmada por todas las partes dónde se va a dejar constancia de si se puede proceder al comienzo de las obras ya que todas las partes están de acuerdo. El “acta de comprobación del replanteo” expresará la conformidad de todas las partes con el replanteo respecto de los documentos contractuales del proyecto, cualquier error u omisión que presenten los documentos y la autorización para la ocupación de los terrenos pertinentes. Además, es necesario destacar que será el contratista el que se debe hacer cargo de los gastos de comprobación del replanteo.

En él se aplicará lo estipulado en el Reglamento General de Contratación y Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, realizándose por tanto aplicando las normas apropiadas en estos casos.

2.2. Instalación de señales

En el presente Plan se incluye la actuación de colocar una serie de carteles informativos con el fin de informar a la población que vive en El Rasillo de Cameros de medidas preventivas contra incendios forestales y protocolos de actuación en caso de emergencia.

Por esta razón se han escogido los puntos de colocación en zonas muy visibles y frecuentadas por los residentes. La colocación de estos carteles persigue el objetivo de que la población disponga en todo momento la información de los distintos procedimientos con el fin de evitar mayores problemas en caso de emergencia por incendios forestales.

Por esta razón se colocan un total de cuatro carteles de los siguientes tipos:

- Tres carteles con información general sobre buenas prácticas tanto preventivas como necesarias en caso de emergencia en caso de incendio forestal.
- Una señal de punto de encuentro (SEÑAL TIPO CN-08): para que la población conozca el lugar donde debe reunirse en caso de que se proceda a realizar un alejamiento de personas a zonas más seguras o una evacuación a otro municipio.

La cartelería utiliza soportes de madera de pino tratada de sección circular de doce centímetros de diámetro y tres metros de altura, a los que irán clavadas, paneles centrales de plancha de acero y tornillería de acero. Irán ancladas mediante puntas de acero en zapatas de hormigón de 60x60x60 cm recubierto de hormigón. Todas las medidas y materiales se eligen según el manual de señalización de Caminos Naturales.

Toda la cartelería será instalada en el mes de junio y costará dos días requiriendo solo dos operarios.

2.3. Clara

La clara es un tratamiento selvícola que consiste en la corta de parte de los pies de la masa principal regular en los estados de latizal y fustal (Serrada, 2011).

Debido a que la zona sobre la que se va a actuar tiene gran importancia estética/paisajista y medio ambiental las claras se aplicarán sobre los pies dominados, y los objetivos que se van a perseguir son los siguientes:

- Reducir la competencia dentro de la masa procurando una estabilidad biológica y favoreciendo el aumento de tamaño de los pies que se van a dejar para que hagan sombra que reduzca la aparición de matorral.
- Mantener el vigor y sanidad de la masa para que aumente su estabilidad frente al fuego, nieve o viento al eliminar los pies defectuosos.
- Disminuir el riesgo de incendios al reducir combustible presente en el monte.
- Eliminar los pies que supongan un riesgo de caída en las casas colindantes con el monte, reduciendo de esta manera el riesgo en caso de que se tuvieran que eliminar esos pies trabajando contra un incendio.
- Permitir una mayor exposición al sol para las especies de frondosas que se intentan introducir con repoblaciones o por expansión natural como cerezo silvestre, arce campestre, arce de Montpellier, rebollo...

La eliminación de pies afecta únicamente a la masa de entre el 80 y el 100% de Fracción de Cobertura y con una densidad entre los 500 y los 1000 pies/ha de la especie pino silvestre con un diámetro normal inferior a 30 cm y con una altura dominante entre los 20 y 30 metros alrededor del núcleo urbano.

Se crearán tres franjas de 30 metros de ancho alrededor del núcleo urbano donde las claras reducirán la densidad de pies hasta alcanzar los 200 pies/ha, estas franjas afectarán a una superficie 5,37 hectáreas en total. Por lo tanto, si la densidad media de pinos en estas franjas es de 750 pies/ha, se deberán eliminar 4028 pies en total.

Se elegirán preferiblemente aquellos pinos que comprometan la seguridad de las viviendas, que presenten alguna enfermedad o que comprometan la estabilidad de la masa. En caso de que algún pie sirva de refugio o alimento para la fauna deberá procederse según lo que indique la Dirección Facultativa.

El apeo de pies se realizará de manera manual con motosierra por peones especializados y con la formación necesaria. El operario deberá planificar el apeo antes de proceder a cortarlo para realizar la operación con seguridad y sin dañar al resto de la masa forestal. Deberá tenerse en cuenta todas las variables que puedan afectar a la operación y a la caída del árbol como la pendiente, el viento, etc. y deberá establecerse y limpiar toda la zona de seguridad para tener una vía de escape segura y rápida. El método de corte que se debe utilizar es el de corte direccional.

La época de ejecución de estas claras no está condicionada por la dispersión de las semillas o la calidad de la madera, ya que no es una corta ni de regeneración ni comercial. La razón principal que condiciona el momento en el que se deben ejecutar las claras es los restos de las podas que se van a realizar posteriormente no deben permanecer en el monte durante el verano, lo cual implica que la época adecuada para realizar claras sea el otoño, el invierno y el principio de la primavera (Serrada, 2011).

Esta operación tiene un rendimiento de 0,03 horas de peón por pino por lo que se ejecutará en un plazo de tres días con un equipo de siete operarios.

2.4. Poda

La práctica de la poda consiste en efectuar una corta selectiva de ramas, vivas o muertas, presentes en el fuste de un árbol en pie (Serrada, 2011).

Aunque la realización de podas pueda perseguir objetivos muy distintos, los principales son mejorar el porte y la sanidad de los fustes mejorando así el estado de la masa.

Si bien es cierto que el objetivo principal de incluir esta práctica en el presente plan es la prevención de incendios forestales, ya que reduce el riesgo de incendios forestales al romper la continuidad vertical de combustibles.

De esta forma ya no existirá continuidad entre los matorrales y el regenerado del suelo con las ramas de los árboles en pie, evitando que el fuego pueda subir a las copas de los árboles y facilitando también los trabajos y la entrada de los equipos de extinción a la masa.

Por tanto, la ejecución de las podas generará masas arboladas más adecuadas con el objetivo que se establece en el presente Plan, la prevención de incendios forestales.

Para ejecutar una correcta poda se deben conocer distintos aspectos sobre la fisiología de las especies arbóreas. Si se ejecuta mal puede llegar a provocar graves daños en el árbol, es por esto por lo que al ser una operación tan delicada requiere de mano de obra especializada y del empleo de unas adecuadas herramientas.

La poda se realizará sobre los fustes restantes tras las claras que se van a realizar previamente.

Es necesario que las heridas se cicatricen correctamente para evitar daños en el desarrollo del árbol, para conseguir esto el corte debe ser limpio y en la posición correcta. No deberá ejecutarse el corte al ras si no que deberá dejarse una distancia de 1 cm con el tronco.

El corte deberá hacerse de manera que no se acumule agua y humedad ya que esto puede favorecer la acción de hongos. De esta manera el corte deberá ser liso, vertical o biselado hacia abajo y lo más pegado al tronco que sea posible (Serrada, 2011). Si en la inserción de la rama existe un engrosamiento se recomienda trazar una diagonal desde la parte superior de la inserción de la rama evitando así cortar demasiado al ras. Por último, si las ramas son gruesas es

necesario efectuar entalladuras previas al corte definitivo para evitar desgarros de la corteza al caer la rama (Serrada, 2011).

En caso de que algún pie sirva como refugio para la fauna o que aparezca otra especie arbórea deberá realizarse la poda siguiendo las recomendaciones de la Dirección Facultativa.

La herramienta que se utilizará para realizar estas podas deberá estar limpia y bien afilada y será una motosierra ligera para las ramas que se encuentren hasta la altura del pecho ya que otorga gran maniobrabilidad y mayor seguridad.

Deberá aplicarse la normativa de seguridad en trabajos con motosierra en todo momento, por lo que, cuando la poda supere la altura de seguridad de la motosierra se emplearán otras herramientas como la podadora o motopértiga al ser la herramienta indicada y más segura para ejecutar los cortes en altura.

Para la poda en altura se utilizará podadora de altura o pértiga manual con sierra de cola de zorro de manera general y debiendo utilizar para las ramas más gruesas la motopértiga lo que aumenta el alcance del operario. Otras herramientas que se pueden utilizar en sustitución son: tijeras de mano, tijeras de poda, sierra de podar, hacha y podón.

No podrán realizarse desgarros, raspados ni cualquier otro tipo de daño sobre el tronco durante la ejecución de la poda.

La época en la que se deben realizar las podas es a savia parada, es decir, durante la parada vegetativa de los árboles de noviembre a marzo. Preferiblemente justo antes de la brotación, para evitar que las heladas invernales afecten a los tejidos donde se debe iniciar la cicatrización.

Las herramientas deberán estar correctamente afiladas y limpias para que de esta manera se efectúe el corte lo más limpio posible evitando que se dañe el tejido vegetal y se propaguen patógenos a árboles sanos. Como las herramientas de poda pueden actuar de vectores de distintas plagas o enfermedades se deberán limpiar las herramientas después de la poda de cada árbol procediendo a desinfectarlas con alcohol de quemar o lejía.

En este caso los trabajos contemplados en el Plan consisten en realizar podas en el cortafuegos perimetral del municipio. Las características de esta práctica son las siguientes:

- Esta poda es monopódica al ser el arbolado principal sobre el que se va a actuar de la especie *Pinus sylvestris* con una altura dominante entre los 10 y los 20 m, como se puede observar en el Plano Nº14 de Alturas dominantes del arbolado.
- La poda se realizará en toda la superficie del cortafuegos perimetral alrededor del núcleo urbano de El Rasillo de Cameros, es decir, en 5,30 hectáreas que igualmente se pueden observar en el plano Nº18.
- Se podarán los pies restantes después de las claras por lo cual afectarán a una densidad de 200 pies/ha, por lo que en total se podarán unos 1074 pinos finalmente.

- La poda afectará a las ramas hasta una altura máxima de 3 m desde la base del árbol, puesto que sobre estos individuos nunca se ha efectuado ninguna poda. Esta actuación afectará sobre todo a las ramas muertas por poda natural, lo cual no implica que ciertos individuos, sobre todo de la fila exterior, tengan ramas vivas por debajo de los 3 m sobre las que se deberá actuar igualmente.
- El rendimiento estimado para los trabajos de este tipo de poda en altura es de 0,07 horas de peón, por lo cual con siete operarios los trabajos durarán un total de dos días.

2.5. Desbroce

El desbroce consiste en la eliminación total o parcial de la vegetación arbustiva o matorral (Serrada, 2011). En este caso se trata de un tratamiento selvícola denominado roza porque se procederá cortando el matorral por el cuello de la raíz.

La operación del desbroce se podría realizar por diversos objetivos, pero las necesidades que han llevado a incluir esta práctica en el presente Plan son los siguientes:

- Reducir el riesgo de incendio: de esta manera se reduce la cantidad de combustible presente en el suelo y se interrumpe la continuidad vertical.
- Facilitar la transitabilidad: por lo que los trabajos se podrán realizar con mayor rendimiento y seguridad.

La tarea del desbroce es fundamental para la lucha contra incendios forestales ya que realizar este trabajo evita que el fuego se propague con facilidad al romper la continuidad limitando su expansión, siendo más también mucho más fácil controlar y atacar el incendio al presentar el monte estructuras donde poder anclar líneas de defensa y trabajar con seguridad.

El desbroce afectará a la vegetación arbustiva y al regenerado con excepción de los individuos de especies arbóreas que se encuentren en un estado avanzado de sucesión vegetal y los individuos de especies arbustivas que sean especificados por la Dirección Facultativa (especialmente las especies productoras de fruto).

En el caso de que la eliminación total del matorral pueda generar riesgos de erosión importante por las condiciones de una zona puntual, la Dirección Facultativa determinará que porcentajes de superficie se verán afectados o en qué forma debe ejecutarse el desbroce.

En el desbroce manual, la eliminación del matorral se realizará mediante herramientas manuales: motodesbrozadoras con disco triturador picador. En ningún caso se podrán ejecutar los desbroces con carácter general con motosierras u otras herramientas que no estén diseñadas específicamente para esta operación.

Las tareas de desbroce no se podrán realizar en época de riesgo de incendio y si las condiciones meteorológicas existentes durante la ejecución del tajo son un riesgo de que se puedan producir

chispas que originen un incendio, la Dirección Facultativa podrá suspender esos trabajos hasta que desaparezca este riesgo.

En el desbroce mecanizado, la eliminación del matorral se realizará mediante tractores de ruedas o de cadenas con apero acoplado de desbrozadora de cadenas o martillos. La operación de desbroce y/o trituración con tractor nunca se deberá realizar cuando la humedad del combustible fino muerto sea tan baja que las posibles chispas que se provoquen puedan originar un fuego, y en todo caso se tomará las medidas preventivas más adecuadas para evitar provocar un incendio forestal.

Las actuaciones de desbroce van a realizarse tanto de forma mecanizada como manual según las características de la zona y del trabajo a realizar. De esta manera el desbroce mecanizado permite unos rendimientos mayores y con menor coste, y el desbroce manual permite una mayor selección de especies y una mejor adaptación a las características del terreno.

El desbroce manual se va a llevar a cabo sobre el matorral presente bajo el arbolado de las fajas auxiliares, esta vegetación está compuesta mayormente por ericáceas y fabáceas. Las zonas donde se va a trabajar no presentan dificultades ni limitaciones a la hora de ejecutar los trabajos de desbroce manual, pero por sus características de pedregosidad, presencia de individuos arbóreos, pendiente y erosión al estar a los lados de pistas forestales no se ha optado por utilizar desbroces mecanizados.

Esta práctica se llevará a cabo con la desbrozadora manual con cuchilla de triturar con el fin de romper la continuidad tanto horizontal como vertical de combustible en 34,27 ha en las fajas auxiliares existentes en el municipio y cuya extensión se pueden ver en el Plano Nº19.

Se ha establecido de forma general en todas las fajas la misma actuación al presentar todas unas características similares que los trabajos se realizan en zonas con una pendiente inferior al 50% como se puede observar en el Plano Nº6 de Pendientes, un diámetro basal entre 3 y 6 cm del matorral y que la superficie cubierta por matorral se encuentra entre el 50m y el 80% según conocimiento propio de la zona.

El rendimiento estimado para los trabajos de desbroce manual es de 51,704 horas de peón con motodesbrozadora/ha, por lo que los trabajos se ejecutarán en 32 días con un equipo de 7 operarios.

Las actuaciones de desbroce mecanizado van a afectar 28,5 ha de cortafuegos ya existentes cuya vegetación es muy variada: regenerado de pinos o robles rebollos, zonas de pasto, y matorral con una altura superior a 1 m de ericáceas, rosáceas y fabáceas. La labor de limpieza de cortafuegos se va a realizar de forma mecanizada con un tractor de orugas de 171/190 CV sobre los cortafuegos de características muy diversas.

El rendimiento estimado para los trabajos de limpieza de cortafuegos ya construidos y con características distintas es de 4,545 horas de tractor de orugas/ha y supondrá un total de 17 días con una sola máquina trabajando.

Por último, se realizará otro desbroce mecanizado en 5,37 ha en el cortafuegos perimetral alrededor del núcleo urbano que presenta matorral con una altura de ericáceas, rosáceas, fabáceas y regenerado de fagáceas. Este desbroce incluye la trituración de restos producidos en las claras y podas generadas en la apertura del cortafuegos perimetral. Para esta actuación se utilizará un tractor de 100 CV con desbrozadora de cadenas arrastrada.

El rendimiento estimado para este trabajo es de 6 horas de tractor de orugas/ha y supondrá un total de 5 días con una sola máquina trabajando.

Como el desbroce está orientado a reducir el peligro de incendio por lo que se deberá realizar antes del verano para eliminar los restos y que no supongan un aumento del combustible disponible (Serrada, 2011).

Los trabajos que se han descrito anteriormente generan multitud de restos vegetales que deberán ser eliminados para reducir la cantidad de combustible que quede en el suelo.

Estos restos serán gestionados por trituración tanto manual con motodesbrozadora con cuchilla de picar en las fajas auxiliares como de forma mecanizada con un tractor con apero desbrozadora en los cortafuegos.

3. Medición y abono

3.1. Normas para la ejecución de las unidades de obra

3.1.1. Comprobación del replanteo

Después de la firma del contrato, y en un mes de plazo, se deberá realizar el replanteo. Será el Director de obra quien comunique al contratista la fecha para llevar a cabo la comprobación, dónde se reflejará si todas las partes están conformes o no respecto de los documentos contractuales del proyecto, prestando especial atención a las características geométricas de la obra y a cualquier condición que afecte en el cumplimiento del contrato.

El contratista deberá estar presente en el momento del replanteo, o en su caso deberá estar presente un representante debidamente autorizado para que firme el acta de replanteo correspondiente.

Si el contratista tuviera otras observaciones que puedan afectar en la ejecución de la obra, el Director deberá considerarlas suspendiendo o iniciando la obra, y desarrollar la justificación en el acta de replanteo.

Si al realizar el replanteo se deduce que es necesario realizar o introducir modificaciones en el proyecto, el Director deberá redactarlas junto con una estimación justificada de los importes de dichas modificaciones en un plazo de quince días. Si el promotor decide realizar modificaciones en el proyecto, se redactarán de manera que se mantenga la viabilidad y se suspenderá de forma temporal, total o parcial la obra, iniciando en este último caso trabajos en las partes no afectadas por las modificaciones.

El plazo para la ejecución de la obra comienza a partir del siguiente día hábil a la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

Los costes que implican el replanteo y la liquidación deberán ser abonados de forma íntegra por el Contratista, siendo suya también la responsabilidad de que dichos replanteos se realicen con exactitud.

Será necesario que el Director de obra compruebe tanto el replanteo general de la obra como los replanteos parciales realizados por el contratista, siempre que se considere conveniente.

3.1.2. Condiciones generales de ejecución

Las obras deberán atenerse de manera estricta a todas las condiciones que se estipulen en este Pliego y a la memoria y demás documentos de este Plan que sirve de base para el contrato. Además, el Contratista también deberá acatar todas las instrucciones que diese el Director de obras en la interpretación técnica de este Plan.

Si el Director de Obra considerase que parte de la obra estuviera mal ejecutada, el contratista estará obligado a deshacer esa parte y volver a ejecutarla tantas veces como sea necesario hasta que la Dirección esté conforme, sin que exista derecho a una indemnización por los aumentos de trabajo y sin que ello pueda influir al plazo de ejecución de la obra.

Para facilitar la interpretación de cómo se deberán realizar las actuaciones el Director de Obras indicará las normas técnicas para la ejecución de las obras antes de que se inicien los trabajos, así como mostrará las zonas de actuación próximas que se hayan realizado con anterioridad para que sirvan como modelo de cómo se deben realizar las actuaciones y cómo debe quedar la masa finalmente después de los trabajos.

Se deberá tratar la vegetación herbácea, arbustiva y arbórea tal y como se define en este Pliego y en la Memoria de este Plan. Se recuerda que las claras y podas afectarán principalmente a pies de ejemplares de *Pinus sylvestris*, y que los desbroces afectarán tanto a la hierba como a matorrales de retamas y brezos. Limitando de esta manera el daño a ejemplares de otras especies que tengan mayor interés, que se encuentren protegidas legalmente o que el mismo Director dictamine que no se deban ver afectadas por estos trabajos.

Los productos que resulten de estos trabajos, tanto las maderas como leñas, deberán ser referidos al destino que ordene el Director de Obra, no pudiendo ser objeto de uso ni comercio por el Contratista.

3.1.3. Precauciones especiales durante la ejecución

Se deberá tener en especial consideración las siguientes situaciones durante la ejecución de las obras:

- Condiciones meteorológicas de lluvia o nieve: en caso de que se den estas condiciones el Director de obra podrá suspender los trabajos de forma justificada, ya que existen

dificultades para realizar los trabajos o que la maquinaria vaya a ocasionar daños en el terreno.

- Incendios: el contratista debe acatar las disposiciones y normativas vigentes que existan en materia de prevención y control de incendios, y a las instrucciones que dicte el Director de Obra. Y, además, adoptará todas las medidas pertinentes para evitar el inicio de cualquier fuego.
- Periodo vegetativo: Se deberá aprovechar el periodo de parada vegetativa del árbol para realizar los trabajos de poda, consiguiendo de esta manera evitar causar estrés y daños excesivos que perjudiquen a los árboles.
- Condicionantes ambientales: Se deberá cumplir en todo momento con la legislación ambiental existente a nivel europeo, nacional y autonómico, así como con el informe de afección que emita el servicio competente del Gobierno de La Rioja.

3.1.4. Plazo de ejecución

Se fijará en el contrato el plazo de ejecución que deben cumplir las obras, este plazo comienza a contar en el momento en el que el Contratista reciba la notificación para poder iniciarlas.

Se ha previsto que el plazo de ejecución desde que se inicia la obra hasta que se termine por completo es de seis meses aunque todas las actuaciones no se realizarán seguidas si no que se dividen en dos bloques diferenciados.

En principio se prevén dos bloques uno de tres meses en época de riesgo bajo y moderado de incendios que incluye todas las actuaciones para las que se requiere maquinaria en el monte como los trabajos silvícolas, y otro de dos meses y medio en época de alto riesgo dónde se realizan las charlas de sensibilización.

Esto es así porque el primer bloque incluye las actuaciones sobre la masa forestal que durarán tres meses y medio y se realizarán antes de la época de alto riesgo de incendios, y el segundo bloque incluye el programa de sensibilización que se realiza en el momento que se ve más necesario a mediados de primavera y principio de verano que dura 5 semanas repartidas en dos meses y medio.

Si en algún caso existiesen una serie de imprevistos o una causa de fuerza mayor, el Contratista podrá pedir una prórroga justificando la causa o motivo de ello con al menos quince días antes de que finalice el plazo de ejecución.

3.1.5. Criterios de medición y abono de las unidades de obra

Las mediciones y valoraciones se realizarán en base a los criterios fijados en este Pliego. Estos criterios se aplicarán tanto en las medidas parciales que se realicen durante la ejecución como a la medición y liquidación final.

Los precios unitarios referidos en las normas de medición y abono se entienden que tienen incluido tanto el suministro y empleo de los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para la ejecución como de todas las necesidades que se requieran para que se apruebe la obra, especificada en la Memoria, Pliego y Planos, por el Promotor.

También se incluirán los gastos que se ocasionen al reparar los daños que pueda causar la maquinaria durante el plazo de garantía de las obras detalladas en este Pliego.

3.2. Variaciones en el proyecto

Si tras realizar la comprobación del replanteo se considera necesario realizar modificaciones en el Plan, será la dirección quien redacte en un plazo de quince días las modificaciones pertinentes junto con la estimación justificada del coste de esas variaciones.

Si fuera el promotor quien decida aplicar modificaciones en el Plan, éstas se tramitarán de acuerdo con la legislación vigente.

3.3. Entrega de la obra

La obra a la que está referido este Pliego se considerará “entregada” según lo que se dispone en el Capítulo VI de el mismo Pliego.

4. Especificaciones de los materiales

4.1. Requisitos generales

La totalidad de los materiales que van a ser utilizados para la ejecución de las obras deben cumplir con los condicionantes que se especifican en este Pliego y deben ser aprobados por el Director de Obra.

Serán considerados materiales a emplear en la obra todos los que sean considerados en los precios unitarios y se incluyan en las unidades de obra en la categoría de materiales.

Debido a la naturaleza del plan los materiales previstos son los carteles, los elementos para su montaje y anclaje, los equipos de protección individual y las herramientas contra incendios forestales con las que se va a equipar a los operarios municipales.

Sin embargo, a los efectos de este Pliego también se van a considerar materiales a cualquier otro que se vaya a utilizar en la ejecución de las obras. Esto incluye a los equipos, maquinaria y herramientas necesarios, a todos los elementos precisos para el correcto mantenimiento y funcionamiento y a los distintos elementos que se requieren en el apartado de seguridad y salud.

El Contratista está en la obligación de proporcionar muestras apropiadas de los materiales antes de que sean utilizados o comprados al Director de Obra, para que de esta manera éste pueda decidir si admite o no estos materiales tras practicar las pruebas y ensayos pertinentes.

Tras la aceptación de un material, éste podría ser rechazado en cualquier momento si se encontrasen defectos e imperfecciones en su calidad.

El Director de Obra está en su derecho de rechazar un material si este no cumpliera con las condiciones de este Pliego aunque el Contratista ya hubiera hecho acopio de él. De esta manera el Director ordenará la separación de este material de los que sí cumplan con los requisitos y la sustitución por otro más adecuado.

El Contratista deberá disponer de todas las herramientas y maquinaria adecuadas para la ejecución correcta de los distintos trabajos. Cualquier cambio de herramientas deberá requerir de la aprobación del Director de Obra antes de ser utilizado.

Para que los trabajos se efectúen con buen rendimiento y de manera correcta, las herramientas y maquinaria utilizadas deberán encontrarse en perfecto estado de uso. Siendo requerido un control periódico de su estado y existiendo el derecho de exigir la sustitución o cambio de todas las que no se encuentren en perfecto estado para su funcionamiento.

4.2. Procedencia de los materiales

Si no se indica en la Memoria ni en los Planos cuál debe ser la procedencia de los materiales, ésta deberá ser la fijada por el Ingeniero que se encargue de las obras de manera que sirva de orientación para el contratista, quien no se encuentra obligado a utilizarla.

Esto no exime al Contratista de ningún modo de la obligación de que todos los materiales deben cumplir con todas las condiciones que se encuentran especificadas en el Pliego.

El Promotor no tiene la responsabilidad de garantizar que el Contratista: encuentre los materiales adecuados, en el lugar de procedencia especificado, en las cantidades necesarias para ejecutar la obra y en el momento de ejecución.

4.3. Materiales que no reúnen las cualidades especificadas

Si no fuera posible utilizar los materiales con las características exigidas en este Pliego, el Contratista deberá comprometerse a utilizar aquellos materiales más adecuados y parecidos a las calidades inicialmente impuestas.

El Contratista está igualmente obligado a retirar de manera inmediata de la obra todos aquellos materiales que bajo la supervisión del Director de Obra no han sido aceptados.

4.4. Materiales no estipulados

Todos aquellos materiales que deban ser empleados en la ejecución de las obras y que además no hayan sido especificados en el presente Pliego, no podrán ser utilizados sin la supervisión previa del Director de Obra. Éste tendrá la posibilidad de rechazarlos o aceptarlos según reúnan o no las condiciones que considere exigibles y sin derecho a una reclamación por parte del Contratista.

El Contratista deberá presentar las muestras, informes o certificados de los fabricantes que sean necesarios para probar la calidad de los materiales y que sean aprobados por el Director de Obra.

Para la ejecución de los trabajos que no presentan prescripciones expresas en este Pliego, se deberá adecuar a las disposiciones que ordene el Director de Obra.

4.5. Personal y maquinaria

La maquinaria necesaria para efectuar las obras en este plan se ha estimado como una aproximación de acuerdo con el marco territorial comprendido en dicho plan. La estimación concreta de la maquinaria que será necesaria estará ligada a la elaboración de los proyectos específicos asociados a la puesta en marcha y ejecución del Plan.

De todas formas, a continuación, se detallan algunas especificaciones que se deberán tener en cuenta.

Durante el período que duren la ejecución de las obras el Contratista debe disponer de mano de obra idónea y su medio de transporte diario hasta la zona de los trabajos, herramientas, maquinaria y repuestos correspondientes y tenerlos en perfecto estado para efectuar los trabajos.

La contratación de la mano de obra por parte del Contratista para realizar los trabajos que se contemplan en el presente Plan deberá efectuarse de acuerdo con la legislación y el convenio vigente. Además, todos los gastos de seguros, formación y transporte del personal corren a cargo del Contratista.

Si el Director de Obra lo requiriese, el Contratista deberá poner a su disposición del personal necesario para efectuar el replanteo, delimitación de parcelas, mediciones y cualquier otra tarea que estime oportuna el Director de Obra para que la obra se ejecute correctamente.

Todos los elementos y maquinaria necesarios para elaborar las obras deberán encontrarse en perfectas condiciones para su correcto y seguro funcionamiento. Además, durante la ejecución de las unidades de obra no podrán ser retiradas sin el debido consentimiento del Director de Obra.

A continuación, se describe la maquinaria y herramientas aproximadas que se utilizarán para la ejecución de las obras:

- Instalación de señales: camión volquete grúa y hormigonera.
- Claras: motosierra.
- Poda: motosierra y motopértiga, y se podrán admitir como sustitución el hacha, podón, tijera de dos manos, cuchilla, sierra sobre pértiga o sierra de arco.
- Desbroce: manualmente se utilizará la motodesbrozadora con disco de triturar y mecánicamente el tractor de cadenas con desbrozadora de cadenas o martillos.

- Herramientas contra incendios forestales: hacha Pulaski, rastrillo McLeod, Gorgui, batefuegos y mochila extintora.

4.6. Especificaciones técnicas

Debido a la naturaleza del presente Plan y de sus correspondientes unidades de obra, junto con la ausencia de materiales necesarios, no se precisa establecer más especificaciones técnicas que las características ya mencionadas en los documentos del plan.

4.7. Retirada de los materiales que no van a ser empleados en la obra

El Contratista deberá proponer unas escombreras, que deben ser aprobadas por el Director de Obra, donde deberán situarse todos los materiales que se vayan a desechar por no ser aptos para su colocación.

Todos aquellos materiales que finalmente no sean utilizados deben ser retirados de la obra a la mayor brevedad posible, siguiendo en todo momento las instrucciones del Director de Obra.

5. Medición y valoración de las unidades de obra

5.1. Mediciones

Las Mediciones que se han realizado en el presente Plan son aproximadas, ya que para su ejecución deberán valorarse según el Proyecto que se realice para efectuar las obras. Las mediciones de esta forma se realizarán según las bases que se fijen en el correspondiente apartado del Pliego del respectivo Proyecto que se elabore para la ejecución de las obras, y teniendo en cuenta las condiciones fijadas en este apartado.

El Director de Obra deberá efectuar una medición cada mes de las unidades de obra que se hayan efectuado en ese periodo de tiempo. El Contratista o la persona a quien delegue podrá estar presente durante estas mediciones.

En el momento en el que alguna parte de la obra en la que sus características o dimensiones vayan a quedar ocultas el Contratista está en la obligación de avisar a la Dirección de las Obras con anterioridad para que pueda efectuar las medidas necesarias.

Además, estas mediciones se deberán realizar con las mismas unidades que las que han sido utilizadas en este Plan, su precisión deberá ser con carácter general la siguiente:

- Las superficies medidas en hectáreas deberán tener dos decimales y serán consideradas en proyección horizontal.
- Se deberán utilizar dos decimales cuando se utilicen metros lineales, metros cuadrados, estéreos y metros cúbicos.
- Cuando se midan unidades como tal sólo se podrán utilizar números enteros.

5.2. Valoración de las obras incompletas o no figuradas

En el momento en el que se considere necesario el empleo de materiales o la ejecución de unidades de obra que no hayan sido contempladas en el Plan, el Director de Obra basará los nuevos precios a fijar en los costes elementales que han sido fijados en la descomposición de los precios unitarios que se integran en el presente Plan.

Estos nuevos precios, después de tener la aprobación del órgano de contratación, se considerará que están incluidos en los cuadros de precios del Plan, sin perjuicio alguno de la legislación vigente.

5.3. Relaciones valoradas

Las relaciones valoradas parciales se deben realizar mensualmente e irán evaluadas al origen.

Aunque la obra efectuada en un mes sea de pequeño volumen o incluso nula no se podrá prescindir de la redacción de la valoración mencionada. Menos en el caso de que el Promotor haya decidido la suspensión de las obras.

Las relaciones valoradas se deben efectuar en base a los precios de ejecución del material que se describen en el presupuesto del Plan y a los precios de las unidades de obra nuevas que no se hayan previsto en el Plan pero que hayan sido aprobadas por el promotor.

5.4. Certificaciones

El Director de Obras debe expedir, en un máximo de diez días después del periodo correspondiente, la certificación de obra pertinente sobre la relación valorada.

La fecha que debe constar para la certificación de cada mes, la relación valorada y la factura, es el último día laborable del mes que corresponda. En caso de que coincida con sábado o festivo, se elegirá el anterior día laborable.

Las certificaciones se deben ajustar a los modelos oficiales que apruebe el promotor y se deberán numerar de manera correlativa para cada contrato.

6. Obligaciones del contratista

6.1. Programa de trabajos

Se adjunta el calendario de los trabajos en el Anejo NºX, dónde se puede encontrar la descripción de las actuaciones con los periodos previstos de su ejecución. Sin embargo, esto no exime al contratista de presentar su propio programa de trabajo, en el que se deberán incluir la siguiente información:

- Clasificación en conjuntos de las distintas unidades de obra que presenta el Plan, expresando la magnitud de estos conjuntos.

- Determinar los medios de cada tipo que se van a necesitar, incluyendo trabajadores, instalaciones, equipo y materiales. Añadiendo también los rendimientos de cada uno.
- Estimación de los días necesarios para realizar cada conjunto de obra.
- Incluir una valoración económica de la obra de forma tanto mensual como acumulada.
- Esquema que describa las distintas actuaciones a realizar.

En los quince días siguientes a la presentación del programa será el órgano de contratación quien resolverá si se deben añadir ciertas modificaciones o prescripciones que no contradigan con el contrato.

El contratista está obligado a actualizar este programa siempre que se incorporen modificaciones a las condiciones del contrato.

6.2. Trabajadores

El contratista debe designar a una persona para que se haga cargo de dirigir las obras en el momento en el que sean adjudicadas definitivamente. Este trabajador actuará como representante suyo ante el Promotor durante el periodo en el que se estén ejecutando las obras.

El Contratista está obligado a designar un Ingeniero Forestal, de Montes o que tenga en posesión del título habilitante para el ejercicio de dichas profesiones, de manera que ejecute las órdenes que dicte el Director de obra. Será preciso que sea una persona con residencia en un municipio próximo del municipio en el que se desarrolla la obra.

El jefe de obra o su representante debidamente cualificado estará presente durante toda la jornada de trabajo.

Durante todo el transcurso de ejecución de la obra el Contratista debe disponer de suficiente mano de obra cualificada, herramientas, maquinaria y repuestos para llevar a cabo las actuaciones. La mano de obra debe ser contratada por el Contratista de acuerdo con los convenios y la legislación vigentes. También deberá poner a disposición del Director de Obra a todo el personal necesario para otras labores como son el replanteo, delimitar zonas de actuación, realizar mediciones y cualquier otra tarea que el Director de Obra considere pertinente para una correcta ejecución de la obra.

El Contratista debe disponer en todo momento y en perfecto estado de los vehículos necesarios para poder transportar diariamente a los trabajadores hasta la zona de actuación. Así mismo deberá hacerse cargo de todos los gastos de seguros y transporte de los trabajadores.

Deberá estar a cargo de quince peones un capataz forestal que presente conocimientos y experiencia en prácticas forestales.

El Contratista deberá disponer en el momento en el que se inicie la obra de toda la herramienta, material y maquinaria que sea precisa y apropiada para ser utilizada en las distintas operaciones. Además de ser adecuada para el trabajo deberá estar en perfectas condiciones para un

funcionamiento óptimo y seguro, debiendo ser sustituido o reparados si así lo considera el personal del Promotor que deberá controlar su estado.

6.3. Dirección de la obra

El Promotor debe designar a una persona para que se encargue de la dirección de la obra que sea responsable directo de dirigir, comprobar, controlar y vigilar que la obra se realice de forma correcta.

La elección del Director que se ha designado y cualquier otro tipo de variación que se produzca deberá ser comunicada por el promotor al contratista antes de que se realice el replanteo.

El promotor puede encargar la contratación del Director de obra a medios externos.

6.4. Obligaciones del Contratista

El Contratista presenta, además de las ya comentadas a lo largo de este Pliego, las siguientes obligaciones:

- Costear todos los gastos que se ocasionen en los ensayos que se estimen necesarios para recibir de forma definitiva las obras o que sean considerados por el Director de Obra de acuerdo con lo citado en este Pliego.
- Presentar todas las medidas de protección y seguridad de los materiales, herramientas, maquinaria, personal y de la propia obra contra todo daño o deterioro y cumpliendo con la normativa vigente.
- Controlar y proteger todos los tipos de aguas subterráneas o superficiales que aparezcan en la zona del trabajo para defenderlas de cualquier modo de todas las actuaciones a realizar.
- Retirar los materiales que hayan sido rechazados y corregir todas las obras no admitidas por presentar deficiencias en el plazo fijado por el Director de Obra.
- Desmontar y retirar las distintas instalaciones auxiliares que se hayan construido durante la ejecución de la obra. Además, de retirar y eliminar correctamente todos los materiales, basuras, herramientas o cualquier cosa sobrante de modo que la zona de obra quede totalmente limpia y recogida en el plazo que haya fijado el Director de Obra.

6.5. Recepción de la obra

Una vez que las obras hayan sido finalizadas y en las condiciones que se exigen en el periodo del mes siguiente a su finalización. Se evaluará y verificará especialmente que la superficie ejecutada sea la indicada, que la ejecución de todas las actuaciones sea correcta, que los restos se hayan retirado y eliminado correctamente y que se haya cumplido con todas las medidas correctoras necesarias.

A la recepción acudirá el Contratista, el Director de Obra y la persona que designe el Promotor, y se levantará el Acta correspondiente.

Es obligatorio efectuar la recepción de la obra, su medición, la valoración total y la liquidación final de acuerdo con la legislación vigente.

El adjudicatario conservará la responsabilidad de todas las obras del Plan hasta que sean recibidas.

Si las obras no se hallaran en estado de ser recibidas se actuará de acuerdo con lo que disponga la ley.

7. Conjunto de disposiciones

7.1. Documentos que puede reclamar el contratista

El Contratista puede solicitar al promotor que se le entreguen los siguientes documentos contractuales: Planos, Pliego de condiciones, Presupuesto. También podrá pedir que se le entregue los estudios realizados y reflejados en los Anejos de la Memoria con el fin de poder realizar las obras de manera más adecuada, sin que esta información le exime sobre sus responsabilidades sobre las obras que vaya a ejecutar.

7.2. Correspondencia oficial

El contratista está obligado a remitir todas las órdenes que reciba por parte del Director de Obra, y así mismo está en su derecho de recibir un justificante de recepción de todas las comunicaciones o reclamaciones que emita al Director de Obra. También es responsabilidad del Contratista la custodia Libro de Órdenes, que le será entregado en el momento que comiencen las obras.

7.3. Seguridad y salud

El responsable del cumplimiento riguroso de las medidas de seguridad y salud en la obra es el Contratista. Esto es así ya que está obligado a que se adopten y se cumplan todas las disposiciones, medidas y normas vigentes que hayan dictaminado los organismos competentes sobre esta materia, además de las que fije el Director de Obra.

Es responsable igualmente de que se adopten todas las precauciones precisas e indispensables para que se garantice la seguridad de las personas, no solo de las que se encuentren trabajando en la obra si no también de las que puedan estar transitando por ella o por las proximidades. Así mismo se deben asegurar todas las instalaciones, equipos, herramientas y maquinaria prestando especial atención a la seguridad de las líneas eléctricas y del tráfico rodado.

El Contratista será responsable de cumplir con todas las disposiciones que se encuentren vigentes en el momento de la ejecución de la obra así como de todas las exigencias que dictamine

el Director de Obra sobre los accidentes de trabajo, debiendo garantizar la seguridad de los trabajadores y de la obra.

7.4. Bienestar social

El Contratista será igualmente el responsable de cumplir con las disposiciones vigentes durante la ejecución de la obra en materia de accidentes, subsidios familiares y otras estipulaciones de carácter social, aunque no se prevean en los precios fijados en este Plan.

7.5. Conservación del medio ambiente

El contratista está en la obligación de evitar en todo caso la contaminación del aire, las distintas masas de agua, cultivos, montes y suelos y, en general, cualquier bien tanto privado como público, que se puedan llegar a producir en la ejecución de las obras y en el uso de cualquier instalación auxiliar, aunque puedan encontrarse dentro de los terrenos de su propiedad.

Sólo será admisible la contaminación dentro de los límites definidos como tolerables según la normativa vigente o la Autoridad competente. Se debe evitar especialmente la contaminación de los suelos y aguas por efecto de vertidos, así como la contaminación atmosférica por la emisión de humo o polvo durante las operaciones de transporte.

También se prestará atención a cualquier perturbación que pueda sufrir la fauna silvestre a causa de la contaminación acústica, intentando reducir los daños y molestias al mínimo.

Se deberá acatar con todas y cada una de las disposiciones vigentes en el momento de la ejecución de la obra en materia de protección ambiental y conservación de la fauna y flora silvestres, tanto a nivel europeo y nacional como a nivel de la Comunidad de La Rioja.

7.6. Responsabilidades por daños y perjuicios

La empresa adjudicataria debe hacerse responsable de los posibles daños y perjuicios que provoquen debido a defectos en la realización de las obras, a negligencias provocadas por el personal a su servicio y cualquier otra circunstancia que sea imputable a la empresa por daños directos o indirectos al entorno, las personas, los animales y ganado, o a bienes materiales. De esta manera queda obligada a indemnizar consecuentemente a los perjudicados.

7.7. Disposiciones legales

El Contratista está obligado a adquirir todas las concesiones, licencias y permisos que se requieran para la ejecución de las obras, así como satisfacer todas las servidumbres y servicios que se impongan en el contrato.

Además, si de las distintas operaciones que se requieren para ejecutar las obras se causan daños o perjuicios directos o indirectos, el contratista deberá indemnizar a los propietarios que se han visto afectados.

7.8. Cláusula

El promotor tiene la posibilidad de encargar la dirección, vigilancia, seguimiento y control de la realización de las obras contratando a un medio externo.

7.9. Disposición final

Finalmente se dispone que es de obligado cumplimiento todo cuanto se indica en el presente Pliego de Condiciones. Y así mismo se deberá acatar toda la normativa vigente que regule este tipo de obras que hayan podido ser omitidas o que hayan sido dictadas después de la redacción de este Pliego y antes de que se ejecuten las obras.

El Rasillo de Cameros, noviembre de 2022

El Autor del Plan /El Alumno:



Firmado: Olivia Evangelio García
Graduada en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Ingeniería Forestal y del Medio Natural

**PLAN DE AUTODEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES
EN EL RASILLO DE CAMEROS (LA RIOJA)**

DOCUMENTO Nº4: MEDICIONES

Alumno/a: Olivia Evangelio García

Tutor/a: Pablo Martín Pinto

Noviembre de 2022

INDICE DEL DOCUMENTO Nº4: MEDICIONES

CAPÍTULO Nº1: Programa de prevención social	1
SUBCAPÍTULO 1.1. Sensibilización.....	1
SUBCAPÍTULO 1.2. Señalización	1
CAPÍTULO Nº2: Prevención directa: actuaciones sobre la masa forestal	2
SUBCAPÍTULO 2.1. Apertura de área cortafuegos alrededor del núcleo urbano.....	2
SUBCAPÍTULO 2.2. Repaso de áreas cortafuegos.....	3
SUBCAPÍTULO 2.3. Repaso de fajas auxiliares.....	3
CAPITULO Nº3: Organización municipal contra incendios forestales.....	4
SUBCAPITULO 3.1. Equipamiento de EPI's	4
SUBCAPITULO 3.2. Equipamiento de Herramientas.....	5
SUBCAPITULO 3.3. Formación específica de prevención y extinción de incendios forestales en interfaz urbano-forestal	6

Código	N.º	Ud.	Descripción de la unidad de obra	N.º de unidades	X	Y	Z	Mediciones parciales	Medición total
CAPÍTULO Nº1: PROGRAMA DE PREVENCIÓN SOCIAL									
SUBCAPÍTULO 1.1. SENSIBILIZACIÓN									
	1.1.1.	Ud.	Charla de sensibilización para trabajadores de explotaciones agrícola-ganaderas (4 h). En materia de concienciación del peligro de las quemas de matorral y de la maquinaria en incendios forestales.	2				2	
TOTAL									2,00
	1.1.2.	Ud.	Charla de sensibilización para la población del municipio (4 h). En materia de riesgo de incendios forestales, buenas prácticas a implementar en sus viviendas y normas de actuación en caso de emergencia.	2				2	
TOTAL									2,00
	1.1.3.	Ud.	Trípticos informativos sobre sensibilización para trabajadores de explotaciones agrícola-ganaderas. Diseño e impresión incluidos.	500				500	
TOTAL									500,00
	1.1.4.	Ud.	Trípticos informativos sobre sensibilización contra incendios forestales a vecinos del municipio. Diseño e impresión incluidos.	500				500	
TOTAL									500,00
SUBCAPÍTULO 1.2. SEÑALIZACIÓN									
F11003	1.2.1.	Ud.	Señal Tipo CN-02 INFORMATIVA. Instalación de soporte y colocación. Cartel de información general formado por dos soportes de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 3000 mm de altura, a los que irán clavadas con clavos de acero galvanizado sendas placas corporativas de CN de aluminio serigrafiadas, de diámetro interior 120 mm y 100 mm de altura, y panel central de plancha de acero de medidas 1188x1050x2 mm, (NO INCLUIDO). La tornillería será de acero. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapatas de hormigón de 60x60x60 cm, situada 5 cm bajo la rasante. Según manual de señalización de Caminos Naturales.	3				3	
TOTAL									3,00

Código	N.º	Ud.	Descripción de la unidad de obra	N.º de unidades			Mediciones parciales	Medición total
				X	Y	Z		
F11013	1.2.2.	Ud.	Señal Tipo CN-08 PREVENTIVA. Instalación de soporte y colocación. Colocación y anclaje de "Señal preventiva tipo CN-08" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 3000 mm de altura, al que irá clavado con clavos de acero una placa corporativa de CN de aluminio serigrafiada, de diámetro interior 120 mm y 100 mm de altura, y atornillado un panel de acero de medidas 420x891x2 mm. La tornillería será de acero. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x60x60 cm, situada 5 cm bajo la rasante. Señal no incluida. Según manual de señalización de Caminos Naturales.	1			1	
TOTAL							1,00	
CAPÍTULO Nº2: PREVENCIÓN DIRECTA: ACTUACIONES SOBRE LA MASA FORESTAL								
SUBCAPÍTULO 2.1. APERTURA DE ÁREA CORTAFUEGOS ALREDEDOR DEL NÚCLEO URBANO								
F06110	2.1.1.	pie	Apeo árboles Ø >20-<=30 cm, densidad <= 750 pies/ha con matorral. Corta manual de pies en claras, con un diámetro normal superior a 20 cm e inferior o igual a 30 cm, con matorral y densidad inicial menor o igual a 750 pies/ha. En el caso de que se corten menos de 200 pies/ha, se deberá presupuestar estimando el rendimiento correspondiente a la intensidad de corte.					
			Cortafuegos 1	1			1747,5	
			Cortafuegos 2	1			1496,25	
			Cortafuegos 3	1			784,5	
TOTAL							4028,25	
F05037	2.1.2.	pie	Poda altura 3 m, recorrido > 2 m, Ø ramas > 3cm. Poda hasta una altura máxima de 3 m en arbolado con ramificación monopódica, con recorrido de poda superior 2 m y ramas con diámetro superior a 3 cm.					
			Cortafuegos 1	1			466	
			Cortafuegos 2	1			399	
			Cortafuegos 3	1			209,2	
TOTAL							1074,20	
F08134	2.1.3.	ha	Recogida y apilado de residuos combinado den.25-35 t, pendiente <30%. Recogida, saca y apilado de residuos procedentes conjuntamente de rozas o desbroces, podas y/o claras o clareos, con densidad mayor de 25 y menor o igual a 35 t/ha (estimación previa del residuo en verde), distancia máxima de recogida de 30 m y pendiente del terreno inferior o igual al 30%.					
			Cortafuegos 1	1	*		2,33	
			Cortafuegos 2	1	*		1,995	
			Cortafuegos 3	1	*		1,046	
TOTAL							5,37	

(*) Las áreas han sido determinadas por planimetración, por lo que al tener forma irregular no se puede definir su longitud y anchura

Código	N.º	Ud.	Descripción de la unidad de obra	N.º de unidades	X	Y	Z	Mediciones parciales	Medición total
F04083	2.4.	ha	Roza mecanizada cabida cubierta <= 50%, pendiente >20%-<=30%. Roza mecanizada con desbrozadora de arrastre en terrenos sin afloramientos rocosos. Superficie cubierta de matorral menor o igual del 50%. Pendiente mayor del 20% y menor o igual al 30%.						
	2.4.1.		Cortafuegos 1	1	*			2,33	
	2.4.2.		Cortafuegos 2	1	*			1,995	
	2.4.3.		Cortafuegos 3	1	*			1,046	
			TOTAL	1					5,37

SUBCAPÍTULO 2.2. REPASO DE ÁREAS CORTAFUEGOS

F09113	2.2.1.	ha	Cortafuegos. Limpieza cortafuegos, matorral con altura>1 m. Limpieza mecanizada de cortafuegos ya construidos en montes de diversas características, con matorral de altura superior a 1 m.						
			Cortafuegos 1	1	*			3,36	
			Cortafuegos 2	1	*			4,14	
			Cortafuegos 3	1	*			4,16	
			Cortafuegos 4	1	*			7,83	
			Cortafuegos 5	1	*			5,4	
			Cortafuegos 6	1	*			3,61	
			TOTAL	1					28,50

SUBCAPÍTULO 2.3. REPASO DE FAJAS AUXILIARES

F04064	2.3.1.	ha	Roza con motodesbrozadora, ø basal 3-6 cm, cabida c. <80%, pte <50%. Roza selectiva con moto-desbrozadora de matorral, con diámetro basal mayor de 3 cm y menor o igual a 6 cm; superficie cubierta de matorral menor o igual al 80%. Pendiente inferior o igual al 50%.						
			Faja 1	1	*			5,47	
			Faja 2	1	*			4,14	
			Faja 3	1	*			12,2	
			Faja 4	1	*			1,04	
			Faja 5	1	*			4,76	
			Faja 6	1	*			1,95	
			Faja 7	1	*			1,47	
			Faja 8	1	*			0,84	
			Faja 9	1	*			2,4	
			TOTAL	1					34,27

(*) Las áreas han sido determinadas por planimetración, por lo que al tener forma irregular no se puede definir su longitud y anchura

Código	N.º	Ud.	Descripción de la unidad de obra	N.º de unidades	X	Y	Z	Mediciones parciales	Medición total
CAPITULO Nº3: ORGANIZACIÓN MUNICIPAL CONTRA INCENDIOS FORESTALES									
SUBCAPITULO 3.1. EQUIPAMIENTO DE EPI'S									
L01071	3.1.1.	Ud.	Casco de seguridad para motoserrista. Casco de seguridad, 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.						
L01068		Ud.	Casco de seguridad policarbonato resiste temp>150 ºC, s/anagrama.	3				3	3
L01252		Ud.	Soporte acople pantallas.	3				3	3
L01245		Ud.	Protector facial malla.	3				3	3
L01244		Ud.	Protector auditivo acoplable a casco.	3				3	3
L01072		Ud.	Cubre nuca adaptable a casco de seguridad.	3				3	3
L01250		Ud.	Barbuquejo 4 puntos anclaje.	3				3	3
TOTAL									3,00
L01148	3.1.2.	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.	3				3	
TOTAL									3,00
L01277	3.1.3.	Par	Botas motoserrista Incendios Categoría S3+Clase 3. Botas de seguridad en piel hidrofugada; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes, con una capa de corcho entre el piso y la suela, plantilla de seguridad (P); con flexor para mejorar el confort; membrana antihumedad y transpirable; resistencia a la absorción, penetración de agua (WRU), aislamiento al calor y al frío (HI e CI); cordones ignífugos; específica para motoserristas, Clase 3 (28 m/sg). Categoría: S3 (SB + A + P + E + WRU) + Clase 3 + HI + CI + FO (ORO) + HRO. Norma UNE-EN 20345 y UNE-EN 17249.	3				3	
TOTAL									3,00
L01172	3.1.4.	Ud.	Buzo fibra ignífugo cremallera alta visibilidad. Buzo de tejido ignífugo compuesto por fibras de metaramida, pararamida y viscosa ignífuga. Con señalización de alta visibilidad, manga larga, cerrado con cremallera. Compuesto por delanteros, espalda, traseros, cinturilla, mangas, cuello y cuatro bolsillos. Con bandas retrorreflectantes rodeando mangas, torso/espalda y piernas. Tejido alta visibilidad en parte del torso/espalda y piernas. Con forro en el interior de los delanteros de algodón ignifugado, desde la cintura hasta el final de la pierna. Con superficie adherente para colocar el identificativo de la categoría profesional. Normas UNE-EN 11612; UNE-EN 15614; UNE-EN 20471.	3				3	
TOTAL									3,00

Código	N.º	Ud.	Descripción de la unidad de obra	N.º de unidades	X	Y	Z	Mediciones parciales	Medición total
L01187	3.1.5.	par	Guantes de extinción cuero serraje protección mecánica y térmica. Guantes de protección mecánica y térmica. Confeccionado en cuero serraje de color amarillo con manguito, ajuste con velcro y elástico en puño. Normas EN-420, EN-388, EN-407, resistencias mín.	3				3	
TOTAL									3,00
L01188	3.1.6.	Ud.	Gafas panorámicas, incendios, antiimpacto lente policarbonato. Gafa panorámica antiimpacto con doble lente de policarbonato y acetato. Normas EN-166 Montura 3459BT y material ignífugo, Ocular 2C 1.2,1, BT, 9, K, N.	3				3	
TOTAL									3,00
L01278	3.1.7.	Ud.	Cubrecuellos fibra ignífuga. Cubrecuellos ignífugo de tejido ignífugo y elástico, formado por una sola pieza. Cerrado mediante una costura vertical. Normas UNE-EN 11612.	3				3	
TOTAL									3,00
SUBCAPITULO 3.2. EQUIPAMIENTO DE HERRAMIENTAS									
	3.2.1.	Ud.	Hacha Pulaski. Hacha Pulaski, combinación de azada y hacha diseñada para cortar y cavar realizando líneas de defensa en zonas pedregosas.	3				3	
TOTAL									3,00
	3.2.2.	Ud.	Rastrillo McLeod. El rastrillo forestal McLeod es una combinación de azadón y rastrillo, diseñado para realización de líneas de defensa en zonas poco pedregosas.	3				3	
TOTAL									3,00
	3.2.3.	Ud.	Herramienta Gorgui Classic	3				3	
TOTAL									3,00
	3.2.4.	Ud.	Batefuegos Básica Nuriz. Batefuegos Básica Nuriz de caucho sintético de 6 mm de grosor. Batidor reforzado con tejido para una mayor resistencia al desgarró. Las zonas críticas llevan un refuerzo doble. Una de las caras está ramificada para alargar la vida útil. Mayor rigidez, bordes exteriores más gruesos y refuerzo interior acerado.	3				3	
TOTAL									3,00
	3.2.5.	Ud.	Mochila extintora flexible	3				3	
TOTAL									3,00

Código	N.º	Ud.	Descripción de la unidad de obra	N.º de unidades	X	Y	Z	Mediciones parciales	Medición total
SUBCAPITULO 3.3. FORMACIÓN ESPECÍFICA DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES EN INTERFAZ URBANO-FORESTAL									
	3.3.1.	Ud.	Curso de seguridad, prevención de riesgos laborales y primeros auxilios en la extinción de incendios forestales (50 h)	3				3	
			TOTAL						3,00
	3.3.2.	Ud.	Curso de prevención y extinción de incendios forestales (50 h)	3				3	
			TOTAL						3,00
	3.3.3.	Ud.	Curso de seguridad de incendios en la interfaz urbano-forestal (50 h)	3				3	
			TOTAL						3,00

El Rasillo de Cameros, noviembre de 2022

El Autor del Plan /El Alumno:



Firmado: Olivia Evangelio García
Graduada en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Ingeniería Forestal y del Medio Natural

**PLAN DE AUTOPROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES
EN EL RASILLO DE CAMEROS (LA RIOJA)**

DOCUMENTO Nº5: PRESUPUESTO

Alumna: Olivia Evangelio García

Tutor: Pablo Martín Pinto

Noviembre de 2022

INDICE DEL DOCUMENTO Nº5: PRESUPUESTOS

1. CUADRO DE PRECIOS Nº1.....	1
CAPÍTULO Nº1: Programa de prevención social.....	1
SUBCAPÍTULO 1.1. Sensibilización.....	1
SUBCAPÍTULO 1.2. Señalización	1
CAPÍTULO Nº2: Prevención directa: actuaciones sobre la masa forestal	3
SUBCAPÍTULO 2.1. Apertura de área cortafuegos alrededor del núcleo urbano	3
SUBCAPÍTULO 2.2. Repaso de áreas cortafuegos	3
SUBCAPÍTULO 2.3. Repaso de fajas auxiliares.....	3
CAPITULO Nº3: Organización municipal contra incendios forestales	4
SUBCAPITULO 3.1. Equipamiento de EPI's	4
SUBCAPITULO 3.2. Equipamiento de herramientas.....	5
SUBCAPITULO 3.3. Formación específica de prevención y extinción de incendios forestales en interfaz urbano-forestal	5
2. CUADRO DE PRECIOS Nº2.....	6
CAPÍTULO Nº1: Programa de prevención social.....	6
SUBCAPÍTULO 1.1. Sensibilización.....	6
SUBCAPÍTULO 1.2. Señalización	7
CAPÍTULO Nº2: Prevención directa: actuaciones sobre la masa forestal	8
SUBCAPÍTULO 2.1. Apertura de área cortafuegos alrededor del núcleo urbano	8
SUBCAPÍTULO 2.2. Repaso de áreas cortafuegos	9
SUBCAPÍTULO 2.3. Repaso de fajas auxiliares.....	9
CAPITULO Nº3: Organización municipal contra incendios forestales	10
SUBCAPITULO 3.1. Equipamiento de EPI's	10
SUBCAPITULO 3.2. Equipamiento de herramientas.....	11
SUBCAPITULO 3.3. Formación específica de prevención y extinción de incendios forestales en interfaz urbano-forestal	12
3. PRESUPUESTO PARCIAL	13
CAPÍTULO Nº1: Programa de prevención social.....	13
SUBCAPÍTULO 1.1. Sensibilización.....	13
SUBCAPÍTULO 1.2. Señalización	13
CAPÍTULO Nº2: Prevención directa: actuaciones sobre la masa forestal	14
SUBCAPÍTULO 2.1. Apertura de área cortafuegos alrededor del núcleo urbano	14
SUBCAPÍTULO 2.2. Repaso de áreas cortafuegos	15
SUBCAPÍTULO 2.3. Repaso de fajas auxiliares.....	15
CAPITULO Nº3: Organización municipal contra incendios forestales	15
SUBCAPITULO 3.1. Equipamiento de EPI's	15
SUBCAPITULO 3.2. Equipamiento de herramientas.....	17
SUBCAPITULO 3.3. Formación específica de prevención y extinción de incendios forestales en interfaz urbano-forestal	17
4. PRESUPUESTO GENERAL DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	18
5. PRESUPUESTO GENERAL DE EJECUCIÓN DE CONTRATA	19

1. CUADRO DE PRECIOS Nº1

N.º	Código	Ud.	Descripción de la unidad de obra	Precio en letra	Precio en cifra
CAPÍTULO Nº1: PROGRAMA DE PREVENCIÓN SOCIAL					
SUBCAPÍTULO 1.1. SENSIBILIZACIÓN					
1.1.1.		Ud.	Charla de sensibilización para trabajadores de explotaciones agrícola-ganaderas (4 h). En materia de concienciación del peligro de las quemas de matorral y de la maquinaria en incendios forestales.	CIENTO VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	128,75
1.1.2.		Ud.	Charla de sensibilización para la población del municipio (4 h). En materia de riesgo de incendios forestales, buenas prácticas a implementar en sus viviendas y normas de actuación en caso de emergencia.	CIENTO VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	128,75
1.1.3.		Ud.	Trípticos informativos sobre sensibilización para trabajadores de explotaciones agrícola-ganaderas. Diseño e impresión incluidos.	UN EURO con TREINTA CÉNTIMOS	1,30
1.1.4.		Ud.	Trípticos informativos sobre sensibilización contra incendios forestales a vecinos del municipio. Diseño e impresión incluidos.	UN EURO con TREINTA CÉNTIMOS	1,30
SUBCAPÍTULO 1.2. SEÑALIZACIÓN					
1.2.1.	F11003	Ud.	Señal Tipo CN-02 INFORMATIVA. Instalación de soporte y colocación. Cartel de información general formado por dos soportes de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 3000 mm de altura, a los que irán clavadas con clavos de acero galvanizado sendas placas corporativas de CN de aluminio serigrafiadas, de diámetro interior 120 mm y 100 mm de altura, y panel central de plancha de acero de medidas 1188x1050x2 mm, (NO INCLUIDO). La tornillería será de acero. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapatas de hormigón de 60x60x60 cm, situada 5 cm bajo la rasante. Según manual de señalización de Caminos Naturales.	MIL ONCE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	1011,81

N.º	Código	Ud.	Descripción de la unidad de obra	Precio en letra	Precio en cifra
1.2.2.	F11013	Ud.	<p>Señal Tipo CN-08 PREVENTIVA. Instalación de soporte y colocación. Colocación y anclaje de "Señal preventiva tipo CN-08" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 3000 mm de altura, al que irá clavado con clavos de acero una placa corporativa de CN de aluminio serigrafiada, de diámetro interior 120 mm y 100 mm de altura, y atornillado un panel de acero de medidas 420x891x2 mm. La tornillería será de acero. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x60x60 cm, situada 5 cm bajo la rasante. Señal no incluida. Según manual de señalización de Caminos Naturales.</p>	<p>CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS</p>	156,09

N.º	Código	Ud.	Descripción de la unidad de obra	Precio en letra	Precio en cifra
CAPÍTULO Nº2: PREVENCIÓN DIRECTA: ACTUACIONES SOBRE LA MASA FORESTAL					
SUBCAPÍTULO 2.1. APERTURA DE ÁREA CORTAFUEGOS ALREDEDOR DEL NÚCLEO URBANO					
2.1.1.	F06110	pie	Apeo árboles $\phi >20-\leq 30$ cm, densidad ≤ 750 pies/ha con matorral. Corta manual de pies en claras, con un diámetro normal superior a 20 cm e inferior o igual a 30 cm, con matorral y densidad inicial menor o igual a 750 pies/ha. En el caso de que se corten menos de 200 pies/ha, se deberá presupuestar estimando el rendimiento correspondiente a la intensidad de corte.	NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	0,980
2.1.2.	F05037	pie	Poda altura 3 m, recorrido > 2 m, ϕ ramas > 3cm. Poda hasta una altura máxima de 3 m en arbolado con ramificación monopódica, con recorrido de poda superior 2 m y ramas con diámetro superior a 3 cm.	UN EURO con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	1,99
2.1.3.	F08134	ha	Recogida y apilado de residuos combinado den.25-35 t, pendiente <30%. Recogida, saca y apilado de residuos procedentes conjuntamente de rozas o desbroces, podas y/o claras o clareos, con densidad mayor de 25 y menor o igual a 35 t/ha (estimación previa del residuo en verde), distancia máxima de recogida de 30 m y pendiente del terreno inferior o igual al 30%.	MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1488,64
2.2.4.	F04083	ha	Roza mecanizada cabida cubierta $\leq 50\%$, pendiente >20%-<=30%. Roza mecanizada con desbrozadora de arrastre en terrenos sin afloramientos rocosos. Superficie cubierta de matorral menor o igual del 50%. Pendiente mayor del 20% y menor o igual al 30%.	TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	358,56
SUBCAPÍTULO 2.2. REPASO DE ÁREAS CORTAFUEGOS					
2.2.1.	F09113	ha	Limpieza cortafuegos, matorral con altura>1 m. Limpieza mecanizada de cortafuegos ya construidos en montes de diversas características, con matorral de altura superior a 1 m.	CUATROCIENTOS CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	405,40
SUBCAPÍTULO 2.3. REPASO DE FAJAS AUXILIARES					
2.3.1.	F04064	ha	Roza con motodesbroz. ϕ basal 3-6 cm, cabida c. <80%, pte <50%. Roza selectiva con motodesbrozadora de matorral, con diámetro basal mayor de 3 cm y menor o igual a 6 cm; superficie cubierta de matorral menor o igual al 80%. Pendiente inferior o igual al 50%.	MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	1496,77

N.º	Código	Ud.	Descripción de la unidad de obra	Precio en letra	Precio en cifra
CAPITULO Nº3: ORGANIZACIÓN MUNICIPAL CONTRA INCENDIOS FORESTALES					
SUBCAPITULO 3.1. EQUIPAMIENTO DE EPI'S					
3.1.1.	L01071	Ud.	Casco de seguridad para motoserrista. Casco de seguridad, 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.	SESENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	64,55
3.1.2.	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.	SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	62,67
3.1.3.	L01277	par	Botas motoserrista Incendios Categoría S3+Clase 3. Botas de seguridad en piel hidrofugada; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes, con una capa de corcho entre el piso y la suela, plantilla de seguridad (P); con flexor para mejorar el confort; membrana antihumedad y transpirable; resistencia a la absorción, penetración de agua (WRU), aislamiento al calor y al frío (HI e CI); cordones ignífugos; específica para motoserristas, Clase 3 (28 m/sg). Categoría: S3 (SB + A + P + E + WRU) + Clase 3 + HI + CI + FO (ORO) + HRO. Norma UNE-EN 20345 y UNE-EN 17249.	CIENTO SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	107,28
3.1.4.	L01172	Ud.	Buzo fibra ignífugo cremallera alta visibilidad. Buzo de tejido ignífugo compuesto por fibras de metaramida, pararamida y viscosa ignífuga. Con señalización de alta visibilidad, manga larga, cerrado con cremallera. Compuesto por delanteros, espalda, traseros, cinturilla, mangas, cuello y cuatro bolsillos. Con color de contraste desde el cuello hasta la cintura, incluidas las mangas. Color principal el resto. Con bandas retrorreflectantes rodeando mangas, torso/espalda y piernas. Tejido alta visibilidad en parte del torso/espalda y piernas. Con forro en el interior de los delanteros de algodón ignifugado, desde la cintura hasta el final de la pierna. Con superficie adherente para colocar el identificativo de la categoría profesional. Normas UNE-EN 11612; UNE-EN 15614; UNE-EN 20471.	CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	139,89
3.1.5.	L01187	par	Guantes de extinción cuero serraje protección mecánica y térmica. Guantes de protección mecánica y térmica. Confeccionado en cuero serraje de color amarillo con manguito, ajuste con velcro y elástico en puño. Normas EN-420, EN-388, EN-407, resistencias mín.	VEINTE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	20,23
3.1.6.	L01188	Ud.	Gafas panorámicas, incendios, antiimpacto lente policarbonato. Gafa panorámica antiimpacto con doble lente de policarbonato y acetato. Normas EN-166 Montura 3459BT y material ignífugo, Ocular 2C 1.2,1, BT, 9, K, N	QUINCE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	15,59

N.º	Código	Ud.	Descripción de la unidad de obra	Precio en letra	Precio en cifra
3.1.7.	L01278	Ud.	Cubrecuellos fibra ignífuga. Cubrecuellos ignífugo de tejido ignífugo y elástico, formado por una sola pieza. Cerrado mediante una costura vertical. Normas UNE-EN 11612	SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	6,19
SUBCAPITULO 3.2. EQUIPAMIENTO DE HERRAMIENTAS					
3.2.1.		Ud.	Hacha Pulaski. Hacha Pulaski, combinación de azada y hacha diseñada para cortar y cavar realizando líneas de defensa en zonas pedregosas.	CIENTO CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS	104,03
3.2.2.		Ud.	Rastrillo McLeod. El rastrillo forestal McLeod es una combinación de azadón y rastrillo, diseñado para realización de líneas de defensa en zonas poco pedregosas.	CIENTO CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS	104,03
3.2.3.		Ud.	Herramienta Gorgui Classic	CIENTO CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	105,99
3.2.4.		Ud.	Batefuegos Básica Nuriz. Batefuegos Básica Nuriz de caucho sintético de 6 mm de grosor. Batidor reforzado con tejido para una mayor resistencia al desgarrar. Las zonas críticas llevan un refuerzo doble. Una de las caras está ramificada para alargar la vida útil. Mayor rigidez, bordes exteriores más gruesos y refuerzo interior acerado	CINCIENTA Y UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	51,40
3.2.5.		Ud.	Mochila extintora flexible	CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	163,67
SUBCAPITULO 3.3. FORMACIÓN ESPECÍFICA DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES EN INTERFAZ URBANO-FORESTAL					
3.3.1.		Ud.	Curso de seguridad, prevención de riesgos laborales y primeros auxilios en la extinción de incendios forestales (50 h)	SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	62,32
3.3.2.		Ud.	Curso de prevención y extinción de incendios forestales (50 h)	SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	62,32
3.3.3.		Ud.	Curso de seguridad de incendios en la interfaz urbano-forestal (50 h)	SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	62,32

2. CUADRO DE PRECIOS Nº2

N.º	Código	Ud.	Descripción de la unidad de obra	Precio en letra	Importe
CAPÍTULO Nº1: PROGRAMA DE PREVENCIÓN SOCIAL					
SUBCAPÍTULO 1.1. SENSIBILIZACIÓN					
1.1.1.		Ud.	Charla de sensibilización para trabajadores de explotaciones agrícola-ganaderas (4 h). En materia de concienciación del peligro de las quemas de matorral y de la maquinaria en incendios forestales.		
			Sin descomposición		125,00
			Costes indirectos		3,75
			Total	CIENTO VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	128,75
1.1.2.		Ud.	Charla de sensibilización para la población del municipio (4 h). En materia de riesgo de incendios forestales, buenas prácticas a implementar en sus viviendas y normas de actuación en caso de emergencia.		
			Sin descomposición		125,00
			Costes indirectos		3,75
			Total	CIENTO VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	128,75
1.1.3.		Ud.	Trípticos informativos sobre sensibilización para propietarios de explotaciones agrícola-ganaderas. Diseño e impresión incluidos.		
			Sin descomposición		1,26
			Costes indirectos		0,0378
			Total	UN EURO con TREINTA CÉNTIMOS	1,30
1.1.4.		Ud.	Trípticos informativos sobre sensibilización contra incendios forestales a vecinos del municipio. Diseño e impresión incluidos.		
			Sin descomposición		1,26
			Costes indirectos		0,037
			Total	UN EURO con TREINTA CÉNTIMOS	1,30

N.º	Código	Ud.	Descripción de la unidad de obra	Precio en letra	Importe
SUBCAPÍTULO 1.2. SEÑALIZACIÓN					
1.2.1.	F11003	Ud.	Señal Tipo CN-02 INFORMATIVA. Instalación de soporte y colocación. Cartel de información general formado por dos soportes de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 3000 mm de altura, a los que irán clavadas con clavos de acero galvanizado sendas placas corporativas de CN de aluminio serigrafiadas, de diámetro interior 120 mm y 100 mm de altura, y panel central de plancha de acero de medidas 1188x1050x2 mm, (NO INCLUIDO). La tornillería será de acero. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapatas de hormigón de 60x60x60 cm, situada 5 cm bajo la rasante. Según manual de señalización de Caminos Naturales.		
			Mano de obra		71,09
			Maquinaria		29,58
			Resto de obra y materiales		881,67
			Suma de la partida		982,34
			Costes indirectos		29,47
			Total	MIL ONCE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	1011,81
1.2.2.	F11013	Ud.	Señal Tipo CN-08 PREVENTIVA. Instalación de soporte y colocación. Colocación y anclaje de "Señal preventiva tipo CN-08" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 3000 mm de altura, al que irá clavado con clavos de acero una placa corporativa de CN de aluminio serigrafiada, de diámetro interior 120 mm y 100 mm de altura, y atornillado un panel de acero de medidas 420x891x2 mm. La tornillería será de acero. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x60x60 cm, situada 5 cm bajo la rasante. Señal no incluida. Según manual de señalización de Caminos Naturales.		
			Mano de obra		31,46
			Maquinaria		19,72
			Resto de obra y materiales		100,36
			Suma de la partida		151,54
			Costes indirectos		4,55
			Total	CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	156,09

N.º	Código	Ud.	Descripción de la unidad de obra	Precio en letra	Importe
CAPITULO Nº2: PREVENCIÓN DIRECTA: ACTUACIONES SOBRE LA MASA FORESTAL					
SUBCAPÍTULO 2.1. APERTURA DE ÁREA CORTAFUEGOS ALREDEDOR DEL NÚCLEO URBANO					
2.1.1.	F06110	pie	Apeo árboles $\varnothing >20-\leq 30$ cm, densidad ≤ 750 pies/ha con matorral. Corta manual de pies en claras, con un diámetro normal superior a 20 cm e inferior o igual a 30 cm, con matorral y densidad inicial menor o igual a 750 pies/ha. En el caso de que se corten menos de 200 pies/ha, se deberá presupuestar estimando el rendimiento correspondiente a la intensidad de corte.		
			Mano de obra		0,95
			Suma de la partida		0,95
			Costes indirectos		0,028
			Total	NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	0,98
2.1.2.	F05037	pie	Poda altura 3 m, recorrido > 2 m, \varnothing ramas > 3cm. Poda hasta una altura máxima de 3 m en arbolado con ramificación monopódica, con recorrido de poda superior 2 m y ramas con diámetro superior a 3 cm.		
			Mano de obra		1,93
			Suma de la partida		1,93
			Costes indirectos		0,058
			Total	UN EURO con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	1,99
2.1.3.	F08134	ha	Recogida y apilado de residuos combinado den.25-35 t, pendiente <30%. Recogida, saca y apilado de residuos procedentes conjuntamente de rozas o desbroces, podas y/o claras o clareos, con densidad mayor de 25 y menor o igual a 35 t/ha (estimación previa del residuo en verde), distancia máxima de recogida de 30 m y pendiente del terreno inferior o igual al 30%.		
			Mano de obra		1445,28
			Suma de la partida		1445,28
			Costes indirectos		43,36
			Total	MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1488,64
2.1.4.	F04083	ha	Roza mecanizada cabida cubierta $\leq 50\%$, pendiente >20% - $\leq 30\%$. Roza mecanizada con desbrozadora de arrastre en terrenos sin afloramientos rocosos. Superficie cubierta de matorral menor o igual del 50%. Pendiente mayor del 20% y menor o igual al 30%.		
			Maquinaria		348,12
			Suma de la partida		348,12
			Costes indirectos		10,44
			Total	TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	358,56

N.º	Código	Ud.	Descripción de la unidad de obra	Precio en letra	Importe
SUBCAPÍTULO 2.2. REPASO DE ÁREAS CORTAFUEGOS					
2.2.1.	F09113	ha	Limpieza cortafuegos, matorral con altura >1 m. Limpieza mecanizada de cortafuegos ya construidos en montes de diversas características, con matorral de altura superior a 1 m.		
			Maquinaria		393,60
			Suma la partida		393,60
			Costes indirectos		11,81
			Total	CUATROCIENTOS CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	405,40
SUBCAPÍTULO 2.3. REPASO DE FAJAS AUXILIARES					
2.3.1.	F04064	ha	Roza con motodesbroz. ø basal 3-6 cm, cabida c. <80%, pte <50%. Roza selectiva con motodesbrozadora de matorral, con diámetro basal mayor de 3 cm y menor o igual a 6 cm; superficie cubierta de matorral menor o igual al 80%. Pendiente inferior o igual al 50%.		
			Mano de obra		1453,17
			Suma la partida		1453,17
			Costes indirectos		43,60
			Total	MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	1496,77

N.º	Código	Ud.	Descripción de la unidad de obra	Precio en letra	Importe
CAPITULO Nº3: ORGANIZACIÓN MUNICIPAL CONTRA INCENDIOS FORESTALES					
SUBCAPITULO 3.1. EQUIPAMIENTO DE EPI'S					
3.1.1.	L01071	Ud.	Casco de seguridad para motoserrista. Casco de seguridad, 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.		
			Materiales		62,67
			Suma la partida		62,67
			Costes indirectos		1,88
			Total	SESENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	64,55
3.1.3.	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		60,84
			Costes indirectos		1,83
			Total	SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	62,67
3.1.4.	L01277	par	Botas motoserrista Incendios Categoría S3+Clase 3. Botas de seguridad en piel hidrofugada; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes, con una capa de corcho entre el piso y la suela, plantilla de seguridad (P); con flexor para mejorar el confort; membrana antihumedad y transpirable; resistencia a la absorción, penetración de agua (WRU), aislamiento al calor y al frío (HI e CI); cordones ignífugos; específica para motoserristas, Clase 3 (28 m/sg). Categoría: S3 (SB + A + P + E + WRU) + Clase 3 + HI + CI + FO (ORO) + HRO. Norma UNE-EN 20345 y UNE-EN 17249.		
			Sin descomposición		104,16
			Costes indirectos		3,12
			Total	CIENTO SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	107,28
3.1.5.	L01172	Ud.	Buzo fibra ignífugo cremallera alta visibilidad. Buzo de tejido ignífugo compuesto por fibras de metaramida, pararamida y viscosa ignífuga. Con señalización de alta visibilidad, manga larga, cerrado con cremallera. Compuesto por delanteros, espalda, traseros, cinturilla, mangas, cuello y cuatro bolsillos. Con color de contraste desde el cuello hasta la cintura, incluidas las mangas. Color principal el resto. Con bandas retrorreflectantes rodeando mangas, torso/espalda y piernas. Tejido alta visibilidad en parte del torso/espalda y piernas. Con forro en el interior de los delanteros de algodón ignífugado, desde la cintura hasta el final de la pierna. Con superficie adherente para colocar el identificativo de la categoría profesional. Normas UNE-EN 11612; UNE-EN 15614; UNE-EN 20471.		
			Sin descomposición		135,82
			Costes indirectos		4,07
			Total	CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	139,89

N.º	Código	Ud.	Descripción de la unidad de obra	Precio en letra	Importe
3.1.6.	L01187	par	Guantes de extinción cuero serraje protección mecánica y térmica. Guantes de protección mecánica y térmica. Confeccionado en cuero serraje de color amarillo con manguito, ajuste con velcro y elástico en puño. Normas EN-420, EN-388, EN-407, resistencias mín.		
			Sin descomposición		19,64
			Costes indirectos		0,59
			Total	VEINTE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	20,23
3.1.7.	L01188	Ud.	Gafas panorámicas, incendios, antiimpacto lente policarbonato. Gafa panorámica antiimpacto con doble lente de policarbonato y acetato. Normas EN-166 Montura 3459BT y material ignífugo, Ocular 2C 1.2,1, BT, 9, K, N		
			Sin descomposición		15,14
			Costes indirectos		0,45
			Total	QUINCE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	15,59
3.1.8.	L01278	Ud.	Cubrecuellos fibra ignífuga. Cubrecuellos ignífugo de tejido ignífugo y elástico, formado por una sola pieza. Cerrado mediante una costura vertical. Normas UNE-EN 11612		
			Sin descomposición		6,01
			Costes indirectos		0,183
			Total	SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	6,19
SUBCAPITULO 3.2. EQUIPAMIENTO DE HERRAMIENTAS					
3.2.1.		Ud.	Hacha Pulaski. Hacha Pulaski, combinación de azada y hacha diseñada para cortar y cavar realizando líneas de defensa en zonas pedregosas.		
			Sin descomposición		101,00
			Costes indirectos		3,03
			Total	CIENTO CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS	104,03
3.2.2.		Ud.	Rastrillo McLeod. El rastrillo forestal McLeod es una combinación de azadón y rastrillo, diseñado para realización de líneas de defensa en zonas poco pedregosas.		
			Sin descomposición		101,00
			Costes indirectos		3,03
			Total	CIENTO CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS	104,03
3.2.3.		Ud.	Herramienta Gorgui Classic		
			Sin descomposición		102,90
			Costes indirectos		3,09
			Total	CIENTO CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	105,99

N.º	Código	Ud.	Descripción de la unidad de obra	Precio en letra	Importe
3.2.4.		Ud.	Batefuegos Básica Nuriz. Batefuegos Básica Nuriz de caucho sintético de 6 mm de grosor. Batidor reforzado con tejido para una mayor resistencia al desgarrar. Las zonas críticas llevan un refuerzo doble. Una de las caras está ramificada para alargar la vida útil. Mayor rigidez, bordes exteriores más gruesos y refuerzo interior acerado		
			Sin descomposición		49,90
			Costes indirectos		1,50
			Total	CINCUENTA Y UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	51,40
3.2.5.		Ud.	Mochila extintora flexible		
			Sin descomposición		158,90
			Costes indirectos		4,77
			Total	CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	163,67
SUBCAPITULO 3.3. FORMACIÓN ESPECÍFICA DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES EN INTERFAZ URBANO-FORESTAL					
3.3.1.		Ud.	Curso de seguridad, prevención de riesgos laborales y primeros auxilios en la extinción de incendios forestales (50 h)		
			Sin descomposición		60,50
			Costes indirectos		1,82
			Total	SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	62,32
3.3.2.		Ud.	Curso de prevención y extinción de incendios forestales (50 h)		
			Sin descomposición		60,50
			Costes indirectos		1,82
			Total	SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	62,32
3.3.3.		Ud.	Curso de seguridad de incendios en la interfaz urbano-forestal (50 h)		
			Sin descomposición		60,50
			Costes indirectos		1,82
			Total	SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	62,32

3. PRESUPUESTO PARCIAL

N.º	Código	Ud. Descripción de la unidad de obra	Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO Nº1: PROGRAMA DE PREVENCIÓN SOCIAL					
SUBCAPÍTULO 1.1. SENSIBILIZACIÓN					
1.1.1.		Ud. Charla de sensibilización para trabajadores de explotaciones agrícola-ganaderas (4 h). En materia de concienciación del peligro de las quemas de matorral y de la maquinaria en incendios forestales.	2	128,75	257,50
1.1.2.		Ud. Charla de sensibilización para la población del municipio (4 h). En materia de riesgo de incendios forestales, buenas prácticas a implementar en sus viviendas y normas de actuación en caso de emergencia.	2	128,75	257,50
1.1.3.		Ud. Trípticos informativos sobre sensibilización para propietarios de explotaciones agrícola-ganaderas. Diseño e impresión incluidos.	500	1,30	650,00
1.1.4.		Ud. Trípticos informativos sobre sensibilización contra incendios forestales a vecinos del municipio. Diseño e impresión incluidos.	500	1,30	650,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.1. SENSIBILIZACIÓN					1815,00
SUBCAPÍTULO 1.2. SEÑALIZACIÓN					
1.2.1.	F11003	Ud. Señal Tipo CN-02 INFORMATIVA. Instalación de soporte y colocación. Cartel de información general formado por dos soportes de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 3000 mm de altura, a los que irán clavadas con clavos de acero galvanizado sendas placas corporativas de CN de aluminio serigrafiadas, de diámetro interior 120 mm y 100 mm de altura, y panel central de plancha de acero de medidas 1188x1050x2 mm, (NO INCLUIDO). La tornillería será de acero. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapatas de hormigón de 60x60x60 cm, situada 5 cm bajo la rasante. Según manual de señalización de Caminos Naturales.	3	1011,81	3035,43

N.º	Código	Ud.	Descripción de la unidad de obra	Medición	Precio	Importe
1.2.2.	F11013	Ud.	Señal Tipo CN-08 PREVENTIVA. Instalación de soporte y colocación. Colocación y anclaje de "Señal preventiva tipo CN-08" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 3000 mm de altura, al que irá clavado con clavos de acero una placa corporativa de CN de aluminio serigrafiada, de diámetro interior 120 mm y 100 mm de altura, y atornillado un panel de acero de medidas 420x891x2 mm. La tornillería será de acero. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x60x60 cm, situada 5 cm bajo la rasante. Señal no incluida. Según manual de señalización de Caminos Naturales.	1	156,09	156,09
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.2. SEÑALIZACIÓN						3191,52
TOTAL CAPÍTULO Nº1: PROGRAMA DE PREVENCIÓN SOCIAL						5006,52
CAPITULO Nº2: PREVENCIÓN DIRECTA: ACTUACIONES SOBRE LA MASA FORESTAL						
SUBCAPÍTULO 2.1. APERTURA DE ÁREA CORTAFUEGOS ALREDEDOR DEL NÚCLEO URBANO						
2.1.	F06110	pie	Apeo árboles Ø >20-<=30 cm, densidad <= 750 pies/ha con matorral. Corta manual de pies en claras, con un diámetro normal superior a 20 cm e inferior o igual a 30 cm, con matorral y densidad inicial menor o igual a 750 pies/ha. En el caso de que se corten menos de 200 pies/ha, se deberá presupuestar estimando el rendimiento correspondiente a la intensidad de corte.	4028,25	0,98	3947,69
2.2.	F05037	pie	Poda altura 3 m, recorrido > 2 m, Ø ramas > 3cm. Poda hasta una altura máxima de 3 m en arbolado con ramificación monopódica, con recorrido de poda superior 2 m y ramas con diámetro superior a 3 cm.	1074,20	1,99	2137,66
2.3.	F08134	ha	Recogida y apilado de residuos combinado den.25-35 t, pendiente <30%. Recogida, saca y apilado de residuos procedentes conjuntamente de rozas o desbroces, podas y/o claras o clareos, con densidad mayor de 25 y menor o igual a 35 t/ha (estimación previa del residuo en verde), distancia máxima de recogida de 30 m y pendiente del terreno inferior o igual al 30%.	5,37	1488,64	7995,49

N.º	Código	Ud.	Descripción de la unidad de obra	Medición	Precio	Importe
2.4.	F04083	ha	Roza mecanizada cabida cubierta <= 50%, pendiente >20%-<=30%. Roza mecanizada con desbrozadora de arrastre en terrenos sin afloramientos rocosos. Superficie cubierta de matorral menor o igual del 50%. Pendiente mayor del 20% y menor o igual al 30%.	5,37	358,56	1925,83
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.1. APERTURA DE ÁREA CORTAFUEGOS ALREDEDOR DEL NÚCLEO URBANO						16006,65
SUBCAPÍTULO 2.2. REPASO DE ÁREAS CORTAFUEGOS						
3.	F09113	ha	Limpieza cortafuegos, matorral con altura>1 m. Limpieza mecanizada de cortafuegos ya construidos en montes de diversas características, con matorral de altura superior a 1 m.	28,50	405,40	11553,90
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.2. REPASO DE CORTAFUEGOS						11553,90
SUBCAPÍTULO 2.3. REPASO DE FAJAS AUXILIARES						
4.1.	F04064	ha	Roza con motodesbroz. ø basal 3-6 cm, cabida c. <80%, pte <50%. Roza selectiva con motodesbrozadora de matorral, con diámetro basal mayor de 3 cm y menor o igual a 6 cm; superficie cubierta de matorral menor o igual al 80%. Pendiente inferior o igual al 50%.	34,27	1496,77	51294,31
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.3. REPASO DE FAJAS AUXILIARES						51294,31
TOTAL CAPÍTULO Nº2: PREVENCIÓN DIRECTA: ACTUACIONES SOBRE LA MASA FORESTAL						78854,86
CAPITULO Nº3: ORGANIZACIÓN MUNICIPAL CONTRA INCENDIOS FORESTALES						
SUBCAPITULO 3.1. EQUIPAMIENTO DE EPI'S						
3.1.1.	L01071	Ud.	Casco de seguridad para motoserrista. Casco de seguridad, con atalaje de 6 cintas, bandas anti-sudor, sin anagrama, con protector auditivo (para ambientes de ruido extremo) y pantalla de protección, para uso por motoserristas y otros trabajos especiales.	3	64,55	193,65
3.1.3.	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.	3	62,67	188,00

N.º	Código	Ud.	Descripción de la unidad de obra	Medición	Precio	Importe
3.1.4.	L01277	par	Botas motoserriista Incendios Categoría S3+Clase 3. Botas de seguridad en piel hidrofugada; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes, con una capa de corcho entre el piso y la suela, plantilla de seguridad (P); con flexor para mejorar el confort; membrana antihumedad y transpirable; resistencia a la absorción, penetración de agua (WRU), aislamiento al calor y al frío (HI e CI); cordones ignífugos; específica para motoserriistas, Clase 3 (28 m/sg). Categoría: S3 (SB + A + P + E + WRU) + Clase 3 + HI + CI + FO (ORO) + HRO. Norma UNE-EN 20345 y UNE-EN 17249.	3	107,28	321,85
3.1.5.	L01172	Ud.	Buzo fibra ignífugo cremallera alta visibilidad. Buzo de tejido ignífugo compuesto por fibras de metaramida, pararamida y viscosa ignífuga. Con señalización de alta visibilidad, manga larga, cerrado con cremallera. Compuesto por delanteros, espalda, traseros, cinturilla, mangas, cuello y cuatro bolsillos. Con color de contraste desde el cuello hasta la cintura, incluidas las mangas. Color principal el resto. Con bandas retrorreflectantes rodeando mangas, torso/espalda y piernas. Tejido alta visibilidad en parte del torso/espalda y piernas. Con forro en el interior de los delanteros de algodón iginifugado, desde la cintura hasta el final de la pierna. Con superficie adherente para colocar el identificativo de la categoría profesional. Normas UNE-EN 11612; UNE-EN 15614; UNE-EN 20471.	3	139,89	419,68
3.1.6.	L01187	par	Guantes de extinción cuero serraje protección mecánica y térmica. Guantes de protección mecánica y térmica. Confeccionado en cuero serraje de color amarillo con manguito, ajuste con velcro y elástico en puño. Normas EN-420, EN-388, EN-407, resistencias mín.	3	20,23	60,69
3.1.7.	L01188	Ud.	Gafas panorámicas, incendios, antiimpacto lente policarbonato. Gafa panorámica anti-impacto con doble lente de policarbonato y acetato. Normas EN-166 Montura 3459BT y material ignífugo, Ocular 2C 1.2,1, BT, 9, K, N	3	15,59	46,78

N.º	Código	Ud. Descripción de la unidad de obra	Medición	Precio	Importe
3.1.8.	L01278	Ud. Cubrecuellos fibra ignífuga. Cubrecuellos ignífugo de tejido ignífugo y elástico, formado por una sola pieza. Cerrado mediante una costura vertical. Normas UNE-EN 11612	3	6,19	18,57
TOTAL SUBCAPÍTULO 3.1. EQUIPAMIENTO DE EPI'S					1249,23
SUBCAPITULO 3.2. EQUIPAMIENTO DE HERRAMIENTAS					
3.2.1.		Ud. Hacha Pulaski. Hacha Pulaski, combinación de azada y hacha diseñada para cortar y cavar realizando líneas de defensa en zonas pedregosas.	3	104,03	312,09
3.2.2.		Ud. Rastrillo McLeod. El rastrillo forestal McLeod es una combinación de azadón y rastrillo, diseñado para realización de líneas de defensa en zonas poco pedregosas.	3	104,03	312,09
3.2.3.		Ud. Herramienta Gorgui Classic	3	105,99	317,961
3.2.4.		Ud. Batefuegos Básica Nuriz. Batefuegos Básica Nuriz de caucho sintético de 6 mm de grosor. Batidor reforzado con tejido para una mayor resistencia al desgarro. Las zonas críticas llevan un refuerzo doble. Una de las caras está ramificada para alargar la vida útil. Mayor rigidez, bordes exteriores más gruesos y refuerzo interior acerado	3	51,40	154,191
3.2.5.		Ud. Mochila extintora flexible	3	163,67	491,001
TOTAL SUBCAPITULO 3.2. EQUIPAMIENTO DE HERRAMIENTAS					1587,333
SUBCAPITULO 3.3. FORMACIÓN ESPECÍFICA DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES EN INTERFAZ URBANO-FORESTAL					
		Ud. Curso de seguridad, prevención de riesgos laborales y primeros auxilios en la extinción de incendios forestales (50 h)	3	62,32	186,945
		Ud. Curso de prevención y extinción de incendios forestales (50 h)	3	62,32	186,945
		Ud. Curso de seguridad de incendios en la interfaz urbano-forestal (50 h)	3	62,32	186,945
TOTAL SUBCAPITULO 3.3. FORMACIÓN ESPECÍFICA DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES EN INTERFAZ URBANO-FORESTAL					560,835
TOTAL CAPITULO 3: ORGANIZACIÓN MUNICIPAL CONTRA INCENDIOS FORESTALES					3397,39
TOTAL					87258,78

4. PRESUPUESTO GENERAL DE EJECUCION MATERIAL

Capítulo	Resumen	Euros
1	Programa de prevención social	5006,52
1.1.	Sensibilización	1815,00
1.2.	Señalización	3191,52
2.	Prevención directa: Actuaciones sobre la masa forestal	78854,86
2.1.	Apertura de área cortafuegos alrededor del núcleo urbano	16006,65
2.2.	Repaso de cortafuegos	11553,90
2.3.	Repaso de fajas auxiliares	51294,31
3.	Organización municipal	3397,39
3.1.	Equipamiento de EPI's	1249,23
3.2.	Equipamiento de herramientas	1587,33
3.3.	Formación específica de prevención y extinción de incendios forestales en interfaz urbano-forestal	560,84
4.	Estudio Básico de Seguridad y Salud	1308,88
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		88567,66

El presupuesto de ejecución material del PLAN DE AUTOPROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES EN EL RASILLO DE CAMEROS (LA RIOJA) asciende a la cantidad de OCHENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS (88567,66€).

5. PRESUPUESTO GENERAL DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

Resumen	Euros
Presupuesto de Ejecución Material (PEM)	88567,66
Gastos Generales de la Empresa (13% sobre PEM)	11513,80
Beneficio industrial (6% sobre PEM)	5314,06
TOTAL PARCIAL	105395,52
I.V.A. (21% sobre el total parcial)	22133,06
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	127528,58

El presupuesto de ejecución por contrata de la obra del PLAN DE AUTOPROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES EN EL RASILLO DE CAMEROS (LA RIOJA) asciende a la cantidad de CIENTO VEINTISIETE MIL QUINIENTOS VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS (127528,58€).

El Rasillo de Cameros, noviembre de 2022

El Autor del Plan /El Alumno:



Firmado: Olivia Evangelio García
Graduada en Ingeniería Forestal y del Medio Natural