



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

**Plan de prevención contra incendios
forestales en el término municipal de
Valderrueda (León)**

Alumno/a: David Macho Bravo

Tutor/a: Pablo Martín Pinto

Junio 2017



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Ingeniería Forestal y del Medio Natural

Plan de prevención contra incendios
forestales en el término municipal de
Valderrueda (León)

Documento nº1: Memoria

Alumno: David Macho Bravo

Tutor/a: Pablo Martín Pinto

Junio de 2017

Documento n°1: Memoria

ÍNDICE MEMORIA

0. RESUMEN	1
1. INTRODUCCIÓN	2
2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PLAN	3
3. OBJETIVOS	4
4. ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO Y NATURAL	5
4.1 Situación	5
4.2 Medio físico.....	7
4.2.1 Climatología	7
4.2.2 Hidrografía	9
4.2.3 Geología y geomorfología	11
4.2.4 Edafología	13
4.3 Medio natural	15
4.3.1 Vegetación	15
4.3.2 Micología	18
4.3.3 Fauna.....	19
4.4 Medio socioeconómico	22
4.4.1 Población	22
4.4.2 Actividades económicas	24
4.4.3 Servicios públicos	25
4.4.4 Edificaciones	26
5. ANÁLISIS DE LOS COMBUSTIBLES FORESTALES	27
5.1 Introducción	27
5.2 Características de los combustibles	27
5.3 Modelos de combustibles	28
5.4 Análisis de los resultados obtenidos	28
6. ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN	30
6.1 Infraestructuras	30
6.1.1 Red viaria	30
6.1.2 Red de cortafuegos	31
6.1.3 Líneas eléctricas	31
6.1.4 Puntos de agua	32
6.2 Red de alerta y detección	33

6.2.1 Red de comunicación	33
6.2.2 Puestos de vigilancia	35
6.3 Medios de extinción	37
6.4 Resumen medios detección y extinción	44
6.5 Estructura del Plan INFOCAL	45
7. PROBLEMÁTICA PARTICULAR DE LA ZONA	46
7.1 Escasez puntos de agua	46
7.2 Alta concentración de líneas eléctricas	47
7.3 Interfaz urbano - forestal	48
7.4 Abandono del sector primario	48
7.5 Cultura del uso del fuego	49
7.6 Cercanía cultivos con masa forestal	50
8. EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO	51
8.1 Introducción	51
8.2 Riesgo local	51
8.2.1 Índice de frecuencia	52
8.2.2 Índice de causalidad	52
8.2.3 Índice de peligrosidad derivada de los combustibles	54
8.2.4 Índice de Riesgo local	55
8.3 Vulnerabilidad	57
8.3.1 Vulnerabilidad de la población	57
8.3.2 Vulnerabilidad de las infraestructuras	57
8.3.3 Vulnerabilidad de los sistemas forestales	58
8.3.4 Vulnerabilidad del patrimonio histórico-artístico	58
8.3.5 Vulnerabilidad global	59
9. HISTÓRICO DE INCENDIOS FORESTALES.....	61
9.1 Introducción	61
9.2 Distribución temporal de los incendios	62
9.3 Distribución de los incendios a lo largo del año	64
9.3.1 Introducción	64
9.3.2 Distribución de los incendios por meses	64
9.3.3 Distribución de los incendios por estaciones	66
9.4 Análisis de causalidad de incendios	67
9.5 Análisis de la superficie calcinada por los incendios	69
9.6 Análisis del tipo de vegetación calcinada	72

9.6.1	Análisis de la vegetación forestal y no forestal calcinada	72
9.6.2	Análisis de la vegetación calcinada por modelos	75
10.	PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES	77
10.1	Introducción	77
10.2	Prevención indirecta o social	77
10.2.1	Cambio cultural	78
10.2.2	Iniciativas al desarrollo rural	79
10.3	Prevención técnica	80
10.4	Prevención directa. Actuaciones	80
10.4.1	Mejora de las infraestructuras de extinción Introducción	81
10.4.2	Selvicultura preventiva	83
10.5	Mantenimiento de las actuaciones	89
10.6	Resumen de las actuaciones	90
11.	PLANIFICACIÓN DE LAS ACTUACIONES DE MEJORA	91
11.1	Resumen de inversiones	91
11.2	Calendario de aplicación del Plan	92
12.	PRESUPUESTO	93
12.1	Presupuesto general	93
13.	CONCLUSIONES	94
14.	BIBLIOGRAFÍA	96

0. RESUMEN

Los incendios forestales se han convertido en las últimas décadas en uno de los problemas ambientales más importantes del Estado español.

La distribución territorial de los incendios demuestra que el territorio más afectado en cuanto a número de incendios y superficie quemada no es la zona del mediterráneo, sino el noroeste peninsular donde predomina el clima atlántico. Más del 70% de los incendios forestales en España se producen en las comunidades del noroeste peninsular. Concretamente en Galicia se producen más de la mitad de los incendios españoles, seguida por Castilla y León, especialmente las provincias de León y Zamora, y por último el Principado de Asturias.

Esta distribución territorial de los incendios coincide con las mayores superficies forestales de España convirtiéndose en un grave problema ambiental. La principal causa de los incendios en el noroeste español es la mano de hombre, cuyo principal objetivo es la regeneración de los pastos para el ganado.

Como se acaba de comentar, la provincia de León es una de las más afectadas por los incendios forestales donde cada año se calcinan grandes superficies forestales. Por ello, en este trabajo se va a centrar en un término municipal leonés llamado Valderrueda.

Valderrueda posee un territorio con elevada vulnerabilidad ante este tipo de desastres ambientales debido a su enorme dimensión territorial y el predominio de masas arboladas, factores que se intensifican debido a su proximidad con el Parque Nacional de Picos de Europa.

El objetivo principal de este plan será el estudio de los incendios forestales de los últimos años, causas, zonas afectadas, las infraestructuras de las que se dispone y los medios de extinción con los que cuenta la zona. También tiene como objetivo el estudio de las zonas de mayor riesgo de incendio con la finalidad de determinar el posible comportamiento del fuego y establecer medidas para evitar que se produzcan los Grandes Incendios Forestales. A partir de ahí, se definirán las distintas actuaciones de prevención y mejora.

El presupuesto de ejecución por contrata es de 142 360,58 €

1. INTRODUCCIÓN

La Ley de Montes de 2003 (art.5º) define *monte* como todo terreno en el que vegetan especies forestales arbóreas, arbustivas, de matorral o herbáceas, sea espontáneamente o procedan de siembra o plantación, que cumplan o puedan cumplir funciones ambientales, protectoras, productivas, culturales, paisajísticas o recreativas. Como se puede ver, el monte cumple gran cantidad de funciones incluso más de las que no se mencionan aquí, de las que el ser humano se beneficia y disfruta directa o indirectamente.

También define *incendio forestal* como el fuego que se extiende sin control sobre combustibles forestales situados en el monte afectando a vegetación que no estaba destinada a arder. Es esencial la falta de control para que un fuego sea considerado como incendio. Por ello, no se consideran incendios las quemas de pastos o matorral ni el empleo de fuego para la eliminación de residuos forestales que no hayan causado daños a juicio del servicio encargado de la prevención y no se hayan extendido más allá de la zona a la que sería prudente aplicar la operación citada. Las funciones del monte anteriormente mencionadas pueden desaparecer de un día para otro debido a la acción de dicho fuego.

La principal causa de convertir los montes en cenizas es el hombre, ya sea por un accidente, una negligencia o por intencionalidad. Por ello, es necesario una educación ciudadana que ponga en valor los grandes beneficios que ofrecen los montes y los grandes peligros y desastres que conllevan los incendios. Esto supone una tarea muy complicada de conseguir en su totalidad, por lo que también se promueven otras medidas de prevención más directas.

Se puede decir que erradicar al completo los incendios es una tarea imposible de llevar a cabo, por lo tanto el principal objetivo a seguir es reducir la superficie quemada al mínimo posible. Esto se consigue fomentando la prevención directa de los incendios forestales. Esta prevención se basa en evitar que el fuego avance y se propague a gran velocidad una vez que se ha iniciado.

Para ello, es necesario una mejora de las infraestructuras de prevención y extinción muchas de las cuales se plasman en este Plan.

2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PLAN

El término municipal de Valderrueda se encuentra enclavado en una zona de transición entre la Meseta Castellana y la Cordillera Cantábrica, por lo que es un enclave natural que goza de una amplia biodiversidad que se debe conservar.

Los incendios forestales que asolan Valderrueda suelen ser en general de pequeño tamaño pero afectan en casi su totalidad a superficies forestales. En los últimos 10 años se han llegado a calcinar una superficie forestal aproximada de 323,25 ha causando importantes daños ambientales y ecológicos.

Diversos factores son los que determinan un alto riesgo de incendio aumentando la probabilidad de que cualquiera de estos pequeños incendios se conviertan en un Gran Incendio Forestal (>500 ha). Dentro de estos factores, se pueden mencionar los siguientes:

- La superficie forestal domina la casi al completo la extensión del término municipal. Estas masas además, presentan una gran continuidad tanto vertical como horizontal.
- Durante las últimas décadas, la población de los municipios ha emigrado hacia las grandes urbes en busca de nuevas oportunidades. Esto ha provocado un abandono de los montes aumentado de este modo la carga de material combustible lista para arder.
- Las malas comunicaciones que asolan esta zona es uno de los principales motivos de esta despoblación, sin autovías cercanas y las principales ciudades a más de 100 km, las carreteras estrechas y sinuosas dominan las vegas y montañas de Valderrueda.
- La gran cercanía de los municipios con la masa forestal, lo que se conoce como la interfaz urbano-forestal, supone un gran riesgo de incendio tanto para el monte como para las edificaciones.
- La presencia de cultivos colindantes con extensas masas forestales generan una alta probabilidad de incendio. Estos incendios se originan en los campos de cultivos y se extienden por las masas forestales adyacentes, como así ocurrió en el mayor incendio forestal de Valderrueda de los últimos 10 años donde se calcinaron 220 ha de pinar.
- En ocasiones, las temperaturas durante la época estival superan los 30 grados que unido a la escasez de precipitaciones desecan la vegetación aumentando el riesgo de incendio.

- La irregularidad del terreno donde existen grandes desniveles de altitud, complican la extinción de los incendios.

- Todos estos factores, además del riesgo que ya conllevan en sí, se ven agravados por la cultura del uso del fuego como herramienta para eliminar la vegetación no deseada. La mitad de los incendios que tienen lugar en Valderrueda tienen un origen intencionado por el hombre. Un hecho que se podría erradicar al completo.

Por todo lo anteriormente expuesto, se justifica la necesidad de la elaboración de este Plan de prevención contra incendios forestales en el término municipal de Valderrueda.

3. OBJETIVOS

Este Plan de Prevención contra incendios forestales en el término municipal de Valderrueda (León) tiene como objetivo principal la reducción de la superficie afectada por los incendios forestales para ello debemos tener en cuenta los siguientes objetivos secundarios:

- Analizar el riesgo de incendios.
- Conocer la infraestructura de defensa contra el fuego de la zona.
- Evaluar el historial de incendios del término municipal y alrededores.
- Definir, cuantificar y planificar las actuaciones de prevención y mejora.

4. ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO Y NATURAL

4.1 Situación

La provincia de León ocupa una superficie de 15.600 kilómetros cuadrados siendo la más extensa de la comunidad de Castilla y León. Esta amplia superficie cuenta con una gran diversidad paisajística donde se puede encontrar tanto llanuras inmensas de cultivos de cereal hasta abruptas y escarpadas elevaciones propias de la Cordillera Cantábrica.



Debido a la extensión de la provincia, la división administrativa establecida define 4 secciones para facilitar su gestión. Estas a su vez, se dividen de nuevo en un total de 18 comarcas forestales. Cada comarca engloba a un conjunto de municipios colindantes, de los cuales uno de ellos, es considerado el cabecera de comarca. Este municipio cabecera suele ser el más poblado y activo de la comarca.

Imagen 1: Provincias de Castilla y León. Fuente: Junta de Castilla y León.

El término municipal Valderrueda, objeto de análisis, pertenece a la Sección Primera y dentro de esta, a la comarca de Cistierna. Esta se localiza al noreste de la provincia de León y limita con Asturias al norte y con Palencia al este. Presenta un importante valor paisajístico y medioambiental donde las extensas y continuas masas forestales dominan los valles y montañas de esta zona. Por esto y muchos otros motivos, la parte norte de esta sección se declaró Parque Nacional de Picos de Europa en 1916, constituyendo el primer Parque Nacional del Estado español. Las comarcas forestales en las cuales se divide la Sección Primera son: La Robla, Boñar, Riaño y Cistierna.

Valderrueda se localiza en una zona de tránsito entre las llanuras de los cultivos y las montañas de la Cordillera Cantábrica. Por lo tanto, no se van a encontrar grandes elevaciones calizas, sino ondulaciones del terreno con infinidad de valles, vaguadas y cumbres. El principal curso de agua es el joven río Cea que atraviesa el término municipal de norte a sur, en él desemboca un pequeño afluente llamado Tuéjar. El nombre de este afluente, hace referencia a la gran cantidad de tojos y brezos que pueblan el Valle de Valdetuéjar.

Limita con un total de 9 municipios los cuales son: al norte con Prioro, Boca de Huérgano y Crémenes; al sur con Cebanico y Almanza; al este con los municipios palentinos de Velilla del Río Carrión y Guardo; y al oeste con Cistierna y Prado de la Guzpeña.



Imagen 2: Municipios limítrofes con Valderrueda. Fuente: Elaboración propia.

Valderrueda presenta una amplia extensión la cual goza de una gran biodiversidad de paisajes, en concreto presenta 160 kilómetros cuadrados con una alta vulnerabilidad de incendio. Con esta extensión, se puede decir que es el municipio más extenso de la ribera del río Cea.

4.1 Medio físico

4.1.1 Climatología

El clima general de la zona es mediterráneo frío debido principalmente a factores como la altitud o la continentalidad (Nafría García, ITACyL & AEMet, 2013). La altitud media del término municipal se sitúa en torno a 1000 msnm, por lo que en los meses más fríos es frecuente la precipitación en forma de nieve.

Es un clima de transición entre el clima mediterráneo y el clima oceánico, debido a la ubicación del término municipal. De acuerdo con la clasificación de Koppen se define como un clima Csb, caracterizado por tener veranos suaves e inviernos fríos. En la época estival no existe un periodo de sequía, ya que como se observa en el Gráfico 1, las temperaturas no superan a la precipitación media. Por otro lado, si se puede observar un descenso de las precipitaciones y un aumento de la temperatura en esta época del año, lo que provoca una desecación de la vegetación aumentando de la probabilidad de ignición de incendio.

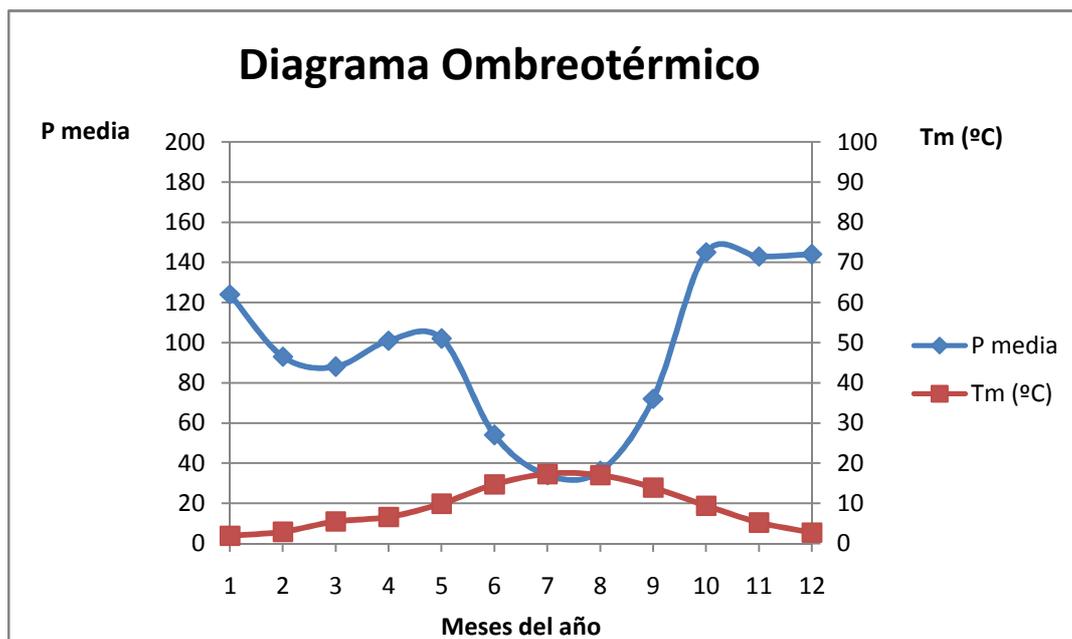


Gráfico 1: Gráfico de temperaturas y precipitaciones medias por meses. Elaboración propia.

La temperatura media anual es de 9°C, esto nos indica que las temperaturas medias en los meses más cálidos rara vez superan los 25°C, mientras que en los meses más fríos las temperaturas medias pueden descender por debajo de 0°C. El inicio del periodo de heladas comienza el día 15 octubre y finaliza el día 8 mayo aproximadamente.

La precipitación media anual es de 1147 mm, casi el doble de la media española 660 mm, distribuida de una forma heterogénea a lo largo del año.

Los meses de mayores precipitaciones coincide con las estaciones de primavera y otoño, siendo los meses de verano la estación menos lluviosa.

Otro factor meteorológico que merece reflejar en este apartado es el viento. El viento es una variable de gran importancia en los incendios forestales. Saber interpretar su comportamiento y evolución va a permitir realizar una mejor y rápida planificación de las actuaciones de extinción. Por lo tanto, conocer los vientos dominantes de la zona es primordial para frenar el avance del fuego.

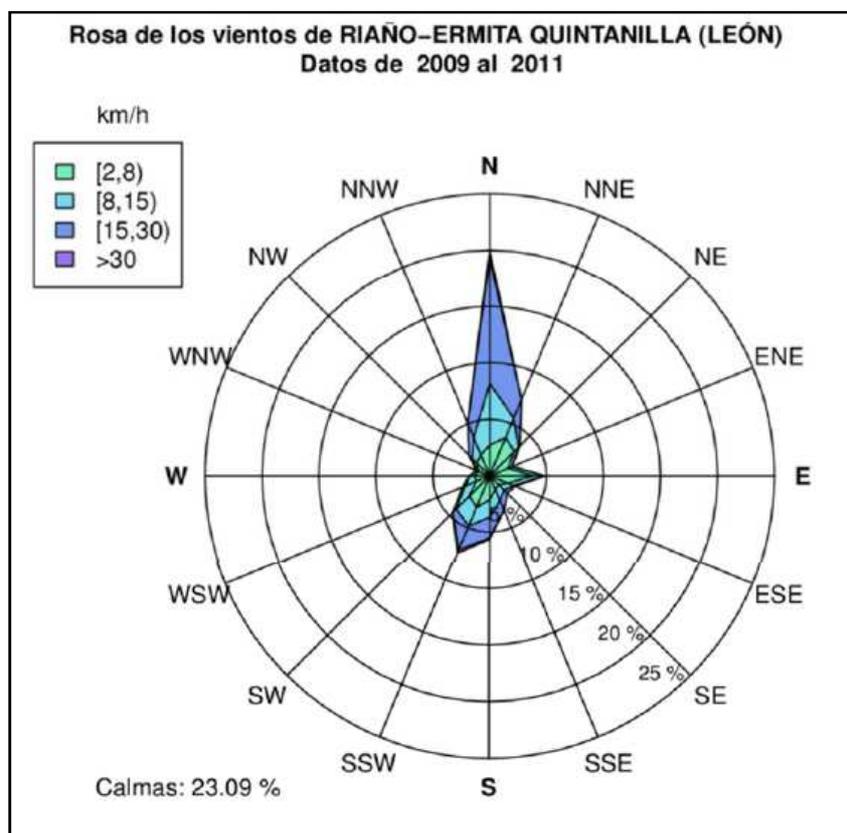


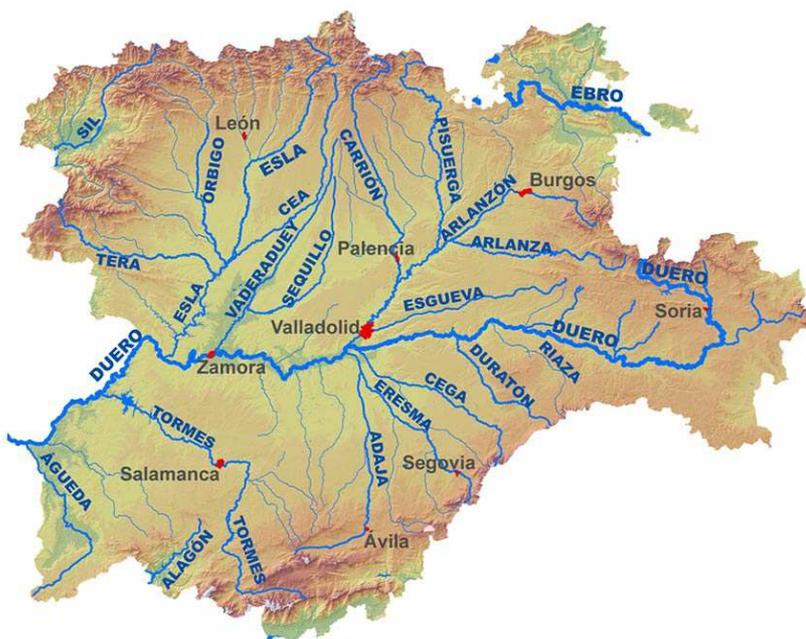
Imagen 3: Rosa de los vientos de Riaño. Fuente: Atlas agroclimático.

La rosa de los vientos más próxima de la que se dispone información es la de la ermita de Quintanilla, en el municipio de Riaño. Esta se sitúa a 30 kilómetros y es la que ofrece de una forma más aproximada la situación de los vientos del término municipal de Valderrueda.

Como se puede observar en la Imagen 3, los vientos dominantes proceden del sur donde la velocidad más frecuente oscila en un intervalo comprendido entre 15 y 30 km/h. Destacar que un 23,09% de los vientos no superan una velocidad de 2 km/h, dato que reflejan las calmas.

4.1.2 Hidrografía

El principal curso de agua del término municipal es el río Cea. El río Cea pertenece a la cuenca del Duero, debido a que sus aguas desembocan en el río Esla y este en el Duero.



La cuenca hidrográfica del río Duero es la más grande de la península, cubre 78.972 km² en España y drena una media de 12.170 hm³/año. Posee una longitud de 897 km atravesando de forma transversal Castilla y León y Portugal. El río Duero nace en la vertiente meridional de los Picos de Urbión, en la provincia de Soria y desemboca en el

Imagen 4: Río Duero y sus afluentes en Castilla y León. Fuente: Junta de Castilla y León.

océano Atlántico, en Oporto, Portugal. Recibe las aguas de los ríos procedentes de la Cordillera Cantábrica y el Sistema Central. Los afluentes más importantes por la derecha en territorio español son los ríos: Esla, Pisuerga y Valderaduey. Mencionar también la gran cantidad de embalses que presenta la cuenca del Duero, los cuales nutren de agua a la meseta castellana. Además también constituyen un importante punto de agua de gran importancia para que los medios de extinción de incendios puedan abastecerse de agua. (Confederación hidrológica de la Cuenca del Duero, 1996).

El río Esla con 285 km de recorrido, es el más largo de todos los ríos de la Península Ibérica que no llevan su nombre hasta el mar. Su cuenca con 16.000km², abarca la mayor parte de la provincia de León y la mitad de la de Zamora. Este extenso río recibe importantes aportaciones de aguas procedentes de sus 6 afluentes: Porma, Bernesga, Órbigo, Tera, Aliste y Cea. El río Esla nace en las estribaciones de los Picos de Europa, atraviesa de norte a sur la provincia de León hasta llegar a los Arribes del Duero, en Zamora, donde desemboca en el río Duero aportándole un caudal de 186 m³/s.

El río Cea tiene una longitud de 163,10 km y una cuenca de 2.005 km² es el único afluente que desemboca sus aguas por el margen izquierdo del río Esla aportándole un caudal de 282,3 hm³/año. El río Cea nace en un municipio limítrofe llamado Prioro, para después atravesar de norte a sur el término municipal de Valderrueda. Posteriormente, desciende por las provincias de León, Valladolid y Zamora, donde finalmente desemboca en el río Esla en la localidad de Castrogonzalo. Recibe aguas de numerosos arroyos donde podemos destacar un pequeño afluente llamado Tuéjar, nombre que recibe el valle que atraviesa. Este afluente nace en el pueblo más septentrional del término municipal llamado La Red de Valdetuéjar y desciende por el valle de Valdetuéjar una distancia aproximada de 10 km atravesando 5 localidades hasta desembocar en el río Cea en la localidad de Puente Almuhey.



Imagen 5: Río Cea a su paso por la localidad de La Sota de Valderrueda. Fuente propia.

El joven río Cea a su paso por el término municipal de Valderrueda no ocasiona problemas de erosión ya que no posee carácter torrencial. Las pendientes existentes en la zona de estudio, son en general moderadas, no observándose la presencia de fenómenos erosivos importantes, debido además a que prácticamente la totalidad de la superficie del estudio está cubierta por una densidad alta de especies arbóreas y especies de matorral de ribera que evitan la aparición de estos fenómenos o de producirse no lo harán con demasiada virulencia. En los meses de primavera, el caudal del río se ve crecido debido al deshielo de la nieve presente en las cumbres.

4.1.3 Geología y geomorfología

Los materiales que componen los diferentes sustratos del término municipal tienen diferentes edades, y por lo tanto pertenecen a Eras distintas. En concreto, se pueden encontrar principalmente dos Eras diferentes en toda la superficie de estudio: la era del Paleozoico y la era del Cenozoico. Para una mejor caracterización de la geología de la zona de estudio, se va a realizar una división del territorio en tres zonas: zona montañosa, zona de llanuras y zona de fondos valles.

La zona montañosa supone casi la totalidad de la superficie del término municipal. Esta presenta una cubierta vegetal arbórea y arbustiva de origen natural donde predominan los robledales y pinares. Los materiales que forman estas laderas tienen un origen paleozoico. Concretamente, pertenecen al periodo del carbonífero (hace 358 millones de años), donde dominan las areniscas, lutitas y capas de carbón.

Estas capas de carbón se descubrieron a mediados del siglo XIX, suponiendo una gran revolución industrial y económica para la zona. En la actualidad, la explotación de este mineral, el cual fue el sustento de la población durante décadas, ha cesado completamente debido a la falta de rentabilidad y a las nuevas energías renovables.

La zona de llanuras se localiza al sureste donde se encuentran los pueblos de Cegoñal, Valcuende y La Espina. Esta zona se ha repoblado con pino albar (*Pinus sylvestris*) y dan comienzo a la extensa meseta castellana. Los materiales que forman estas llanuras tienen su origen también en el Cenozoico, en el periodo del terciario (hace 23 millones de años) donde se pueden encontrar conglomerados silíceos.

Por último, la zona de fondos de valles corresponde con depósitos aluviales por donde circulan los ríos Tuéjar y Cea. Estos depósitos aluviales, donde sitúan la mayoría de las localidades del término municipal, pertenecen al Cenozoico y más concretamente al periodo del cuaternario (2,58 millones de años). Su origen es debido al arrastre de sedimentos por acción del agua de las laderas, dando a pastos lugar a terrenos muy fértiles.

Toda la información que se ha consultado para la elaboración del estudio geológico de este trabajo se ha obtenido del *Mapa Geológico de España* (editado por el Instituto Geológico y Minero de España en 1978 a escala 1.:50.000).

El relieve que presenta el término municipal es de transición entre las llanuras de Tierra de Campos y las grandes elevaciones de la Cordillera Cantábrica. Se produce un aumento progresivo de la altitud a medida que te desplazas al norte del término municipal. La altitud en la localidad más septentrional (Caminayo)

se sitúa en torno 1.300 m, mientras que la localidad más meridional (Villamorisca) se localiza a 950 m. Esto genera una gran diversidad paisajística dando lugar a diferentes hábitats.

La región norte es una sucesión de elevaciones donde destacan dos valles principales: Valle del Tuéjar (Valdetuéjar) y el Valle del Cea. Estos ríos tras millones de años, han ido depositando sedimentos dando lugar a estos a fértiles valles donde predominan los pastos y praderas. La sucesión de elevaciones dan lugar a estrechos valles y vaguadas por donde nacen y circulan pequeños cursos de agua. Estos pequeños arroyos, los cuales desaparecen en época de estiaje, descienden de las cotas más altas donde predominan los extensos robledales y algún pinar de repoblación, hasta llegar a los principales cursos de agua. En esta zona, es frecuente observar grandes afloramientos calizos entre los bosques.



Imagen 6: Extensos robledales ocupan las cotas más altas. Fuente propia

La región localizada más al sur, se caracteriza por presentar ondulaciones del terreno con suaves pendientes donde predominan los pastos y matorral arbustivo. Por aquí las aguas del río Cea avanzan tranquilamente ensanchando sus márgenes debido al aporte del río Tuéjar. En las zonas más llanas se encuentran extensas repoblaciones de pino albar (*Pinus sylvestris*) y se comienzan a ver pequeños terrenos con cultivos de secano.



Imagen 7: El macizo calizo de Peña Corada (1.832 m) preside los montes del término municipal de Valderrueda. Fuente propia.

Como elevación emblemática cabe destacar Peñacorada, un macizo calizo de unos 1.832 metros sobre el nivel del mar. Esta montaña situada a los pies del municipio de El Otero de Valdetuéjar, preside los montes y valles del término municipal de Valderrueda desde su confín más occidental. Su cota más alta supone la frontera entre los términos municipales de Valderrueda y Prado de la Guzpeña. Es frecuente encontrar excursionistas realizando su ascensión para poder contemplar desde la distancia parajes tan bellos como Picos de Europa o Tierra de Campos.

También merece de mención, otra montaña caliza llamada Peña Lampa. Esta elevación de 1.881 metros sobre el nivel del mar se localiza en el término municipal de Velilla del Río Carrión (Palencia) y supone la frontera por el noreste entre Valderrueda y dicho municipio palentino

4.1.4 Edafología

En cuanto a la edafología que presenta el terreno se pueden encontrar una gran variedad de suelos. A continuación se muestran las principales tipologías de suelos de la zona, atendiendo a la clasificación propuesta por el *Mapa Mundial de Suelos* de la FAO-UNESCO (1990):

En las zonas de moderada pendiente, domina el suelo tipo **Cambisol (B)**, concretamente el *Cambisol húmico (CMu)*. El nombre proviene del latín *cambiare*, cambiar, el cual hace referencia a que el suelo manifiesta cambios en profundidad (*horizonte subsuperficial cámbico, Bw*).

Estos cambios se evidencian en el contenido de arcilla, carbonatos, el color y/o la estructura respecto al sustrato. Son suelos moderadamente desarrollados, profundos, con un importante contenido en minerales alterables en las fracciones limo y arena; suelen presentar una adecuada fertilidad, tanto desde el punto de vista físico como químico.

El *Cambisol húmico* consta de tres horizontes: un *horizonte A úmbrico* constituido por restos vegetales y materia orgánica transformada. Este se sitúa encima de un *horizonte B cámbico* de alteración en la que el humus se mezcla con la materia mineral. Carece de propiedades vérticas, de propiedades ferráticas y de permafrost. El permafrost es una capa en la cual la temperatura está, permanentemente, a 0°C o por debajo de 0°C, dentro de una profundidad de 200 cm a partir de la superficie. Este tipo de suelos son medianamente profundos ocupan posiciones más estables.

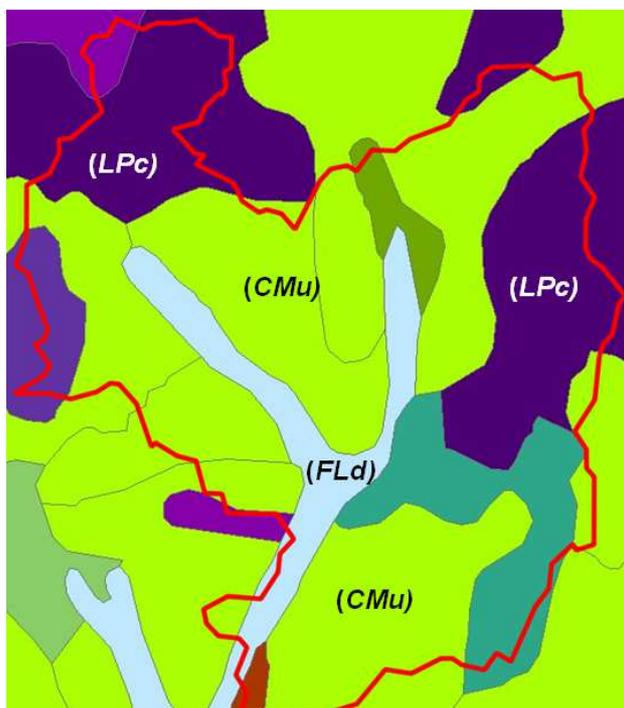
En las zonas que poseen una gran pendiente, domina el suelo tipo **Leptosol (LP)**. Su nombre hace referencia al término griego *leptos*, delgado, puesto que los *Leptosoles* son suelos delgados, que a escasa profundidad presentan una barrera física, como roca dura continua (contacto lítico) o mucha pedregosidad, o una barrera química como representa un sustrato muy carbonatado. Debido a estas características, poseen un reducido volumen explorable por las raíces y la capacidad de retención de agua y nutrientes es escasa, especialmente en los *Leptosoles lítico*. Sus propiedades químicas, muy influenciadas por el material parental del que derivan, condicionan su calificación como calcárico, gipsírico, éutrico, dítrico,....

En estas zonas de fuerte pendiente, se encuentra el suelo tipo *Leptosol calcárico (LPc)*, se desarrollan sobre materiales calcáreos, ocupando pequeñas áreas diseminadas por las altas montañas calizas como es la Cordillera Cantábrica.

Por último, en las zonas de los ríos se encuentran suelos tipo **Fluvisoles (FL)**. Su nombre proviene del latín, *fluvius*, fluvial, por lo que son suelos desarrollados sobre sedimentos recientemente aportados por los ríos (arenas, limos, gravas, cantos). Son suelos poco desarrollados, sin horizonte de diagnóstico superficial y con sedimentos aluviales estratificados. Esta estratificación se evidencia por la presencia de capas (C) con granulometrías diferentes y/o contenidos en materia orgánica irregulares y relativamente elevados. Cada capa corresponde a un episodio de sedimentación, y nos permite interpretar la evolución histórica del río. Los Fluvisoles se presentan en las terrazas más bajas de los ríos y por tanto, más jóvenes, pues en cuanto transcurre un cierto tiempo (terrazas aluviales más altas, más viejas) estos suelos pasan a Calcisoles en ambientes semiáridos o bien a Cambisoles y Luvisoles en zonas más húmedas. Se trata de suelos profundos con texturas gruesas y, frecuentemente, con abundantes gravas poligénicas (esqueléticos) lo que los hace muy permeables.

Por todas estas características este tipo de suelos suelen utilizarse para cultivos de consumo, huertas y, frecuentemente, para pastos.

Los suelos de los ríos Tuéjar y Cea son del tipo *Fluvisol distrítico (FLd)*, estos se caracterizan por tener una saturación en bases del 50% en alguna parte situada entre 20 y 100 cm.



En el término municipal también podemos encontrar otros tipos de suelos de menor relevancia debido a la menor superficie que ocupan. Estos suelos son: *Cambisol dístico (CMd)*, *Cambisol gleíco (CMg)*, y *Leptosol lítico (LPI)* que se muestran en la leyenda de siguiente:

Leyenda:	
	<i>Cambisol gleíco (CMg)</i>
	<i>Cambisol dístico (CMd)</i>
	<i>Leptosol lítico (LPI)</i>

Imagen 8: Tipos de suelos en el término municipal de Valderrueda. Fuente: FAO, 1990.

4.2 Medio Natural

4.3.1 Vegetación

Para poder describir la vegetación se debe hacer alusión al concepto de *regiones biogeográficas*. Las *regiones biogeográficas* son divisiones zonales que describen y explican la distribución del mundo viviente a partir de los datos del clima, suelo y vegetación. En la Península Ibérica se encuentran presentes dos tipos de regiones: la región eurosiberiana y la región mediterránea.

Como ya se ha mencionado anteriormente, el término municipal de Valderrueda se sitúa en una zona de transición y por tanto, posee ambos tipos de regiones aunque aún no son bien diferenciados. A continuación se muestra la descripción de estas dos regiones:

- **Región Eurosiberiana:** La región Eurosiberina es propia del Norte y Noreste peninsular. Goza de temperaturas suaves y abundante precipitación distribuida a lo largo del año, lo que favorece el desarrollo de la vegetación. La cubierta forestal está dominada por bosques caducifolios, principalmente, de robles y hayas.

- **Región Mediterránea:** La región Mediterránea ocupa el 80% de la Península y Baleares. Se caracteriza por unos veranos cálidos y secos, estas condiciones someten a la vegetación a un notable estrés hídrico. Esta ocupada por bosques perennifolios como los encinares y pinares. Sin embargo, dependiendo del clima y de los suelos, estas especies dan paso a otros como las sabinas.

El clima frío y húmedo de la zona norte del término municipal se traduce en unas condiciones óptimas para el desarrollo del típico bosque atlántico de hayas (*Fagus sylvatica*), ocupando casi siempre los abesedos o umbrías. Acompañando a las hayas aparecen acebos (*Ilex aquifolium*), abedules (*Betula alba*) y avellanos (*Corylus avellana*). La presencia de haya en Valderrueda queda reducida a la zona limítrofe con los términos municipal de Prioro (León) o Velilla del Río Carrión



Ilustración 1: Haya (*Fagus sylvatica*)

(Palencia) donde lo podemos encontrar ocupando extensas superficies. Mencionar, el hayedo de Valdehaya, colindante con la localidad de Caminayo, situado a los pies de la ya citada Peña Lampa en la provincia de Palencia .



Ilustración 2: Rebollo (*Quercus pyrenaica*)

Sin embargo, la especie predominante es el rebollo (*Quercus pyrenaica*). Esta especie forma extensos robledales ocupando casi la totalidad del término municipal. En la actualidad, estas masas de roble se encuentran sin ningún tratamiento selvícola donde en algunas zonas no se puede acceder al robledal. Esto conlleva a una mayor carga de combustible aumentado de este modo el riesgo de incendio y su velocidad de propagación. La causa principal es el abandono del campo, ya que no se extrae madera para uso doméstico como las leñas. Mencionar también, la extracción de gran cantidad de madera que se llevó a cabo a principios del siglo XX para la construcción del ferrocarril, La Robla, donde se empleó madera de este roble para la fabricación de las traviesas.

Entre la masa también crecen aligustres (*Ligustrum vulgare*), mostajos (*Sorbus torminalis*) y (*Sorbus aria*) y lianas trepadoras, como hiedras (*Hedera helix*) y madreselvas (*Lonicera periclymenum*).

En las elevaciones calizas de la zona donde la altitud endurece tanto el clima que imposibilita el crecimiento de verdaderos bosques se encuentran dos tipos de formaciones vegetales muy singulares tanto por la reducida extensión que ocupan como por ser típicas de climas más secos; se trata del sabinar de Peña Lampa (*Juniperus thurifera*) y de los encinares (*Quercus ilex* subsp *ballota*) del sur de Peña Corada. Destacar que el sabinar (*Juniperus thurifera*) de Peña Lampa es el único situado en una Región Eurosiberiana. Tanto las sabinas como las encinas son árboles amantes de la sequía, y si aparecen en esta comarca es ligadas a situaciones topoecológicas muy concretas: laderas calizas, casi desnudas de suelo, en las que el agua es absorbida por la roca con enorme rapidez y orientadas a la solana.



Ilustración 3: Sabina albar (*Juniperus thurifera*)

En la zona sur del término municipal de Valderrueda es más evidente la afluencia de clima mediterráneo. Aquí la presión humana en forma de pastoreo, talas y fuego ha sido muy intensa, por lo que la presencia de robledales es menor dejando paso al matorral de escobas, urces y brezos, tapizando valles y llanuras. Este tapiz matorral está constituido principalmente por la escoba negra (*Cytisus scoparius*) y por ericáceas como la brechina (*Calluna vulgaris*), el brezo blanco (*Erica arborea*) o la carpaza (*Erica cinerea*).



Ilustración 4: Escoba negra (*Cytisus scoparius*)

Todas estas especies rebrotan vigorosamente tras los fuegos, desarrollando cepas muy gruesas y producen un forraje tierno, más apreciado por el ganado. Cuando el brezal se quema reiteradamente aparece el pastizal, dónde encontramos *Molineriella laevis*, *Agrostis trunctula* y *Aira caryophyllea*. También puede aparecer la hierba turmera (*Tuberaria guttata*) que se asocia con las criadillas de tierra (*Terfezia arenaria*).

También mencionar la presencia de una orla vegetal espinosa situada en los bordes de caminos y pistas formado por endrinos (*Prunus spinosa*), majuelos (*Crataegus monogyna*), rosales silvestres (*Rosa canina*) y groselleros (*Ribes*

alpinum y *R.uvacrispa*) y los suelos cubiertos de gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi*). En los claros aparecen gamonales de *Asphodelus aestivus*.



Ilustración 5: Pino albar (*Pinus sylvestris*)

Aprovechando la llanura de esta zona, es frecuente encontrar terrenos repoblados con pino albar (*Pinus sylvestris*) y pino laricio (*Pinus nigra*). Estos pinares proporcionan el carácter perennifolio a las masas arboladas del término municipal de Valderrueda. En las riberas del río Cea y del río Tuéjar también se pueden encontrar parcelas con chopo híbrido (*Populus x canadensis*) aprovechando la abundante agua que circula por los jóvenes ríos.

Estos dos tipos de plantaciones tienen como finalidad el aprovechamiento maderero para la obtención de un beneficio económico. A pesar de esto, no se puede olvidar el importante papel ambiental y ecológico que cumplen estos bosques a pesar de tener un origen artificial.

Finalmente, hacer mención a los primeros cultivos de secano donde se siembran cereales como el trigo (*Triticum sp.*) o centeno (*Secale cereale*). Hay que tener en cuenta estos cultivos a la hora de determinar el riesgo de incendio ya que suelen ser los principales puntos de inicio de los incendios en verano.

4.3.2 Micología

Los hongos constituyen un grupo de organismos que se clasifican en un reino distinto de los que albergan a las plantas o a los animales. Gracias a las características climatológicas y edáficas de Valderrueda, se pueden encontrar hongos de gran valor ecológico. Los hongos que se pueden encontrar son los siguientes:

-Hongos micorrícicos: Son aquellos que viven en simbiosis con las raíces de una planta formando una micorriza. En este caso, están asociados a los pinares y robledales de la zona. Destacan los níscalos (*Lactarius deliciosus*), los boletos (*Boletus edulis* y *Boletus pinicola*), las rúsculas (*Russula virescens*), las amanitas (*Amanita muscaria* y *Amanita caesarea*)...

-Hongos saprófitos: Son aquellos que se alimentan de la materia orgánica muerta o en descomposición. Se encuentran principalmente en las praderas verdes de los valles del término municipal. Destacan los champiñones (*Agaricus campestris* y *Agaricus arvensis*), los cantarellus (*Cantharellus cibarius*), el pedo de lobo (*Lycoperdon perlatum*), las setas de cardo (*Pleurotus eryngii*), las senderinas (*Marasmius oreades*) etc.

Estas setas suponen un gran valor ambiental y turístico para el término municipal, ya que gran cantidad de personas procedentes de una amplia variedad de localidades, se acercan al término municipal de Valderrueda en los meses de primavera y otoño para recolectar estos apreciados hongos. Además, la recolección de hongos se encuentra regulada mediante acotados por lo que también generan unos ingresos económicos para la zona.



Ilustración 6: *Boletus Pinophilus*

4.3.3 Fauna

Valderrueda, enclavado en una zona estratégica, constituye un paraje de unión entre dos Parques Naturales, al norte el Parque Nacional de Picos de Europa y al noreste el Parque Natural Fuentes Carrionas – Montaña Palentina.

Peces:

Como se ha mencionado anteriormente, los ríos Cea y Tuéjar pertenecen a la cuenca del río Duero una cuenca con gran colonización de especies exóticas, así como una gran alteración física de sus cauces. El pez más valorado y predominante de estos ríos es la trucha común (*Salmo trutta*).



Ilustración 8: Trucha común (*Salmo trutta*)

También se pueden encontrar otras especies como la trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*), barbo común (*Barbus bocagei*), gobio (*Gobio lozanoi*), bordallo (*Squalius caroliterii*), boga del Duero (*Chondrostoma duriense*), piscardo (*Phoxinus phoxinus*), bermejuela (*Chondrostoma arcasii*) y lamprehuela (*Cobitis calderoni*).

Dentro del agua encontramos diferentes tipos de insectos (libélulas, caballitos del diablo, escarabajos acuáticos, chinches acuáticos, etc.) y larvas junto con crustáceos (pulgas de agua, copépodos, cangrejos, etc.). Larvas de tricópteros, llamadas gusarapas, larvas de efemerópteros (efímeras) o de plecópteros (moscas de las piedras) que indican que las aguas tienen buenas condiciones en cuanto a concentración de O₂, temperatura, transparencia, etc

Anfibios:

Aparece tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*), salamandra común (*Salamandra salamandra*), sapo partero común (*Alytes obstetricans*), sapillo pintojo ibérico (*Discoglossus galganoi*), sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*), sapillo moteado común (*Pelodytes punctatus*), sapo común (*Bufo bufo*), sapo corredor (*Bufo calamita*), ranita de San Antonio (*Hyla arborea*) y rana verde o común (*Pelophylax perezi*).



Ilustración 9: Ranita de San Antonio (*Pelophylax perezi*).

Reptiles:

Dentro del amplio grupo de reptiles, cabe mencionar la presencia de especies como la culebra viperina (*Natrix maura*), lución (*Anguis fragilis*), culebra lisa meridiana (*Coronella girondica*), culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*), culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), víbora hocicuda (*Vipera latastei*), víbora de Seoane (*Vipera seoanei*), lagarto ocelado (*Lacerta lepida*), lagartija colilarga (*Psammotromus algirus*), lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*).



Ilustración 10: Lagarto ocelado (*Lacerta lapida*)

Mamíferos:

El mamífero por excelencia del Valderrueda es el oso pardo ibérico (*Ursus arctos* subsp. *arctos*). Las poblaciones de esta especie, en peligro de extinción, se encuentran en aumento gracias a planes de recuperación. La presencia de oso en el término municipal no es permanente sino que es un área de paso.



Ilustración 11: Oso pardo (*Ursus arctos*)

Otro mamífero de importancia es el lobo ibérico (*Canis lupus* subsp. *signatus*), el cual causa graves daños al ganado de la zona. Esta no es una especie en peligro de extinción, incluso está catalogada como especie cinegética para poder regular sus poblaciones.

Además de estos dos mamíferos singulares, Valderrueda goza de una rica variedad mamíferos. Se encuentra zorro rojo (*Vulpes vulpes*), jabalí (*Sus scrofa*), corzo (*Capreolus capreolus*), ciervo o venado (*Cervus elaphus*), gato

montés europeo (*Felis silvestris*), ardilla roja (*Sciurus vulgaris*), armiño (*Mustela erminea*), comadreja (*Mustela nivalis*), turón (*Mustela putorius*), garduña (*Martes foina*), tejón (*Meles meles*), nutria paleártica (*Lutra lutra*), lirón careto (*Eliomys quercinus*), erizo europeo (*Erinaceus europaeus*), topo ibérico (*Talpa occidentalis*) liebre ibérica (*Lepus granatensis*) y conejo (*Oryctolagus cuniculus*)

También micromamíferos como rata de agua (*Arvicola sapidus*), topillo lusitano (*Microtus lusitanicus*), topillo campesino (*Microtus arvalis*), topillo agreste (*Microtus agrestis*), ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), rata negra (*Rattus rattus*), ratón casero (*Mus domesticus*), ratón moruno (*Mus spretus*), desmán ibérico (*Galemys pirenais*), musaraña tricolor (*Sorex coronatus*), musgaño de Cabrera (*Neomys anomalus*) y musaraña gris (*Crocidura russula*).

Aves:

Las especies de aves que surcan el cielo de Valderrueda son infinitas. Por lo tanto, vamos a reflejar las más importantes.

Destacar milano negro (*Milvus migrans*), milano real (*Milvus milvus*), alimoche (*Neophron percnopterus*), gavilán (*Accipiter nisus*), ratonero común (*Buteo buteo*), águila real (*Aquila chrysaetos*), águila calzada (*Hieraaetus pennatus*), cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), lechuza (*Tyto alba*), autillo (*Otus scops*), mochuelo común (*Athene noctua*) y cárabo común (*Strix aluco*).

También perdiz roja (*Alectoris rufa*), codorniz común (*Coturnix coturnix*), urraca (*Pica pica*), grajilla (*Corvus monedula*), corneja negra (*Corvus corone*), vencejo común (*Apus apus*), golondrina común (*Hirundo rustica*), martín pescador (*Alcedo atthis*), abejaruco (*Merops apiaster*), pito real (*Picus viridis*), pico picapinos (*Dendrocopos major*), colirrojo tizón



Ilustración 12: Carbonero común (*Parus major*).

(*Phoenicurus ochrurus*), colirrojo real (*Phoenicurus phoenicurus*), tarabilla norteña (*Saxicola rubetra*), tarabilla común (*Saxicola torquata*), mirlo común (*Turdus merula*), zorzal común (*Turdus philomelos*), herrerillo común (*Parus caeruleus*), carbonero común (*Parus major*), estornino negro (*Sturnus unicolor*) y gorrión doméstico (*Passer domesticus*).

4.4 Medio socioeconómico

4.4.1 Población

El término municipal de Valderrueda engloba a un total de 21 municipios con un total de 920 habitantes cuya distribución es la siguiente:

Tabla 1: Entidades menores y habitantes del término municipal de Valderrueda. Fuente INE: 2016. Elaboración propia.

ENTIDADES MENORES	HABITANTES	PORCENTAJE
Caminayo	7	1%
Carrizal	34	3%
Cegoñal	30	3%
El Otero de Valdetuéjar	15	2%
Ferreras del Puerto	19	2%
La Espina	11	1%
La Mata de Monteagudo	19	2%
La Red de Valdetuéjar	13	1%
La Sota de Valderrueda	31	3%
Las Muñecas	8	1%
Morgovejo	124	13%
Puente Almuhey	239	26%
Renedo de Valdetuéjar	24	3%
San Martín de Valdetuéjar	27	3%
Soto de Valderrueda	23	3%
Taranilla	97	11%
Valcuende	9	1%
Valderrueda	81	9%
Villacorta	74	8%
Villalmonite	9	1%
Villamorisca	26	3%
TOTAL	920	100%

En la actualidad, la población de todo el término municipal es de 920 habitantes. La localidad más poblada es Puente Almuhey con 239 habitantes. Aquí se encuentra el ayuntamiento de Valderrueda al tener mayor población. Por el contrario, la localidad menos poblada es Caminayo con 7 habitantes únicamente. Destacar que Valderrueda presenta una población de 81 habitantes.

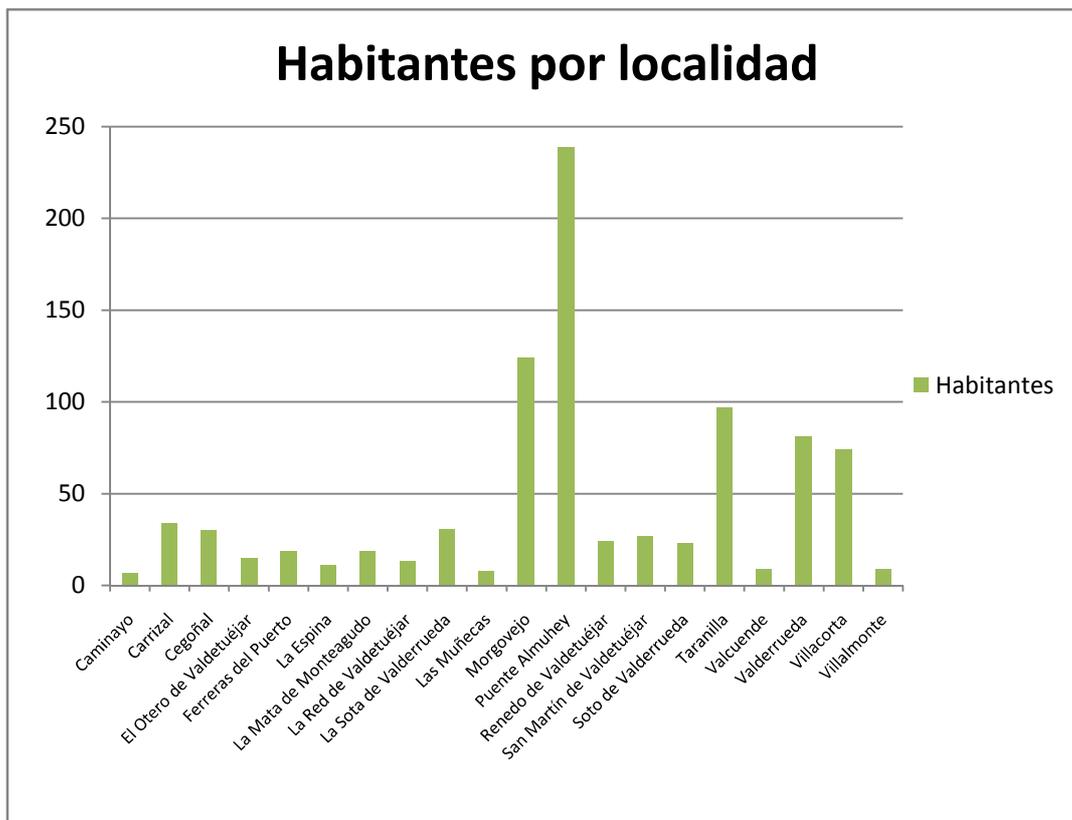


Gráfico 2: Población por municipios. Fuente INE 2016. Elaboración propia.

Como ya se ha observado en Tabla 1, ninguno de los municipios pasan de los 300 habitantes, es más 16 municipios no llegan a tener ni siquiera 50 habitantes. La densidad de habitantes se sitúa en torno a 5,75 habitantes por kilómetro cuadrado lo que supone una gran escasez de habitantes en el término municipal de Valderrueda.

La principal causa que ha generado esta escasez de población es el cierre de las minas, canteras y la pequeña industria de la zona, acentuado debido a la dureza de la climatología y a la falta de unas buenas vías de comunicación. Todo ello, ha obligado a la población rural a emigrar a las grandes ciudades durante las últimas décadas, lo que se conoce como éxodo rural.

Cabe destacar el notable aumento de población que se produce durante la época estival en todos los núcleos, motivado de manera casi exclusiva por el regreso vacacional de personas nacidas en el término municipal y posteriormente emigradas.

4.4.2 Actividades económicas

Las principales actividades económicas existentes en la zona pertenecen al sector primario que son la ganadería y la agricultura, siendo la industria el sector con menos peso en el término municipal, por no decir que es casi nulo. La renta de la zona de estudio se puede considerar baja, ya que la mayor parte de los ingresos proceden de personas jubiladas.

La mayoría de las fincas no se cultivan ya que presentan pastos naturales, empleados para obtener forrajes para el ganado. Las tierras que se cultivan se encuentran al sur del término municipal de Valderrueda donde el terreno lo permite. Se lleva a cabo una agricultura intensiva donde predominan los cultivos de secano frente a los de regadío. Destacar el trigo, la cebada, la avena, el maíz, la remolacha o la patata.

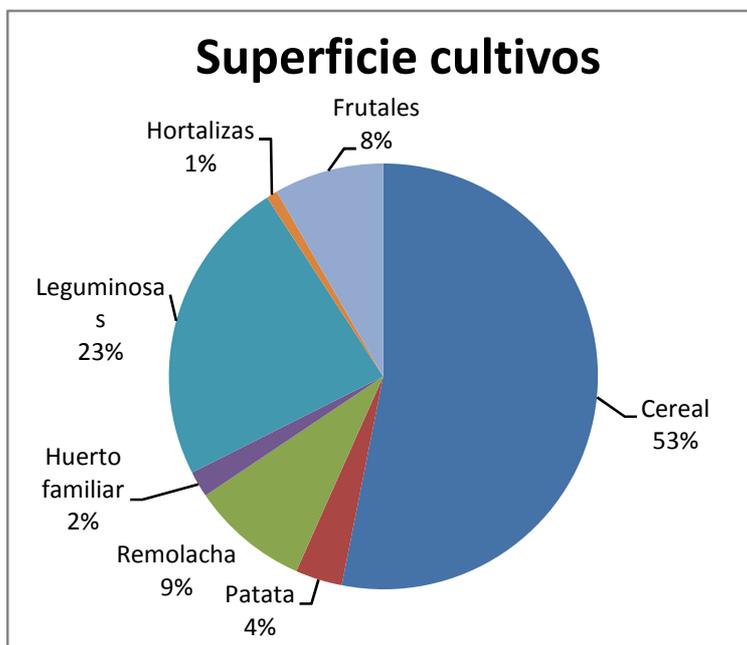


Gráfico 3: Superficie de los cultivos en tanto por ciento. Fuente: INE 2009. Elaboración propia.

Dentro de las tierras que se dedican a la labranza, el cultivo de cereal predomina frente a otros tipos de cultivos. Seguido se encuentra el cultivo de leguminosas. Destacar los huertos familiares de autoconsumo, no por su superficie de cultivo, sino por la gran importancia que tiene sobre la economía de los hogares de la zona.

En cuanto a la ganadería, no existen grandes explotaciones con multitud de cabezas de ganado, sino que predominan pequeñas explotaciones en manos de un número reducido de ganaderos que tienden a desaparecer. Este ganado extensivo se alimenta de los pastos y praderas naturales, mediante procedimientos de siega o diente.

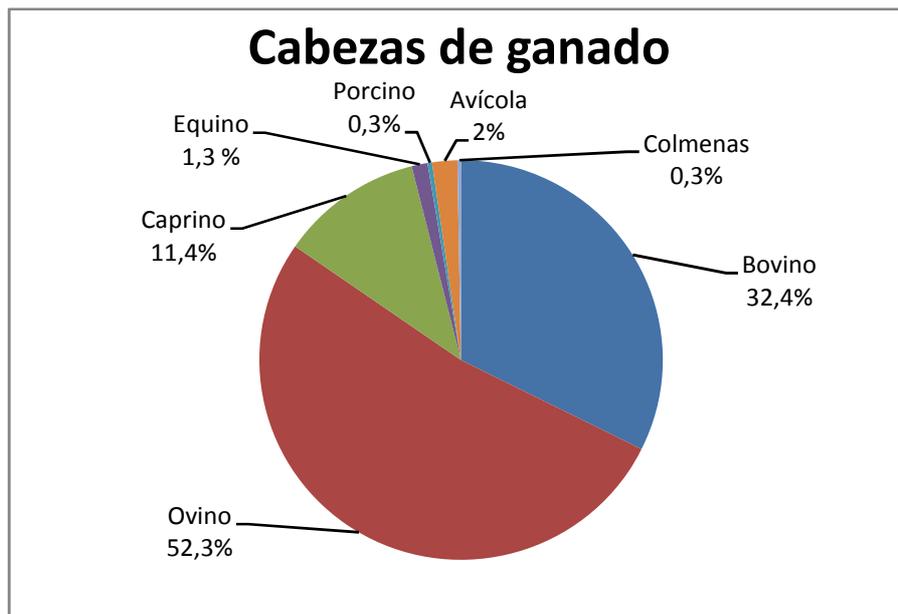


Gráfico 4: Cabezas de ganado en tanto por ciento. Fuente INE 2009. Elaboración propia.

El tipo de ganado más frecuente en término municipal es el ovino con mucha diferencia, seguido por el ganado equino también con un gran número de cabezas de ganado. Finalmente, se encuentran explotaciones con pocas cabezas de ganado caprino, equino y avícola. También se puede encontrar alguna colmena de abejas.

Dentro de este sector, se debe hacer referencia a la importancia de la caza y la pesca. Estas dos actividades, practicadas por una gran cantidad de personas, suponen una notable fuente de ingresos para el término municipal.

Respecto a la caza, la captura de las especies cinegéticas se realiza en cotos privados durante el periodo hábil de caza de cada especie. Dentro de las especies cinegéticas, destacar el lobo, jabalí, ciervo, liebre y zorro.

Respecto a la pesca, también se desarrolla en tramos del río adecuados durante el periodo hábil de pesca de cada especie. Destacar la trucha común, la especie pescable por excelencia de los ríos de Valderrueda.

4.4.3 Servicios públicos

Todas las localidades que componen el término municipal de Valderrueda disponen de servicios de abastecimiento de agua potable, evacuación de aguas residuales, suministro de energía eléctrica y telefonía, cuyas redes de distribución alcanzan a la práctica totalidad de los inmuebles edificados.

El sistema de saneamiento se basa siempre en fosas de decantación, no existiendo procesos de depuración propiamente dichos. No obstante, dadas las características de los núcleos (escasa población y ausencia de actividades industriales) esta situación puede considerarse aceptable. Prácticamente, todos los servicios educativos, deportivos y asistenciales de ámbito municipal se encuentran centralizados en los núcleos de Valderrueda y Puente Almuhey. En Puente Almuhey se localizan un Centro de Enseñanza Primaria, un conjunto Polideportivo y Consultorio Médico local. El núcleo de Valderrueda cuenta con un segundo Consultorio Médico y con las piscinas municipales. Los servicios sanitarios especializados se localizan en Cistierna y los de hospitalización han de ser atendidos en la capital provincial. También la Enseñanza Secundaria Obligatoria, así como la enseñanza especial y superior tan sólo están disponibles fuera del ámbito municipal.

4.4.4 Edificaciones

A parte de los cascos urbanos de los 21 municipios integrantes del término municipal hay que tener en cuenta los edificios históricos y religiosos que se encuentran repartidos por todo el territorio. Sin duda alguna, el Santuario de la Virgen de la Velilla, situado en La Mata de Monteagudo, es el más emblemático de la zona. Centenares de personas se acercan a este santuario para celebrar tres romerías a lo largo del año.

También mencionar el Santuario de la Virgen de Vega en Valderrueda, la Ermita de Nuestra Señora de las Angustias en Puente Almuhey o la Ermita de Nuestra Señora de la Casa en Carrizal.

Todos ellos conforman un patrimonio muy valioso que se debe tener en cuenta a la hora de incluirlos en la defensa prioritaria de los incendios forestales.



Imagen 9: Santuario Virgen de la Velilla. Fuente propia.

5. ANÁLISIS DE LOS COMBUSTIBLES FORESTALES

5.1 Introducción

Se define como combustible forestal toda aquella materia de origen vegetal que puede arder o se encuentra en disponible al fuego.

El combustible es uno de los componentes del llamado triángulo del fuego, que forma junto con la climatología y la topografía. Estos tres factores son necesarios para que la combustión pueda producirse. Como es lógico, el combustible por tanto, es el único factor sobre el que se puede actuar.

La prevención del incendio en cuanto al tratamiento del combustible forestal, consistirá en modificarlo para que no se produzca el incendio o para que, en caso de que se produzca, su propagación sea difícil y ocasiones los menores daños posibles.

La vegetación representa ese factor, y por lo tanto es el objeto de estudio de este apartado.

5.2 Características de los combustible

Las características de los combustibles dependen de la exposición, la altitud sobre el nivel del mar, la latitud, el clima, el suelo, la densidad, la especie, el manejo que se haya efectuado sobre los mismos, su ubicación (subterráneo, superficial o aéreo) y su vitalidad (ramas caídas, hojas secas, pasto, matorral, arbolado, etc.).

Dicha características son las siguientes:

- Cantidad: carga o peso de combustible seco por unidad de superficie (kg/m², toneladas/ha).
- Compactación: espaciamento entre las partículas del combustible, afectando a la velocidad de propagación.
- Tamaño: proporciona información sobre la relación entre el área superficial de la partícula y su volumen. La forma del combustible determina la facilidad para originar focos secundarios mediante pavesas.
- Continuidad: distribución de los combustibles en el plano horizontal o vertical.
- Densidad de la madera: afecta a la capacidad calorífica.

- Sustancias químicas: influyen en la intensidad lineal y la velocidad de propagación del incendio.
- Humedad: factor que influye directamente en el inicio del incendio.

5.3 Modelos de combustibles

Según la clasificación que elaboró R. ROTHERMEL en 1973, los combustibles se pueden agrupar en trece modelos estructurales distribuidos en cuatro grupos, de forma que podamos predecir el comportamiento del fuego.

Para conocer con detalle la descripción de estos modelos consultar el Anejo nº 2: Modelos de combustible.

5.4 Análisis de los resultados obtenidos

La zona de estudio se ha dividido en polígonos clasificando los combustibles según el modelo. Se han encontrado 9 modelos de combustibles diferentes de los 13 existentes, estos pertenecen a los tres grupos primeros. Los modelos de combustibles se encuentran en la proporción que muestra la siguiente tabla.

Tabla 2: Superficie que ocupa cada modelo de combustible. Elaboración propia

MODELO	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE
1	2212	15%
2	903	6%
3	707	5%
4	5.356	35%
5	2.203	15%
6	345	2%
7	744	5%
8	2.414	16%
9	275	2%
TOTAL	15.159	100%

Los modelos de combustibles ocupan una superficie de 15.159 ha, el resto de superficie del término municipal pertenece a infraestructuras urbanas y zonas incombustibles como afloramientos rocosos.

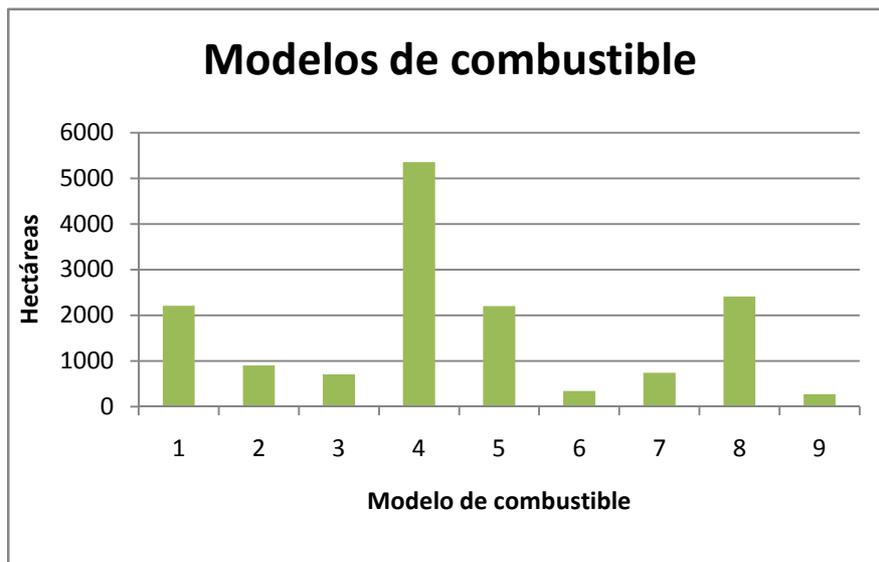


Gráfico 5: Representación de la superficie ocupada por cada modelo de combustible. Elaboración propia.

Como se observa en el Gráfico 5, el modelo de combustible 4 ocupa la mayor superficie en torno a un 35,33% del total. Después, se encuentran ocupando una superficie muy similar los modelos 1, 5 y 8 con un 15% cada uno del total. Finalmente, se encuentran el resto de modelos antes mencionados los cuales no supera ninguno el 10% de la superficie total.

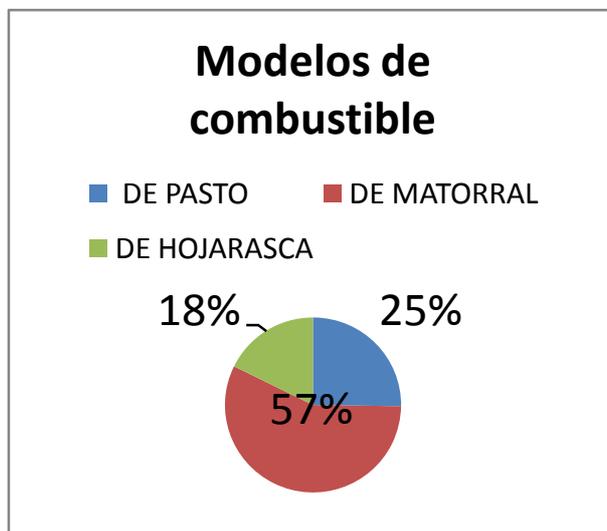


Gráfico 6: Representación de la superficie ocupada según los grupos de modelos de combustibles. Elaboración propia.

El 57% de la superficie total se encuentra ocupada por combustibles del grupo 2 (matorral), el 25% pertenecen al grupo 1 (pasto) y el 18% al grupo 3 (hojarasca bajo arbolado).

6. ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN

6.1 Infraestructuras

6.1.1 Red viaria

La red viaria constituye el soporte fundamental a través de la cual se puede planificar, gestionar, vigilar o defender el monte. Su finalidad básica es proporcionar accesibilidad a cualquier parte del monte para la realización de diversas actividades como aprovechamiento maderero, ganadero o resinero; uso social y recreativo, defensa contra incendios forestales...

En relación con los incendios forestales, una adecuada red viaria va a permitir planificar y ejecutar las correctas medidas de extinción disminuyendo en lo posible la superficie quemada. También es de importancia conocer las limitaciones de la red viaria para prevenir accidentes, ya que por ellas van a transitar maquinaria pesada.

El término municipal de Valderrueda, consta de tres ejes viarios principales conectando los pueblos de cada valle entre sí. Estos ejes son:

- Autonómica CL-626: Eje transversal más importante de donde parten los otros dos ejes provinciales que recorren los valles del término municipal. Conecta la Montaña Palentina con la Montaña Leonesa.

- Provincial LE-234: Cruza el término municipal de norte a sur conectando los pueblos de la ribera del río Cea. En Puente Almuhey pasa a llamarse LE-232

- Provincial LE-3703: Conecta las localidades del valle de Valdetuéjar. Comienza en La Red de Valdetuéjar y finaliza en la CL -626 en Puente Almuhey.

Como se puede observar, el término municipal de Valderrueda no presenta ninguna autovía, autopista o carretera nacional que proporcione buenas comunicaciones a la zona. Esto hay que tenerlo en cuenta a la hora de transportar cierta maquinaria pesada para la realización de trabajos de prevención y extinción de incendios.

La distancia a la capital León es de 76,8 km, a Palencia es de 111 km y a Santander es de 185 km.

En el *Plano nº 6.Red de carreteras* se muestra de formas más detallada la red viaria de Valderrueda.

6.1.2 Red de cortafuegos

La red de cortafuegos que presenta Valderrueda es de 47 kilómetros, concentrados en dos zonas del término municipal. La zona norte los cortafuegos se extienden por importantes pendientes próximos a la caseta de vigilancia de San Jorge, mientras que en la zona sur los cortafuegos se encuentran en zonas menos escarpadas, en los pinares de repoblación.

La red de cortafuegos de Valderrueda se puede consultar en el *Mapa nº 8: Red de cortafuegos*.

6.1.3 Líneas eléctricas

Las líneas eléctricas suponen un gran peligro para el dispositivo de extinción de incendios, tanto para las personas como para los medios (helicóptero, aviones anfibia, autobombas...). Además del riesgo que conllevan, también pueden ser el origen de los incendios al producirse algún cortocircuito o incluso la electrocución de aves que caen incendiadas.

Las líneas eléctricas que atraviesan Valderrueda son varias. Esto es debido a que en el municipio vecino de Velilla del Río Carrión (Palencia) se encuentra una central térmica, cuya red de distribución pasa por el término municipal de Valderrueda.



Imagen 10: Red eléctrica que atraviesa Valderrueda. Fuente: Red eléctrica española

6.1.4 Puntos de agua

Los puntos de agua son aquellos lugares en donde los medios de extinción pueden llenar sus cisternas o depósitos de agua para apagar el incendio. Dependiendo de sus características pueden ser usados sólo por medios aéreos, sólo por medios terrestres o por ambos.

Existen dos tipos de puntos de agua, aquellos que no están creados específicamente para su utilización en incendios, pero que en algún momento dado pueden utilizarse para ello, y aquellos que sí están creados específicamente para su uso en incendios forestales.

Los puntos de agua deben cumplir una serie de características para que puedan usarse por los medios de extinción de incendios:

- Su localización y acceso debe ser sencilla para los medios terrestres y aéreos.
- Han de disponer de agua suficiente durante toda la época de peligro teniendo que ser revisados con un pequeño mantenimiento por parte de la Administración.
- Deberán estar bien repartidos por todo el territorio forestal, incrementado su concentración en aquellos lugares más susceptibles.

Los puntos de agua pueden ser muy variados: balsas artificiales, piscinas, pozas de ríos, lagos, lagunas, grandes abrevaderos, pozos, embalses....

Actualmente, la provincia de León cuenta con una red de puntos de agua tanto naturales como artificiales. Valderrueda cuenta con 2 puntos de agua autorizados en su territorio y otros 10 puntos de agua cercanos en los municipios limítrofes.

Además, Valderrueda cuenta con grandes acumulaciones de agua en sus proximidades, situadas tanto en la provincia de León como en la provincia de Palencia, esto va a facilitar la carga de agua por parte de los medios aéreos. Estas grandes acumulaciones de agua son: los embalses del Porma y de Riaño, en la provincia de León; y los embalses de Compuerto y Camporredondo en la provincia de Palencia.

Para conocer con detalle la localización de estos puntos de agua consultar el *Plano nº 7: Puntos de agua*.

6.2 Red de alerta y detección

6.2.1 Red de comunicación

Dentro la comunicación podemos distinguir tres modalidades de transmisión:

Simplex: La transmisión y la recepción tienen lugar de forma secuencial. El enlace es directo entre los dos equipos, de modo que mientras uno transmite el otro recibe y viceversa.

- Simplex de una sola frecuencia: Los equipos reciben y transmiten con la misma frecuencia por el canal de comunicación. Todos los Equipos de la red conectados a ese canal pueden recibir el mensaje.

- Simplex de dos frecuencias: La estación base transmite en una frecuencia (a) y recibe mensajes por otra (b). Las estaciones fijas y móviles de la red reciben en la frecuencia (a) y transmiten en la frecuencia (b).

Semiduplex: La estación base trabaja en dúplex (emisor y receptor en disposición de recibir y transmitir mientras dura la comunicación) y las restantes estaciones de la red en simplex de dos frecuencias. También se denomina enlace en semiduplex el que se efectúa entre dos estaciones que transmiten en simplex con dos frecuencias, pero se comunican por intermedio de un equipo repetidor que trabaja en dúplex.

Dúplex: Tanto la estación base como las estaciones fijas y móviles de la red pueden transmitir y recibir a la vez.

En la provincia se dispone tanto de emisoras terrestres como aéreas.

Canales

En la siguiente tabla se muestran los canales de comunicación terrestres de la provincia, remarcando el canal que posee Valderrueda. (Cistierna)

Tabla 3: Canales de comunicación terrestres de la provincia de Palencia. Fuente JCyL. Elaboración propia.

SECCIÓN	COMARCA	PROVINCIA	CANAL
1ª	Boñar	León	64
1ª	La Magdalena	León	64
1ª	Cistierna	León	64
1ª	La Robla	León	64
1ª	Riaño	León	64
1ª	Villablino	León	83
2ª	Gradefes	León	64

Tabla 3 (Cont.): Canales de comunicación terrestres de la provincia de Palencia. Fuente JCyL. Elaboración propia.

SECCIÓN	COMARCA	PROVINCIA	CANAL
2ª	León	León	64
2ª	Sahagún	León	64
2ª	Valencia de Don Juan	León	64
3ª	Astorga	León	64-83
3ª	Benavides de Órbigo	León	64
3ª	La Bañeza	León	64
3ª	Truchas	León	83
4ª	Bembibre	León	83-67
4ª	Ponferrada	León	83-67
4ª	Vega de Espinareda	León	83-87
4ª	Villafranca	León	83-87

Repetidores:

Para poder hacer llegar la comunicación a las emisoras del dispositivo es necesario el empleo de repetidores. Estos se encuentran en lugares elevados evitando obstáculos físicos para recibir y transmitir información.

La provincia de León al presentar cadenas montañas en su territorio posee 6 repetidores distribuidos por todo su territorio. Como es lógico, 5 repetidores se sitúan en la zona del Bierzo debido a la irregularidad de su superficie, el otro repetidor restante se encuentra en el municipio de Sabero próximo al término municipal de Valderrueda.

Tabla 4: Localización repetidores en la provincia de León. Fuente: JCyL. Elaboración propia.

COORDENADAS		MUNICIPIO	TÉRMINO MUNICIPAL
X	Y		
208420	4,700542	Llamas de Cabrera	Benuza
218823	4,737820	Robledo de las Traviesas	Noceda del Bierzo
213491	4,688260	Baillo	Truchas
231122	4,715361	Biforcós	Santa Colomba
231752	4,762822	Sosas de la Ciana	Villablino
320498	4,746875	Sotillos de Saberos	Sabero

6.2.2 Puestos de vigilancia

La prioridad de cualquier sistema de defensa contra incendios forestales es comenzar lo antes posible las labores de extinción para evitar que se calcine la menor superficie posible evitando también de este modo poner en riesgo infraestructuras y bienes.

Para ello se dispone de una red de puestos fijos de vigilancia distribuida por todo el territorio de Castilla y León. Generalmente, se localizan sobre elevaciones donde se puede divisar y vigilar amplias extensiones de terreno. Estos puestos fijos de vigilancia también reciben el nombre de torres de vigilancia, torretas o casetas. Las torres o torretas de vigilancia se construyen sobre una estructura metálica para ganar altura, mientras que las casetas se construyen cuando no es necesario ganar más altura.

En caso de incendio, los puestos fijos de vigilancia transmiten los grados a los que están observando el incendio respecto del norte mediante un instrumento llamado lidada. Lo ideal es obtener los grados de tres puestos fijos de vigilancia para localizar el fuego con una gran precisión.

En cada puesto fijo de vigilancia se encuentra un vigilante con el siguiente material: prismáticos, liada de pínula con visor, cartografía de la zona, emisora y portófono, manual del vigilante y una linterna (Martín Correa, 2013).



Imagen 11: Torre de Río Camba. Fuente propia.



Imagen 12: Caseta de San Jorge. Fuente propia.

Cada provincia dispone de sus puestos fijos de vigilancia, la provincia de León posee en concreto con 18 puestos. A continuación se muestran la localización de las torres de vigilancia de toda la provincia de León y las más próximas al término municipal de Valderrueda de la provincia de Palencia, las cuales pueden ayudar a localizar el incendio.

Tabla 5: Torres de vigilancia de León y próximas a Valderrueda de la provincia de Palencia. Fuente JCyL. Elaboración propia.

COORDENADAS (UTM30)		NOMBRE	TÉRMINO MUNICIPAL	PROVINCIA	TIPO
X	Y				
184285	4,736245	Fonbasalla	Villafranca del Bierzo	León	Caseta
203681	4,705112	Guiana	Ponferrada	León	Caseta
218810	4,737812	Gistredo	Noceda del Bierzo	León	Caseta
213499	4,688270	Baillo	Truchas	León	Caseta
236996	4,684542	Hito Nuevo	Luyego de Somoza	León	Caseta
235014	4,673445	Castrocontrigo	Castrocontrigo	León	Caseta
231122	4,715357	Veiga	Santa Coloma	León	Caseta
250711	4,733148	Pozo Fierro	Quintana del Castillo	León	Caseta
277312	4,738476	Camposagrado	Cuadros	León	Torre
197151	4,752403	Tabillón	Candín	León	Caseta
231752	4,762822	Sosas	Villablino	León	Caseta
287239	4,743015	Peña Aguda	La Robla	León	Caseta
298130	4,736495	La Candamia	Garrafe de Torío	León	Torre
250796	4,739869	Rosales	Riello	León	Caseta
307776	4,750720	Pico Cueto	Boñar	León	Caseta
320495	4,746879	Sotillos	Sabero	León	Caseta
338113	4,745613	San Jorge	Valderrueda	León	Caseta
342813	4,727791	Río Camba	Cea	León	Torre
347852	4,709629	La Cerra	Santervás de la Vega	Palencia	Torre
356339	4,729812	Valdemorata	Villanueva	Palencia	Torre
345629	4,742013	Corcos	Guardo	Palencia	Caseta
360080	4,750448	Cueva Dorada	Velilla del Río Carrión	Palencia	Caseta

El único puesto fijo de vigilancia que se encuentra en el término municipal de Valderrueda es San Jorge, localizada en el municipio de Morgovejo. Con este puesto, toda la superficie de Valderrueda se encuentra vigilada frente a los incendios forestales.

El siguiente puesto de vigilancia más cercano se encuentra en los montes de Corcos, ya en la provincia de Palencia concretamente en el municipio de Guardo. Más alejada ya al sur de Valderrueda se encuentra la torre de Río Camba en el municipio de Cea, la cual destaca por su imponente altura de 25 m.

6.3 Medios de extinción

Los puestos de vigilancia vistos anteriormente únicamente se ocupan de la detección del incendio. Una vez se ha localizado el incendio se procede a la movilización de medios para extinguirlo. Los medios de extinción están constituidos por vehículos, aeronaves y personal cuyo objetivo es controlar y apagar el incendio.

Los medios de extinción se pueden clasificar en:

- a) Medios aéreos: Helicópteros, aviones anfíbio y avionetas.
- b) Medios terrestres: Autobombas, retenes de tierra y maquinaria pesada.

Medios aéreos:

Se caracterizan por una rápida actuación en el incendio siendo generalmente los primeros medios en llegar. Sirven de apoyo para el trabajo realizado por los medios terrestres mediante continuas descargas de agua sobre el incendio.

León es la provincia de toda Castilla y León que cuenta con más medios de extinción aéreos, concretamente con 6 helicópteros. Cuatro helicópteros pertenecen a la Junta de Castilla y León, mientras que los otros dos restantes pertenecen al Ministerio de Agricultura, Alimentación, Pesca y Medio Ambiente (MAPAMA) del Estado español. Estos helicópteros además de realizar descargas de agua, transportan a una cuadrilla de combatientes al incendio.

La provincia carece de aviones anfíbios y avionetas. Estos no transportan personal al incendio, sólo realizan descargas de agua.

Tabla 6: Medios aéreos de la provincia de León y Palencia. Fuente: JCyL. Elaboración propia.

INDICATIVO	PROVINCIA	MUNICIPIO	MODELO	PROPIEDAD
L-1	León	Cueto	Bell 212	Junta CyL
L-2	León	Rabanal	Koala	Junta CyL
L-3	León	Camposagrado	Bell 212	Junta CyL
L-4	León	Sahechores	Koala	Junta CyL
TA-1 / TA-2	León	Tabuyo	Bell 412	MAGRAMA
P-1	Palencia	Villaeles	Koala	Junta CyL

En la Tabla 6, también aparece el medio aéreo de Palencia, situado en el municipio de Villaeles de Valdavia. Esto es debido, a que en algún incendio complicado puede prestar sus servicios para colaborar a extinguirlo.

Todos los medios aéreos de la provincia de León y Palencia, pertenecientes a la Junta de Castilla y León, disponen de un determinado helicóptero en función de la siniestralidad y virulencia de los incendios de la zona. Todos ellos, transportan al incendio una cuadrilla helitransportada constituida por 7 personas en caso de disponer de un helicóptero tipo Koala, o por 11 personas en caso de disponer de un Bell 212. Para realizar las descargas de agua sobre el fuego utilizan un helibalde o un depósito ventral con una capacidad aproximada de 1.000 L.

Los medios aéreos que pertenecen al Ministerio de Agricultura, Alimentación, Pesca y Medio Ambiente (MAPAMA) se utilizan cuando se desarrollan grandes incendios y resulta muy complicado extinguir con los medios de la provincia. En León, se dispone de una base BRIF (Brigadas de Refuerzo en Incendios Forestales) localizada en el municipio de Tabuyo del Monte. Está constituida por dos helicópteros tipo Bell 412 cada uno con su cuadrilla formada por 12 personas. Presentan un helibalde para descargar agua con una capacidad de 1.500 L.

Cada helicóptero tiene una zona de actuación denominada despacho automático, la cual engloba a una serie de términos municipales próximos a su base, incluso de otras provincias colindantes. En caso de incendio, se localiza el fuego y se envía el medio aéreo correspondiente con la zona.

Este despacho automático solo se lleva a cabo para los medios aéreos de la Junta de Castilla y León y se pueden distinguir dos tipos:

- Despacho automático: Se procede a salir hacia el incendio nada más se da aviso de humo, sin esperar confirmación de las condiciones del fuego.

.- Despacho por fuego: Se procede a salir hacia el incendio tras la confirmación de la existencia fuego y recibiendo la orden de salida desde el centro provincial de mando (CPM).

El término municipal de Valderrueda pertenece al despacho automático de la base de Sahechores, con lo cual en caso de incendio deben ser ellos los primero que deben acudir a extinguirlo si fuera necesario.



Imagen 13: Helicóptero de extinción realizando una descarga. Fuente: JCyL.

Medios terrestres:

Los medios terrestres se encuentran a pie de fuego realizando diversos trabajos y tácticas, que junto con los medios aéreos forman un excelente equipo de extinción. Los medios terrestres son más abundantes abarcando a diferentes medios tales como los camiones autobombas, los retenes de tierra y la maquinaria pesada.

- Camiones autobombas:

Están constituidos por un camión con un depósito de agua de capacidad variable en función de la potencia del vehículo. El agua del depósito se impulsa por un tendido de mangueras gracias a una bomba hidráulica la cual proporciona la presión adecuada para poder hacer frente a las llamas. Estos camiones son capaces de llegar a las llamas adentrándose por terrenos escarpados y pedregosos gracias a sus grandes ruedas y a su gran potencia.

El personal de los camiones autobombas está formado por 3 o 2 personas: un conductor, el cual se encarga del correcto funcionamiento de la bomba y del vehículo; y uno o dos mangueristas, cuya misión es manejar el tendido de manguera para apagar el incendio (Vélez Muñoz, 2006).

La provincia de León cuenta con 18 camiones autobombas distribuidos por todo su territorio, de las cuales 16 pertenecen a la Junta de Castilla y León; mientras que 2 pertenecen a los ayuntamientos y mancomunidades.

Tabla 7: Autobombas provincia de León y autobombas próximas a Valderrueda de la provincia de Palencia. Fuente JCyL. Elaboración propia.

INDICATIVO	PROVINCIA	TÉRMINO MUNICIPAL	CAPACIDAD (L)
C-1.3	León	Truchas	4700
C-2.3	León	Cistierna	3000
C-3.3	León	Cea	3000
C-4.3	León	Vegas del Condado	3000
C-5.3	León	La Vecilla	3000
C-6.3	León	León	3000
C-7.3	León	Cuadros	3000
C-8.3	León	Riello	3500
C-9.3	León	Villafranca del Bierzo	3000
C-10.3	León	Riaño	1500
C-11.3	León	Astorga	3000
C-12.3	León	Luyego	4700
C-13.3	León	Ponferrada	4700
C-14.3	León	Vega de Espinareda	4700
C-15.3	León	Astorga	3000
C-16.3.	León	Torre del Bierzo	4700
Ayto.	León	Riaño	

Tabla 7 (Cont.): Autobombas provincia de León y próximas a Valderrueda de la provincia de Palencia. Fuente JCyL. Elaboración propia.

INDICATIVO	PROVINCIA	TÉRMINO MUNICIPAL	CAPACIDAD (L)
Ayto.	León	Fabero	
C-3.4	Palencia	Guardo	3000
Ayto.	Palencia	Guardo	

En la Tabla 7, también se señalan autobombas del municipio de Guardo, en la provincia de Palencia, ya que son las autobombas más próximas a Valderrueda. Un poco más alejada, se encuentran las autobombas de Cistierna (C-2.3) y Cea (C.-3.3). Al Norte, también se dispone de dos autobombas en el municipio de Riaño (C.-10.3 y Ayto.)

Para más detalle sobre la localización de las autobombas consultar *el Plano nº 10: Medios de extinción.*



Imagen 14: Autobomba atravesando un frente de llamas. Fuente: JCyL.

- **Retenes de tierra:**

Constituidos por varios vehículos todoterrenos equipados con pequeños depósitos (500L) y con remolques. Su principal trabajo es realizar todo tipo de tareas de limpieza y mantenimiento en los montes y en caso de incendio, se precisa de sus servicios para la extinción del fuego si fuera necesario.

El personal de los retenes de tierra está formado por un número variable comprendido entre 7-10 personas. Cuentan con gran cantidad de herramientas como motosierras, podones, azadas, hachas, batefuegos... que pueden ser utilizadas para la extinción (Vélez Muñoz, 2006).

Este medio terrestre, es el más numeroso de las provincias de Castilla y León. La provincia de León cuenta, en concreto con 22 retenes de tierra.

Tabla 8: Retenes de tierra de la provincia de León. Fuente JCyL. Elaboración propia.

INDICATIVO	PROVINCIA	TÉRMINO MUNICIPAL
R-01.3	León	Riaño
R-02.3	León	Cistierna
R-03.3	León	Gradefes
R-06.3	León	La Robla
R-07.3	León	Santa Colomba de Curueño
R-08.3	León	Riello
R-09.3	León	Villablino
R-10.3	León	San Feliz de las Lavanderas
R-11.3	León	Astorga
R-12.3	León	Luyego de Somoza
R-13.3	León	Lucillo de Somoza
R-14.3	León	Truchas
R-15.3	León	Tabuyo
R-16.3	León	Vega de Espinareda
R-17.3	León	Villafranca del Bierzo
R-18.3	León	Ponferrada
R-19.3	León	Páramo del Sil
R-20.3	León	Folgozo de la Ribera
R-21.3	León	Médulas
R-26.3	León	El Ferral
R-27.3	León	Campo de Tiro
R-Picos	León	Picos de Europa

La Tabla 8, muestra los retenes de tierra de la provincia de León. En el término municipal de Valderrueda no se dispone de ningún reten de tierra, los más

próximos se localizan en Cistierna (R-2.3) y en Guardo (R-10.4) en la provincia de Palencia.

Para más detalle sobre la localización de los retenes de tierra consultar el *Plano nº 10: Medios de extinción*.

- Maquinaria pesada:

La maquinaria pesada que se emplea en incendios forestales es el bulldozer principalmente. Este se emplea tanto para la prevención como para la extinción de incendios forestales. Respecto a la prevención se emplea para la apertura de cortafuegos y repaso de los ya existentes, y respecto a la extinción, realiza tareas de ataque directo, sofocando las llamas echando tierra encima; o ataque indirecto realizando trabajo de apoyo para quemas de ensanche o contrafuego.

Cada retén de maquinaria está compuesto por una máquina tipo bulldozer (más 170 C.V.) y una góndola con cabeza tractora para su transporte. En función del riesgo de incendio se establecen un número de días de disponibilidad en los cuales una la máquina debe estar montada sobre la góndola y preparada para incorporarse al operativo de extinción inmediatamente. El tiempo invertido en el desplazamiento de esta máquina al incendio suele ser importante en general, pero una vez en él tiene altos rendimientos de trabajo.

Como se puede observar en la Tabla 9, la provincia de León posee 5 bulldozers distribuidos por todo su territorio, el más próximo a Valderrueda se encuentra en Cistierna.

Tabla 9: Maquinaria pesada empleada en la extinción de incendios forestales en la provincia de León. Fuente JCyL. Elaboración propia.

INDICATIVO	PROVINCIA	TÉRMINO MUNICIPAL
D-1.3	León	Ponferrada
D-2.3	León	Cistierna
D-3.3	León	Astorga
D-4.3	León	Truchas
D-5.3	León	León

6.3 Resumen medios detección y extinción

Como ya se ha podido observar, la provincia de León cuenta con un amplio y numeroso operativo de detección y prevención de incendios forestales. Esto es debido a la gran cantidad de incendios que se suceden en la provincia a lo largo de todo el año. En la siguiente tabla se muestra un resumen de los todos los medios de la provincia de León mencionados anteriormente.

Tabla 10: Resumen medios de detección y extinción de incendios forestales de la provincia de León. Fuente JCyL. Elaboración propia.

MEDIO		UNIDADES
Detección	Puestos fijos de vigilancia	18
	Medios aéreos	6 (4+2)
Extinción	Autobombas	18
	Retenes de tierra	22
	Maquinaria pesada	5

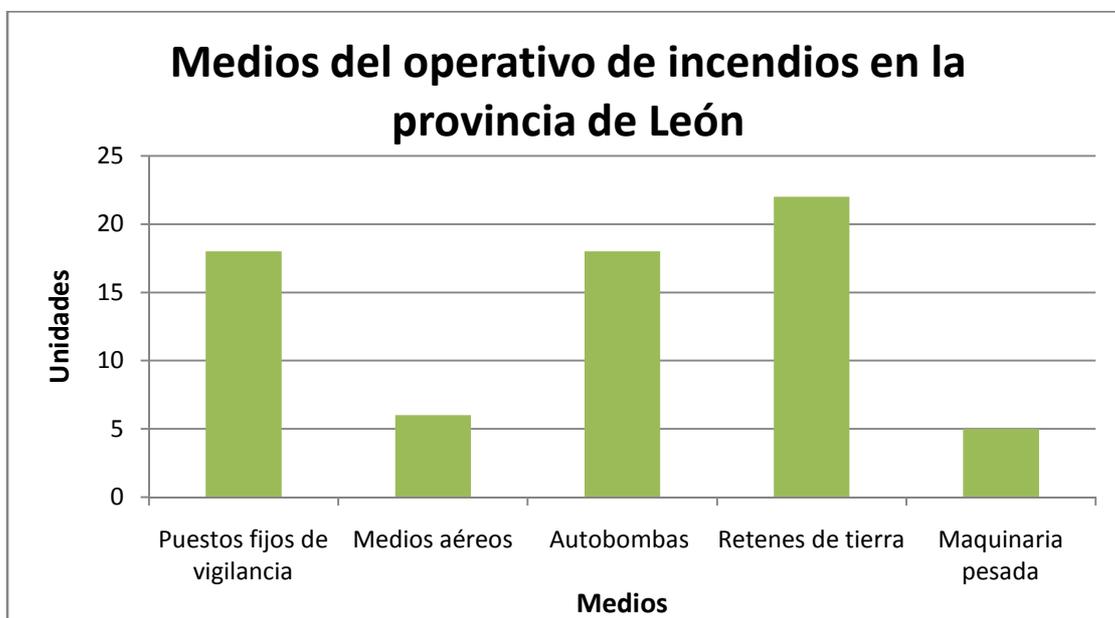


Gráfico 7: Resumen unidades de los medios del operativo de incendios en la provincia de León. Fuente JCyL. Elaboración propia.

6.5 Estructura del Plan INFOCAL

Por el .D. 1504/1984 de 8 de febrero se traspasaron a la Comunidad Autónoma de Castilla y León las funciones y servicios del Estado en materia de conservación de la naturaleza.

El órgano competente en materia de prevención y extinción de incendios forestales en la Junta de Castilla y León es la Dirección General de Medio Natural de la Conserjería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio y la competencia en materia de protección civil recae en la Dirección General de Administración Territorial de la Conserjería de Presidencia y Administración Territorial.

La herramienta básica en la estructura y organización de los incendios forestales, es el Plan INFOCAL (Plan de Protección Civil ante emergencia por incendios forestales en Castilla y León). Este plan tiene como finalidad general la de hacer frente, de forma ágil y coordinada, a las distintas actuaciones de emergencia originadas por los incendios forestales que de forma directa e indirecta, afecten a la población y a las masas forestales de la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

La operatividad del plan INFOCAL en actuaciones de emergencia se fundamentan en la calificación de la gravedad potencial de los incendios forestales, clasificando estos, en cuatro niveles: niveles de gravedad 0,1,2 y 3. Esta clasificación será efectuada por el organismo competente de la Comunidad Autónoma pudiéndose variar con la evolución del incendio.

A nivel provincial, la coordinación de los medios mecánicos y humanos para la extinción de los incendios es competencia del “Centro Provincial de Mando” (CPM) hasta que se forma el CECOPI provincial (Centro de Coordinación Operativa Integrada).

El órgano de trabajo de los técnicos de guardia a nivel regional es el “Centro Autonómico de Mando” (CAM) que dirige y coordina todos los medios de Castilla y León hasta que se forma el CECOPI autonómico.

Por último, en el “Puesto de Mando Avanzado” (PMA) se encarga de la dirección técnica de las labores de control y extinción de un incendio, situado en las proximidades de este. (INFOCAL, 1999)

7. PROBLEMÁTICA PARTICULAR DE LA ZONA

7.1 Escasez puntos de agua

El principal problema es el abastecimiento de agua por parte de los medios terrestres. Únicamente están autorizados dos puntos de agua distribuidos por el Valle del Túejar dejando gran parte de la superficie del término municipal desprovista de puntos de agua cercanos.

Por otro lado los medios de extinción aéreos presentan grandes acumulaciones en los alrededores del término municipal donde pueden cargar sus depósitos de agua sin ningún problema.

A pesar de las abundantes precipitaciones que se dan en esta zona, se sufre un acusado descenso en la época estival. Esto provoca que los cursos fluviales secundarios apenas bajen con agua suficiente para abastecer los depósitos de los medios de extinción.

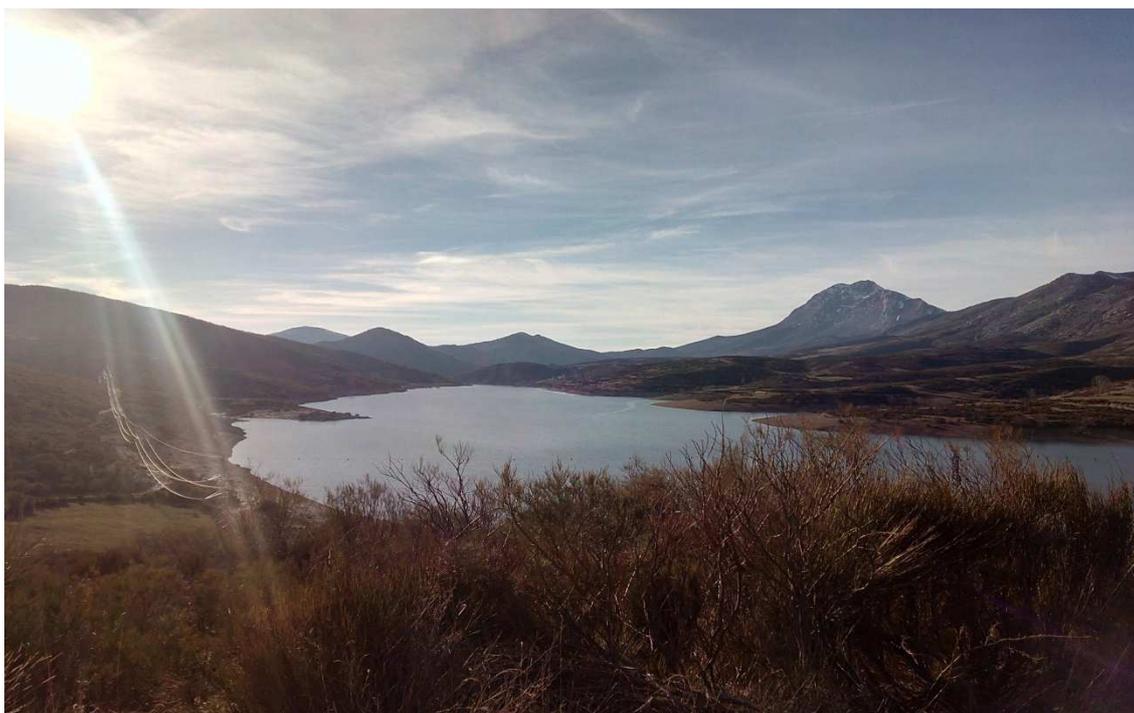


Imagen 15: Embalse de Camporredondo (Palencia). Fuente propia.

En la Imagen 15 se observa las grandes acumulaciones de agua de las proximidades que presenta Valderrueda donde los medios aéreos pueden llenar sus depósitos sin ningún impedimento. De este modo, la suelta de agua por parte de estos medios de extinción se va a realizar de una forma rápida y constante al poseer estos puntos de agua cercanos.

7.2 Alta concentración de líneas eléctricas

La presencia de una central térmica en el municipio colindante de Velilla del Río Carrión (Palencia) provoca la abundante existencia de tendidos eléctricos por los montes de Valderrueda. Estos tendidos impiden el desarrollo de las tareas de extinción bajo ellos debido a la posibilidad de que se produzca un arco eléctrico. Este se define como la transmisión de corrientes eléctricas a través de una película de agua entre la línea y el suelo. Las líneas eléctricas también suponen un grave riesgo para los medios aéreos ya que impiden su aproximación al lugar de descarga del agua y los obligan a extremar las precauciones.

Cuando ya es inevitable trabajar bajo las líneas eléctricas se procede a su desconexión. El problema deriva en que la tensión que por ellas circula aún reside durante varias horas en los cables. Además, el tiempo de tramitación y respuesta por parte de las empresas eléctricas para la autorización del corte del suministro suele ser importante.



Imagen 16: Téndidos eléctricos dividen y ponen en riesgo los montes de Valderrueda. Fuente propia.

Como se puede observar en la Imagen 16, tanto líneas de alta como líneas de baja tensión atraviesan el término municipal de Valderrueda por sus 4 costados suponiendo un grave peligro para los montes y para el operativo de lucha contra incendios forestales. Además en este caso, las líneas de alta tensión se encuentran próximas a los montes de un núcleo urbano, en concreto Valderrueda.

7.3 Interfaz urbano forestal

Este es un problema que cada vez va en aumento debido principalmente al despoblamiento rural. El abandono de las viviendas favorece la colonización de la vegetación sobre el terreno urbano desapareciendo la discontinuidad de combustible forestal entre el monte y las viviendas. El riesgo de propagación del fuego por las viviendas es bastante elevado.

Además, los medios de extinción aéreos deben tener una gran precaución a la hora de realizar descargas de agua en zonas próximas a viviendas dificultando las labores de extinción.

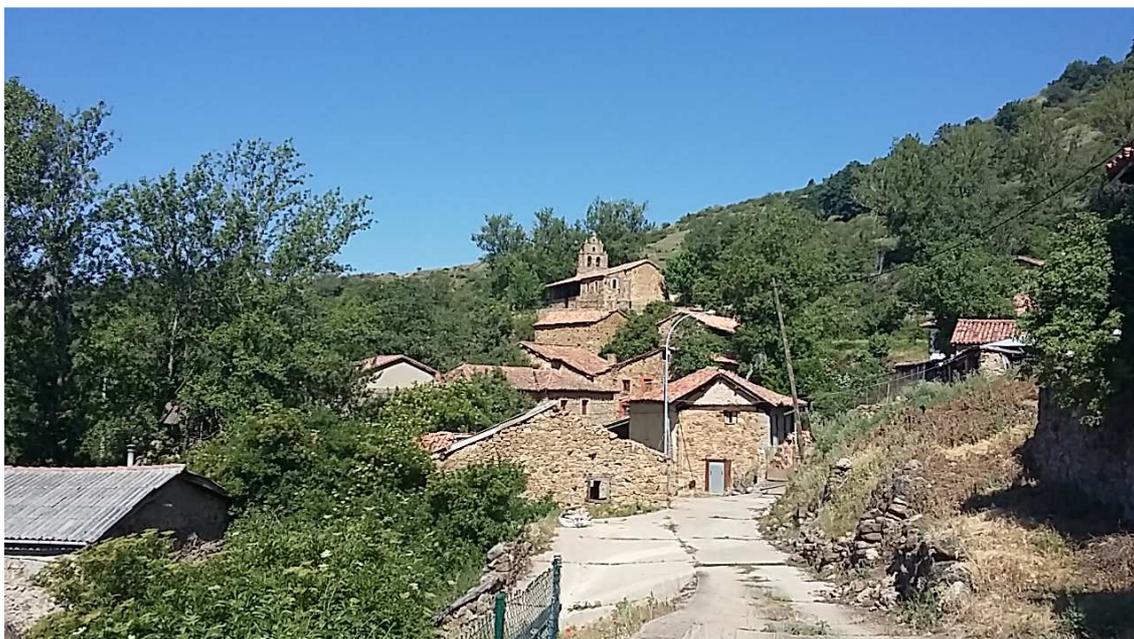


Imagen 17: La vegetación colindante se adueña de las fincas y jardines de La Red de Valdetuéjar. Fuente propia.

La imagen anterior ilustra con claridad la problemática sobre la interfaz urbano forestal. La vegetación se encuentra completamente inmersa en el suelo urbano generando un importante riesgo para las viviendas y para la población. En caso de incendio, el fuego se propagará por esta vegetación “urbana” llegando fácilmente a los tejados de las casas de la localidad de La Red de Valdetuéjar.

7.4 Abandono del sector primario

La gran despoblación que sufre el medio rural desarrolla consecuencias directas sobre los montes como ya se ha comentado. El éxodo rural provoca el abandono de actividades del sector primario como la ganadería, dejando los terrenos sin control ninguno sobre la vegetación. Como consecuencia se

produce un aumento de la carga de combustible en los montes considerable, con grandes continuidades verticales y horizontales de vegetación.

Se puede concluir por tanto, que el principal perjudicado de este abandono de las actividades del sector primario en el medio rural es el monte, aunque también es digno de mención el operativo de extinción de incendios que cada año sufre mayores dificultades para apagar el fuego de nuestros montes.



Imagen 18: Refugio para el pastor abandonado en las proximidades de la zona de estudio. Fuente propia.

7.5 Cultura del uso del fuego

La población que se queda en las zonas rurales es una población generalmente envejecida, que tiene que luchar contra los impedimentos que oponen estos lugares. Estas zonas en progreso decadente, donde la naturaleza va ganando terreno a las pequeñas viviendas son muy susceptibles a arder por esta población que aún desarrolla su vida en el mundo rural.

Los tiempos van cambiando, cambios en las costumbres, cambios en los usos del suelo, cambios en el clima... todo cambia salvo la mentalidad de estas personas que siempre han visto el fuego como una herramienta fundamental para poder satisfacer sus necesidades, intereses y placeres.

La llamada *cultura del uso del fuego* es algo innato en la mentalidad de esta población rural que se ha ido transmitiendo de generación en generación. Por supuesto Valderrueda no queda exenta de esta problemática siendo además la principal causa del origen de sus incendios, quemar para la regeneración de los

pastos para el ganado. En ocasiones, donde la presencia de ganado es nula simplemente se quema para mantener el monte “limpio”.

Este es un tema complicado y difícil de erradicar al completo pero que con una adecuada y persistente prevención indirecta que “informe y forme” a la población se logrará un descenso de los incendios por este tipo de motivo.

7.6 Cercanía cultivos con masa forestal

Valderrueda está enclavado en una zona de transición entre las llanuras de la Meseta Castellana y las elevaciones de la Cordillera Cantábrica. Esta zona cambiante respecto al clima, el relieve, la geología, la vegetación etc.. también obviamente lo es para los cultivos.

Por ello es frecuente observar en esta zona, la proximidad de terrenos cultivados de cereal con masas forestales. El riesgo de ignición en la época estival en estos cultivos de cereal en verano es bastante elevado. Además presentan una velocidad de propagación rápida pudiendo llegar a calcinar superficies forestales fácilmente debido a su gran proximidad como así paso en el año 2012.

Un incendio del año 2012 se inició en terreno agrícola debido a la maquinaria llegando a propagarse en su totalidad por masas de repoblación de pino, calcinando 235,93 ha.



Imagen 19: Cultivos de cereales próximos a densas masas forestales en Otero de Valdetuéjar. Fuente propia.

8. EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO

8.1 Introducción

Dentro de este ámbito, se entiende por *riesgo* la contingencia o probabilidad de que se produzca un incendio forestal en una zona en un intervalo de tiempo determinado. (INFOCAL, 1999)

Los índices de riesgo se pueden emplear para predecir el peligro en el tiempo y en el espacio, determinando las épocas de mayor peligro y las zonas más peligrosas. La predicción de las épocas de mayor peligro y de las zonas más peligrosas permite:

- Distribuir en el tiempo los recursos para prevención y extinción.
- Determinar las fechas de iniciación de las campañas de propaganda e información preventiva.
- Determinar las fechas en las que deberán estar en funcionamiento la red de detección y los medios de extinción.
- Declarar oficialmente zonas de peligro por incendio.
- Establecer planes de defensa para las zonas de mayor peligro teniendo en cuenta el valor de las masas forestales existentes.
- Establecer prioridades entre las diversas zonas en cuanto al tratamiento preventivo de los combustibles forestales.

El conjunto de índices que definen el peligro sirve en general para determinar las situaciones de alerta, las limitaciones en las actividades relacionadas con el monte y con el fuego, así como la distribución de los recursos de prevención y extinción.

La eficacia de las medidas de prevención y extinción puede ser juzgada con mayor objetividad teniendo en cuenta las condiciones de peligro tal como se predijeron y tal como se presentaron efectivamente.

8.2 Riesgo Local

El riesgo que puede generarse por los incendios forestales se calcula en función del índice de Riesgo Local, referido a cada término municipal atendiendo a su orografía, climatología, a la superficie y características de su

masa forestal tanto si es arbolada como desarbolada y fundamentalmente al número y causas de los incendios habidos en los últimos años.

Para poder hallar el índice de Riesgo Local, se estima a través de tres índices que reflejan la frecuencia de incendios, la peligrosidad de las causas y la peligrosidad de los combustibles.

8.2.1 Índice de Frecuencia

Para determinar la frecuencia de incendios en el término municipal de Valderrueda se emplea el índice de Frecuencia (Fi). Su cálculo lo realizamos con los promedios del número de incendios mediante la siguiente expresión:

$$Fi = \sum ni / a$$

Fi: Índice de frecuencia.

ni: número de incendios cada año.

a : número de años.

En un periodo de 10 años, el número de incendios ocurridos en el término municipal de Valderrueda es de 33. Por lo tanto, aplicando la anterior fórmula obtenemos:

$$Fi = 33 / 10 = 3,30$$

Una vez calculado ese valor, se procede a su valoración mediante la Tabla X, obteniendo un Índice de Frecuencia bajo.

Tabla 11: Escala de valoración del índice de frecuencia. Fuente: INFOCAL 1999.

INDICE DE FRECUENCIA (Fi)	VALORACIÓN
< 2	Muy bajo
2-4	Bajo
4-7	Moderado
7-10	Alto
> 10	Muy alto

8.2.2 Índice de Causalidad

Este índice se obtiene teniendo en cuenta la frecuencia de los incendios para cada una de las causas, presentes en el lugar, ponderada según la peligrosidad específica de cada causa. Su cálculo se pondera mediante la siguiente ecuación:

$$C_i = [\sum (c \times nic) / ni] / a$$

C_i : Índice de Causalidad.

c : coeficiente de peligrosidad de cada causa.

nic : número de incendios por cada causa en cada año.

ni : número total de incendios en cada año.

a : número de años.

El coeficiente de peligrosidad tiene en cuenta la eficacia para incendiar tiene cada causa, considerando el monte en condiciones iguales para todas. Los valores de este coeficiente para cada tipo de causa son los siguientes:

Tabla 12: Valores de “c” para cada tipo de causa. Fuente INFOCAL 1999.

TIPO DE CAUSA	COEFICIENTE ‘c’
Intencionado	10
Desconocido	7,5
Negligencia, accidente	5
Reproducción	1
Rayo	1

Una vez calculado el Índice de Causalidad se procede a su valoración y cuantificación mediante la Tabla 13.

Tabla 13: Escala de valoración del índice de causalidad. Fuente INFOCAL 1999.

INDICE CAUSALIDAD (C_i)	VALORACIÓN
< 2	Muy bajo
2-4	Bajo
4-6	Moderado
6-8	Alto
8-10	Muy alto

Aplicando la anterior fórmula se obtiene que:

$$C_i = 63,66 / 10 = 6,19$$

Un Índice de Causalidad “muy alto” significa que la mayor parte de los incendios son intencionados. El “alto” significa negligencias muy frecuentes combinadas con actividades incendiarias. El “moderado, el bajo y el muy bajo”, significan que se producen incendios accidentalmente o por negligencia poco probables.

8.2.3 Índice de Peligrosidad derivada de los combustibles

Este índice representa la enorme importancia que tiene la vegetación dentro del cálculo del riesgo. Se calculará de acuerdo con la superficie cubierta por cada tipo de combustible en la zona considerada así como con su mayor o menor probabilidad de ignición, combustión y propagación.

El Índice de Peligrosidad derivado del combustible forestal se calcula con la siguiente fórmula:

$$E_i = \sum (e \times S_m) / S$$

E_i : Índice de Peligrosidad derivada del combustible forestal.

S: superficie total.

e: peligrosidad de cada modelo de combustible.

S_m : superficie ocupada por cada modelo de combustible.

El coeficiente de peligrosidad (e), tiene en cuenta las especies más susceptibles a arder asociando un coeficiente a cada especie en función de su peligrosidad.

Tabla 14: Modelos de combustible y coeficientes de peligrosidad asociado. Fuente INFOCAL 1999.

MODELO	GRUPO	PELIGROSIDAD	e
1	Pastos	Moderado	7
2	Pastos	Moderado	7
3	Pastos	Alta	8
4	Matorral	Extrema	10
5	Matorral	Baja	6
6	Matorral	Grave	9
7	Matorral	Alta	8
8	Hojarasca bajo arbolado	Muy baja	5
9	Hojarasca bajo arbolado	Muy baja	5
10	Hojarasca bajo arbolado	Muy baja	5

Aplicando la fórmula obtenemos el siguiente resultado:

$$E_i = 1167,44 / 151,59 = 7,70$$

Una vez calculado, el Índice de Peligrosidad derivada de los combustibles, se evalúa en la siguiente tabla.

Tabla 15: Escala valoración del índice de peligrosidad. Fuente INFOCAL 1999.

INDICE PELIGROSIDAD (E _i)	VALORACIÓN
0,1-1	Muy bajo
1-3	Bajo
3-5	Moderado
5-7	Alto
7-10	Muy alto

El resultado final tras la realización de los cálculos y su valoración en la Tabla X proporciona un Índice de Peligrosidad derivada de los combustibles forestales de Valderrueda **muy alto**.

8.2.4 Índice de Riesgo Local

Finalmente, una vez calculado el Índices de Frecuencia de incendios, el Índice de Causalidad de incendios y el Índice de Peligrosidad derivada de los combustibles fósiles, se obtiene el índice de riesgo local mediante la suma de los índices calculados anteriormente.

$$RL_i = (Fi \times Ci \times Ei)$$

RL_i = Índice de Riesgo Local.

Fi = Índice de Frecuencia.

Ci = Índice de Causalidad.

Ei = Índice de Peligrosidad derivada del combustible forestal.

$$RL_i = (3,30 \times 6,37 \times 7,70) = 161,89$$

Calculado el Índice de Riesgo Local, se valora en la siguiente tabla.

Tabla 16: Escala valoración Índice de Riesgo Local. Fuente: INFOCAL 1999.

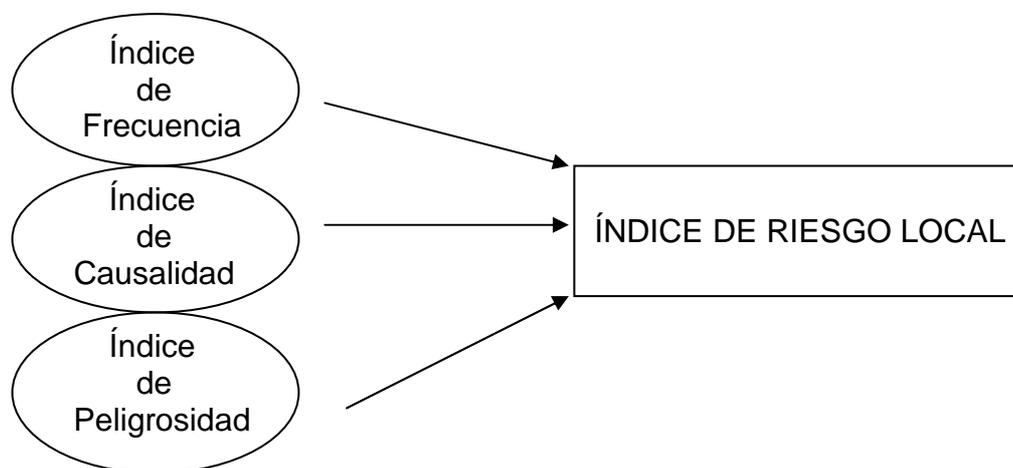
INDICE RIESGO LOCA (RL _i)	VALORACIÓN
< 1	Muy bajo
1-25	Bajo
25-100	Moderado
100-300	Alto
> 300	Muy alto

Finalmente, multiplicando los índices calculados anteriormente, se obtiene el Índice de Riesgo Local para el término municipal de Valderrueda cuyo resultado es 161,89, es decir, el **Índice de Riesgo Local es alto**.

El Índice de Riesgo Local es proporcional a sus tres componentes, de modo si alguno de ellos es muy bajo el riesgo local también lo es aunque los otros puedan ser altos.

Los índices superiores a 75 revelan situaciones especialmente peligrosas, debido a que los modelos de comportamiento de la población favorecen la iniciación de incendios y los tipos de combustibles forestales ayudan a su propagación.

Los índices 1 a 25 corresponden a situaciones en la que alguno de los factores valores moderados, lo que limita la peligrosidad de la zona. Los índices inferiores a 1 corresponden a situaciones de escaso riesgo.



Para un mayor detalle de los cálculos para llegar a este Índice de Riesgo Local consultar el *Anejo nº6: Cálculos Índice de Riesgo Local*.

8.3 Vulnerabilidad

Se define la vulnerabilidad como el grado de daños o pérdidas que, en caso de incendio forestal, pueden afectar a la población, los bienes y el entorno. La vulnerabilidad se analiza tomando como factores a proteger (Vélez Muñoz, 2009):

- La población
- Instalaciones e infraestructuras
- Valores de los sistemas forestales
- Valores histórico – artístico

8.3.1 Vulnerabilidad de la población

Se analiza mediante la cercanía o contacto entre los recintos urbanos y los sistemas forestales donde a mayor colindancia, mayor vulnerabilidad.

$$\text{Colindancia} = \Sigma \text{ Perímetro común forestal / urbano}$$

Tabla 17: Escala vulnerabilidad de la población. Fuente INFOCAL 1999.

COLINDANCIA	VALOR	ÍNDICE	VULNERABILIDAD POBLACIÓN
Poco colindante	< 5	1	Baja
Medianamente colindante	5,1 - 25	2	Media
Muy colindante	25,1 - 115	3	Alta

Para la vulnerabilidad de la población se ha obtenido un resultado **media**.

8.3.2 Vulnerabilidad de las infraestructuras

Se analiza mediante el cálculo del impacto que un incendio forestal puede provocar sobre infraestructuras e instalaciones como viales, líneas eléctricas, vías férreas, aeropuertos, helipuertos, áreas recreativas, campings, etc. La presencia o no de estos elementos determinará su vulnerabilidad, que se puede clasificar como alta, media y baja.

Mediante la siguiente matriz se determina la vulnerabilidad de las infraestructuras para el término municipal de Valderrueda.

Tabla 18: Matriz para el cálculo de la vulnerabilidad de infraestructuras e instalaciones. Fuente Vélez Muñoz, R.

Viales	Áreas recreativas y campings	Resto de infraestructuras e instalaciones	VULNERABILIDAD
Autopista o autovía	Presente o no presente alguna	Presente o no presente alguna	Alta
Carretera comarcal o local	Presente alguna	Presente o no presente alguna	Alta
Carretera comarcal o local	No hay presente ninguna	Presente o no presente alguna	Media
Pista forestal	No hay presente ninguna	Presente alguna	Media
Pista forestal	No hay presente ninguna	No hay presente ninguna	Baja
Sin vial	No hay presente ninguna	Presente o no presente alguna	Baja

Mediante la matriz anterior se ha determinado una vulnerabilidad de las infraestructuras **media**.

8.3.3 Vulnerabilidad de los sistemas forestales

El plan contra incendios interpreta la vulnerabilidad de los sistemas forestales a partir de tres indicadores: valor productivo (precio de la superficie forestal), valor de reposición (coste de la repoblación) y valor ambiental (valor ecológico y recreativo que asigna la sociedad a los ecosistemas).

Calcular estos valores es una tarea complicada, por lo que se ha procedido a la estimación de dicha vulnerabilidad a partir del valor ambiental, obteniendo un grado de vulnerabilidad **media**.

8.3.4 Vulnerabilidad del patrimonio histórico – artístico

El patrimonio histórico artístico que presentan determinados territorios constituye un importante tipo genérico de valor a proteger. La presencia o no de monumentos y restos arqueológicos permite obtener la vulnerabilidad del patrimonio artístico.

Tabla 19: Cálculo vulnerabilidad patrimonio histórico – artístico. Fuente: Vélez Muñoz, R.

PATRIMONIO HISTÓRICO - ARTÍSTICO	INDICE	VULNERABILIDAD
Monumento	1	Alta
Resto arqueológico	1	Alta
No presente	0	Baja

Debido a la presencia de monumentos como iglesias y ermitas se obtiene una vulnerabilidad del patrimonio histórico artístico **alta**.

8.3.5 Vulnerabilidad global:

Finalmente, una vez calculados los la vulnerabilidad de la población, la vulnerabilidad de las instalaciones e infraestructuras, la vulnerabilidad ecológica y la vulnerabilidad del patrimonio histórico – artístico, se procede a su integración mediante una matriz de decisión definida para cada caso (Tabla 20).

Mediante la aplicación de la matriz de decisión, se concluye que la vulnerabilidad global del término municipal de Valderrueda es **medianamente vulnerable**.

Tabla 20: Matriz de decisión para determinar la vulnerabilidad global. Fuente: Vélez Muñoz, R.

Vulnerabilidad poblacional	Vulnerabilidad infraestructuras e instalaciones	Vulnerabilidad ecológica	Vulnerabilidad patrimonio hist. –artí.	Vulnerabilidad global
ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	Extremadamente vulnerable
ALTA	ALTA	ALTA	BAJA	Extremadamente vulnerable
ALTA	ALTA	MEDIA	ALTA	Muy vulnerable
ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	Muy vulnerable
ALTA	ALTA	BAJA	BAJA	Muy vulnerable
ALTA	MEDIA	ALTA	BAJA	Muy vulnerable
ALTA	MEDIA	MEDIA	ALTA	Muy vulnerable
ALTA	MEDIA	MEDIA	BAJA	Medianamente vulnerable
ALTA	MEDIA	BAJA	BAJA	Medianamente vulnerable
MEDIA	ALTA	ALTA	ALTA	Muy vulnerable

Tabla 20 (Cont.): Matriz de decisión para determinar la vulnerabilidad global. Fuente: Vélez Muñoz, R.

Vulnerabilidad poblacional	Vulnerabilidad infraestructuras e instalaciones	Vulnerabilidad ecológica	Vulnerabilidad patrimonio hist. –artí.	Vulnerabilidad global
MEDIA	ALTA	ALTA	BAJA	Muy vulnerable
MEDIA	ALTA	MEDIA	BAJA	Medianamente vulnerable
MEDIA	ALTA	BAJA	BAJA	Medianamente vulnerable
MEDIA	MEDIA	ALTA	BAJA	Medianamente vulnerable
MEDIA	MEDIA	MEDIA	ALTA	Medianamente vulnerable
MEDIA	MEDIA	MEDIA	BAJA	Medianamente vulnerable
MEDIA	MEDIA	BAJA	BAJA	Poco vulnerable
BAJA	ALTA	ALTA	BAJA	Muy vulnerable
BAJA	ALTA	MEDIA	BAJA	Medianamente vulnerable
BAJA	MEDIA	ALTA	ALTA	Muy vulnerable
BAJA	MEDIA	ALTA	BAJA	Medianamente vulnerable
BAJA	MEDIA	MEDIA	BAJA	Poco vulnerable
BAJA	MEDIA	BAJA	BAJA	Poco vulnerable
BAJA	BAJA	ALTA	BAJA	Medianamente vulnerable
BAJA	BAJA	MEDIA	BAJA	Poco vulnerable
BAJA	BAJA	BAJA	BAJA	Poco vulnerable

9. HISTÓRICO DE INCENDIOS FORESTALES

9.1 Introducción

La estadística es la herramienta necesaria para analizar la problemática de los incendios forestales en un territorio. Su característica principal es que cada siniestro constituye un registro de estructura normalizada, obteniéndose los resultados mediante el tratamiento informático del conjunto.

El soporte informático que emplea la Junta de Castilla y León para la recopilación y tratamiento de la información es un programa llamado SINFO. (Seguimiento de Incendios Forestales). Este programa contiene la información digitalizada de los incendios forestales sucedidos en cada provincia de Castilla y León ocurridos en los últimos 10 años aproximadamente. Por ello, SINFO constituye una base de datos fundamental para la toma de decisiones en materia de prevención y extinción de incendios.

Los principales encargados de introducir los datos en el SINFO, son estudiantes del Grado en Ingeniería Forestal impartido en las distintas Universidades de Castilla y León. La información que se recoge e introduce a la base de datos de cada incendio es muy completa: localización, tiempos de inicio, primer ataque y extinción, detección, causas, condiciones meteorológicas, medios de extinción, superficie...

La provincia de León, por tanto, cuenta con una amplia base de datos gracias al mencionado soporte informático SINFO. La información que se va a disponer para analizar procede de esta base de datos, la cual ha sido proporcionada por el Servicio Territorial de Medio Ambiente de León. Una vez analizados los datos sobre los incendios pasados se proponen las medidas de prevención.



Imagen 20: Pantalla de inicio programa informático SINFO. Fuente JCyL.

9.2 Distribución temporal de los incendios forestales

El éxodo rural que asola a los términos municipales más alejados de las grandes urbes como Valderrueda provoca cambios en las costumbres y tradiciones de estas zonas. El cierre de las minas y canteras, la falta de ganado, la presencia de tierras de labor abandonadas, la falta de aprovechamiento de los recursos naturales... estas y muchas otras más son las causas que provocan el abandono del monte y favorecen la aparición y propagación de los incendios. Por ello es prioritario conocer la problemática actual de la zona de estudio para poder plantear posteriormente, unas medidas y soluciones acertadas. Esta es la principal razón por la cual este Plan se centra un periodo de años de los últimos incendios que sucedieron en Valderrueda. Este periodo abarca 10 años, comprendidos entre 2007 y 2016.

La tendencia actual de los incendios en Valderrueda es descendente ya que cada vez se origina una menor cantidad de siniestros por año. La disminución de los incendios viene causada por el despoblamiento rural como ya se ha comentado anteriormente. Esto no quiere decir que no se deban tomar medidas de prevención de incendios, ya que este abandono progresivo de la población rural trae consigo la desaparición de las pequeñas prácticas tradicionales que aún se llevaban a cabo. Por lo tanto, de este modo se favorece la acumulación de carga de combustible en el monte dotándole de una gran continuidad vertical y horizontal.

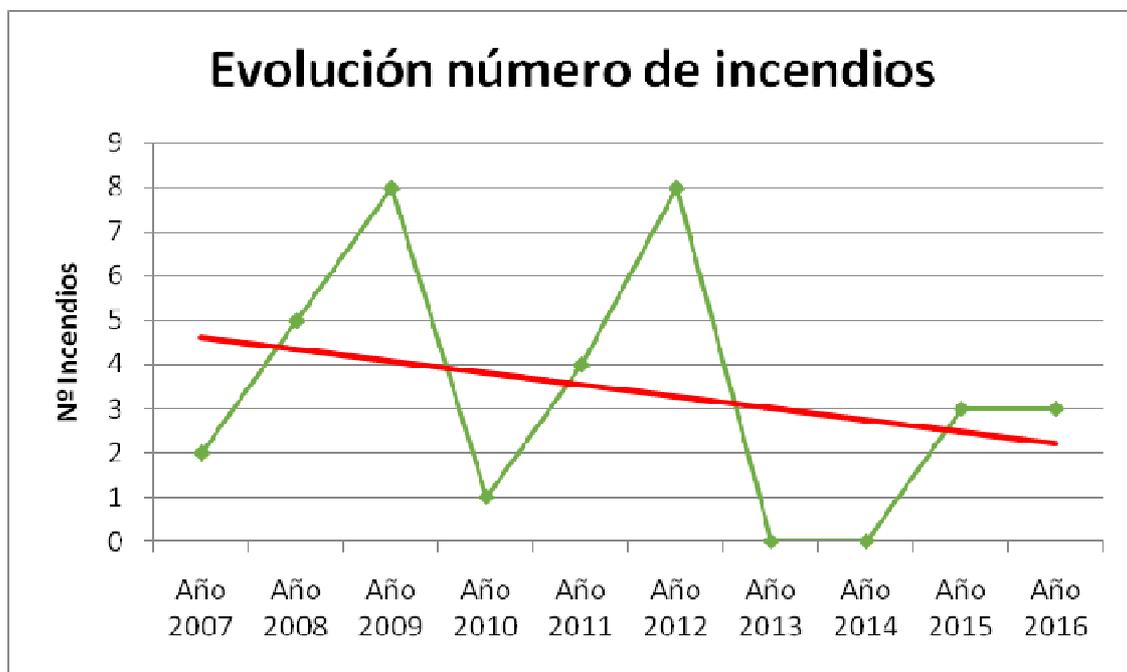


Gráfico 8: Evolución del número de incendios en el término municipal de Valderrueda en el periodo 2007-2016. Fuente: JCyL. Elaboración propia.

El número de incendios del término municipal de Valderrueda ocurridos entre 2007 y 2016 es de 34 siniestros. Como ya se ha comentado, la tendencia de los últimos años es descendente. Destacar el año 2009 y 2012 donde se sucedieron 8 incendios cada año, siendo los años con mayor número de incendios. Por el contrario, mencionar los años 2013 y 2014 donde la presencia de incendios fue 0.

Sin embargo, el número de siniestros no indica nada sobre los daños medioambientales y ecológicos derivados, ya que se pueden suceder muchos incendios y calcinar pequeña superficie. También puede suceder lo contrario, bajo número de incendios con una gran superficie calcinada. Por ello, continuación se muestra un gráfico con la superficie calcinada para conocer de este modo, la severidad de los incendios cada año.

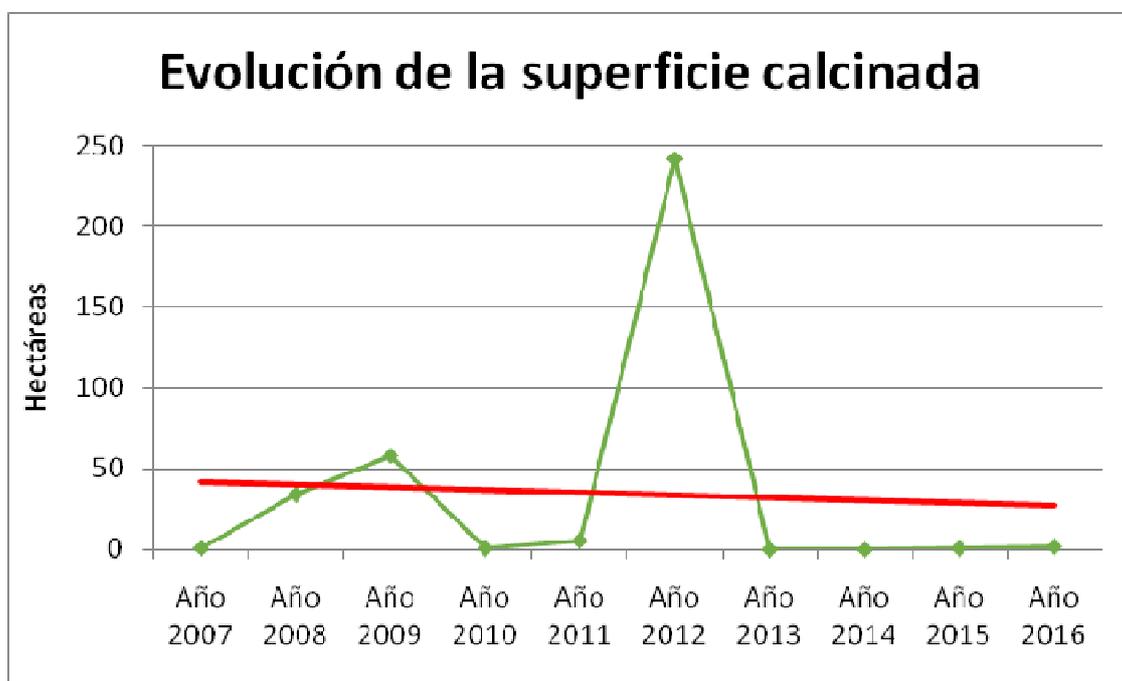


Gráfico 9: Evolución de la superficie calcinada en el término municipal Valderrueda en el periodo 2007-2016. Fuente: JCyL. Elaboración propia.

La superficie total calcinada durante estos 10 años en los 34 siniestros ocurridos en el término municipal de Valderrueda es de 340,76 ha.

En el Gráfico 9, destaca sin lugar a dudas el año 2012 donde se calcinaron cerca de 242,21 ha. Es la mayor superficie calcinada de los últimos años en el que un solo incendio arrasó con 224,42 ha de superficie.

Destacar también el año 2009 donde el fuego quemó 57,57 ha, destacando un incendio que calcinó 33 ha.

9.3 Distribución de los incendios a lo largo del año

9.3.1 Introducción

Los incendios forestales no sólo ocurren durante la época de verano, sino durante todo el año. En verano se declara la *Época de peligro alto*, debido que las altas temperaturas y la escasez de la lluvia determinan un alto riesgo de incendio. En esta época el operativo de extinción de incendios de Castilla y León se encuentra al completo, se dispone de todos los medios de extinción y detección posibles. Una vez finalizado la *Época de peligro alto*, la cual se puede prolongar las primeras semanas del otoño, este operativo desaparece casi por completo dejando a la comunidad de Castilla y León desprovista de medios de extinción y detección. Esta realidad se puede observar con la situación de incendios de Valderrueda.

Esta mentalidad, es un grave error pues los incendios se siguen sucediendo a lo largo del año, incluso con mayor severidad en algunas zonas de la comunidad como en las provincias de León y Zamora. Destacar que fuera de la *Época de peligro alto* de incendios forestales, se registran un mayor número de siniestros que durante la esta época. También hay que mencionar, que la velocidad e intensidad de propagación en estas épocas fuera del verano son menores afectando en general, a una menor superficie.

9.3.2 Distribución de los incendios por meses

Valderrueda como no iba a ser de otra manera, presenta el patrón de distribución de incendios a lo largo del año antes comentado.

En la siguiente tabla se muestran los datos del número de incendios y superficie calcinada por meses.

Tabla 21: Número de incendios y superficie calcinada por meses en el término municipal de Valderrueda en el periodo de 2007-2016. Fuente JCyL. Elaboración propia.

MES	Nº INCENDIOS	HECTÁREAS
Enero	1	1,1
Febrero	8	62,47
Marzo	6	35,56
Abril	6	5,03
Mayo	0	0
Junio	0	0
Julio	2	0,51
Agosto	4	231,33

Tabla 21 (Cont.): Número de incendios y superficie calcinada por meses en el término municipal de Valderrueda en el periodo de 2007-2016. Fuente JCyL. Elaboración propia.

MES	Nº INCENDIOS	HECTÁREAS
Septiembre	4	4,2
Octubre	2	0,51
Noviembre	1	0,05
Diciembre	0	0
TOTAL	34	340,76

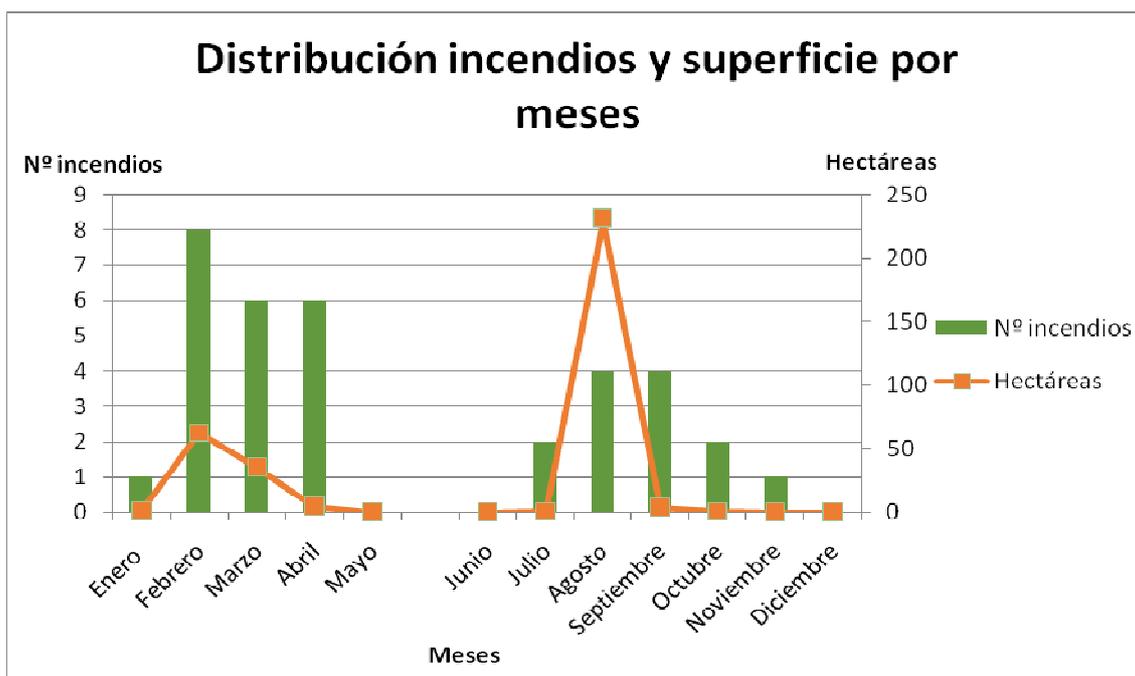


Gráfico 10: Distribución de los incendios forestales por meses en el término municipal de Valderrueda en el periodo 2007-2016. Fuente JCyL. Elaboración propia.

Como se observa en el Gráfico 10, en los meses de febrero, marzo y abril, suceden el mayor número de incendios en Valderrueda. Seguido, se encuentran los meses de agosto y septiembre. Estos periodos coinciden con el regenerado de los pastos para el ganado y la quema de rastrojos respectivamente.

En los meses de la primavera, se calcinan mayores superficies de las que se debería, esto es debido a la falta de medios de extinción y las desfavorables condiciones meteorológicas que predominan estas épocas del año. Por otro lado, en los meses de verano se calcinan grandes superficies a pesar de registrar un menor número de incendios y estar todo el operativo de incendios al completo. Esto es debido al alto riesgo que existe propiciado fundamentalmente por las altas temperaturas y por la falta de precipitaciones.

9.3.3 Distribución de los incendios por estaciones

A continuación se muestra un gráfico referido a las estaciones del año. Los periodos establecidos que defienden las estaciones del año son los siguientes:

- Primavera: 21 marzo – 20 junio
- Verano: 21 junio – 20 septiembre
- Otoño: 21 septiembre – 21 diciembre
- Invierno: 22 diciembre – 20 marzo

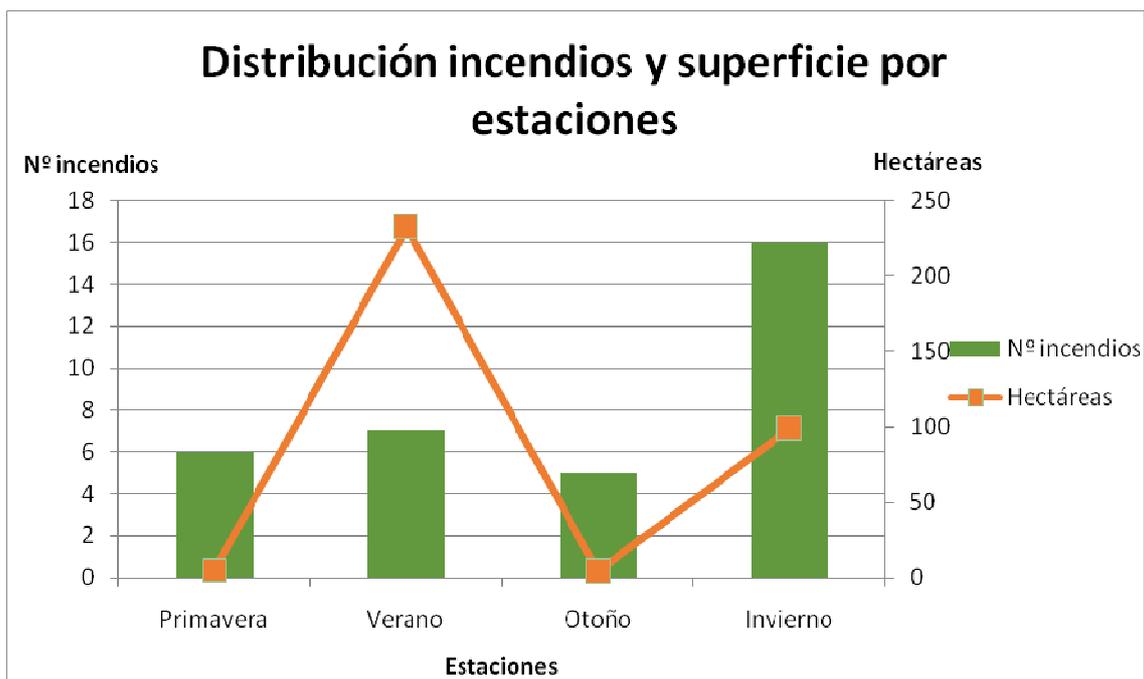


Gráfico 11: Distribución de los incendios y superficie calcinada por estaciones en el término municipal de Valderrueda en el periodo 2007-2016. Fuente JCYL. Elaboración propia.

En el Gráfico 11, se puede observar la alta siniestralidad que presenta la estación de invierno llegando a calcinar una amplia superficie a pesar de las desfavorables condiciones meteorológicas.

En la estación de verano, se suceden aproximadamente el mismo número de incendios que en las estaciones de primavera y otoño, pero con la diferencia de que en verano se queman una mayor cantidad de hectáreas. Recordar que casi la totalidad de la superficie quemada en verano, la cual rompe la media de la superficie calcinada en las estaciones de primavera, verano y otoño, pertenece a un sólo incendio, destacando de este modo la siniestralidad y superficie arrasada en invierno.

9.4 Análisis de la causalidad de incendios

Como ya se ha comentado durante todo este trabajo, el hombre es el principal causante de los incendios forestales, ya sea de una manera directa o indirectamente. El 90% de los incendios forestales se encuentra la acción del hombre, mientras que el 10% restante son incendios originados por causas naturales como los rayos.

Las causas de origen antrópico son muy variadas por ello se procede a su clasificación para su posterior análisis. La clasificación de las causas se realiza en 5 grandes grupos:

- Negligencias o accidentales
- Intencionado
- Reproducción
- Desconocido
- Rayo

Para conocer con más detalle la definición y las causas que incluyen cada grupo consultar el *Anejo nº 3: Causalidad de los incendios forestales*.

En la serie de datos comprendida entre 2007 y 2016, el principal motivo que originan los incendios forestales en Valderrueda es la intencionalidad. Más de la mitad de los incendios, concretamente el 64 %, es el hombre quien intencionadamente origina el fuego para conseguir unos beneficios. El 36% restante tienen su origen debido a negligencias o accidentes,

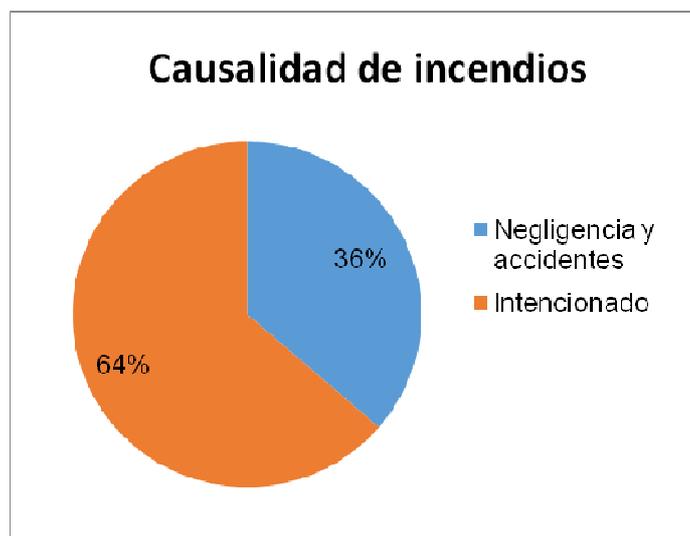


Gráfico 12: Distribución de la causalidad de incendios en el término municipal de Valderrueda en el periodo 2007-2016. Fuente JCyL. Elaboración propia.

Para conocer con detalle los motivos que han dado lugar a los incendios de Valderrueda se realiza un desglose de los principales grupos de causas.

Tabla 22: Distribución de las causas y motivos en el término municipal de Valderrueda en el periodo 2007-2016. Fuente JCyL. Elaboración propia.

CAUSA	MOTIVO	Nº INCENDIOS	PORCENTAJE
Negligencias	Quema de matorral	3	9%
	Quema agrícola	2	6%
	Quema de basura	1	3%
	Prácticas tradicionales	3	9%
	Ferrocarril	2	6%
	Motores y maquinaria	2	6%
Intencionado	Quema para regenerar pastos	21	61%

El principal motivo que destaca sobre los demás en la Tabla 22, es la quema de la vegetación existente, generalmente especies arbustivas y matorral, para que se produzca la regeneración pastos con la llegada de la primavera. Esta causa constituye el 61% del origen de los incendios en el término municipal de Valderrueda. Estas quemas originan incendio debido a que se escapan del control de sus autores inexpertos, propagándose por otras superficies que no se pretendían calcinar. En otras ocasiones, el autor no se preocupa en controlar su quema, dejando arder el terreno sin control ninguno.

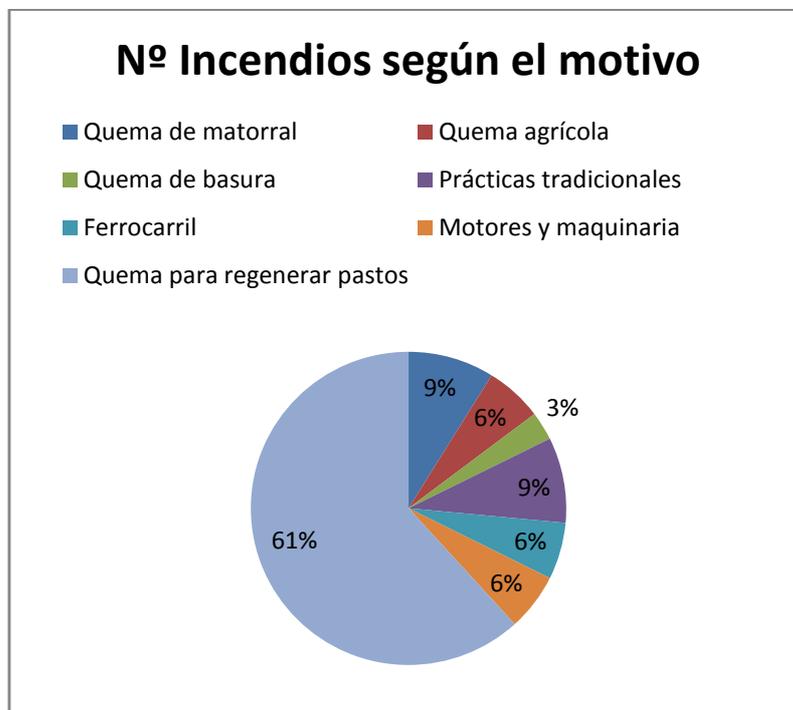


Gráfico 13: Número de incendios según el motivo en el término municipal de Valderrueda en el periodo 2007-2016. Fuente JCyL. Elaboración propia.

Dentro de las negligencias y accidentes la quema de matorral y las prácticas tradicionales suponen cada una el 9% del origen de los incendios. Por otro lado, destacar también los dos incendios que fueron originados por el ferrocarril, aspecto importante a tener en cuenta en las medidas de prevención.

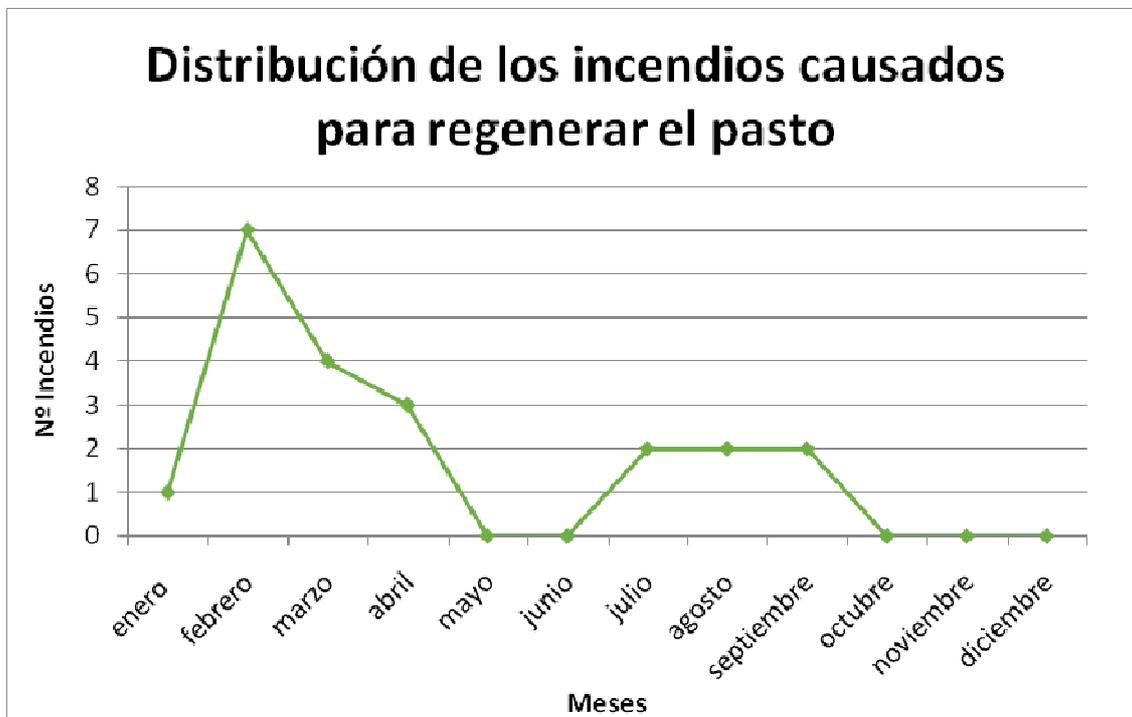


Gráfico 14: Distribución de los incendios causados para la regeneración del pasto en el término municipal de Valderrueda en el periodo 2007-2016. Fuente JCYL. Elaboración propia.

La causa principal de los incendios forestales en Valderrueda es la quema para la regeneración de los pastos. Como se puede observar en el Gráfico 14, estos incendios suelen ocurrir en los meses de invierno para que con la llegada de la primavera rebroten los pastos tiernos para el ganado doméstico de los pueblos de la zona.

Los meses en los que se han registrado un mayor número de incendios causados por este motivo son febrero y marzo. En los meses de verano, es menos frecuente, pero también pueden ocurrir como se puede comprobar.

9.5 Análisis de la superficie calcinada por los incendios

El tamaño de los incendios depende de una gran cantidad de factores. Aquí hay que aplicar los conocimientos sobre el llamado “Triángulo del fuego” donde factores como la topografía, la meteorología y los combustibles van a determinar el comportamiento del incendio.

Las peores condiciones posibles que se pueden dar respecto a estos tres factores es cuando cumple la “Regla del 30”. La “Regla del 30” es una nomenclatura que se emplea para determinar el estado máximo de alerta por riesgo incendio y en caso de que se produzca, se va producir un aumento en la virulencia del incendio lo que va a conllevar en general, a un aumento también de la superficie calcinada.

Estas peores condiciones se dan cuando se cumple lo siguiente:

- Temperatura superior a 30°.
- Humedad inferior al 30%.
- Velocidad del viento superior a 30km/h.
- Pendiente superior al 30%.

El riesgo y la virulencia también son elevados cuando se cumplen dos de estas condiciones.

También influyen otros factores en el tamaño del incendio como la pronta detección, los medios de extinción disponibles, la presencia de infraestructuras lineales de origen natural o antrópico para frenar el avance del fuego, la disponibilidad de agua, una buena red de accesos al incendio...

En la siguiente tabla se muestra el número de incendios agrupados según las superficies que llegaron a calcinar.

Tabla 23: Número de incendios en función de la superficie afectada en el término municipal de Valderrueda en el periodo 2007-2016. Fuente JCyL. Elaboración propia.

SUPERFICIE DEL INCENDIO	Nº INCENDIOS	PORCENTAJE
<1ha (conato)	17	50 %
1,1 - 5 ha	10	29 %
5,1 - 10 ha	2	6 %
>10 ha	5	15 %
TOTAL	34	100 %

Se denomina conato a aquellos incendios cuya superficie calcinada es inferior a 1 hectárea. En Valderrueda, el 50% de los incendios no llegaron a calcinar una superficie mayor a una hectárea, es decir, fueron conatos. Es más incluso el 79% de los incendios no calcinaron una superficie menor a 5 hectáreas. Sólo 5 incendios han llegado a afectar a una superficie mayor de 10 hectáreas.

Por lo tanto, se puede concluir que los incendios ocurridos en el término municipal de Valderrueda son de pequeña magnitud en general, destacando un incendio que calcinó 225,41 ha.

Esto no quiere decir que no haya que extremar las precauciones, ya que en cualquier momento puede originarse un Gran Incendio Forestales (GIF) debido a las favorables condiciones que presenta.

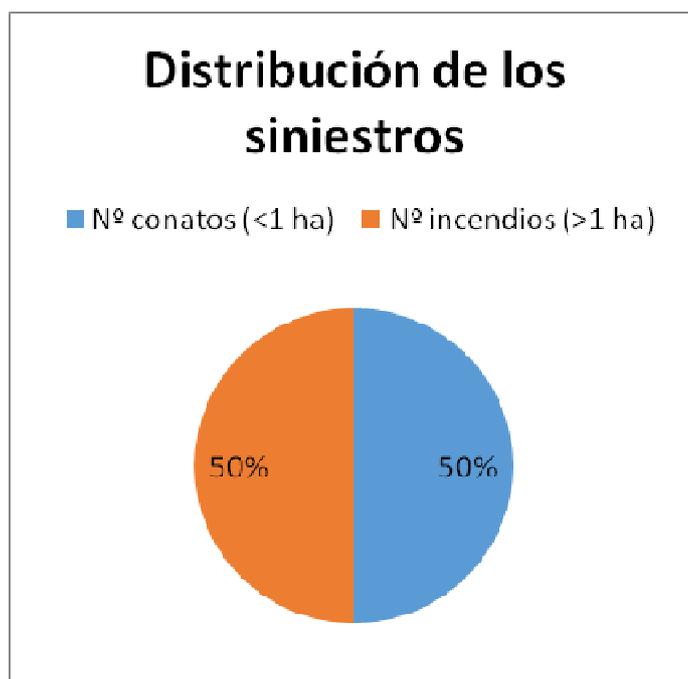


Gráfico 15: Distribución de los siniestros en conatos e incendios ocurridos en el término municipal de Valderrueda en el periodo 2007-2016. Fuente JCyL. Elaboración propia.

La distribución de los siniestros en conatos e incendios es equivalente, ya que se han producido el mismo número de conatos que de incendios.

Tabla 24: Superficie total calcinada en función de la superficie del incendio en el término municipal de Valderrueda en el periodo 2007 – 2016. Fuente JCyL. Elaboración propia.

SUPERFICIE DEL INCENDIO	SUPERFICIE TOTAL CALCINADA	PORCENTAJE
<1 ha (conato)	5,93	2 %
1,1 - 5 ha	18,94	6 %
5,1 - 10 ha	15	4 %
>10 ha	300,89	88 %
TOTAL	340,76	100 %

La Tabla 24, muestra la superficie total calcinada según la superficie del incendio. Como es lógico, los incendios más grandes han calcinado una superficie total mayor, ya que deberían sucederse muchos pequeños incendios (< 1 ha) para cubrir la superficie afectada por un gran incendio (> 10 ha).

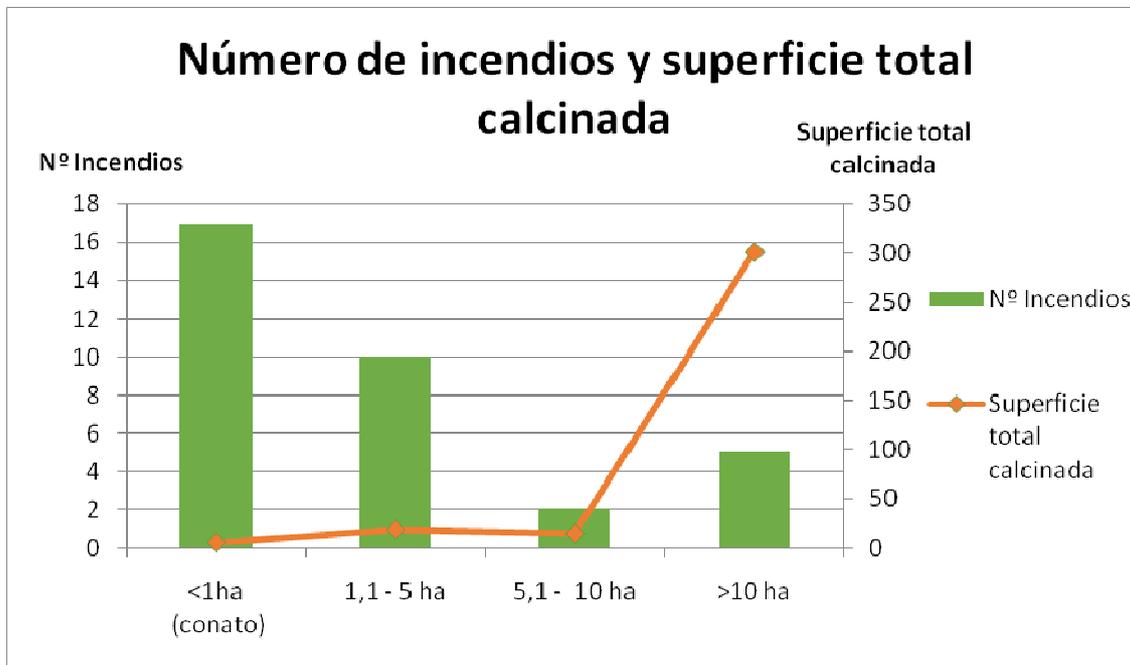


Gráfico 16: Número de incendios y superficie total calcinada según superficies de incendios en el término municipal de Valderrueda en el periodo 2007-2016. Fuente JCyL. Elaboración propia.

En el anterior gráfico, se puede observar como los incendios mayores de 10 ha han calcinado una mayor superficie total. Por el contrario, los incendios comprendidos entre 1,1 y 5 ha han calcinado más superficie total que los incendios comprendidos entre 5,1 y 10 ha. Todo depende del número de siniestros que sucedan.

9.6 Análisis del tipo de vegetación calcinada

9.6.1 Análisis de la vegetación forestal y no forestal calcinada

Aunque no estén incluidos en la definición de incendios forestales, el operativo de lucha contra incendios forestales también sofocan aquellos incendios que se desarrollan en superficies no forestales como son por ejemplo, los terrenos agrícolas.

Esto se debe principalmente a que los incendios no entienden de límites pudiendo calcinar todo tipo de superficies, tanto forestales como no forestales.

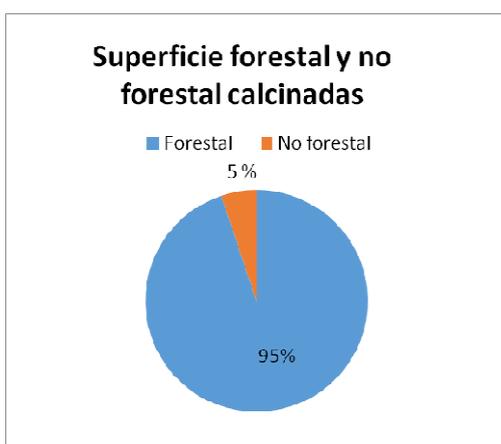
Por ello, estos incendios originados en terreno no forestal deben también tratar de extinguirse lo antes posible para evitar que se propague por terrenos forestales, los cuales suelen tener en general, una mayor carga de combustible.

A continuación se muestra la superficie forestal y la superficie no forestal calcinada en Valderrueda en distintos años.

Tabla 25: Superficie forestal y no forestal calcinada por años en el término municipal de Valderrueda en el periodo 2007-2016. Fuente JCyL.

AÑO	SUPERFICIE		TOTAL
	FORESTAL	NO FORESTAL	
2007	0,55	0	0,55
2008	22,75	10,79	33,54
2009	57,37	0,2	57,57
2010	0,17	0	0,17
2011	5,11	0,24	5,35
2012	235,93	6,28	242,21
2013	0	0	0
2014	0	0	0
2015	0,26	0	0,26
2016	1,11	0	1,11
TOTAL	323,25	17,51	340,76

La superficie forestal calcinada (323,25 ha) es notablemente mayor que la superficie no forestal calcinada (17,51 ha), esto es un hecho muy lógico debido a la gran cantidad de terreno forestal que presenta Valderrueda. Destacar el año 2009 donde se llegaron a calcinar 235,93 ha de superficie forestal, la mayor superficie forestal calcinada en los últimos 10 años.



Por otro lado, mencionar los 10,79 ha en el año 2008 y 6,28 ha en el año 2012 que se calcinaron de terreno no forestal, suponiendo casi la totalidad de la superficie no forestal quemada en 10 años.

Gráfico 17: Distribución de la superficie forestal y no forestal calcinadas en el término municipal de Valderrueda en el periodo 2007-2016. Fuente JCyL. Elaboración propia.

La superficie forestal se puede clasificar en vegetación arbolada, constituida por especies vegetales arbóreas; y en vegetación no arbolada, la cual incluye especies vegetales arbustivas, pastos naturales, pastizales y cualquier terreno catalogado como forestal.

En la siguiente tabla se muestra dicha clasificación de la superficie arbolada.

Tabla 26: Superficie forestal (arbolada y no arbolada) y no forestal calcinada por años en el término municipal de Valderrueda en el periodo 2007-2016. Fuente JCyL. Elaboración propia.

AÑO	SUPERFICIE (ha)			TOTAL
	FORESTAL		NO FORESTAL	
	ARBOLADA	NO ARBOLADA		
2007	0	0,55	0	0,55
2008	0	22,75	10,79	33,54
2009	38,2	19,17	0,2	57,57
2010	0	0,17	0	0,17
2011	0	5,11	0,24	5,35
2012	229,33	6,6	6,28	242,21
2013	0	0	0	0
2014	0	0	0	0
2015	0	0,26	0	0,26
2016	0	1,11	0	1,11
TOTAL	267,53	55,72	17,51	340,76

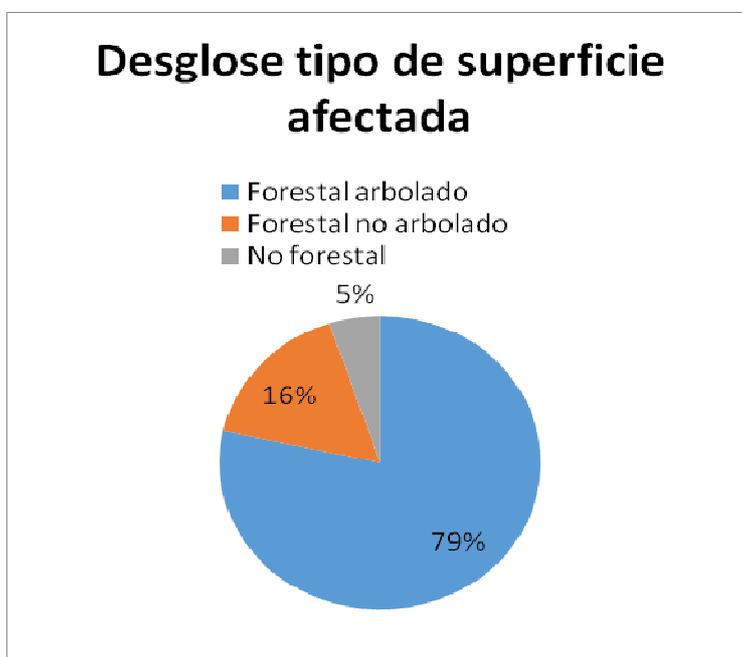


Gráfico 18: Desglose de la superficie forestal arbolada, forestal no arbolada y no forestal calcinadas en el término municipal de Valderrueda en el periodo 2007-2016. Fuente JCyL. Elaboración propia.

La superficie forestal no arbolada supera a la vegetación forestal arbolada, esto se debe a la causalidad antes analizada en la que la mayoría de los incendios forestales en Valderrueda tienen su origen en la quema de matorral para el regenerado de los pastos para el ganado.

Además, la superficie no forestal tiene muy poca presencia en Valderrueda, localizándose en el sur del término municipal la mayoría de este tipo de superficies. También, existen pequeñas superficies no forestales en las fincas colindantes a los municipios. Por ello, la superficie afectada es muy reducida.

Como ya se ha comentado, en el año 2012 se quemó la mayor superficie forestal en los últimos 10 años, con en torno a 235,93 ha, de las cuales 220,14 ha arboladas fueron calcinadas sólo por un incendio.

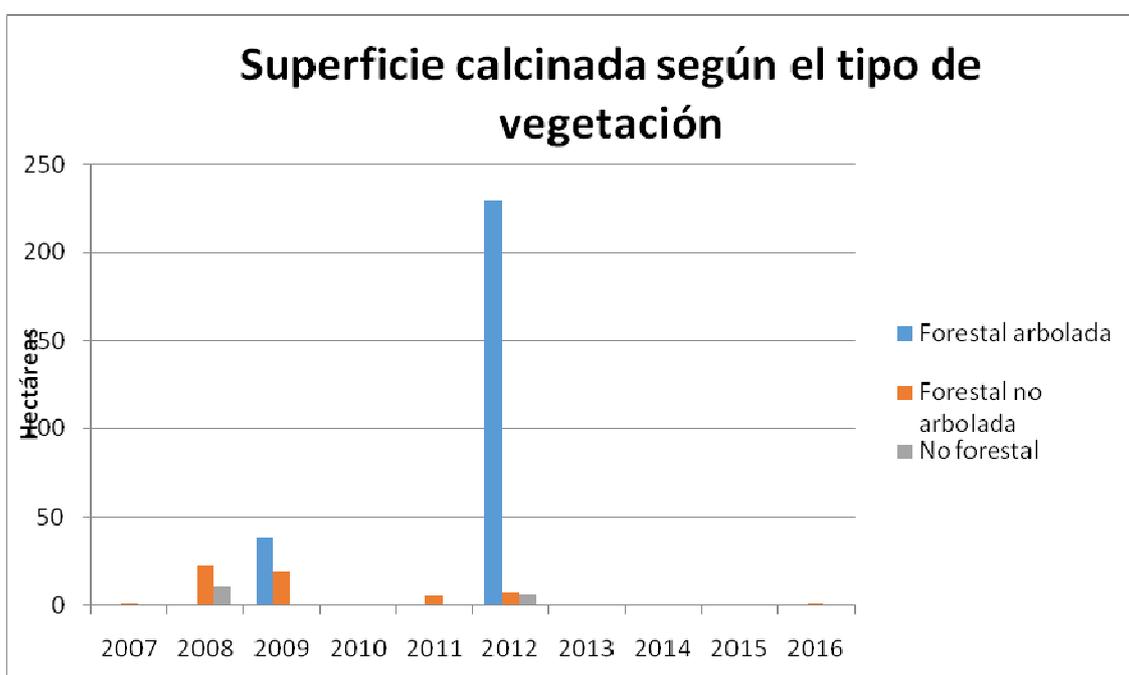


Gráfico 19: Distribución de la superficie forestal arbolada, forestal no arbolada y no forestal calcinadas en el término municipal de Valderrueda en el periodo 2007-2016. Fuente JCyL. Elaboración propia.

9.6.2. Análisis de la vegetación calcinada por modelos de combustibles

Clasificar la vegetación según modelos de combustibles permite obtener un conocimiento aproximado sobre el estado y la distribución de la vegetación del terreno objeto a análisis. La vegetación sufre modificaciones, por lo que los modelos de combustibles deben actualizarse con el paso del tiempo.

En función del modelo de combustible existirá una mayor o menor carga de combustible y con ello, una mayor o menor intensidad y velocidad de

propagación del incendio. Las tácticas de extinción de incendios no contemplan el tipo de modelo de combustible que está ardiendo, simplemente tratan de extinguirlo siguiendo las mismas tácticas pues ese es su principal objetivo.

Por el contrario, las propuestas de prevención deben tener en cuenta el modelo de combustible, conocer cómo es la masa de una forma aproximada apoyado también con una visita en campo. De este modo, se pueden planificar las actuaciones y medidas de prevención de una manera más acertada.

En este apartado, se muestran qué tipo de modelos de combustibles se han calcinado por los incendios forestales en los últimos 10 años.

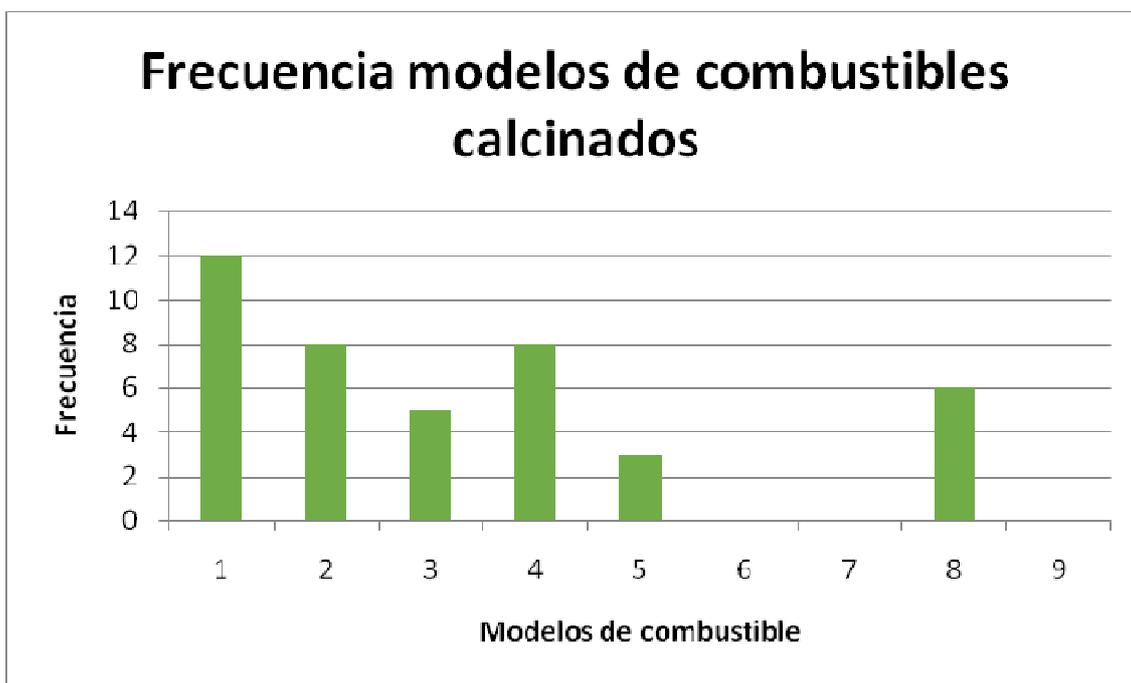


Gráfico 20: Frecuencia de los modelos de combustibles calcinados en el término municipal de Valderrueda durante el periodo 2007-2016. Fuente JCyL. Elaboración propia.

Como se puede observar en el gráfico anterior, los modelos de combustibles que se han calcinado con más frecuencia pertenecen a los grupos de pastos y matorral.

Se pone de manifiesto otra vez la problemática de los incendios en Valderrueda, incendios originados por la quema de la vegetación existente para la regeneración de los pastos para el ganado.

También mencionar el modelo de combustible 8, que se debe a incendios que avanzan y se adentran en las masas de pinares de repoblación presentes en la zona de análisis.

10. PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

10.1 Introducción

La prevención tiene por objeto evitar o eliminar los incendios forestales que se inician debido a causas predecibles y facilitar la actuación en aquellos de origen fortuito o imprevisible (INFOCAL, 1999).

La prevención de incendios debe alcanzar los siguientes objetivos:

1. Evitar los incendios causados por negligencias o intencionalidad.
2. Conocer con la mayor brevedad posible la existencia del incendio.
3. Reducir el tiempo entre la alerta, el diagnóstico y las primeras medidas de actuación.
4. Disponer de los recursos humanos y materiales adecuados de acuerdo con las necesidades.
5. Reducir al máximo las pérdidas originadas por los incendios forestales.

La prevención y el control de los incendios forestales se deben planificar desde tres puntos diferentes:

1. Prevención social: Labor educativa y de divulgación.
2. Prevención técnica: Planes de defensa contra incendios forestales.
3. Prevención directa y actuaciones: Mejora y adecuación de los medios de vigilancia, prevención y extinción. Además de la realización de labores selvícolas preventivas.

10.2 Prevención indirecta o social

- CAPÍTULO 1: Charlas y folletos informativos.

La estadística de incendios muestra que el 61% de los incendios de la provincia de León son intencionados y el 39% restante es debido a negligencias, es decir, incendios originados por quemas de matorral, rastrojos, maquinaria agrícola, ferrocarril etc. Como se puede ver, el principal origen de los incendios forestales es el ser humano, por lo tanto es fundamental centrar los esfuerzos en concienciar a la población mediante tareas de prevención social y educación ambiental.

Esta labor de prevención social debe tratar de los siguientes puntos:

- Mostrar a la sociedad los daños que producen los incendios forestales y el largo periodo de tiempo que se necesita para la regeneración de un hábitat o monte afectado. Daños como son la pérdida de masas forestales, fauna y flora; la generación de procesos de erosión del suelo, el atarramiento de ríos y pantanos, la disminución de ingresos económicos derivados del monte, la afección al paisaje...

- Concienciar a la sociedad para que sienta el monte como algo propio y necesario y de esta manera colabore en el aviso de incendios forestales, en la extinción mediante su adscripción a cuadrillas de voluntarios debidamente adiestrados, amonestación y denuncia de las personas que hagan un mal uso del fuego. Estas cuadrillas de voluntarios podrían realizar labores de vigilancia, detección, concienciación e incluso en labores de apoyo para la extinción de incendios forestales.

- Evitar las negligencias de agricultores, silvicultores y ganaderos mediante la búsqueda de alternativas al uso del fuego como una herramienta de trabajo en sus labores rurales y la adopción de medidas de prevención en la realización de dicha labores.

- Tratar de conciliar los diversos intereses y actividades (cinegéticas, ganaderas, selvícolas, agrícolas...) que coexisten en un mismo territorio mediante la aplicación de la legislación y política forestal.

Esta tarea de divulgación educativa debería llevarse a cabo con carácter periódico e insistente, por medios de folletos, carteles, pegatinas y anuncios y campañas en los medios de comunicación. Es preciso que esta labor se realice de manera continuada durante un largo periodo de tiempo, para que el mensaje cale en la sociedad, en los usuarios y trabajadores del monte. Importa más la continuidad que la magnitud de la campaña.

10.2.1 Cambio cultural

Las labores de prevención deben conseguir un cambio en la mentalidad de las personas mediante el abandono del uso del fuego como una herramienta para la gestión, ya que sin las medidas y medios adecuados se puede convertir en un gran problema (Freixa, E.M., 2007).

Esta labor debe ir destinada a todos los ciudadanos pero haciendo un mayor hincapié principalmente en aquellos sectores que se encuentran directamente vinculados con los incendios. Estos sectores son principalmente los trabajadores forestales, seteros, castañicultores, apicultores... Pero sin embargo, debemos mencionar como sector principal a los ganaderos.

El sector ganadero es uno de los más directamente relacionados con los incendios forestales, ya que una buena parte de estos tienen su origen en la utilización del fuego como herramienta de gestión orientada, en concreto, a la regeneración de pastizales para su aprovechamiento por el ganado doméstico. Pero, por otro lado, la presencia de ganado en el monte favorece el control del matorral, el mantenimiento del paisaje teselado y de la diversidad y contribuye a mantener empleo en los pueblos.

Se debe trabajar con el sector ganadero realizando las labores de prevención social antes mencionadas destacando la colaboración y apoyo por parte de la Administración para la realización de quemas controladas justificadas. Estas quemas controladas se realizan por expertos en la materia y con todos los medios y medidas de seguridad adecuados, donde los ganaderos se encuentran completamente implicados. De esta forma, se satisfacen las necesidades de los ganaderos y se evita el uso incontrolado del fuego por su parte.

En la actualidad, la realización de quemas controladas es un método que se está llevando a cabo con más frecuencia en gran cantidad de Comunidades Autónomas obteniendo resultados gratificantes. Por lo tanto, se deben centrar gran parte de los esfuerzos en la realización de estas quemas controladas para poder disminuir la problemática del sector ganadero y los incendios forestales.

Por otro lado, también se debe asesorar a los ganaderos en cuanto a la solicitud de ayudas, principalmente para la mejora de las explotaciones en el monte. Ello permitirá poner en marcha planes silvopastorales para llevar a cabo actuaciones de desbroces que contribuyan a disminuir el matorral de los pastizales y con ello, la incidencia de los incendios.

10.2.2 Iniciativas al desarrollo rural

Este apartado se centra en aumentar el aprecio de la población rural por su monte, fomentando alternativas económicas viables en torno al aprovechamiento y disfrute de los recursos que ofrece el monte.

Para ello es necesario desarrollar actividades y acciones encaminadas a la formación de la población para poder llevar a cabo nuevas iniciativas de desarrollo en el ámbito rural. Las actividades y acciones que deben llevar a cabo en la población rural son:

- Apoyo al mantenimiento y creación de empleo vinculado con los recursos del monte: setas, plantas medicinales, ganadería extensiva, turismo activo, castañas, miel y otros productos del medio natural.

- Divulgación de las líneas de subvención dependientes de diferentes administraciones, relacionadas con el desarrollo rural y forestal, a nivel local, autonómico y estatal.

- Implicación de la población en la planificación forestal comarcal y local. Procesos de participación en la elaboración de los Planes de Ordenación de los Recursos Forestales (PORF), Planes municipales participados de prevención de incendios, concentraciones parcelarias...

- Fomento de asociacionismo y cooperativismo, ayudando a la búsqueda de alternativas sobre productos y usos del monte, formas de gestión y nuevos mercados para sus productos, fomento de encuentros sectoriales e intersectoriales, fomento del intercambio de experiencias, creación de marcas de calidad. Actuaciones de revalorización de los productos: revitalización de ferias y jornadas gastronómicas, etc.

Es imprescindible apoyar a los sectores ya existentes vinculados directamente con el monte y los recursos naturales, para que se mantengan en el medio rural y mejoren su viabilidad económica y su calidad de vida, además de fomentar el empleo tan necesitado en el medio rural.

10.3 Prevención técnica

La prevención técnica se dirige en primer lugar a la recopilación de toda la información disponible de la geografía física del territorio, de los condicionantes que generan los incendios, de los medios materiales y humanos de que se dispone para la vigilancia y extinción además de sus carencias y necesidades, tal y como se establece en este Plan.

Toda esta información deberá estar recogida en un sistema informático de información geográfica que permita un acceso directo rápido y claro a los datos y la realización de simulaciones de comportamientos y evolución del fuego.

10.4 Prevención directa. Actuaciones

A continuación se muestran unas premisas generales de cómo han de estar enfocadas las actuaciones en este Plan.

a) Mejora de las infraestructuras de defensa:

- Instalación de nuevos puntos de agua.

b) Selvicultura preventiva:

Se potenciarán las operaciones selvícolas tendentes a corregir la continuidad vertical y horizontal del combustible realizando podas, desbroces y control del matorral. Las actuaciones a realizar son:

- Mantenimiento fajas cortafuegos existentes.
- Creación de áreas cortafuegos.
- Creación de fajas auxiliares de ferrocarril.
- Creación Fajas auxiliares perimetrales.
- Mantenimiento de las actuaciones.

10.4.1 Mejora de las infraestructuras de extinción

- CAPÍTULO 2: Construcción nuevo punto de agua

El método de ataque directo para la extinción de incendios que se lleva a cabo en la mayoría de las provincias de Castilla y León es mediante la eliminación del oxígeno y disminución del calor por enfriamiento. La eliminación del oxígeno se realiza mediante herramientas, mientras que para la disminución del calor por enfriamiento se emplea agua, recurso natural escaso en la comunidad de castellano-leonesa. Además, gran cantidad de incendios se originan en lugares abruptos e escarpados donde la presencia de agua es insuficiente o nula para recargar los depósitos de los medios de extinción.

Por lo tanto, disponer de una adecuada red de puntos de agua distribuidos por todo el territorio va permitir a los medios de extinción disponer de agua frecuentemente para poder hacer frente a las llamas y así, frenar más rápido su avance.

La construcción de hidrantes será preferentemente en las zonas donde se encuentren las mayores concentraciones de población como urbanizaciones y áreas recreativas. Deberán ser accesibles para vehículos autobombas y disponer de racor tipo Barcelona de 45 y 70 mm de diámetro.

La construcción de depósitos de agua deben cumplir las siguientes características:

- Estar situados cerca de los sistemas forestales, preferentemente en cruces de pistas o carreteras y en lugares abiertos para facilitar la carga de los helicópteros.

- Situar en zonas con disponibilidad de agua próxima para captar y poder mantener un flujo de suministro permanente.
- En zonas de fácil acceso para posibilitar la toma rápida de agua por parte de las autobombas y los helicópteros, y con espacio suficiente para que los medios aéreos puedan estar estacionados al borde del agua.
- Estar rodeados de una zona de maniobra donde los vehículos puedan maniobrar sin problemas.
- Tener la profundidad suficiente para poder utilizar los mangotes de aspiración de los vehículos.
- Estar señalizados para permitir su pronta localización por parte de los medios de extinción.
- Tener una capacidad mínima útil recomendada de 50 m³.
- Estar dotados de un vallado perimetral que impida el acceso a los mismos para fines distintos a la extinción y suponga además una medida de seguridad para la fauna del lugar.

Valderrueda consta únicamente con dos puntos de agua dentro de su término municipal localizados en Taranilla y en San Martín de Valdetuéjar. Además de su escasez se encuentran muy próximos entre sí, por lo que es necesario la instalación de nuevos puntos de agua. En concreto se instalará al menos un punto de agua situado en el valle del Cea, ya que los puntos de agua existentes se encuentran en el valle del Tuéjar. De este modo, ambos valles poseen puntos de agua cercanos para los medios de extinción terrestres en caso de incendio.

El nuevo punto de agua se localizará en el municipio de Morgovejo al poseer gran superficie forestal en sus proximidades, presentar buenos accesos y situarse en pleno valle del Cea. No es necesario adecuarlo para los medios aéreos ya que disponen de grandes acumulaciones de agua en los municipios colindantes como ya se mencionó en el apartado 6.1.4 (Puntos de agua). El llenado del punto de agua se realizará mediante un manantial natural, cuando este se encuentre lleno, el agua sobrante sale por el rebosadero continuando con su curso natural. El punto de agua consta de 5 m de alto, 5 m de ancho y 2 m de altura constituyendo una capacidad total de 50m³, además presenta una valla perimetral de 2 m de alto para evitar accidentes y ahogamientos. La recarga de los depósitos de los medios terrestres se debe realizar a través de una puerta ganadera de dos hojas de 1,5 m de ancho cada hoja por 2 m de altura.

Para localizar con detalle la instalación del nuevo punto de agua consultar el *Plano nº 11: Actuaciones zona norte*.

Para conocer los detalles del nuevo punto de agua consultar el *Plano de detalle nº15: Punto de agua*.

10.4.2 Selvicultura preventiva

Como ya se ha mencionado, el despoblamiento de los pueblos conlleva a un abandono del campo aumentado la acumulación de combustibles forestales listos para arder. Esta falta de gestión de los montes favorece el riesgo y propagación de los incendios.

La selvicultura preventiva engloba el conjunto de actuaciones encaminadas a ordenar y eliminar el combustible forestal, modificando la estructura de la vegetación existente de forma que su capacidad de propagación del fuego se reduzca por transformación a modelos de combustible de menor peligrosidad y, por tanto, mayor resistencia a la propagación. Estas intervenciones consisten fundamentalmente en la reducción de la biomasa por medio de desbroces, clareos o claras, podas y trituración de los restos, eliminando de este modo la continuidad vertical y horizontal de las superficies forestales (Vélez Muñoz, 1987)

El principal factor limitante de la selvicultura preventiva es el económico. El presupuesto destinado a este sector es muy reducido donde se opta por invertir el dinero en la extinción antes que en la prevención de los incendios.

Las actuaciones de este tipo que se van a llevar a cabo son las siguientes:

CAPÍTULO 3: Mantenimiento fajas cortafuegos

Las fajas cortafuegos constituyen una infraestructura lineal de anchura variable cuyo objetivo es romper la continuidad horizontal del combustible mediante su eliminación hasta llegar al suelo mineral. Suponen un método de extinción indirecto fundamental para frenar el avance del fuego ya que reducen la intensidad y velocidad del incendio facilitando las labores de extinción. Estos se suelen proyectar en vaguadas, líneas divisorias, cumbres, bordeando zonas que se desean proteger... Son transitables en aquellos tramos en los que su conformación y pendiente lo permiten. Se suelen practicar cortes transversales cada 100 m en los tramos de pendientes fuertes para tránsito de escorrentía.

El municipio de Valderrueda cuenta con 33 fajas cortafuegos que suponen 47 km de fajas cortafuegos los cuales además de constituir un método indirecto de extinción del fuego, también permiten el acceso al monte para el ataque indirecto de los medios de extinción terrestres. Las fajas cortafuegos en Valderrueda se localizan en las masas forestales con mayor continuidad horizontal.

Por un lado, al norte la red de cortafuegos se encuentra en los robledales y pinares de repoblación que limitan los dos valles del término municipal con 10 kilómetros donde además también se ubica el puesto fijo de vigilancia de "San Jorge". Estos cortafuegos tienen una anchura de 20 metros aproximadamente.

Por otro lado, en las repoblaciones de pino al sur del término se localiza la otra red de cortafuegos, con un total de 37 kilómetros. Estos presentan una menor anchura 12 metros. En el mayor incendio ocurrido en los últimos 10 años donde se calcinaron 235,93 ha, esta red de cortafuegos supuso una ayuda fundamental para poder frenar y atacar el incendio.

Para conocer con detalle la red de cortafuegos, consultar el *Mapa nº8: Red de cortafuegos*.

En la zona se observa una importante faja cortafuego asociada a un gran tendido eléctrico que se debe mantener en buen estado por seguridad de las instalaciones y del entorno natural en el que están ubicadas. Esta faja situada bajo el tendido presenta unas dimensiones de 12 kilómetros de longitud y 30 metros de ancho. El correspondiente mantenimiento recae en la empresa eléctrica a la que pertenezca.

La adecuación y el mantenimiento de estas fajas es una tarea fundamental para que puedan cumplir su finalidad, por lo tanto las actuaciones que se deben ejecutar consisten en la eliminación total de la vegetación existente hasta llegar al suelo mineral. Para ello, se empleará un bulldozer que irá realizando un desbroce sobre todas las fajas cortafuegos existentes en el término municipal incidiendo con la cuchilla en el terreno unos centímetros para eliminar también la continuidad subterránea de las raíces. El bulldozer deberá realizar tantas pasadas sean necesarias para repasar toda la anchura de las fajas cortafuegos. La vegetación y tierra movilizadas se localizará en los bordes de la faja formando un cordón longitudinal.



Imagen 21: Estado actual de la mayoría de los cortafuegos de Valderrueda. Fuente propia.

En la imagen anterior se observa el estado actual de los cortafuegos poblados de matorral perdiendo totalmente su funcionalidad. En caso de incendio, el fuego se propagaría sin ninguna dificultad por el matorral alcanzando la masa arbolada próxima.

Para conocer con detalle el mantenimiento de las fajas cortafuegos consultar el *Plano nº 11: Actuaciones zona norte* y el *Plano nº 12: Actuaciones zona sur*.

CAPÍTULO 4: Apertura áreas cortafuegos

Son áreas donde se ha reducido la cantidad de combustible mediante desbroces, aclareos y podas. Se suelen localizar junto a las fajas cortafuegos para frenar el avance y propagación del incendio. El principal objetivo es romper la continuidad vertical y horizontal intentando conseguir la máxima integración con el paisaje ya que en este caso no es necesario llegar hasta suelo mineral.

Estas áreas cortafuegos con una anchura de 50 m se van a ejecutar en las masas colindantes de las fajas cortafuegos existentes en Valderrueda sirviendo como apoyo a estas. Las actuaciones a realizar son:

- Desbroce mecanizado del sotobosque con tractor de cadenas o martillos.
- Selvicultura preventiva: Como en el caso anterior se deben apea ejemplares hasta obtener una densidad aproximada de 300-500 pies/ha evitando la tangencia de copas en los ejemplares que se dejan en pie. Se procurará mantener aquellas especies protegidas, las que tengan un mayor valor para la fauna silvestre como alimento o refugio, o aquellas que contribuyan a reducir la erosión.

Los restos de los desbroces y los árboles apeados seguirán el mismo tratamiento que los residuos generados en la ejecución de la faja auxiliar del ferrocarril.

Para conocer con detalle la actuación de las áreas cortafuegos a realizar consultar el *Plano nº 11: Actuaciones zona norte* y el *Plano nº 12: Actuaciones zona sur*.



Imagen 22: Situación actual de las proximidades de los cortafuegos de la zona norte. Fuente propia.



Imagen 23: Situación actual de las proximidades de los cortafuegos de la zona sur. Fuente propia.

CAPÍTULO 5: Apertura faja auxiliar de ferrocarril

Son fajas de menor anchura que las anteriores realizadas en las proximidades de una vía (carretera, pista, senda, ferrocarril...) donde se reduce la carga de combustible total o parcialmente. Estas fajas auxiliares tienen como objetivo disminuir el riesgo de inicio y propagación del incendio en las zonas próximas a estas infraestructuras donde el riesgo es muy elevado debido principalmente al tránsito de vehículos.

La elaboración de fajas auxiliares en las vías de comunicación principales no es una actuación adecuada ya que gran parte de los terrenos colindantes son los ejes sobre terrenos agrícolas donde no es posible llevar a cabo obras forestales.

Por otro lado, como ya se ha comentado en otra ocasión el término municipal de Valderrueda es atravesado 14 km por una línea de ferrocarril de vía estrecha, la cual ha sido el origen de varios incendios. No es la principal causa de los incendios pero es un hecho que se puede evitar en gran medida mediante la ejecución de actuaciones preventivas con la elaboración de una faja auxiliar.

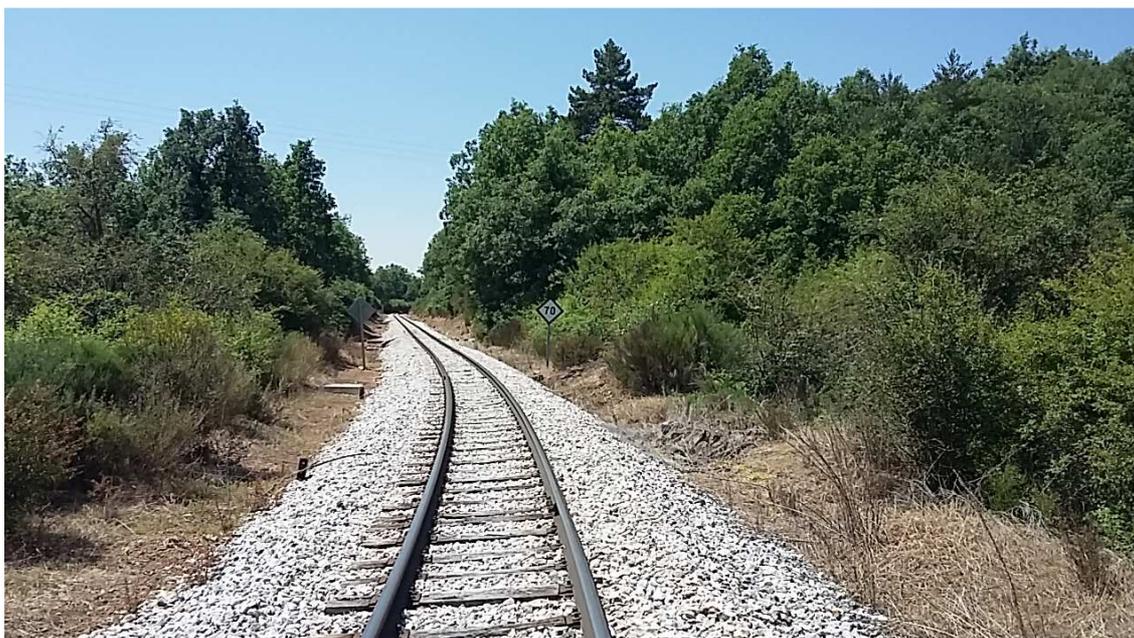


Imagen 24: Vegetación colindante de las vías a su paso por La Espina. Fuente propia.

Matorrales y vegetación arbórea forman una masa densa y continua en las proximidades de la vía del ferrocarril. El ferrocarril a su paso puede originar pequeñas chispas que provoquen la ignición de esta vegetación.

Se deberá realizar una faja longitudinal de 25 m de ancho a cada lado de la vía durante 9 km, en aquellas zonas en las que la vegetación es más densa.

Las actuaciones a realizar son:

- Desbroce manual del estrato arbustivo. Se descarta el uso de maquinaria de desbroce debido a las limitaciones de espacio y seguridad con el ferrocarril.

-Selvicultura preventiva donde se realiza el apeo y tronzado de ejemplares mediante motosierra hasta obtener una densidad de 300-500 pies /ha.

Los residuos generados en el desbroce se retirarán y se apilarán fuera del monte para su posterior astillado para la fabricación de biomasa. Los árboles apeados se cortarán y se darán en lotes de leñas para los habitantes de los municipios.

Para conocer con detalle la actuación de la faja auxiliar del ferrocarril consultar el *Plano nº 13: Actuación Faja auxiliar del ferrocarril*.

CAPÍTULO 6: Fajas auxiliares perimetrales

La mayoría de los incendios intencionados se desarrollan en los terrenos próximos a las localidades debido a la cercanía de los pastos para el ganado lo que se conoce como la interfaz urbano – forestal. Esta se define como la zona en la que el terreno forestal entra en contacto con zonas urbanas. En la actualidad es cada vez más habitual observar la presencia de incendios muy próximos las urbanizaciones o viviendas que ponen en peligro tanto a las infraestructuras como a los habitantes.

Esta vegetación colindante tiene su origen fundamentalmente en el despoblamiento rural, donde las personas abandonan sus casas favoreciendo la fácil progresión y colonización. Para evitar que ocurran accidentes se planifica la ejecución de fajas auxiliares perimetrales en aquellos núcleos de población que presenten dicha problemática sobre la interfaz urbana-forestal. Concretamente, se va a realizar una faja perimetral 10 núcleos urbanos más al norte coincidiendo con la mayor presencia de masas forestales del término municipal. Estos núcleos urbanos son: Ferreras del Puerto, La Red de Valdetuéjar, La Mata de Monteagudo, Las Muñecas, Villalmonte, El Otero de Valdetuéjar, Renedo de Valdetuéjar, Caminayo, Morgovejo y La Sota de Valderrueda.

Las actuaciones que se van a llevar a cabo es un desbroce mecanizado de 50 metros que elimine la vegetación colindante de las localidades. Posteriormente, se llevará a cabo el tratamiento de los residuos como en las actuaciones anteriores.



Imagen 25: Densas masas continuas pueblan los alrededores de las núcleos urbanos en La Red de Valdetuéjar. Fuente propia.

10.5 Mantenimiento de las actuaciones

La gran inversión realizada en la ejecución de las anteriores actuaciones no sería viable sin un posterior mantenimiento periódico. De este modo, se asegura su operatividad con el paso del tiempo teniendo que realizar actuaciones e inversiones de menor intensidad. La periodicidad se establece en 5 años para evitar la acumulación de combustible en las fajas y áreas cortafuegos.

La tarea de mantenimiento que se debe realizar principalmente es la realización de desbroces del estrato arbustivo que haya vuelto a crecer. La carga de combustible será menor por lo que las estas actuaciones supondrán un menor costo.

También se llevará a cabo un programa de quemas en la que satisfagan las necesidades de los ganaderos de la zona.

Estas quemas deberán ser realizadas por personal cualificado de la Administración asegurando de esta forma la correcta ejecución de la quema con sus medidas de seguridad adecuadas. El Ayuntamiento de Valderrueda tiene que ser el encargado de recoger las peticiones de la población que desee realizar quema siempre que exista una buena justificación para hacerlo. Posteriormente el Ayuntamiento tiene que ser el responsable de hacer llegar estas solicitudes de quema a la Administración.

La quema debe realizarse siempre en la época adecuada cuando las condiciones meteorológicas lo permitan, con los medios necesarios y de una forma racional, equilibrada y organizada, consensuado con los diferentes colectivos a los que influye.

La época adecuada para la realización de las quemas son los meses de noviembre a febrero, con humedad relativa alta y temperaturas bajas, sin adentrarnos en la primavera por ser época de asentamiento y cría de gran número de especies silvestres. La hora para la realización de la quema será lo más temprana posible aprovechando el descenso de la temperatura que sucede por la noche, pero siempre que el combustible vegetal arda.

Las quemas se realizan sobre combustible herbáceo o matorral, con escasa pendiente, excluyendo las zonas con arbolado, y delimitando la zona a quemar con la ayuda de un bulldozer o de una cuadrilla especializada en manejo del fuego. Las quemas de rastrojos agrícolas, de restos de podas, etc. también son autorizadas por el Servicio Territorial, pero este tipo de quema no tiene la consideración de quema controlada. Todas las quemas deben ser supervisadas y valoradas por los Agentes Forestales y Medioambientales.

Finalmente, se hace también necesario “mantener” las charlas informativas anualmente sobre la población para que su objetivo cale hondo en la sociedad.

10.6 Resumen de actuaciones

a) Prevención indirecta:

- Charlas informativas y folletos informativos sobre los riesgos y el comportamiento del fuego que intenten cambiar la mentalidad de la población de Valderrueda. 3 charlas y 300 folletos.

b) Prevención técnica:

- Recopilación de toda la información sobre la problemática de incendios, la cual se recoge en este Plan.

c) Prevención directa:

- Construcción de un nuevo punto de agua.
- Mantenimiento de la red de cortafuegos existentes. Superficie a ejecutar: 64,48 ha

- Apertura de áreas cortafuegos a cada lado de los cortafuegos con una anchura de 50 m a cada lado. Superficie a ejecutar: 365,48 ha
- Apertura de una faja auxiliar de ferrocarril de 25 m a cada lado de la vía. Superficie a ejecutar: 46,69 ha
- Apertura de una faja perimetral de 50 m de 10 núcleos urbanos. Superficie a ejecutar: 75,56 ha

SUPERFICIE TOTAL A EJECUTAR: 552,22 ha

d) Mantenimiento de las actuaciones

11. PLANIFICACIÓN DE LAS ACTUACIONES DE MEJORA

11.1 Resumen de inversiones

Las ejecución de cada una de las actuaciones propuestas en el marco del presente Plan de Defensa contra Incendios Forestales se encuentran determinadas por el estado legal de los terrenos en que se llevarán a cabo, pudiendo ser mediante convenios, acuerdos o cesión temporal de los terrenos por parte de los propietarios a la Administración; mediante ayudas o subvenciones para la ejecución por parte de los propietarios; o bien, a través de la ejecución subsidiaria por parte de la Administración.

Todas las actuaciones propuestas en el presente Plan que se encuentren ubicadas en montes gestionados por la Administración, se llevarán a cabo mediante ejecución directa por parte de la Administración Autonómica. Las actuaciones de tratamientos selvícolas en masas arboladas, cuando se trate de terrenos cuya gestión no dependa directamente de la Administración, serán subvencionadas a través de las ayudas.

En el caso de la eliminación de vegetación en las zonas limítrofes entre terreno urbano - industrial y forestal se pondrá en conocimiento del propietario de los terrenos su obligación de mantener en las condiciones fijadas por el presente Plan, poniéndose a disposición ayudas por parte de la Administración que permitan subvencionar la ejecución de dichos trabajos.

La ejecución de la eliminación de vegetación dentro de las zonas limítrofes entre terreno urbano - industrial y forestal urbano-forestal que suponga un riesgo de incendio forestal, se llevará a cabo de forma subsidiaria por parte de la Administración en caso de que no sea retirada por el propietario del terreno

en plazo. Dicho plazo se encontrará especificado en la notificación que le informe de la obligación de mantener la carga de combustible vegetal en las condiciones fijadas por el presente Plan.

Para la construcción en terrenos privados de depósitos de agua con destino al abastecimiento de los medios de extinción, se tratará de llegar a un acuerdo con los titulares de los terrenos, de tal forma que sean cedidos dichos terrenos para la ejecución directa por parte de la Administración Autonómica de las obras necesarias.

En caso de no llegar a acuerdo se buscará una nueva ubicación, de manera que el depósito siga cumpliendo los objetivos planteados.

La construcción de un nuevo depósito de agua por iniciativa de particulares, o bien de entidades locales, se subvencionará a través de las ayudas que para tal caso disponga la Consejería, en el caso de que cumpla las necesidades de capacidad, acceso, tiempo de recarga y ubicación de los propuestos por el presente plan.

El repaso y construcción de cortafuegos, así como las fajas auxiliares de pista, planificados en terrenos cuya gestión no se encuentre a cargo de la Administración subvencionados a través de las ayudas que a este efecto disponga la Consejería.

Las operaciones de mantenimiento de la red de pistas forestales propuestas por el presente Plan, se subvencionarán a través de las ayudas proporcionadas por la Consejería.

11.2 Calendario de aplicación del Plan

Las actuaciones de mejora se realizarán en un periodo de 3 años realizando con prioridad el mantenimiento de la red cortafuegos, para que pueda cumplir su correcta funcionalidad lo antes posible.

Cada 5 años se realizarán las actuaciones de mantenimiento de las actuaciones para evitar que se acumule grandes cantidades de combustible.

12. PRESUPUESTO

En este apartado se muestra el presupuesto de ejecución por contrata. Para consultar más información sobre las mediciones y el presupuesto consultar el *Anejo nº10: Estudio económico*

12.1 Presupuesto general

<u>Capítulo</u>	<u>Importe (Euros)</u>
001 PREVENCIÓN DIRECTA	239,40
002 CONSTRUCCIÓN PUNTO DE AGUA.....	3 433,27
003 DESBROCES.....	25 193,23
004 SELVICULTURA PREVENTIVA.....	39 727,14
005 MANTENIMIENTO CORTAFUEGOS.....	7 711,07
006 TRATAMIENTO DE RESIDUOS	20 133,08
	COSTES TOTALES
	96 437,19
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	96 437,19
	16,00 % Gastos generales
	15 429,95
	6,00 % Beneficio industrial
	5 786,23
	SUMA DE G.G. y B.I. 21 216,18
	21,00% I.V.A
	24 707,21
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	142 360,58

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata del PROYECTO DE *PLAN DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE VALDERRUEDA (LEÓN)* a la cantidad de **CIENTO CUARENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS SESENTA EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS (142 360,58 €)**

Palencia, Junio 2017

El alumno:

Fdo. David Macho Bravo

13. CONCLUSIONES

- Valderrueda se encuentra enclavada en una zona de transición entre la Meseta Castellana y la Cordillera Cantábrica.
- La división administrativa de la provincia de León a la que pertenece es a la Sección Primera y dentro de esta, a la comarca de Cistierna.
- Respecto a la climatología posee una temperatura media de 9°C, con máximas en verano de 30° y mínimas en invierno de -5°C. La precipitación media es de 1147 mm y los vientos dominantes procedentes del sur.
- La vegetación predominante son robledales al norte y pinares de repoblación al sur.
- El grupo de modelos de combustibles más frecuente es el de matorral (57% de la superficie total), siendo el modelo de combustible más abundante el nº 4 (35% de la superficie total), esto va a originar incendios de altas intensidades debido a la gran continuidad vertical y horizontal característica de este modelo de combustible.
- También es frecuente modelos de combustibles de pastos cerca de masas arboladas lo que van a suponer un gran riesgo de incendio.
- Presenta únicamente dos puntos de agua autorizados para los medios terrestres en todo su territorio.
- La frecuencia del canal de comunicación terrestre es el 64.
- El índice de Frecuencia de incendios forestales es bajo, el Índice de Causalidad de alto y el Índice de Peligrosidad derivada de los combustibles es muy alto. Todos ellos, dan lugar a un Índice de Riesgo Local de incendios forestales alto.
- La vulnerabilidad de la población es media, la vulnerabilidad de las infraestructuras es media, la vulnerabilidad de los sistemas forestales es media y la vulnerabilidad del patrimonio histórico-artístico es alta. Por lo tanto, la vulnerabilidad global del término municipal de Valderrueda es media.
- La tendencia de ocurrencia de los incendios forestales en Valderrueda es descendente en los últimos 10 años.
- En los últimos 10 años, se han calcinado 340,76 ha repartidas en 34 incendios.

- La época del año más frecuente en las que se desarrollan los incendios es finales de invierno y principios de primavera destacando el mes de febrero, las superficies calcinadas son menores debido a las bajas temperaturas y a la alta humedad.
- En la estación de verano también se desarrollan un gran número de incendios calcinando mayores superficies debido a la mayor disponibilidad del combustible a arder.
- El principal motivo de los incendios forestales en los últimos 10 años, es la intencionalidad constituyendo un 61%, donde se realizan quemas para regeneración de los pastos para el ganado. El 39% restante corresponde a incendios debidos a negligencias y accidentes.
- La mitad de los incendios ocurridos durante los últimos 10 años no han llegado a calcinar una superficie mayor a 1 hectárea.
- El mayor incendio de los últimos años llegó a calcinar 224,42 ha de las cuales 220,14 ha fueron superficie arbolada.
- Las actuaciones a realizar se dividen en dos grupos: a) Mejora de las infraestructuras de defensa mediante la construcción de un punto de agua nuevo y b) Selvicultura preventiva.
- El punto de agua tiene unas dimensiones 5 de m ancho, 5 de m largo y 2 m de altura constituyendo una capacidad de 50 m³ y se ubicará en las proximidades de la localidad de Morgovejo.
- La selvicultura a realizar es un mantenimiento de la red de cortafuegos existentes y apertura de áreas cortafuegos de 50 m a cada lado de los cortafuegos. Además, de la ejecución de una faja auxiliar de 25 m a cada lado de la vía del ferrocarril y una faja perimetral de 50 m en 10 núcleos urbanos.
- Las actuaciones deben realizarse en un plazo de 3 años comenzando por el mantenimiento de la red de cortafuegos como actuación prioritaria.
- El mantenimiento de las actuaciones de mejora debe realizarse con una periodicidad de 5 años.
- El presupuesto total es de 142 360,58 €.

14. BIBLIOGRAFÍA:

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO, (1996): *Red hidrológica de la cuenca del Duero*. Ministerio de Medio Ambiente, España.

FAO, (1991): *Mapa mundial de suelos*. Centro internacional de referencia e información en suelos.UNESCO.

FREIXA, E. M. (2007): *Prevenir los incendios forestales*. Instituto de Desarrollo Rural. Consejería de medio rural y pesca. Oviedo. Principado de Asturias.

INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA (IGME) (1991): *Mapa geológico de España a escala 1:50.000*. Cistierna (MAGNA).

JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN (1999): *Plan de protección civil ante emergencias por incendios forestales en castilla y león (INFOCAL)*. 56 pp.

MARTÍN CORREA, J. L. (2013): *Manual del Vigilante de Incendios Forestales*, 56 pp.

NAFRÍA GARCÍA, D. A. (2013): *Atlas agroclimático : Castilla y León*. Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León y Agencia Estatal de Meteorología.

VÉLEZ, C. y RODRÍGUEZ Y SILVA, F; (2013): *Base para el establecimiento de un análisis histórico de los programas de defensa contra los incendios forestales*. 6º Congreso Forestal Español. Sociedad Española de Ciencias Forestales. Vitoria-Gasteiz, 10-13 junio 2013.

VÉLEZ MUÑOZ, R. (2006): *Manual de formación para la lucha contra incendios*, 67p. Madrid.

VÉLEZ MUÑOZ, R. (1986): *Manual de prevención de incendios mediante tratamiento del combustibles forestal*. ICONA. Madrid.

VÉLEZ MUÑOZ, R. (2009): *La defensa contra incendios forestales fundamentos y experiencias*. Ed.McGraw-Hill. 1360 pp.Madrid.

Páginas Web consultadas:

Consejería de Agricultura y Ganadería. Instituto Tecnológico Agrario. Junta de Castilla y León (en línea).

[Fecha de consulta: 06 Febrero 2017].

Disponible en: <http://suelos.itacyl.es/>

Consejería de Medio Ambiente. Junta de Castilla y León (en línea).

[Fecha de consulta: 13 Febrero 2017].

Disponible en: <http://www.medioambiente.jcyl.es>

Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas. Sede electrónica de catastro (en línea). [Fecha de consulta: 3 Marzo 2017].

Disponible en: <http://www.sedecatastro.gob.es/>

Ministerio de Alimentación, Agricultura y Medio Ambiente (en línea).

[Fecha de consulta: 17 Marzo 2017].

Disponible en: <http://www.magrama.gob.es/es/>

Red eléctrica de España (REE) (en línea).

[Fecha de consulta: 24 Marzo 2017].

Disponible en: <http://www.ree.es/>

Infraestructura de Datos Espaciales de Castilla y León (IDECYL) (en línea).

[Fecha de consulta: 20 Abril 2017].

Disponible en: <http://www.cartografia.jcyl.es/>

Instituto Geográfico Nacional (IGN) (en línea).

[Fecha de consulta: 20 Abril 2017].

Disponible en: www.ign.es/

Ministerio de Fomento (en línea).

[Fecha de consulta: 25 Abril 2017].

Disponible en: http://www.fomento.gob.es/mfom/lang_castellano/default.htm



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Ingeniería Forestal y del Medio Natural

Plan de prevención contra incendios
forestales en el término municipal de
Valderrueda (León)

Documento nº2: Anejos a la memoria

Alumno: David Macho Bravo

Tutor/a: Pablo Martín Pinto

Junio de 2017

**Documento nº2: Anejos a la
memoria**

ÍNDICE ANEJOS

ANEJO N° 1: Legislación y normativa

ANEJO N° 2: Modelos de combustibles

ANEJO N° 3: Datos de ganadería y agricultura

ANEJO N° 4: Datos de infraestructuras de defensa

ANEJO N° 5: Causalidad de incendios forestales

ANEJO N° 6: Cálculos Índice Riesgo local

ANEJO N° 7: Datos estadísticos

ANEJO N° 8: Tipología de incendios forestales

ANEJO N° 9: Terminología de incendios forestales

ANEJO N° 10: Estudio económico

ANEJO N° 11: Plan INFOCAL

Anejo nº 1: Legislación y normativa

1. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA EUROPEA:

Reglamento (CE) No 2121/2004 de la Comisión de 13 de diciembre de 2004 que modifica el Reglamento (CE) no 1727/1999 por el que se establecen determinadas disposiciones de aplicación del Reglamento (CEE) no 2158/92 del Consejo, relativo a la protección de los bosques comunitarios contra los incendios, y el Reglamento (CE) no 2278/1999, por el que se establecen determinadas disposiciones de aplicación del Reglamento (CEE) no 3528/86 del Consejo relativo a la protección de los bosques en la Comunidad contra la contaminación atmosférica.

Reglamento (CE) Nº 1485/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de junio de 2001 por el que se modifica el Reglamento (CEE) en 2158/92 del Consejo relativo a la protección de los bosques comunitarios contra los incendios (DOCE núm. L 196, de 20 de julio de (2001).

Reglamento (CE) n.º 1727/1999, de la Comisión, de 28 de julio de 1999, por el que se establecen determinadas disposiciones de aplicación del Reglamento (CEE) n.º 2158/92, del Consejo, relativo a la protección de los bosques comunitarios contra los incendios (DOCE núm. L 203, de 3 de agosto de 1999).

Reglamento (CE) nº 308/97 del Consejo de 17 de febrero de 1997 por que se modifica el Reglamento (CEE) nº 2158/92 relativo a la protección de los bosques comunitarios contra los incendios (DOCE núm. L 051 de 21 de febrero de 1997).

Reglamento (CEE) nº 2158/92 del Consejo de 23 de julio de 1992, relativo a la protección de los bosques comunitarios contra los incendios (DOCE núm. L 217 de 31 de julio de 1992).

Reglamento (CEE) nº 3529/86 del Consejo de 17 de noviembre de 1986, relativo a la protección de los bosques en la Comunidad contra los incendios.

2. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA ESTATAL:

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. (BOE 23-03-2010).

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. (BOE 11-03-2010).

Real Decreto-ley 12/2009, de 13 de agosto, por el que se aprueban medidas urgentes para paliar los daños producidos por los incendios forestales y otras catástrofes naturales ocurridos en varias Comunidades Autónomas.

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. (BOE 29-04-2006).

Real Decreto 609/2006, de 19 de mayo, 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.

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.

Real Decreto 949/2005, de 29 de julio, por el que se aprueban medidas en relación con las adoptadas en el Real Decreto-ley 11/2005, de 22 de julio, por el que se aprueban medidas urgentes en materia de incendios forestales.

Real Decreto-Ley 11/2005, de 22 de julio, por el que se aprueban medidas urgentes en materia de incendios forestales.

Ley 43/2003 de 21 de noviembre, de Montes y su modificación Ley 10/2006, de 28 de abril.

Real Decreto 207/1996, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 51/1995, de 20 de enero, por el que se establece un régimen de ayudas horizontales para fomentar métodos de producción agraria compatibles con las exigencias de la protección del medio ambiente y la conservación del espacio natural.

Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.

Real Decreto 2488/1994, de 23 de diciembre, por el que se determinan las funciones de la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza, de dictan las normas que regulan su funcionamiento y se establecen los Comités especializados adscritos a la misma.

Orden de 2 de abril de 1993 por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros que aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales.

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

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

Real Decreto 1378/1985, de 1 de agosto, sobre medidas provisionales para la actuación en situaciones de emergencia en los casos de grave riesgo, catástrofe o calamidad pública.

Ley 2/1985, de 21 enero, sobre Protección civil.

Orden de 17 de junio de 1982, por la que se aprueba el Plan Básico de Lucha contra Incendios Forestales. Plan INFO-82

Decreto 3769/1972, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Incendios Forestales.

Ley 81/ 1968, de 5 de diciembre, sobre incendios forestales.

3. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA AUTONÓMICA:

ORDEN FYM/574/2016, de 20 de junio, por la que se fija la época de peligro alto de incendios forestales en la Comunidad de Castilla y León. (BOCyL 29-06-2016).

ORDEN FYM/530/2016, de 10 de junio, por la que se determina el riesgo potencial, el número y cuantía retributiva de las guardias y el régimen de exenciones para el personal que ha de participar en el Operativo de Lucha contra Incendios Forestales de Castilla y León. (BOCyL 15-06-2016)

ORDEN FYM/510/2013, de 25 de junio, por la que se regula el uso del fuego y se establecen medidas preventivas para la lucha contra los incendios forestales en Castilla y León. (BOCyL 27-06-2013)

ORDEN FYM/123/2013, de 15 febrero, por la que se modifica la Orden MAM/851/2010, de 7 de junio, por la que se declaran zonas de alto riesgo de incendio en la Comunidad de Castilla y León. (BOCyL 13-03-2013)

Orden MAM/244/2011, de 1 de marzo, por la que se aprueban los precios de referencia, que regirán para la liquidación de indemnizaciones por razón de incendios forestales. (BOCyL 17-03-2011)

Orden MAM/851/2010, de 7 de junio, por la que se declaran zonas de alto riesgo de incendio en la Comunidad de Castilla y León. (BOCyL 21-06-2010)

Decreto 113/2007, de 22 de noviembre, por el que se modifica el Decreto 89/2004, de 29 de julio, por el que se establece el Operativo de lucha contra incendios forestales en Castilla y León y se regula el sistema de guardias. (BOCyL 28-11-2007)

Decreto 89/2004, de 29 de julio, por el que se establece el Operativo de lucha contra incendios forestales de Castilla y León y se regula el sistema de guardias. (BOCyL 30-07-2004)

Decreto 274/1999, de 28 de octubre, por el que se aprueba el Plan de Protección Civil ante Emergencias por Incendios Forestales en Castilla y León. (BOCyL 03-11-99).

Anejo nº 2: Modelos de combustible

Los modelos de combustibles clasifican los diferentes sistemas vegetales en base a su comportamiento frente al fuego de cara a poder planificar la acción preventiva o de extinción de una manera más eficaz.

En este Anejo se procede a la descripción detallada de los modelos de combustibles según la clasificación que realizó Rothermel en 1972. Para ello, planteó 13 modelos de combustibles organizados en cuatro grupos que se muestran a continuación:

1. Grupo pastos:

- Modelo 1: La propagación del incendio está gobernada por los combustibles herbáceos finos, secos y bajos como pueden ser las praderas naturales, rastros, pastizales o herbáceas anuales. La velocidad de propagación es rápida y el matorral o arbolado cubren menos de 1/3 del área.

Carga de combustible (materia seca): 1-2 t/ha

- Modelo 2: La propagación del incendio está gobernada por los combustibles (secos o muertos). La propagación es rápida y el matorral o arbolado cubren una superficie comprendida entre 1/3 y 2/3. Las intensidades del fuego son mayores y pueden producirse pavesas.

Carga de combustible (materia seca): 1-2 t/ha.

- Modelo 3: La propagación del incendio está gobernada por los combustibles herbáceos finos (1/3 o más está seco) con una altura media de 1 m. como son los campos de cereales sin cosechar o praderas naturales altas.

Carga de combustible (materia seca): 4-6 t/ha.

2. Grupo matorral:

- Modelo 4: Matorral de unos 2 m. de altura, como repoblados o regenerados jóvenes y densos, que forman una masa continua tanto vertical como horizontalmente. Son incendios de gran intensidad con llamas grandes que se propagan por las copas del matorral. Posee gran cantidad de material leñoso que contribuye a aumentar la intensidad del incendio.

Carga de combustible (materia seca): 25-35 t/ha.

- Modelo 5: Matorral bajo pero denso (< 0,6 m. de altura) que cubre la totalidad de la superficie. Son incendios de intensidad moderada que se propagan por los combustibles superficiales como la hojarasca de los matorrales y las herbáceas.

Carga de combustible (materia seca): 25-35 t/ha.

- Modelo 6: Matorral más viejo con alturas entre 0,6 y 1,2 m. La propagación se produce por las copas del matorral cuyo follaje es más inflamable que el modelo 5.

Carga de combustible (materia seca): 10-15 t/ha.

- Modelo 7: Matorral inflamable con una altura comprendida entre 0,6 y 2 m. En ocasiones, el incendio puede desarrollarse con contenidos más altos de humedad debido a la mayor inflamabilidad de los combustibles vivos.

Carga de combustible (materia seca): 10-15 t/ha.

3. Grupo hojarasca bajo arbolado:

- Modelo 8: Hojarasca en bosque denso de coníferas ó frondosas. La hojarasca forma una capa compacta al estar formada por acículas cortas (5 cm. o menos) o por hojas planas no muy grandes. Los fuegos son de poca intensidad, con llamas cortas y velocidades de avance bajas. Solamente en condiciones meteorológicas desfavorables este modelo puede volverse peligroso.

Carga de combustible (materia seca): 10-12 t/ha.

- Modelo 9: Hojarasca de bosque denso de coníferas o frondosas. La hojarasca forma una capa esponjosa, poco compactada, al estar formada por acículas largas o por hojas grandes y rizadas. Los fuegos son más rápidos y con llamas más largas que en el modelo 8.

Carga de combustible (materia seca): 10-12 t/ha.

- Modelo 10: Bosques con restos leñosos originados naturalmente por plagas, enfermedades, vendavales o excesiva madurez de la masa. Los fuegos presentan mayor intensidad que en los dos modelos anteriores. Los coronamientos del fuego en las copas son más frecuentes.

Carga de combustible (materia seca): 10-12 t/ha.

4. Grupo restos de operaciones selvícolas:

- Modelo 11: Restos ligeros ($\emptyset < 7,5$ cm.) recientes, de tratamientos selvícolas o de aprovechamientos, formando una capa poco compacta de escasa altura (alrededor de 30 cm.). La hojarasca y el matorral presentes ayudarán a la propagación del fuego. Los incendios tendrán intensidades altas y pueden generar pavesas.

Carga de combustible (materia seca): 25-30 t/ha.

- Modelo 12: Restos más pesados que en el modelo 11, formando una capa continua de mayor altura (hasta 60 cm.). Más de la mitad de las hojas están aún adheridas a las ramas sin haberse secado completamente. No hay combustibles vivos que influyan en el fuego. Los incendios tendrán intensidades altas y pueden generar pavesas.

Carga de combustible (materia seca): 50-80 t/ha.

- Modelo 13: Grandes acumulaciones de restos gruesos ($\varnothing > 7,5$ cm) y pesados, cubriendo todo el suelo.

Carga de combustible (materia seca): 50-80 t/ha.

A continuación, se muestra un ejemplo fotográfico de cada modelo de combustible para poder visualizar mejor las diferencias entre los modelos.



Ilustración 1: Modelo de combustible 1. Fuente propia.



Ilustración 2: Modelo de combustible 2. Fuente propia.



Ilustración 3: Modelo de combustible 3. Fuente propia.



Ilustración 4: Modelo de combustible 4. Fuente propia.



Ilustración 5: Modelo de combustible 5. Fuente propia.



Ilustración 6: Modelo de combustible 6. Fuente propia.



Ilustración 7: Modelo de combustible 7. Fuente propia.



Ilustración 8: Modelo de combustible 8. Fuente propia.



Ilustración 9: Modelo de combustible 9. Fuente propia.



Ilustración 10: Modelo de combustible 10. Fuente propia.



Ilustración 11: Modelo de combustible 11. Fuente propia.



Ilustración 12: Modelo de combustible 12. Fuente propia.



Ilustración 13: Modelo de combustible 13. Fuente propia.

Anejo nº 3: Datos ganadería y agricultura

En este anexo se muestran la información relativa a las cabezas de ganado y la superficie de cultivos existentes en Valderrueda hasta el año 2009, ya que la única información disponible es el Censo Agrario realizado por última vez en el año 2009 por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

Tabla 1: Número de cabezas de ganado en el término municipal de Valderrueda según el Censo Agrario 2009. Fuente: INE

GANADO	Nº CABEZAS	PORCENTAJE
Bovino	1858	32,4
Ovino	3001	52,3
Caprino	657	11,4
Equino	73	1,3
Porcino	20	0,3
Avícola	116	2
Colmenas	17	0,3
TOTAL	5742	100

Tabla 2: Distribución de los cultivos en el término municipal de Valderrueda según el Censo Agrario 2009. Fuente: INE

CULTIVOS	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE
Cereal	7,51	53,2
Patata	0,5	3,5
Remolacha	1,26	8,9
Huerto familiar	0,28	2
Leguminosas	3,3	23,3
Hortalizas	0,12	0,8
Frutales	1,17	8,3
TOTAL	14,14	100

Anejo nº 4: Datos de infraestructuras de defensa

ÍNDICE

4.1 RED DE CORTAFUEGOS	1
4.2 RED DE PUNTOS DE AGUA	2

4.1 Red de cortafuegos:

La red de cortafuegos que presenta Valderrueda consta de 33 cortafuegos ocupando una longitud de 47 kilómetros. Estos se encuentran concentrados en dos zonas donde la continuidad de las masas forestales es muy elevada.

En la siguiente tabla se muestra información relativa de cada cortafuego sobre las dimensiones, el monte en el que se encuentran, la ubicación en el término municipal y la máquina con la que fueron ejecutados.

Tabla 3: Características de los cortafuegos existentes en el término municipal de Valderrueda. Fuente: JCyL.

	MONTE U.P.	UBICACIÓN	LONGITUD (m)	ANCHURA (m)	MÁQUINA
1	553	Norte	986,52	20	Bulldozer
2	553	Norte	950,72	20	Bulldozer
3	548	Norte	1280,23	20	Bulldozer
4	548	Norte	1549,66	20	Bulldozer
5	548	Norte	1267,81	20	Bulldozer
6	548	Norte	1142,68	20	Bulldozer
7	548	Norte	466,63	20	Bulldozer
8	548	Norte	2379,6	20	Bulldozer
9	502	Sur	2389,92	12	Bulldozer
10	615	Sur	2218,84	12	Bulldozer
11	610	Sur	1198,28	12	Bulldozer
12	615	Sur	1455,19	12	Bulldozer
13	615	Sur	1195,93	12	Bulldozer
14	610	Sur	375,78	12	Bulldozer
15	608	Sur	1333,26	12	Bulldozer
16	610	Sur	1578,51	12	Bulldozer
17	549	Sur	1163,16	12	Bulldozer
18	549	Sur	1503,38	12	Bulldozer
19	610	Sur	817,16	12	Bulldozer
20	610	Sur	1641,6	12	Bulldozer
21	610	Sur	1122,1	12	Bulldozer
22	610	Sur	1290,1	12	Bulldozer
23	610	Sur	1085,64	12	Motoniveladora
24	611	Sur	1904,77	12	Motoniveladora
25	608	Sur	1005,33	12	Motoniveladora
26	608	Sur	1195,84	12	Motoniveladora
27	608	Sur	1451,82	12	Motoniveladora

Tabla 3 (Cont.): Características de los cortafuegos existentes en el término municipal de Valderrueda. Fuente: JCyL.

	MONTE U.P.	UBICACIÓN	LONGITUD (m)	ANCHURA (m)	MÁQUINA
28	610	Sur	818,45	12	Bulldozer
29	610	Sur	1069,99	12	Bulldozer
30	610	Sur	931,51	12	Bulldozer
31	613	Sur	1026,04	12	Bulldozer
32	613	Sur	4318,79	12	Bulldozer
33	611	Sur	2941,1	12	Motoniveladora
			47056,34		

4.2 Red de puntos de agua:

El número de puntos de agua que presenta Valderrueda en su territorio es de dos, existiendo en los alrededores del término más puntos de agua.

La Tabla 4, muestra información sobre los puntos de agua de Valderrueda y los más próximos de la provincia de León. La información que muestra es la ubicación donde se encuentran (Comarca, término municipal, entidad menor y coordenadas), el recurso de abastecimiento de cada punto de agua, las limitaciones para los medios de extinción para su recarga y las dimensiones de los que se dispone información.

Tabla 4: Información sobre los puntos de agua de Valderrueda y próximos en la provincia de León.

COMARCA	TÉRMINO MUNICIPAL	ENTIDAD MENOR	LONGITUD	LATITUD	ABASTECIMIENTO	HELICÓPTERO	AUTOBOMBA	CALADO	LARGO	ANCHO
Cistierna	Cistierna	Cistierna	5° 7' 30,65" W	42° 49' 10,09" N	Río Esla	Apto	Apto	3	.	.
Cistierna	Cistierna	Sorriba del Esla	5° 8' 20,16" W	42° 46' 58,82" N	Río Esla	Apto	Apto	2,5	.	50
Cistierna	Crémenes	Crémenes	5° 8' 17,23" W	42° 54' 26,27" N	Río Esla	Apto	No Apto	.	.	.
Cistierna	Crémenes	Valdoré	5° 9' 38,59" W	42° 52' 43,96" N	Río Esla	Apto	Apto	.	.	.
Cistierna	Valderrueda	San Martín de Valdetuéjar	5° 0' 17,62" W	42° 47' 57,15" N	Natural	Apto	Apto	25-50	.	.
Cistierna	Valderrueda	Taranilla	4° 58' 52,60" W	42° 48' 12,18" N	Manantial	Apto	Apto	.	100	30
Gradefes	Almanza	Río-Camba	4° 54' 42,09" W	42° 40' 42,38" N	Camión motobomba	Apto	Apto	0,6	16	7
Gradefes	Cebanico	La Riba	5° 0' 52,41" W	42° 43' 17,90" N	Río Cea	Apto	Apto	1	.	.
Gradefes	Almanza	La Vega de Almanza	5° 0' 43,03" W	42° 42' 42,18" N	Pozo artesiano	Apto	Apto	2	20	10
Gradefes	Gradefes	Carbajal de Rueda	5° 10' 26,03" W	42° 41' 42,76" N	Río Esla	Apto	Apto	.	.	.
Gradefes	Cubillas de Rueda	Villapadierna	5° 9' 3,00" W	42° 43' 27,97" N	Río Esla	Apto	No Apto	5	100	60
Riaño	Boca de Huérgano	Besande	4° 52' 30,96" W	42° 52' 27,52" N	Natural	Apto	Apto	2	70	70

Anejo nº 5: Causalidad de los incendios forestales

Las causas y motivaciones que originan los incendios forestales son variadas, en las que principalmente se encuentra el hombre detrás de ellas. Estas causas son:

a) Rayo: Es la única causa que tienen un origen natural.

b) Negligencias y causas accidentales: Se considera negligencia siempre y cuando la causa del incendio sea una imprudencia y no fuera la intención del autor la quema del monte.

- **Quema agrícola:** Son incendios causados por la quema de residuos agrícolas tales como rastrojos, restos de poda o acequias en los que el autor de la quema permanece en el lugar, controlándola, y por alguna razón ajena a su voluntad, el fuego escapa a su control y se propaga por el monte.

- **Quema para pastos:** Son incendios causados por la quema de hierbas secas o matorral con el objetivo de favorecer el crecimiento de nuevo pasto en los que el autor o autores permanecen en el lugar controlándola y el fuego se extiende accidentalmente al monte, que no era objeto de la quema.

- **Quema de matorral:** Son incendios causados por el escape del fuego cuando los autores están quemando matorrales molestos tales como zarzas, especies espinosas o cañaverales y por falta de control adecuado se extienden al monte.

- **Trabajos forestales:** Son incendios causados por la quema de residuos forestales o en labores de preparación del terreno en los que el fuego escapa y afecta al monte.

- **Hogueras:** Son incendios forestales causados por hogueras realizadas por excursionistas, pastores o agricultores para calentarse o preparar comidas, que escapan al control o quedan activas al abandonar los autores el lugar, extendiéndose al monte.

- **Fumadores:** Son los incendios originados por cerillas o tabaco (cigarrillos, puros, etc.), arrojados al monte por el fumador que transita por el monte, bien a pie o en vehículo.

- **Quema de basuras:** Son los incendios originados por la propagación a terreno forestal de fuegos originados con objeto de eliminar basuras u otros residuos urbanos, en áreas distintas a los vertederos.

- **Escape de vertedero:** Son los incendios causados por el escape del fuego iniciado en lugares autorizados para la acumulación de vertidos de residuos sólidos urbanos o industriales y/o para su incineración.

- **Ferrocarril:** Son los incendios forestales originados por las chispas que origina un convoy cuando circula por los raíles.
- **Líneas eléctricas:** Son los incendios forestales causados por las descargas eléctricas que pueden producir los tendidos eléctricos, originando un fuego que se extiende al monte.
- **Motores y máquinas:** Son los incendios forestales causados por maquinaria y vehículos transitando o trabajando en el monte, desprendiendo chispas que provocan un incendio forestal.
- **Maniobras militares:** son los incendios originados por alguna de las acciones realizadas durante maniobras militares, tales como prácticas de tiro.
- **Otras:** son incendios originados por causas distinta a las anteriores, siempre y cuando se trate de imprudencias y no fuera intención del autor la quema del monte. Entre otras: actividades apícolas, fuegos artificiales, globos aerostáticos...

c) Intencionado: Son aquellos incendios cuya motivación es cumplir ciertos objetivos del autor. Estos pueden ser:

- Incendios provocados por agricultores para eliminar matorral y residuos agrícolas que se dejan arder incontroladamente y pasan al monte.
- Incendios provocados por pastores y ganaderos para regenerar y favorecer el nacimiento del pasto. Son el origen de la mayoría de los incendios forestales que ocurren en invierno en provincias como León, Asturias o Cantabria.
- Incendios provocados por venganzas.
- Incendios provocados para ahuyentar animales (lobos, jabalíes, etc.) que causan daños en los cultivos o ganados.
- Incendios provocados por cazadores para facilitar la caza.
- Incendios provocados como protesta contra el acotamiento de la caza.
- Incendios provocados por distensiones o disputas en cuanto a la titularidad de los montes públicos o privados.
- Incendios provocados por represalia al reducirse las inversiones públicas en los montes.

- Incendios provocados para obtener salarios en su extinción o en la restauración posterior de las superficies incendiadas.
- Incendios provocados por pirómanos (enfermos mentales).
- Incendios provocados para hacer bajar el precio de la madera.
- Incendios provocados para obtener la modificación del uso del suelo.
- Incendios provocados por grupos políticos para crear malestar y alarma social.
- Incendios provocados por animadversión contra repoblaciones forestales
- Incendios provocados por delincuentes, manifestantes para distraer a la Guardia Civil o la Policía.
- Incendios provocados por rechazo a la creación o existencia de Espacios Naturales Protegidos.
- Incendios provocados para contemplar las labores de extinción.
- Incendios provocados por vandalismo.
- Incendios provocados para favorecer la producción de productos del monte.
- Incendios provocados por resentimiento contra expropiaciones.
- Incendios provocados como venganza por multas impuestas.

d) Causa desconocida: En ocasiones, las Brigadas de Investigación de Incendios Forestales (BIIF), no consiguen hallar la causa o prueba del origen del incendio.

e) Incendio reproducido: Los incendios reproducidos se originan debido deficiente remate por parte de los medios de extinción terrestres del incendio original.

Anejo nº 6: Cálculos Índice de Riesgo Local

En este Anejo se muestran los cálculos realizados para obtener el índice de Riesgo Local.

- Índice de Causalidad:

Tabla 5: Distribución de los incendios según causa y año en el término municipal de Valderrueda en el periodo 2007-2016. Fuente: JCyL

AÑO	NEGLIGENCIA	INTENCIONADO	TOTAL
2007	2	0	2
2008	0	5	5
2009	5	3	8
2010	0	1	1
2011	3	1	4
2012	2	6	8
2013	0	0	0
2014	0	0	0
2015	1	2	3
2016	2	1	3
TOTAL	15	19	34

A continuación se muestran las variables de las que depende la fórmula:

Tabla 6: Cálculo de ni y nic de la ecuación del Índice de Causalidad. Elaboración propia.

C · n _{NEGLIGENCIA}	C · n _{INTENCIONADO}	TOTAL
5,00	0,00	5,00
0,00	10,00	10,00
3,13	3,75	6,88
0,00	10,00	10,00
3,75	2,50	6,25
1,25	7,50	8,75
0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00
1,67	6,67	8,33
3,33	3,33	6,67
TOTAL		61,88

El resultado final es 61,88 dividido entre el número de años de la serie de datos, 10 años. Por lo tanto queda un Índice de causalidad igual a 6,19.

- Índice de Peligrosidad:

Tabla 7: Distribución de la superficie del término municipal de Valderrueda asociado a un coeficiente de peligrosidad. Elaboración propia.

MODELOS	SUP	e	SUP · e (ha)	SUP · e (km ²)
1	2211,58	7,00	15481,06	154,81
2	902,95	7,00	6320,66	63,21
3	707,20	8,00	5657,62	56,58
4	5356,42	10,00	53564,15	535,64
5	2203,44	6,00	13220,64	132,21
6	344,92	9,00	3104,32	31,04
7	744,20	8,00	5953,62	59,54
8	2413,91	5,00	12069,53	120,70
9	274,53	5,00	1372,65	13,73
TOTAL	15159,15		116744,25	1167,44

El Índice de Peligrosidad se obtiene mediante la división del resultado anterior (1167,44 km²) y la superficie del término municipal de Valderrueda (151,59 km²) obteniendo un valor final de 7,70.

Anejo nº 7: Datos estadísticos

Tabla 8: Serie de datos de los incendios forestales sucedidos en el término municipal de Valderrueda en el periodo 2007-2016. Fuente: JCyL.

LISTADO DE PARTES DE INCENDIO VALDERRUEDA 2007-2016

N. Parte	Municipio	Detección	Extinción	ESTACIÓN	MESES	Causa	S. Arbolada	S. No Arbolada	S. No Forestal	S.TOTAL (ha)
2007240223	VALDERRUEDA	26/09/2007 13:30	26/09/2007 15:10	Otoño	Septiembre	Quema de Matorral	0	0,5		0,5
2007240307	VALDERRUEDA	13/11/2007 14:45	13/11/2007 15:45	Otoño	Noviembre	Quema de basura	0	0,05		0,05
2008240169	VALDERRUEDA	17/02/2008 20:43	17/02/2008 23:59	Invierno	Febrero	Intencionado	0	1,27	9,1	10,37
2008240185	VALDERRUEDA	26/02/2008 18:45	26/02/2008 20:30	Invierno	Febrero	Quema para regenerar pasto	0	0,6		0,6
2008240244	VALDERRUEDA	12/03/2008 18:43	12/03/2008 21:50	Invierno	Marzo	Intencionado	0	20		20
2008240342	VALDERRUEDA	27/04/2008 22:50	28/04/2008 02:00	Primavera	Abril	Intencionado	0	0,58	1,69	2,27
2008240527	VALDERRUEDA	19/09/2008 00:22	19/09/2008 00:56	Verano	Septiembre	Intencionado	0	0,3		0,3
2009240056	VALDERRUEDA	20/02/2009 17:50	20/02/2009 23:00	Invierno	Febrero	Intencionado	2,5	4,4		6,9
2009240088	VALDERRUEDA	25/02/2009 14:14	25/02/2009 15:18	Invierno	Febrero	Quema para regenerar pasto	0	1,3		1,3
2009240119	VALDERRUEDA	28/02/2009 13:35	28/02/2009 20:23	Invierno	Febrero	Quema para regenerar pasto	33	0		33

Tabla 8 (Cont.): Serie de datos de los incendios forestales sucedidos en el término municipal de Valderrueda en el periodo 2007-2016.
Fuente: JCyL

N. Parte	Municipio	Detección	Extinción	ESTACIÓN	MESES	Causa	S. Arbolada	S. No Arbolada	S. No Forestal	S.TOTAL (ha)
2009240176	VALDERRUEDA	13/03/2009 12:00	13/03/2009 14:30	Invierno	Marzo	Intencionado	1,5	0		1,5
2009240188	VALDERRUEDA	15/03/2009 16:00	15/03/2009 20:30	Invierno	Marzo	Intencionado	0	12,1		12,1
2009240189	VALDERRUEDA	15/03/2009 16:48	15/03/2009 17:52	Invierno	Marzo	Quema de Matorral	0	1,17		1,17
2009240198	VALDERRUEDA	16/03/2009 14:50	16/03/2009 16:04	Invierno	Marzo	Quema agrícola	0,5	0	0,2	0,7
2009240401	VALDERRUEDA	22/04/2009 18:26	22/04/2009 20:00	Primavera	Abril	Quema agrícola	0,7	0,2		0,9
2010240117	VALDERRUEDA	03/08/2010 19:08	03/08/2010 22:15	Verano	Agosto	Intencionado	0	0,17		0,17
2011240151	VALDERRUEDA	08/04/2011 16:15	08/04/2011 17:05	Primavera	Abril	Intencionado	0	1,2		1,2
2011240308	VALDERRUEDA	05/08/2011 17:21	05/08/2011 19:05	Verano	Agosto	Ferrocarril	0	0,5	0,24	0,74
2011240440	VALDERRUEDA	19/09/2011 17:53	20/09/2011 18:05	Otoño	Septiembre	Motores y maquinaria	0	3,4		3,4
2011240576	VALDERRUEDA	15/10/2011 17:20	15/10/2011 19:35	Otoño	Octubre	Negligencia	0	0,01		0,01
2012240007	VALDERRUEDA	10/01/2012 16:10	10/01/2012 18:37	Invierno	Enero	Intencionado	0	1,1		1,1

Tabla 8 (Cont.): Serie de datos de los incendios forestales sucedidos en el término municipal de Valderrueda en el periodo 2007-2016. Fuente: JCyL.

N. Parte	Municipio	Detección	Extinción	ESTACIÓN	MES	Causa	S. Arbolada	S. No Arbolada	S. No Forestal	S.TOTAL (ha)
2012240072	VALDERRUEDA	17/02/2012 18:27	17/02/2012 20:07	Invierno	Febrero	Ferrocarril	0,5	0,5		1
2012240078	VALDERRUEDA	19/02/2012 12:34	19/02/2012 14:13	Invierno	Febrero	Quema para regenerar pasto	0,5	0,5		1
2012240102	VALDERRUEDA	23/02/2012 13:16	23/02/2012 18:55	Invierno	Febrero	Intencionado	3,19	3,91	1	8,1
2012240249	VALDERRUEDA	11/03/2012 18:00	11/03/2012 19:15	Invierno	Marzo	Intencionado	0	0,09		0,09
2012240442	VALDERRUEDA	10/07/2012 18:58	10/07/2012 21:30	Verano	Julio	Quema para regenerar pasto	0	0,5		0,5
	VALDERRUEDA	23/08/2012		Verano	Agosto	Maquinaria	220,14	0	5,28	225,42
2012240551	VALDERRUEDA	24/08/2012 20:28	25/08/2012 21:00	Verano	Agosto	Intencionado	5	0		5
2015240250	VALDERRUEDA	14/07/2015	15/04/2015	Primavera	Abril	Daños a terceros	0	0,05	0	0,05
2015240204	VALDERRUEDA	04/06/2015	04/06/2015	Primavera	Abril	Intencionado	0	0,01	0	0,01
2015240104	VALDERRUEDA	02/04/2015	02/04/2015	Invierno	Febrero	Prácticas tradicionales	0	0,2	0	0,2
2016240359	VALDERRUEDA	04/10/2016	04/10/2016	Primavera	Abril	Prácticas tradicionales	0	0,6	0	0,6
2016240287	VALDERRUEDA	07/09/2016	07/09/2016	Verano	Julio	Intencionado	0	0,01	0	0,01
2016240039	VALDERRUEDA	19/04/2016	19/04/2016	Otoño	Octubre	Prácticas tradicion.	0	0,5	0	0,5

La Tabla 8 muestra los datos en bruto a partir de los cuales se han elaborado los diferentes gráficos y tablas para poder realizar el apartado 9 sobre el *Histórico de incendios forestales*.

A continuación se muestran el tratado de los datos para elaborar los diferentes gráficos.

Tabla 9: Distribución del número de incendios y superficie calcinada en el término municipal de Valderrueda en el periodo 2007-2016. Fuente: JCyL.

AÑO	HECTÁREAS	Nº INCENDIOS
Año 2007	0,55	2
Año 2008	33,54	5
Año 2009	57,57	8
Año 2010	0,17	1
Año 2011	5,35	4
Año 2012	242,21	8
Año 2013	0	0
Año 2014	0	0
Año 2015	0,26	3
Año 2016	1,11	3
TOTAL	340,76	34

Tabla 10: Distribución del número de incendios y superficie calcinada por meses en el término municipal de Valderrueda en el periodo 2007-2016. Fuente: JCyL

MES	HECTÁREAS	Nº INCENDIOS
Enero	1,1	1
Febrero	62,47	8
Marzo	35,56	6
Abril	5,03	6
Mayo	0	0
Junio	0	0
Julio	0,51	2
Agosto	231,33	4
Septiembre	4,2	4
Octubre	0,51	2
Noviembre	0,05	1
Diciembre	0	0
TOTAL	340,76	34

Tabla 11: Distribución del número de incendios y superficie calcinada por estaciones en el término municipal de Valderrueda en el periodo 2007-2016. Fuente: JCyL

ESTACIÓN	HECTÁREAS	Nº INCENDIOS
Primavera	5,03	6
Verano	232,14	7
Otoño	4,46	5
Invierno	99,13	16
TOTAL	340,76	34

Tabla 12: Distribución de los incendios causados para la regeneración del pasto en el término municipal de Valderrueda en el periodo 2007-2016. Fuente JCyL.

MES	Nº QUEMA PARA REGENERAR PASTOS
Enero	1
Febrero	7
Marzo	4
Abril	3
Mayo	0
Junio	0
Julio	2
Agosto	2
Septiembre	2
Octubre	0
Noviembre	0
Diciembre	0

Tabla 13; Distribución de los siniestros en conatos e incendios ocurridos en el término municipal de Valderrueda en el periodo 2007-2016. Fuente JCyL.

Nº conatos (<1 ha)	17
Nº incendios (>1 ha)	17

Tabla 14: Superficie total calcinada en función de la superficie del incendio en el término municipal de Valderrueda en el periodo 2007 – 2016. Fuente JCyL.

HECTAREAS	SUP. CALCINADA (ha)	Nº INCENDIOS
<1ha (conato)	5,93	17
1,1 - 5 ha	18,94	10
5,1 - 10 ha	15	2
>10 ha	300,89	5
TOTAL	340,76	34

Tabla 15: Superficie forestal (arbolada y no arbolada) y no forestal calcinada por años en el término municipal de Valderrueda en el periodo 2007-2016. Fuente JCyL.

AÑO	SUPERFICIE (ha)			TOTAL
	FORESTAL ARBOLADA	NO ARBOLADA	NO FORESTAL	
2007	0	0,55	0	0,55
2008	0	22,75	10,79	33,54
2009	38,2	19,17	0,2	57,57
2010	0	0,17	0	0,17
2011	0	5,11	0,24	5,35
2012	229,33	6,6	6,28	242,21
2013	0	0	0	0
2014	0	0	0	0
2015	0	0,26	0	0,26
2016	0	1,11	0	1,11
TOTAL	267,53	55,72	17,51	340,76

Tabla 16: Superficie forestal y no forestal calcinada por años en el término municipal de Valderrueda en el periodo 2007-2016. Fuente JCyL.

AÑO	SUPERFICIE		TOTAL
	FORESTAL	NO FORESTAL	
2007	0,55	0	0,55
2008	22,75	10,79	33,54
2009	57,37	0,2	57,57
2010	0,17	0	0,17
2011	5,11	0,24	5,35
2012	235,93	6,28	242,21
2013	0	0	0
2014	0	0	0
2015	0,26	0	0,26
2016	1,11	0	1,11
TOTAL	323,25	17,51	340,76

Anejo nº 8: Tipología de incendios forestales

En función de cuál sea el condicionante que motive la propagación del incendio, estos se pueden clasificar de la siguiente manera:

➤ **Incendios topográficos**: La topografía es el condicionante principal para la propagación del incendio.

La pendiente produce un efecto similar al del viento. Debido a la propia inclinación del terreno, la distancia entre la llama y la vegetación situada ladera arriba es menor, produciéndose un efecto similar al de inclinación de llama originado por el viento. De esta manera, en la zona a favor de pendiente el calor es transmitido por radiación y convección en mayor medida que en el lado opuesto. Esto es debido a que el calor se proyecta sobre más superficie de contacto y el combustible se encuentra más próximo a la fuente de calor. Esto siempre entendiéndose que el fuego asciende por la ladera, ya que si el fuego desciende tenemos el efecto contrario.

➤ **Incendios de viento**: El viento es el principal vector de propagación, como norma general se dice que cuando la columna está inclinada más de 45° es un incendio de viento.

El viento produce una inclinación de la llama que provoca una mayor radiación en la dirección de avance de éste, lo cual motiva que los combustibles más próximos a ella entren antes en ignición, contribuyendo a acelerar la combustión y que la velocidad de propagación del frente sea mayor. A medida que el tamaño de la superficie afectada aumenta se empieza a distinguir un frente y una cola. El frente genera mayor cantidad de energía ya que la emisión de calor que se produce no es sólo por radiación, sino también por convección.

➤ **Incendios convectivos**: estos incendios se caracterizan por incrementos repentinos de intensidad, lanzamiento de focos secundarios en cualquier dirección, producción de dos tipos de viento: el de succión y vientos verticales y posibilidad de que se nos produzcan desplomes de la columna convectiva.

➤ **Incendios de tormenta**: son aquellos incendios que en algún momento de su evolución se encuentran en la trayectoria de un núcleo tormentoso. En este momento las corrientes de aire generadas por la tormenta producirán importantes cambios en el comportamiento del fuego de dicho incendio.

Anejo nº 9: Terminología incendios forestales

Altura de llama: Distancia vertical entre el vértice superior de la llama y la superficie del combustible sin quemar o el suelo.

Área cortafuegos: Superficie en la que se disminuye la densidad de vegetación con la finalidad de disminuir la intensidad del fuego.

Campaña de lucha contra incendios forestales: Período de tiempo en que están funcionando parcial o totalmente los recursos de extinción de la época de peligro.

Centro Autonómico de Mando (CAM): Es el órgano de trabajo de los técnicos de guardia a nivel de comunidad, entre los que existirá siempre un Jefe de Jornada y su misión principal es la dirección y coordinación de los medios mecánicos y humanos de nuestra comunidad para la extinción de los incendios, hasta la constitución del CECOPI autonómico, y realiza funciones de centro receptor/emisor de informaciones.

Centro Provincial de Mando (CPM): Es el órgano de trabajo de los técnicos de guardia de la provincia, entre los que existirá siempre un Jefe de Jornada y su misión principal es la dirección y coordinación de los medios mecánicos y humanos de su provincia para la extinción de los incendios hasta la constitución del CECOPI provincial, y realiza funciones de centro receptor/emisor de informaciones.

Comarca forestal: Delimitación del territorio con características homogéneas en la composición de sus masas forestales, tanto arboladas como desarboladas, y que engloba términos municipales completos.

Combustibilidad: Mayor o menor facilidad con la cual arde la vegetación.

Combustible vegetal: la biomasa vegetal con capacidad de combustión en caso de incendio de vegetación. Se expresa como carga de combustible o cantidad de combustible forestal por unidad de superficie en kg/m².

Conato: Es un incendio de menos de 1 hectárea.

Confinamiento: Enclavamiento del perímetro del fuego en unos límites controlables por los medios de extinción.

Continuidad horizontal de los combustibles: cuando los estratos inferiores (matorral, regeneración de arbolado y pastizal) se encuentran muy próximos formando una cubierta vegetal continua capaz de sostener la propagación del fuego.

Continuidad vertical de los combustibles: cuando los estratos inferiores (matorral, regeneración de arbolado y pastizal) se encuentran muy próximos a los estratos superiores (arbolado) formando una cubierta vegetal continua capaz de sostener la propagación del fuego.

Contrafuego: Maniobra de extinción que se realiza con fuego técnico con la finalidad de eliminar y/o desplazar el oxígeno, verticalizar una columna y conseguir que los focos secundarios caigan en zona quemada parando el avance del frente principal del incendio.

Convección: Mecanismo de transmisión de calor que consiste en el transporte de calor por el aire que, al recibirlo desde el foco calorífico, se expande, disminuyendo su densidad, lo que provoca su ascensión.

Faja cortafuego: Es una faja de anchura fija en la que se elimina la vegetación hasta descubrir el suelo mineral.

Foco secundario: Incendio secundario generado por la emisión de pavesas del incendio principal.

Fuego técnico (o prescrito): ignición controlada, dirigida y realizada por personas miembros de los servicios de prevención y extinción de incendios de la Comunidad Autónoma en base a unas condiciones meteorológicas definidas y un análisis de comportamiento de incendio preestablecidas.

Gestión de puntos críticos: gestión de la vegetación en puntos estratégicos del territorio para crear puntos de baja actividad de fuego en caso de incendio y a partir de los cuales el Mando el Operativo puede organizar operaciones de confinamiento, contención y extinción.

GIF (grandes incendios forestales): Incendios que afectan a una superficie mayor de 500 ha (clasificación estadística oficial).

Incendio controlado: Es aquel que se ha conseguido aislar y detener su avance y propagación.

Incendio extinguido: Situación en la cual ya no existen materiales en ignición en o dentro del perímetro del incendio ni es posible la reproducción del mismo.

Incendio forestal: Fuego que se extiende sin control sobre terreno forestal, afectando a vegetación que no estaba destinada a arder.

Indices de riesgo: Valores indicativos del riesgo de incendio forestal en una zona.

Inflamabilidad: Facilidad de la materia vegetal para inflamarse, es decir, para producir llamas bajo la acción de un foco de calor.

Intensidad de línea de fuego: Velocidad de liberación de energía por unidad de longitud del frente de llamas. La intensidad depende de la carga de combustible consumido y de la velocidad de propagación.

Línea de defensa: Faja que se construye, a una distancia calculada de los frentes de llamas, en la cual se corta, roza y extrae el combustible, y si es necesario se raspa o cava hasta el suelo mineral.

Longitud de llama: Distancia entre el vértice superior de la llama y el punto de origen en la superficie del combustible. Se relaciona con la velocidad de viento, pendiente y combustibles finos que la producen.

Lucha integral contra los incendios forestales: Método de lucha contra incendios que, teniendo en cuenta los factores sociales y del medio rural donde se desarrollan, combina e interrelaciona las labores de prevención, extinción e investigación con el objetivo de disminuir el número de incendios forestales y el daño por ellos causado.

Movilización: Conjunto de operaciones o tareas para la puesta en actividad de medios, recursos y servicios, para la lucha contra incendios forestales.

Pavesas: material vegetal incandescente que se eleva por efecto de las corrientes térmicas de aire generadas por el propio incendio.

Plan de quema de gestión: proyecto técnico que recoge las condiciones de ejecución de la quema de gestión para conseguir los objetivos fijados.

Puesto de Mando Avanzado (PMA): Puesto de dirección técnica de las labores de control y extinción de un incendio, situado en las proximidades de éste.

Quema de ensanche: Maniobra de extinción que se realiza con fuego técnico con la finalidad de eliminar el combustible forestal en una área potencial de ser quemada de forma descontrolada por el avance de un incendio de vegetación.

Quema de gestión de combustible vegetal: Tipo de fuego técnico. Combustión controlada de materia vegetal dirigida por personal especializado del Operativo de Extinción de Incendios de la Comunidad Autónoma con la finalidad de conseguir que, en caso de que se declare un incendio, su comportamiento esté dentro de la capacidad de extinción de los servicios de prevención y extinción de incendios de la Comunidad Autónoma.

Riesgo de Incendio: Probabilidad de que se produzca un incendio en una zona y en un intervalo de tiempo determinados.

Régimen de incendios: Patrón espacial y temporal de las características y efectos de los incendios. Se describe con el intervalo de recurrencia entre incendios, el tamaño, la estación y las características del fuego.

Terreno forestal: Aquel en el que vegetan especies arbóreas, arbustivas, de matorral o herbáceas, sea espontáneamente o procedan de siembra o plantación, siempre que no sean características del cultivo agrícola o fueren objeto del mismo.

Terreno forestal desarbolado: Terreno poblado por especies de matorral y/o pastizal natural con presencia o no de árboles forestales, pero en todo caso con la fracción de cabida cubierta por éstos inferior al 20% (según la clasificación del MAGRAMA).

Vegetación: Estructuras arboladas, arbustivas o herbáceas de origen natural o antrópico en terrenos forestales, agrícolas o urbanos.

Velocidad de propagación: Es la que tiene el frente de llamas expresada en m/min ó Km/h.

Vulnerabilidad: Grado de pérdidas o daños que pueden sufrir, ante un incendio forestal, la población, los bienes y el medio ambiente.

Todo el dispositivo de la comunidad de Castilla y León emplea el alfabeto aeronáutico para poder comunicarse entre ellos de una forma clara y sencilla, evitando de este modo malentendidos.

Tabla 17: Alfabeto aeronáutico empleado por el dispositivo de Castilla y León

A	Alfa	J	Juliet	S	Sierra
B	Bravo	K	Kilo	T	Tango
C	Charlie	L	Lima	U	Uniform
D	Delta	M	Mike	V	Victor
E	Eco	N	November	W	Whisky
F	Foxtrot	O	Oscar	X	X-Ray
G	Golf	P	Papa	Y	Yankee
H	Hotel	Q	Quebec	Z	Zulú
I	Indian	R	Romeo		

Anejo nº 10: Estudio económico

ÍNDICE GENERAL

1. MEDICIONES.....	1
1.1 Mediciones descompuestas	1
2. PRESUPUESTO	5
2.1 Cuadro de precios nº 1	5
2.2 Cuadro de precios nº 2	8
2.3 Presupuestos parciales	12
2.4 Presupuesto general	17

1. MEDICIONES

1.1 Mediciones descompuestas

Código ud. Descripción Nº ud. Longitud Anchura Altura Parciales Totales

CAPÍTULO 001 PREVENCIÓN INDIRECTA

01.01	h Charlas informativas Charlas informativas para la población para explicar los peligros y comportamiento del fuego. Información sobre formas de actuación en zonas de incendios, incluye horarios del graduado en ingeniería forestal y del medio natural, p. p. de peón especialista en incendios como auxiliar.	3				3,00		3,00
01.02	Ud Folletos informativos Folletos informativos sobre los riesgos y comportamiento del fuego en forma de tríptico. Diseño e impresión incluidos.	300				300,00		300,00

CAPÍTULO 002 CONSTRUCCIÓN PUNTO DE AGUA

SUBCAPÍTULO 02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.1.1	m3 Excavación y vaciado de tierras Excavación y vaciado de tierras, en cualquier terreno, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación y carga en camión dumper.	1	5,00	5,00	2,00	50,00		50,00
02.1.2	m3 Transporte a vertedero de tierras Transporte de materiales sueltos con camión basculante hasta vertedero a una distancia máxima de 30 km, incluido el retorno vacío y tiempos de carga y descarga. Incluye parte proporcional de medios auxiliares para la realización de los trabajos.	1				50,00		50,00

Código ud. Descripción Nº ud. Longitud Anchura Altura Parciales Totales

SUBCAPÍTULO 02.2 ESTRUCTURA

02.2.1	m2 Solera de hormigón armado + encachado					
	Solera de hormigón de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón H-30 N/mm ² . T _{máx.} 18 mm., elaborado en central, armada con mallazo electrosoldado con acero B-500S de 15x30x4 mm., i/encachado de piedra caliza 30/70 mm. de 15 cm. de espesor, i/vertido, colocación de lámina de polietileno, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.					
		1	5,00	5,00		25,00
						25,00

02.2.2	m3 Muros de contención					
	Hormigón armado de 25 N/mm ² de resistencia característica, cemento EN 197-1 CEM III/A-P-32,5 R, árido rodado, tamaño máximo 28 mm, consistencia plástica, elaborado en central, incluso armaduras con acero B-400-S, en una cuantía de 50 kg. Vertido y colocación en obra directamente del camión, vibrado y curado, para relleno de muro de contención.					
		4	5,00	0,20	2,00	8,00
						8,00

SUBCAPÍTULO 02.03 IMPERMEABILIZACIÓN

02.3.1	m2 Imperm pared median pint asfáltica					
	Impermeabilización de pared medianera a base de pintura de base asfáltica de 0.90 kg/dm ³ de densidad y color negro, con aditivo especial, aplicada en dos capas y en frío según ASTM-D 41.					
		1	5,00	5,00		25,00
		4	5,00	2,00		40,00
						65,00

SUBCAPÍTULO 02.04 VALLADO

02.4.1	m2 Malla electrosoldada ME 10x10 ø 5-5 mm, B500T, colocada					
	Acero en malla electrosoldada de 5 mm de diámetro y retícula de 10x10 cm, colocada en obra, incluidos solapes, incluye postes.					
		1	2,00	2,00		4,00
		3	5,00	2,00		30,00
						34,00

02.4.2	ud Puerta ganadera de barrotes con dos hojas					
	Puerta ganadera de barrotes de dos hojas de 1,5 metros de ancho por 2 de alto cada una, incluyen los postes de sujeción.					
		1	1,00			1,00
						1,00

Código ud. Descripción Nº ud. Longitud Anchura Altura Parciales Totales

SUBCAPÍTULO 02.05 SEÑALIZACIÓN

02.05.1	<p>Ud Señal localización 70x40cm, reflectante, colocada</p> <p>Señal informativa de localización, reflectante, en forma de flecha de 70x40 cm, con un solo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado</p>	1	1,00
			1,00

CAPÍTULO 003 DESBROCES

03.01	<p>ha Desbr. c/tractor orugas T7; pndte>20%;dif. media/FCC>50y<=80%.</p> <p>Desbroce mecanizado con tractor orugas/bulldozer Tipo 7 en el área cortafuegos de la zona norte, implementado con desbrozadora de cadenas o martillos, en terrenos con pendiente superior al 20%. Fracción de cabida cubierta superior al 50 e inferior o igual al 80% y/o dificultad media del matorral para ser procesado.</p>	1	101,72
			101,72
03.02	<p>ha Desbr. c/tractor orugas T1; pndte<=10%;dif. baja/FCC<=50%</p> <p>Desbroce mecanizado con tractor orugas/bulldozer Tipo 1 en el área cortafuegos de la zona sur, implementado con desbrozadora de cadenas o martillos, en terrenos con pendiente inferior o igual al 10%. Fracción de cabida cubierta inferior o igual al 50% y/o dificultad baja del matorral para ser procesado.</p>	1	263,77
			263,77
03.03	<p>ha Desbroce Sotobosque previo act. Selv.; diá 3-6 cm; pndte <= 50%</p> <p>Desbroce selectivo de la faja auxiliar de ferrocarril, con motodesbrozadora, de sotobosque formado por matorral con diámetro basal superior a 3cm, e inferior e igual a 6 cm, previo a la realización de trabajos selvícolas, en terrenos con pendiente inferior o igual al 50%. Los trabajos de desbroce afectarán principalmente a: creación de accesos para la movilidad por el interior de la masa, creación de vías de escape, limpieza de los alrededores de los pies de apeo y de la zona de caída de los pies a apeo.</p>	1	730,20
			730,20
03.04	<p>ha Desbr. c/tractor orugas T3; pndte>20%;dif. baja/FCC<=50%.</p> <p>Desbroce mecanizado con tractor orugas/bulldozer Tipo 3 de la faja perimetral de los núcleos urbanos, implementado con desbrozadora de cadenas o martillos, en terrenos con pendiente superior al 20%. Fracción de cabida cubierta inferior o igual al 50% y/o dificultad baja del matorral para ser procesado.</p>	1	75,56
			75,56

Código ud. Descripción Nº ud. Longitud Anchura Altura Parciales Totales

CAPÍTULO 004 SELVICULTURA PREVENTIVA

04.01	ha	Clareo selv. preventiva, Ni<=1200p/ha, pndte <= 50%,ø<=12cm Clareo en selvicultura preventiva y posterior troceo de los pies apeados, realizandose ambas operaciones con motosierra. Se parte de una densidad inicial inferior o igual a 1200 pies/ha, eliminando aproximadamente un tercio de los pies. El diámetro normal de los pies a cortar es inferior o igual a 12cm, en terreno con pendiente inferior al 50%. No se incluye acordonado de los pies clareados.	1			730,20	
							730,20
04.02	ha	Clareo selv. preventiva, Ni<=1200p/ha, pndte<50%, ø12/20cm Clareo en selvicultura preventiva y posterior troceo de los pies apeados tanto en el área cortafuegos de la zona norte como en el área cortafuegos de la zona sur , realizandose ambas operaciones con motosierra. Se parte de una densidad inicial inferior o igual a 1200 pies/ha, eliminando aproximadamente un tercio de los pies. El diámetro normal de los pies a cortar es superior a 12 e inferior o igual a 20cm, en terreno con pendiente inferior al 50%. No se incluye acordonado de los pies clareados.	1			365,49	
							365,49

CAPÍTULO 006 MANTENIMIENTO CORTAFUEGOS

05.01	ha	Limpieza cortafuegos, con matorral con altura <= 1 Limpieza mecanizada de todos los cortafuegos ya construidos de diversas características, con matorral de altura inferior o igual a 1 m.	1			64,49	
							64,49

CAPÍTULO 005 TRATAMIENTO DE RESIDUOS

06.01	ha	Recog./apil. rest. desbr;<=8t/ha; pndte<=50% Recogida, saca y apilado de residuos de desbroces, con densidad inferior o igual a 8t/ha (estimación previa del residuo en verde) y pendiente del terreno inferior o igual al 50%. Distancia máxima de recogida de 30m.	1			487,72	
							487,72

2. PRESUPUESTO

2.1 Cuadro de precios nº1

Código	ud.	Descripción	Precio en letra	Precio en cifra
CAPÍTULO 001 PREVENCIÓN INDIRECTA				
01.01	h	Charlas informativas Charlas informativas para la población para explicar los peligros y comportamiento del fuego. Información sobre formas de actuación en zonas de incendios, incluye horarios del graduado en ingeniería forestal y medio naturales, p. p. de peón especialista en incendios como auxiliar.		14,90
			CATORCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
01.02	Ud	Folletos informativos Folletos informativos sobre los riesgos y comportamiento del fuego en forma de tríptico. Diseño e impresión incluidos.		0,50
			CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 002 CONSTRUCCIÓN PUNTO DE AGUA				
SUBCAPÍTULO 02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS				
02.1.1	m3	Excavación y vaciado de tierras Excavación y vaciado de tierras, en cualquier terreno, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación y carga en camión dumper.		2,34
			DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.1.2	m3	Transporte a vertedero de tierras Transporte de materiales sueltos con camión basculante hasta vertero a una distancia máxima de 30 km, incluido el retorno vacío y tiempos de carga y descarga. Incluye parte proporcional de medios auxiliares para la realización de los trabajos.		1,15
			UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 02.2 ESTRUCTURA				
02.2.1	m2	Solera de hormigón armado + enchado Solera de hormigón de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón H-30 N/mm ² . Tmáx. 18 mm., elaborado en central, armada con mallazo electrosoldado con acero B-500S de 15x30x4 mm., i/enchado de piedra caliza 30/70 mm. de 15 cm. de espesor, i/vertido, colocación de lámina de polietileno, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.		29,30
			VEINTINUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
02.2.2	m3	Muros de contención Hormigón armado de 25 N/mm ² de resistencia característica, cemento EN 197-1 CEM II/A-P-32,5 R, árido rodado, tamaño máximo 28 mm, consistencia plástica, elaborado en central, incluso armaduras con acero B-400-S, en una cuantía de 50 kg. Vertido y colocación en obra directamente del camión, vibrado y curado, para relleno de muro de contención		185,08
			CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	

Código	ud.	Descripción	Precio en letra	Precio en cifra
---------------	------------	--------------------	------------------------	------------------------

SUBCAPÍTULO 02.03 IMPERMEABILIZACIÓN

02.3.1	m2	Imperm pared median pint asfáltica Impermeabilización de pared medianera a base de pintura de base asfáltica de 0.90 kg/dm3 de densidad y color negro, con aditivo especial, aplicada en dos capas y en frío según ASTM-D 41.		3,37
--------	----	---	--	-------------

TRES EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 02.04 VALLADO

02.4.1	m2	Malla electrosoldada ME 10x10 ø 5-5 mm, B500T, colocada Acero en malla electrosoldada de 5 mm de diámetro y retícula de 10x10 cm, colocada en obra, incluidos solapes, incluye postes.		16,58
--------	----	--	--	--------------

DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.4.2	ud	Puerta ganadera de barrotes con dos hojas Puerta ganadera de barrotes de dos hojas de 1,5 metros de ancho por 2 de alto cada una, incluyen los postes de sujeción.		181,15
--------	----	--	--	---------------

CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 02.05 SEÑALIZACIÓN

02.05.1	Ud	Señal localización 70x40cm, reflectante, coload Señal informativa de localización, reflectante, en forma de flecha de 70x40 cm, con un solo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.		81,71
---------	----	--	--	--------------

OCHENTA Y UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CAPÍTULO 003 DESBROCES

03.01	ha	Desbr. c/tractor orugas T7; pndte>20%;dif. media/FCC>50y<=80%. Desbroce mecanizado con tractor orugas/bulldozer Tipo 7 en el área cortafuegos de la zona norte, implementado con desbrozadora de cadenas o martillos, en terrenos con pendiente superior al 20%. Fracción de cabida cubierta superior al 50 e inferior o igual al 80% y/o dificultad media del matorral para ser procesado.		26,95
-------	----	--	--	--------------

VEINTISEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.02	ha	Desbr. c/tractor orugas T1; pndte<=10%;dif. baja/FCC<=50% Desbroce mecanizado con tractor orugas/bulldozer Tipo 1 en el área cortafuegos de la zona sur, implementado con desbrozadora de cadenas o martillos, en terrenos con pendiente inferior o igual al 10%. Fracción de cabida cubierta inferior o igual al 50% y/o dificultad baja del matorral para ser procesado.		29,64
-------	----	--	--	--------------

VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.03	ha	Desbroce Sotobosque previo act. Selv.; diá 3-6 cm; pndte <= 50% Desbroce selectivo de la faja auxiliar de ferrocarril, con motodesbrozadora, de sotobosque formado por matorral con diámetro basal superior a 3cm, e inferior e igual a 6 cm, previo a la realización de trabajos selvícolas, en terrenos con pendiente inferior o igual al 50%. Los trabajos de desbroce afectarán principalmente a: creación de accesos para la movilidad por el interior de la masa, creación de vías de escape, limpieza de los alrededores de los pies de apeo y de la zona de caída de los pies a apeo.		16,36
-------	----	--	--	--------------

DIECIESEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

Código	ud.	Descripción	Precio en letra	Precio en cifra
03.04	ha	Desbr. c/tractor orugas T3; pndte>20%;dif. baja/FCC<=50%. Desbroce mecanizado con tractor orugas/bulldozer Tipo 3 de la faja perimetral de los núcleos urbanos, implementado con desbrozadora de cadenas o martillos, en terrenos con pendiente superior al 20%. Fracción de cabida cubierta inferior o igual al 50% y/o dificultad baja del matorral para ser procesado.		35,57

TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 004 SELVICULTURA PREVENTIVA

04.01	ha	Clareo selv. preventiva, Ni<=1200p/ha, pndte <= 50%,ø<=12cm Clareo en selvicultura preventiva y posterior troceo de los pies apeados, realizandose ambas operaciones con motosierra. Se parte de una densidad inicial inferior o igual a 1200 pies/ha, eliminando aproximadamente un tercio de los pies. El diámetro normal de los pies a cortar es inferior o igual a 12cm, en terreno con pendiente inferior al 50%. No se incluye acordonado de los pies clareados.		34,88
-------	----	---	--	-------

TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.02	ha	Clareo selv. preventiva, Ni<=1200p/ha, pndte<50%, ø12/20cm Clareo en selvicultura preventiva y posterior troceo de los pies apeados tanto en el área cortafuegos de la zona norte como en el área cortafuegos de la zona sur , realizandose ambas operaciones con motosierra. Se parte de una densidad inicial inferior o igual a 1200 pies/ha, eliminando aproximadamente un tercio de los pies. El diámetro normal de los pies a cortar es superior a 12 e inferior o igual a 20cm, en terreno con pendiente inferior al 50%. No se incluye acordonado de los pies clareados.		39,01
-------	----	---	--	-------

TREINTA Y NUEVE EUROS con UN CÉNTIMO

CAPÍTULO 005 MANTENIMIENTO CORTAFUEGOS

05.01	ha	Limpieza cortafuegos, con matorral con altura <= 1 Limpieza mecanizada de todos los cortafuegos ya construidos de diversas características, con matorral de altura inferior o igual a 1 m.		119,57
-------	----	---	--	--------

CIENTO DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 006 TRATAMIENTO DE RESIDUOS

06.01	ha	Recog./apil. rest. desbr;<=8t/ha; pndte<=50% Recogida, saca y apilado de residuos de desbroces, con densidad inferior o igual a 8t/ha (estimación previa del residuo en verde) y pendiente del terreno inferior o igual al 50%. Distancia máxima de recogida de 30m.		41,28
-------	----	--	--	-------

CUARENTA Y UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

2.2 Cuadro de precios nº2

Código	ud.	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
---------------	------------	--------------------	---------------	-----------------	----------------

CAPÍTULO 001 PREVENCIÓN INDIRECTA

01.01	h	Charlas informativas			
		Charlas informativas para la población para explicar los peligros y comportamiento del fuego. Información sobre formas de actuación en zonas de incendios, incluye horarios del graduado en ingeniería forestal y medio natural.			
01.1.1	1,000 h.	Peón especialista	5,14	5,14	
01.1.2	1,000 h	Graduado en ingeniería forestal	9,15	9,15	
0.1.1.3	1,270 %	Costes indirectos	0,48	0,61	
TOTAL PARTIDA.....					14,90

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

01.02	Ud	Folleto informativos			
		Folleto informativos sobre los riesgos y comportamiento del fuego en forma de tríptico. Diseño e impresión incluidos.			
01.2.1	1,000 ud	Folleto informativos	0,50	0,50	
TOTAL PARTIDA.....					0,50

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

CAPÍTULO 002 CONSTRUCCIÓN PUNTO DE AGUA

SUBCAPÍTULO 02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.1.1	m3	Excavación y vaciado de tierras			
		Excavación y vaciado de tierras, en cualquier terreno, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación y carga en dumper.			
02.1.11	0,110 h	Retroexcavadora cadenas 144 CV	1,13	0,12	
02.1.12	0,200 h	Bomba de achique	10,97	2,19	
02.1.13	0,003 h	Peón ordinario construcción	4,81	0,01	
02.1.14	0,023 %	Medios auxiliares	0,96	0,02	
TOTAL PARTIDA.....					2,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.1.2	m3	Transporte a vertedero de tierras			
		Transporte de materiales sueltos con camión basculante hasta vertedero a una distancia máxima de 30 km, incluido el retorno vacío y tiempos de carga y descarga. Incluye parte proporcional de medios auxiliares para la realización de los trabajos.			
02.1.21	1,000 h	Transporte materiales D<= 30 km	1,13	1,13	
02.1.22	0,023 %	Medios auxiliares	0,96	0,02	
TOTAL PARTIDA.....					1,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

Código	ud.	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
--------	-----	-------------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO 02.2 ESTRUCTURA

02.2.1 m2 Solera de hormigón armado + encachado
Solera de hormigón de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón H-30 N/mm². T_{máx}.18 mm., elaborado en central, armada con mallazo electrosoldado con acero B-500S de 15x30x4 mm., i/encachado de piedra caliza 30/70 mm. de 15 cm. de espesor, i/vertido, colocación de lámina de polietileno, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.

02.2.11	0,210 m3	Hormigón preparado H-25, Tmax=18mm	98,09	20,60	
02.2.12	1,100 m2	Mallazo electrosoldado 15x30x4 mm	0,83	0,91	
02.2.13	0,300 t	Grava silícea rodada 30/70	4,06	1,22	
02.2.14	1,000 m2	Lámina de polietileno e 5 mm	2,67	2,67	
02.2.15	0,210 h	Oficial 1ª construcción	5,28	1,11	
02.2.16	0,510 h	Peón ordinario construcción	4,81	2,45	
02.2.17	0,354 %	Medios auxiliares	0,96	0,34	

TOTAL PARTIDA 29,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

02.2.2 m3 Muros de contención
Hormigón armado de 25 N/mm² de resistencia característica, cemento EN 197-1 CEM II/A-P-32,5 R, árido rodado, tamaño máximo 28 mm, consistencia plástica, elaborado en central, incluso armaduras con acero B-400-S, en una cuantía de 50 kg. Vertido y colocación en obra directamente del camión, vibrado y curado, para relleno de muro de contención

02.2.22	1,000 m3	Hormigón p/ar H-25 TMA=28	114,74	114,74	
02.2.23	50,000 kg	Acero corrugado B-400S Diám.=32	1,40	70,00	
02.2.17	0,354 %	Medios auxiliares	0,96	0,34	

TOTAL PARTIDA 185,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 02.03 IMPERMEABILIZACIÓN

02.3.1 m2 Imperm pared median pint asfáltica
Impermeabilización de pared medianera a base de pintura de base asfáltica de 0.90 kg/dm³ de densidad y color negro, con aditivo especial, aplicada en dos capas y en frío según ASTM-D41.

02.3.11	1,000 kg	Pintura asfáltica d=0,9kg/l ng	1,72	1,72	
02.3.12	0,250 h	Oficial 1ª construcción g/270	6,32	1,58	
02.3.13	2,000 %	Costes Directos Complementarios	3,30	0,07	

TOTAL PARTIDA 3,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 02.04 VALLADO

02.4.1 m2 Malla electrosoldada ME 10x10 ø 5-5 mm, B500T, colocada
Acero en malla electrosoldada de 5 mm de diámetro y retícula de 10x10 cm, colocada en obra, incluidos solapes, Incluye postes.

02.4.11	1,100 m2	Malla electrosolada ME 10x10 ø 5-5 B500T	2,21	2,43	
02.4.12	0,010 kg	Alambre	1,44	0,01	
02.4.13	0,009 h	Peón régimen general	6,14	0,16	
02.4.14	0,009 h	Oficial 1ª	8,29	0,07	
02.4.15	0,030 %	Costes indirectos	1,00	0,01	
02.4.16	4,000 ud	Postes de sujección de 2 metros de altura	3,50	14,00	

TOTAL PARTIDA 16,58

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

Código	ud.	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
02.4.2	ud	Puerta ganadera de barrotes con dos hojas Puerta ganadera de barrotes de dos hojas de 1,5 metros de ancho por 2 de alto cada una, incluyen los postes de sujeción.			
02.4.13	0,860 h	Peón régimen general	6,14	5,28	
04.4.22	0,072 h	Jefe de cuadrilla	6,54	0,47	
04.4.23	2,000 ud	Poste de sujeción de 2 metros de altura	12,00	24,00	
04.4.24	1,000 ud	Puerta ganadera de barrotes con dos hojas 1,5x2 metros	150,00	150,00	
04.4.25	0,534 %	Medios auxiliares	1,91	1,02	
04.4.26	0,784 %	Costes indirectos	0,48	0,38	

TOTAL PARTIDA181,15

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

SUBCAPÍTULO 02.05 SEÑALIZACIÓN

02.05.1	ud	Señal localización 70x40cm, reflectante, coluada Señal informativa de localización, reflectante, en forma de flecha de 70x40 cm, con un solo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.			
02.5.11	1,500 h	Peón régimen especial	6,14	9,21	
02.5.12	1,000 ud	Señal localización 70x40cm reflectante	44,24	44,24	
02.5.13	2,200 m	Poste galvanizado, sección rectangular 80x40x2 mm	5,19	11,42	
02.5.14	0,125 m3	Excavación manual zanja, terreno compacto p<= 1,3 m	13,89	1,74	
02.5.15	0,125 m3	Hormigón no estructural HNE-15 ári.machacado, "in situ",	113,00	14,13	
02.5.16	0,816 %	Costes indirectos	1,19	0,97	

TOTAL PARTIDA81,71

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

CAPÍTULO 003 DESBROCES

03.01	ha	Desbr. c/tractor orugas T7; pndte>20%;dif. media/FCC>50y<=80%. Desbroce mecanizado con tractor orugas/bulldozer Tipo 7 en el área cortafuegos de la zona norte, implementado con desbrozadora de cadenas o martillos, en terrenos con pendiente superior al 20%. Fracción de cabida cubierta superior al 50 e inferior o igual al 80% y/o dificultad media del matorral para ser procesado.			
03.1.1	8,000 h	Tractor orugas 71/100 CV	2,87	22,96	
03.1.2	8,000 h	Desbrozadora de martillos	0,45	3,60	
03.1.3	9,716 %	Costes indirectos	0,04	0,39	

TOTAL PARTIDA26,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.02	ha	Desbr. c/tractor orugas T1; pndte<=10%;dif. baja/FCC<=50% Desbroce mecanizado con tractor orugas/bulldozer Tipo 1 en el área cortafuegos de la zona sur, implementado con desbrozadora de cadenas o martillos, en terrenos con pendiente inferior o igual al 10%. Fracción de cabida cubierta inferior o igual al 50% y/o dificultad baja del matorral para ser procesado.			
03.2.1	5,000 h	Tractor orugas 71/100 CV	5,06	25,30	
03.2.2	5,000 h	Desbrozadora de martillos	0,81	4,05	
02.2.3	3,644 %	Costes indirectos	0,08	0,29	

TOTAL PARTIDA29,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

Código	ud.	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
03.03	ha	Desbroce Sotobosque previo act. Selv.; diá 3-6 cm; pndte <= 50% Desbroce selectivo de la faja auxiliar de ferrocarril, con motodesbrozadora, de sotobosque formado por matorral con diámetro basal superior a 3cm, e inferior e igual a 6 cm, previo a la realización de trabajos selvícolas, en terrenos con pendiente inferior o igual al 50%. Los trabajos de desbroce afectarán principalmente a: creación de accesos para la movilidad por el interior de la masa, creación de vías de escape, limpieza de los alrededores de los de los pies de apeo y de la zona de caída de los pies a aprear.			
03.3.1	2,840 h	Jefe cuadrilla R.G.	1,32	3,75	
03.3.2	10,000 h	Peón forestal R.G.	0,89	8,90	
03.3.3	18,758 h	Motodesbrozadora	0,18	3,38	
03.3.4	4,130 %	Costes indirectos	0,08	0,33	

TOTAL PARTIDA 16,36

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS.

03.04	ha	Desbr. c/tractor orugas T3; pndte>20%;dif. baja/FCC<=50%. Desbroce mecanizado con tractor orugas/bulldozer Tipo 3 de la faja perimetral de los núcleos urbanos, implementado con desbrozadora de cadenas o martillos, en terrenos con pendiente superior al 20%. Fracción de cabida cubierta inferior o igual al 50% y/o dificultad baja del matorral para ser procesado.			
03.4.1	6,000 h	Tractor orugas 71/100CV	5,06	30,36	
03.4.2	6,000 h	Desbrozadora de martillos	0,81	4,86	
03.4.3	4,372 %	Costes indirectos	0,08	0,35	

TOTAL PARTIDA 35,57

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 004 SELVICULTURA PREVENTIVA

04.01	ha	Clareo selv. preventiva, Ni<=1200p/ha, pndte <= 50%,ø<=12cm Clareo en selvicultura preventiva y posterior troceo de los pies apeados, realizandose ambas operaciones con motosierra. Se parte de una densidad inicial inferior o igual a 1200 pies/ha, eliminando aproximadamente un tercio de los pies. El diámetro normal de los pies a cortar es inferior o igual a 12cm, en terreno con pendiente inferior al 50%. No se incluye acordonado de los pies clareados.			
04.1.1	3,744 h	Jefe de cuadrilla R.G.	1,87	7,00	
04.1.2	14,587 h	Peón especializado R.G.	1,53	22,32	
04.1.3	17,394 h	Motosierra	0,29	5,04	
05.1.4	4,365 %	Costes indirectos	0,12	0,52	

TOTAL PARTIDA 34,88

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y OCHO

04.02	ha	Clareo selv. preventiva, Ni<=1200p/ha, pndte<50%, ø12/20cm Clareo en selvicultura preventiva y posterior troceo de los pies apeados tanto en el área cortafuegos de la zona norte como en el área cortafuegos de la zona sur , realizandose ambas operaciones con motosierra. Se parte de una densidad inicial inferior o igual a 1200 pies/ha, eliminando aproximadamente un tercio de los pies. El diámetro normal de los pies a cortar es superior a 12 e inferior o igual a 20cm, en terreno con pendiente inferior al 50%. No se incluye acordonado de los pies clareados.			
04.2.1	5,760 h	Jefe de cuadrilla R.G.	1,87	44,99	
04.2.2	14,578 h	Peón especializado R.G.	1,53	22,30	
04.2.3	17,394 h	Motosierra	0,29	5,04	
04.2.4	7,524 %	Costes indirectos	0,12	0,90	

TOTAL PARTIDA 39,01

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con UN CÉNTIMOS

Código	ud.	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
---------------	------------	--------------------	---------------	-----------------	----------------

CAPÍTULO 005 MANTENIMIENTO RED CORTAFUEGOS

06.01	ha	Limpieza cortafuegos, con matorral con altura <= 1 Limpieza mecanizada de todos los cortafuegos ya construidos de diversas características, con matorral de altura inferior o igual a 1 m.			
06.1.1	3,000 h	Tractor orugas 171/190 CV	39,04	117,12	
06.1.2	2,454 %	Costes indirectos	1,00	2,45	

TOTAL PARTIDA 119,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 006 TRATAMIENTO DE RESIDUOS

07.01	ha	Recog./apil. rest. desbr;<=8t/ha; pndte<=50% Recogida, saca y apilado de residuos de desbroces, con densidad inferior o igual a 8t/ha (estimación previa del residuo en verde) y pendiente del terreno inferior o igual al 50%. Distancia máxima de recogida de 30m.			
07.1.1	18,480 h	Peón forestal R.G.	1,82	33,63	
07.1.2	2,640 h	Jefe de cuadrilla R.G.	2,68	7,08	
07.1.3	3,353 %	Costes indirectos	0,17	0,57	

TOTAL PARTIDA..... 41,28

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

2.3 Presupuestos parciales

Código	ud	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
---------------	-----------	--------------------	-----------------	---------------	----------------

CAPÍTULO 001 PREVENCIÓN INDIRECTA

01.01	h	Charlas informativas Charlas informativas a la población para explicar los peligros y comportamiento del fuego. Información sobre formas de actuación en zonas de incendios, incluye horarios del graduado en ingeniería forestal y medio naturales, p. p. de peón especialista en incendios como auxiliar.	6,00	14,90	89,40
01.02	Ud	Folletos informativos Folletos informativos sobre los riesgos y comportamiento del fuego en forma de tríptico. Diseño e impresión incluidos.	300,00	0,50	150,00
TOTAL CAPÍTULO 001 PREVENCIÓN INDIRECTA.....					239,40

CAPÍTULO 002 CONSTRUCCIÓN PUNTO DE AGUA

SUBCAPÍTULO 02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.1.1	m3	Excavación y vaciado de tierras Excavación y vaciado de tierras, en cualquier terreno, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación y carga en camión dumper.	50,00	2,34	117,00
02.1.2	m3	Transporte a vertedero de tierras Transporte de materiales sueltos con camión basculante hasta vertero a una distancia máxima de 30 km, incluido el retorno vacío y tiempos de carga y descarga. Incluye parte proporcional de medios auxiliares para la realización de los trabajos.	50,00	1,15	57,50
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS					174,50

SUBCAPÍTULO 02.02 ESTRUCTURA

02.2.1	m2	Solera de hormigón armado + encachado Solera de hormigón de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón H-30 N/mm ² . T _{máx.} 18 mm., elaborado en central, armada con mallazo electrosoldado con acero B-500S de 15x30x4 mm., i/encachado de piedra caliza 30/70 mm. de 15 cm. de espesor, i/vertido, colocación de lámina de polietileno, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.	25,00	29,30	732,50
--------	----	--	-------	-------	--------

Código	ud	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
02.2.2	m3	Muros de contención Hormigón armado de 25 N/mm ² de resistencia característica, cemento EN 197-1 CEM III/A-P-32,5 R, árido rodado, tamaño máximo 28 mm, consistencia plástica, elaborado en central, incluso armaduras con acero B-400-S, en una cuantía de 50 kg. Vertido y colocación en obra directamente del camión, vibrado y curado, para relleno de muro de contención	8,00	185,08	1480,64
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 ESTRUCTURA					2213,14
SUBCAPÍTULO 02.03 IMPERMEABILIZACIÓN					
02.3.1	m2	Imperm pared median pint asfáltica Impermeabilización de pared medianera a base de pintura de base asfáltica de 0.90 kg/dm ³ de densidad y color negro, con aditivo especial, aplicada en dos capas y en frío según ASTM-D 41.	65,00	3,37	219,05
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 IMPERMEABILIZACIÓN					219,05
SUBCAPÍTULO 02.04 VALLADO					
02.4.1	m2	Malla electrosoldada ME 10x10 ø 5-5 mm, B500T, colocada Acero en malla electrosoldada de 5 mm de diámetro y retícula de 10x10 cm, colocada en obra, incluidos solapes, incluye postes.	34,00	16,84	563,72
02.4.2	ud	Puerta ganadera de barrotes con dos hojas Puerta ganadera de barrotes de dos hojas de 1,5 metros de ancho por 2 de alto cada una, incluyen los postes de sujeción.	1,00	181,15	181,15
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.04 VALLADO					744,87
SUBCAPÍTULO 02.05 SEÑALIZACIÓN					
02.05.1	Ud	Señal localización 70x40cm, reflectante, coload Señal informativa de localización, reflectante, en forma de flecha de 70x40 cm, con un solo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	1,00	81,71	81,71
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.05 SEÑALIZACIÓN					81,71
TOTAL CAPÍTULO 002 CONSTRUCCIÓN PUNTO DE AGUA					3433,27

Código	ud	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
---------------	-----------	--------------------	-----------------	---------------	----------------

CAPÍTULO 003 DESBROCES

03.01		Desbr. c/tractor orugas T7; pndte>20%;dif. media/FCC>50y<=80%. Desbroce mecanizado con tractor orugas/bulldozer Tipo 7 en el área cortafuegos de la zona norte, implementado con desbrozadora de cadenas o martillos, en terrenos con pendiente superior al 20%. Fracción de cabida cubierta superior al 50 e inferior o igual al 80% y/o dificultad media del matorral para ser procesado.	101,72	26,95	2741,35
03.02	ha	Desbr. c/tractor orugas T1; pndte<=10%;dif. baja/FCC<=50% Desbroce mecanizado con tractor orugas/bulldozer Tipo 1 en el área cortafuegos de la zona sur, implementado con desbrozadora de cadenas o martillos, en terrenos con pendiente inferior o igual al 10%. Fracción de cabida cubierta inferior o igual al 50% y/o dificultad baja del matorral para ser procesado.	263,77	29,64	7818,14
03.03	ha	Desbroce Sotobosque previo act. Selv.; diá 3-6 cm; pndte <= 50% Desbroce selectivo de la faja auxiliar de ferrocarril, con motodesbrozadora, de sotobosque formado por matorral con diámetro basal superior a 3cm, e inferior e igual a 6 cm, previo a la realización de trabajos selvícolas, en terrenos con pendiente inferior o igual al 50%. Los trabajos de desbroce afectarán principalmente a: creación de accesos para la movilidad por el interior de la masa, creación de vías de escape, limpieza de los alrededores de los pies de apeo y de la zona de caída de los pies a apeo.	730,20	16,36	11946,07
03.04	ha	Desbr. c/tractor orugas T3; pndte>20%;dif. baja/FCC<=50%. Desbroce mecanizado con tractor orugas/bulldozer Tipo 3 de la faja perimetral de los núcleos urbanos, implementado con desbrozadora de cadenas o martillos, en terrenos con pendiente superior al 20%. Fracción de cabida cubierta inferior o igual al 50% y/o dificultad baja del matorral para ser procesado.	75,56	35,57	2687,67
TOTAL CAPÍTULO 003 DESBROCES					25193,23

CAPÍTULO 004 SELVICULTURA PREVENTIVA

04.01	ha	Clareo selv. preventiva, Ni<=1200p/ha, pndte <= 50%,ø<=12cm Clareo en selvicultura preventiva y posterior troceo de los pies apeados, realizándose ambas operaciones con motosierra. Se parte de una densidad inicial inferior o igual a 1200 pies/ha, eliminando aproximadamente un tercio de los pies. El diámetro normal de los pies a cortar es inferior o igual a 12cm, en terreno con pendiente inferior al 50%. No se incluye acordonado de los pies clareados.	730,20	34,88	25469,38
-------	----	---	--------	-------	----------

Código	ud	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
04.02	ha	Clareo selv. preventiva, Ni<=1200p/ha, pndte<50%, ø12/20cm Clareo en selvicultura preventiva y posterior troceo de los pies apeados tanto en el área cortafuegos de la zona norte como en el área cortafuegos de la zona sur, realizándose ambas operaciones con motosierra. Se parte de una densidad inicial inferior o igual a 1200 pies/ha, eliminando aproximadamente un tercio de los pies. El diámetro normal de los pies a cortar es superior a 12 e inferior o igual a 20cm, en terreno con pendiente inferior al 50%. No se incluye acordonado de los pies clareados.			
			365,49	39,01	14257,76
TOTAL CAPÍTULO 004 SELVICULTURA PREVENTIVA					39727,14
 CAPÍTULO 005 MANTENIMIENTO CORTAFUEGOS					
05.01	ha	Limpieza cortafuegos, con matorral con altura <= 1 Limpieza mecanizada de todos los cortafuegos ya construidos de diversas características, con matorral de altura inferior o igual a 1 m.			
			64,49	119,57	7711,07
TOTAL CAPÍTULO 006 MANTENIMIENTO CORTAFUEGOS.....					7711,07
 CAPÍTULO 006 TRATAMIENTO DE RESIDUOS					
06.1	ha	Recog./apil. rest. desbr;<=8t/ha; pndte<=50% Recogida, saca y apilado de residuos de desbroces, con densidad inferior o igual a 8t/ha (estimación previa del residuo en verde) y pendiente del terreno inferior o igual al 50%. Distancia máxima de recogida de 30m.			
			487,72	41,28	20133,08
TOTAL CAPÍTULO 005 TRATAMIENTO DE RESIDUOS					20133,08
 TOTAL					96437,19

2.4 Presupuesto general:

<u>Capítulo</u>	<u>Importe (Euros)</u>
001 PREVENCIÓN DIRECTA	239,40
002 CONSTRUCCIÓN PUNTO DE AGUA.....	3 433,27
003 DESBROCES.....	25 193,23
004 SELVICULTURA PREVENTIVA.....	39 727,14
005 MANTENIMIENTO CORTAFUEGOS.....	7 711,07
006 TRATAMIENTO DE RESIDUOS	20 133,08
	COSTES TOTALES
	96 437,19
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	96 437,19
	16,00 % Gastos generales
	15 429,95
	6,00 % Beneficio industrial
	5 786,23
	SUMA DE G.G. y B.I.
	21 216,18
	21,00% I.V.A
	24 707,21
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	142 360,58

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata del PROYECTO DE *PLAN DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE VALDERRUEDA (LEÓN)* a la cantidad de **CIENTO CUARENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS SESENTA EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS (142 360,58€)**

Palencia, Junio 2017
El alumno:

Fdo. David Macho Bravo

Anejo nº 11: Plan INFOCAL

ÍNDICE PLAN DIRECTOR

1.- OBJETO Y ÁMBITO.....	1
3.- ANÁLISIS DEL RIESGO.....	2
3.1.- Riesgo Local.....	2
3.2.- Vulnerabilidad.....	6
3.2.- Riesgo Potencial.....	7
4.- ZONIFICACIÓN DEL TERRITORIO	7
5.- ÉPOCAS DE PELIGRO	8
6.- CLASIFICACIÓN DE LOS INCENDIOS FORESTALES SEGÚN SU NIVEL DE GRAVEDAD.....	8
7.- SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	10
7.1.- Base de datos de Incendios Forestales.....	10
7.2.- Información Meteorológica.....	11
7.3.- Mapas de Riesgo.....	11
7.4.- Información sobre Niveles de Gravedad.....	12
7.5.- Medios y Recursos.....	13
8.- ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN.....	18
8.1.- Dirección del Plan.....	19
8.2 - Comité asesor.....	22
8.3.- Gabinete de Información.....	21
8.4.- Centros de Coordinación Operativa.....	21
8.5.- Puesto de Mando Avanzado. Jefe de Extinción.....	22
8.6.- Grupos de Acción.....	23
9.- OPERATIVIDAD.....	25
9.1.- Detección, notificación y alarma.....	25
9.2.- Determinación de la Zona de Operaciones.....	26
9.3.- Ataque y extinción.....	26
10.- COMPETENCIAS Y OBLIGACIONES DE LOS JEFES DE EXTINCIÓN.....	29
10.1.- Actuaciones tras la detección de un incendio.....	29
10.2.- Actuaciones de los Centros de Coordinación.....	29
10.3.- Responsabilidad Patrimonial de la Administración Autónoma.....	30
11.- LOS PLANES DE ACTUACIÓN DE ÁMBITO LOCAL.....	31
11.1.- Planes de actuación de ámbito local.....	31
11.2.- Planes de autoprotección.....	33
12.- PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES.....	34
12.1.- Prevención social.....	35
12.2.- Prevención técnica.....	36
12.3.- Prevención directa. Actuaciones.....	36
13.- IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PLAN.....	37
13.1.- Implantación.....	37
13.2.- Mantenimiento.....	38

PLAN DIRECTOR

1.OBJETO Y ÁMBITO.

Este Plan de Protección Civil tiene como finalidad general la de hacer frente de forma ágil y coordinada a las distintas situaciones de emergencia originadas por los incendios forestales que, de forma directa o indirecta, afecten a la población y a las masas forestales de la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

Son funciones básicas:

- a) Prever la estructura organizativa y los procedimientos para la intervención en emergencias por incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Castilla y León.
- b) Establecer los mecanismos y procedimientos de coordinación con el Plan Estatal de Protección Civil para Emergencias por Incendios Forestales para garantizar su adecuada integración.
- c) Establecer los sistemas de articulación, mecanismos y procedimientos de coordinación con las organizaciones de las distintas Administraciones.
- d) Zonificar el territorio en función del riesgo y vulnerabilidad, delimitar áreas según posibles requerimientos de intervención y despliegue de medios y recursos, así como localizar la infraestructura física a utilizar en operaciones de emergencia.
- e) Establecer épocas de peligro, relacionadas con el riesgo de incendios forestales, en función de las previsiones generales y de los diferentes parámetros locales que definen el riesgo.
- f) Prever el sistema organizativo para el encuadramiento de personal voluntario.
- g) Especificar procedimientos de información a la población.
- h) Catalogar los medios y recursos específicos a disposición de las actuaciones previstas.

El ámbito de aplicación de este Plan es la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

(...)

3. ANÁLISIS DEL RIESGO

A efectos del presente Plan, se entiende por riesgo la contingencia o probabilidad de que se produzca un incendio forestal en una zona en un intervalo de tiempo determinado y por vulnerabilidad se entiende el grado de pérdidas o daños que pueden sufrir, ante un incendio forestal, la población, los bienes y el medio ambiente.

3.1 Riesgo Local

Para realizar el análisis de riesgo se tendrán en cuenta los siguientes factores:

- a) Inventario Forestal de Castilla y León.
- b) Mapa de combustibilidad.
- c) Características topográficas.
- d) Estadísticas de variables meteorológicas.
- e) Estadísticas de frecuencia y casualidad.

3.1.1 Índice de Riesgo

El riesgo que puede generarse por los incendios forestales se calcula en función del índice de Riesgo Local, referido a cada término municipal atendiendo a su orografía, climatología, a la superficie y características de su masa forestal tanto si es arbolada como desarbolada y fundamentalmente al número y causas de los incendios habidos en los últimos años.

Metodología empleada para la Valoración del Índice de Riesgo.

En la iniciación de los incendios forestales influye fundamentalmente, la probabilidad de que se presente alguna de las causas típicas de incendio, las características del combustible forestal existente en el monte y las condiciones meteorológicas de cada momento.

En la mayor o menor peligrosidad de los combustibles forestales influirán la especie predominante, su estado dentro del conjunto de la superficie forestal y todas aquellas posibles interrelaciones que se puedan dar en un estado de origen natural.

Las causas de incendio hacen que aparezca el concepto de riesgo como la probabilidad de que un incendio se origine.

El riesgo de incendio forestal se define como la probabilidad de que se produzca un incendio en una zona. Se estima a través de tres índices que reflejan la frecuencia de incendios, la peligrosidad de las causas y la peligrosidad de los combustibles.

3.1.2 Índice de Frecuencia

Su cálculo lo realizamos con los promedios del número de incendios en un término municipal determinado.

$$F_i = \sum n_i / a$$

F_i : índice de frecuencia.

n_i : número de incendios cada año.

a : número de años.

Este índice se valorará según la escala de la Tabla 18.

Tabla 18: Escala de valoración del índice de frecuencia.

INDICE DE FRECUENCIA (F_i)	VALORACIÓN
< 2	Muy bajo
2-4	Bajo
4-7	Moderado
7-10	Alto
> 10	Muy alto

Se ha considerado cinco valores para el Índice de Frecuencia, debido a la amplitud y heterogeneidad de la Comunidad de Castilla y León y al diferente comportamiento ante los incendios forestales de las poblaciones que la integran.

3.1.3 Índice de causalidad de incendios

Este es el número que señala la tipología más frecuente de causas de incendios forestales en la zona. Su cálculo se realiza mediante la siguiente expresión:

$$C_i = [\sum (c \times n_{ic}) / n_i] / a$$

C_i : índice de causalidad.

c : coeficiente de peligrosidad de cada causa.

n_{ic} : número de incendios por cada causa en cada año.

n_i : número total de incendios en cada año.

a : número de años.

El coeficiente de peligrosidad tiene en cuenta la eficacia para incendiar que cada causa tiene, considerando el monte en condiciones iguales para todas ellas.

Tabla 19: Valores de “c” para cada tipo de causa.

TIPO DE CAUSA	COEFICIENTE ‘c’
Intencionado	10
Desconocido	7,5
Negligencia, accidente	5
Reproducción	1
Rayo	1

A la hora de asignar un valor al coeficiente “c” en función de la causa, se ha variado la metodología utilizada en otros estudios asignando un valor de 7,5 en lugar de 5 a los incendios de causa desconocida, por considerar que muchos de estos incendios son intencionados, aunque en los “partes de incendio” figuren como de causa desconocida.

El índice se valorará de acuerdo con la siguiente escala:

Tabla 20: Escala de valoración del índice de causalidad.

INDICE CAUSALIDAD (C _i)	VALORACIÓN
< 2	Muy bajo
2-4	Bajo
4-6	Moderado
6-8	Alto
8-10	Muy alto

Un índice de causalidad “muy alto” significa que la mayor parte de los incendios son intencionados. El “alto” significa negligencias muy frecuentes combinadas con actividades incendiarias. El “moderado, el bajo y el muy bajo”, significan que se producen incendios accidentalmente o por negligencia poco probables.

3.1.4 Índice de peligrosidad derivada del combustible forestal

Este índice debe representar la enorme importancia que la vegetación tiene dentro del cálculo del riesgo. Se calculará de acuerdo con la superficie cubierta por cada tipo de combustible en la zona considerada así como con su mayor o menor probabilidad de ignición, combustión y propagación.

Considerando las especies de mayor riesgo, se han asignado los coeficientes de peligrosidad siguientes :

Tabla 21: Modelos de combustible y coeficientes de peligrosidad asociado.

MODELO	GRUPO	PELIGROSIDAD	e
1	Pastos	Moderado	7
2	Pastos	Moderado	7
3	Pastos	Alta	8
4	Matorral	Extrema	10
5	Matorral	Baja	6
6	Matorral	Grave	9
7	Matorral	Alta	8
8	Hojarasca bajo arbolado	Muy baja	5
9	Hojarasca bajo arbolado	Muy baja	5
10	Hojarasca bajo arbolado	Muy baja	5

El índice de peligrosidad derivado del combustible forestal se calcula con la siguiente fórmula :

$$E_i = \sum (e \times S_m) / S$$

E_i : índice de peligrosidad derivada del combustible forestal.

S : superficie total.

e : peligrosidad de cada modelo de combustible.

S_m : superficie ocupada por cada modelo de combustible.

El índice se valorará de acuerdo con la siguiente escala :

Tabla 22: Escala valoración del índice de peligrosidad.

INDICE PELIGROSIDAD (E_i)	VALORACIÓN
0,1-1	Muy bajo
1-3	Bajo
3-5	Moderado
5-7	Alto
7-10	Muy alto

3.1.5 Índice de riesgo local

Es un número que integra la frecuencia de incendios, la tipología de las causas y la de los combustibles forestales en una zona determinada.

El índice de riesgo local se calcula de la siguiente forma:

$$RL_i = (F_i \times C_i \times E_i)$$

RL_i = índice de riesgo local.

F_i = índice de frecuencia.

C_i = índice de causalidad.

E_i = índice de peligrosidad derivada del combustible forestal.

El índice se valorará de acuerdo con la siguiente escala:

Tabla 23: Escala valoración Índice de Riesgo Local.

INDICE RIESGO LOCA (RL _i)	VALORACIÓN
< 1	Muy bajo
1-25	Bajo
25-100	Moderado
100-300	Alto
> 300	Muy alto

El índice de riesgo local es proporcional a sus tres componentes, de modo que si alguno de ellos es muy bajo el riesgo local también lo es aunque los otros puedan ser altos.

Los índices superiores a 75 revelan situaciones especialmente peligrosas, debido a que los modelos de comportamiento de la población favorecen la iniciación de incendios y los tipos de combustibles forestales ayudan a su propagación.

Los índices 1 a 25 corresponden a situaciones en la que alguno de los factores tienen valores moderados, lo que limita la peligrosidad de la zona. Los índices inferiores a 1 corresponden a situaciones de escaso riesgo.

3.2 Vulnerabilidad

La vulnerabilidad se analiza tomando como valores a proteger los siguientes:

- La vida de las personas.
- Zonas habitadas, infraestructuras e instalaciones.
- Valores económicos.
- Valores ecológicos.
- Valores paisajísticos.

- Patrimonio histórico artístico.
- Valores de protección contra la erosión del suelo

Se define la vulnerabilidad como el grado de daños o pérdidas que, en caso de incendio forestal, pueden afectar a la población, los bienes y el entorno.

3.3. Riesgo Potencial

En función del Índice de Riesgo Local y del Índice de Vulnerabilidad se elabora un Índice de Riesgo Potencial ante Incendios Forestales. El Índice de Riesgo Potencial se obtiene de la suma del Índice de Riesgo Local y del Índice de Vulnerabilidad para cada Término Municipal.

$$R_{Pi} = R_{Li} + V_i$$

R_{Pi} = Índice de Riesgo Potencial.

R_{Li} = Índice de Riesgo Local.

V_i = Índice de Vulnerabilidad.

4. ZONIFICACIÓN DEL TERRITORIO

La Zonificación de la Comunidad se realizará tomando en primer lugar, cada una de las nueve Provincias Históricas como una unidad dentro de la Comunidad y posteriormente, para cada una de ellas, se determinará, en función del análisis de riesgo y vulnerabilidad, los Mapas de Riesgo Local, Vulnerabilidad y Riesgo Potencial.

En función del Mapa de Riesgo Potencial se subdivide el ámbito territorial de cada una de las zonas geográficas, que servirá de orientación para la determinación de los medios y recursos de que se deben disponer para las emergencias, así como su despliegue.

Los términos municipales de Castilla y León, con respecto a su Riesgo ante Incendios Forestales se clasifican en los siguientes cinco grupos:

- 1) Términos con un riesgo ante incendios forestales Muy Alto
- 2) Términos con un riesgo ante incendios forestales Alto
- 3) Términos con un riesgo ante incendios forestales Moderado
- 4) Términos con un riesgo ante incendios forestales Bajo
- 5) Términos con un riesgo ante incendios forestales Muy Bajo

Con estos datos se efectúa la zonificación del territorio de esta Comunidad Autónoma por provincias, distinguiendo los términos municipales con mayor

riesgo ante incendios forestales. Estos municipios por tener mayor riesgo serán de protección prioritaria.

Los municipios de protección prioritaria y cuando el presente Plan lo requiera en su Anexo 3, deberán elaborar los correspondientes Planes de Actuación Municipal ante Emergencias por Incendios Forestales que se integrarán en este Plan.

5. ÉPOCAS DE PELIGRO

Las épocas de peligro se establecen en función de las características de la zona, a partir del mapa de riesgo potencial ante incendios forestales y del mapa de riesgo diario.

De acuerdo con lo previsto en la Directriz Básica se consideran tres tipos de épocas que quedan definidas de la siguiente manera:

- **Época de Peligro Alto**, en la que en función de la evaluación del riesgo y la vulnerabilidad, se extremarán las medidas de prevención, y los medios desplegados permanecerán en alerta. Del 15 de julio al 30 de septiembre.
- **Época de Peligro Medio**, en la que en función de la evaluación del riesgo y la vulnerabilidad serán de aplicación ciertas medidas limitativas y prohibitivas y los medios desplegados permanecerán en alerta. Del 1 al 14 de julio y del 1 al 14 de octubre.
- **Época de Peligro Bajo**, en la que en función de la evaluación del riesgo y la vulnerabilidad no es preciso adoptar precauciones especiales. Resto del año.

Estas fechas, podrán modificarse por parte de las Delegaciones Territoriales de la Junta de Castilla y León de cada provincia, cuando se prevean circunstancias meteorológicas que así lo justifiquen y la Dirección General del Medio Natural lo pondrá en conocimiento del resto de organismos participantes en este Plan, mediante la correspondiente actualización del mismo.

6. CLASIFICACIÓN DE LOS INCENDIOS FORESTALES SEGÚN SU NIVEL DE GRAVEDAD.

En función de las condiciones topográficas de la zona donde se desarrolle el incendio o los incendios simultáneos, la extensión y características de las masas forestales que se encuentren amenazadas, las condiciones del medio físico e infraestructuras (cortafuegos, red viaria, reservas y puntos de agua, etc.), las condiciones meteorológicas reinantes (viento, temperatura, humedad

relativa), así como los posibles peligros para personas no relacionadas con las labores de extinción y para instalaciones, edificaciones e infraestructuras, se realizará una evaluación de los medios humanos y materiales necesarios para la extinción y, en todo caso, la protección de las personas y bienes, en relación con los efectivos disponibles.

La operatividad del Plan en situaciones de emergencia se fundamenta en la calificación de la gravedad potencial de los incendios forestales.

Las definiciones que damos para este Plan acerca de los niveles de gravedad potencial, son las siguientes:

- **Nivel de Gravedad 0:** referido a aquellos incendios que pueden ser controlados con los medios de extinción previstos por el Plan de la Comunidad Autónoma y que, aún en su evolución más desfavorable no suponen peligro para personas no relacionadas con las labores de extinción, ni bienes distintos a los de naturaleza forestal. Asimismo se considerarán de nivel 0 aquellos incendios en que no concurra ninguna de las circunstancias que definen el Nivel 1.

- **Nivel de Gravedad 1:** referido a aquellos incendios que pudiendo ser controlados con los medios de extinción previstos en el Plan de la Comunidad Autónoma, se prevé por su posible evolución la necesidad de puesta en práctica de medidas para la protección de personas y de los bienes que puedan verse amenazados por el fuego.

Asimismo se considerarán de nivel 1 aquellos incendios en los que concurra alguna de las siguientes circunstancias:

- Necesitan más de 12 horas para poder ser controlados.
- Por su posible evolución se prevé que pueden peligrar masas arboladas superiores 30 ha.
- Por su posible evolución se prevé que van a suponer una evaluación de impacto global superior a 4.

a) **Nivel de Gravedad 2:** referido a aquellos incendios para cuya extinción se prevé la necesidad de que, a solicitud del director del Plan, sean incorporados medios no asignados al Plan de Comunidad Autónoma, o puedan comportar situaciones de emergencia que deriven hacia interés nacional.

La simultaneidad de varios incendios forestales con Nivel de Gravedad 1 podrá suponer la declaración de un Nivel de Gravedad 2, a criterio del Director del Plan.

Se considerarán incendios con nivel de gravedad 2 aquellos en que concurren alguna de las siguientes circunstancias:

- Intervención de medios de las Fuerzas Armadas.

- Evacuaciones.
- Cortes de carreteras nacionales y/o autonómicas.
- Vías férreas cortadas.
- Instalaciones singulares amenazadas (industrias químicas, polvorines...).
- Siempre que puedan comportar situaciones de grave riesgo para la población y bienes distintos a los de naturaleza forestal.

b) **Nivel de Gravedad 3:** aquellos incendios en que habiéndose considerado está en juego el interés nacional así sean declarados por el Ministerio del Interior en aplicación de lo que prevé el artículo 9 de la Norma Básica de Protección Civil.

Son emergencias en las que está presente el interés nacional:

a) Las que requieran para la protección de las personas y bienes la aplicación de la Ley Orgánica 4/81, de 1 de junio, reguladora de los estados de alarma, excepción y sitio.

b) Aquellas en que sea necesario prever la coordinación de Administraciones diversas porque afecten a varias Comunidades Autónomas y exijan una aportación de recursos a nivel supraautonómico.

c) Las que por sus dimensiones, efectivas o previsibles, requieran una dirección nacional de las Administraciones Públicas implicadas.

La declaración de interés nacional será hecha por el Ministro de Interior, por su propia iniciativa o a propuesta del Presidente de la Comunidad Autónoma o del Delegado del Gobierno.

La calificación inicial de la gravedad potencial de los incendios en los niveles 0, 1 y 2 será efectuada por el órgano competente de la Comunidad Autónoma y podrá variarse de acuerdo con la evolución del incendio, el cambio de las condiciones meteorológicas, etcétera.

7. SISTEMAS DE INFORMACIÓN

7.1 Base de datos de incendios forestales

La base de datos residirá en el sistema de información forestal de la Dirección General del Medio Natural y la Dirección General de Administración Territorial, que serán las encargadas de su administración, mantenimiento e incorporación de nuevos registros. Tendrán acceso a la información contenida en esta base de datos el resto de los organismos implicados en el Plan de Protección Civil ante Emergencias por Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma.

c) **Objetivos:**

- Tener registrados los incendios acaecidos en el territorio de la Comunidad Autónoma.
- Ser el instrumento básico para la preparación de la Estadística.
- Servir de herramienta de planificación de los distintos aspectos que conlleva la defensa contra los incendios forestales.

d) **Datos que comprende:**

La información disponible de cada uno de los siniestros será la contenida en el modelo oficial del Parte de Incendio Forestal, sin perjuicio de la existencia de otra información complementaria que pueda ir asociada al Parte.

7.2 Información Meteorológica

En el apartado 4.1.3. de la Directriz Básica se establece que el sistema de información meteorológica, encuadrada en el Plan Estatal, servirá para la obtención de "información que permita valorar la previsión de situaciones de alto riesgo, para lo cual, en el Plan Estatal se especifican los procedimientos que permitan asegurar que la valoración del peligro de incendios forestales y los datos meteorológicos básicos utilizados en la misma, sean transmitidos oportunamente al órgano de dirección de la Comunidad Autónoma, que a su vez establecerá el procedimiento de información hacia los organismos implicados en el Plan.

e) **Objetivos:**

Su principal objetivo es el conocimiento anticipado de situaciones meteorológicas que propician la aparición y desarrollo de incendios forestales, para la toma de medidas de vigilancia, información y movilización de medios que permitan reducir la incidencia de los mismos.

f) **Organismos implicados en su elaboración:**

De acuerdo con el apartado 2.2.3. del Plan Estatal de Protección Civil para Emergencias por incendios forestales, el Instituto Nacional de Meteorología, mediante sus Centros Meteorológicos Territoriales, elaborará diariamente durante el periodo que cada año se establezca para la campaña, una predicción zonificada a 24 horas para cada Comunidad Autónoma de las variables meteorológicas necesarias para calcular el índice meteorológico de riesgo, así como el valor numérico de dicho índice.

Si se necesitara información sobre el estado de los pantanos y embalses, a fin de facilitar el acopio de agua para la extinción, ésta será solicitada de las Confederaciones Hidrográficas correspondientes a través de la Delegación del Gobierno en Castilla y León.

7.3 Mapas de Riesgo

Dentro de los Riesgos de Incendios hay que distinguir dos tipos: el Riesgo

Estadístico y el Riesgo Meteorológico.

g) Objetivos:

Mapas de Riesgo Estadístico: servirá como herramienta de planificación para la optimización de inversiones de prevención, infraestructura y medios de combate realizadas por las Administraciones Públicas.

Mapas de Riesgos Meteorológicos: tendrá un carácter diario y servirá para conocer las características globales del riesgo, además de servir de ayuda en la toma de decisiones para movilización y alerta de recursos.

h) Organismos implicados en su elaboración:

El Mapa de Riesgo Estadístico será confeccionado por la Dirección General del Medio Natural, a partir de la información contenida en la base de datos sobre incendios forestales.

En lo referente al Mapa de Riesgo Meteorológico se utilizará el realizado por el Instituto Nacional de Meteorología a través del Centro Meteorológico Territorial de Castilla y León.

7.4 Información sobre niveles de gravedad de los incendios forestales

i) Objetivos:

Aún en aquellas circunstancias que no exijan la constitución del Comité de Dirección los procedimientos que se establecen en el Plan deberán asegurar la máxima fluidez informativa, tanto sobre previsiones de riesgo como sobre sucesos que puedan incidir en el desarrollo del incendio y de las operaciones de emergencia.

Corresponderá al Órgano que se prevea en el Plan facilitar, a los órganos establecidos en el presente Plan ante Emergencias por Incendios Forestales, la información sobre niveles de gravedad de los incendios forestales y los riesgos que de los mismos puedan derivarse para la población y los bienes

j) Contenido de la información:

El contenido de la información a facilitar por los órganos de dirección del Plan será en la medida de lo posible el siguiente:

a) Datos generales sobre el incendio:

- Provincia
- Términos municipales afectados.
- Día y hora de comienzo
- Estimación de la superficie afectada, arbolada o no y caso de que el incendio esté en superficie arbolada, especie y edad.

- b) Consecuencias, acaecidas y previstas, referidas a :
- Víctimas
 - Evacuaciones (localidades y número de personas)
 - Cortes de carretera.
 - Cortes de vías férreas.
 - Interrupción de servicios básicos (teléfono, electricidad, agua).
 - Consecuencias sobre personas no relacionadas con las labores de extinción y sobre bienes distintos a los de naturaleza forestal.
- c) Medios utilizados en la extinción.
- d) Previsiones sobre la evolución y control del incendio.

Estos datos sobre el incendio se actualizarán a medida que se vayan produciendo modificaciones en la evolución del incendio, hasta que éste se declare controlado.

En caso de que el incendio se prolongue durante varios días, deberá haber, al menos, una actualización diaria. A tal efecto, podrán utilizarse los boletines denominados Parte de Evolución y Parte de Fin de Episodio.

7.5 Medios y Recursos

Se consideran medios aquellos elementos humanos o materiales de carácter móvil necesarios para las operaciones de extinción o de apoyo a las mismas, y por recursos entendemos todos aquellos elementos estáticos de los que podemos disponer para facilitar estas tareas (ríos, vías de comunicación, cortafuegos, hospitales, etc.)

A efectos de su disponibilidad consideramos tres tipos de medios y recursos: asignados, de apoyo, movilizables.

a) Medios asignados: son aquellos medios o recursos propios de la Administración responsable del Plan, o de otras Administraciones que de acuerdo con un procedimiento previamente establecido quedan adscritos al Plan y por lo tanto son de disponibilidad directa e inmediata por el Director del Plan.

La asignación de medios y recursos se entenderá sin perjuicio de la facultad de disposición de los mismos por las autoridades de la Administración asignante, para hacer frente a las situaciones de emergencia que lo requieran en otros ámbitos territoriales, previa comunicación al órgano de dirección del plan al que figuren asignados.

La asignación se realizará anualmente, especificando para cada uno de los servicios implicados:

- Funciones a desempeñar, dentro de las previstas en el Plan.

- Procedimiento de activación de los medios y recursos asignados, a requerimiento del órgano previsto en el Plan.
- Encuadramiento en la organización del Plan.
- Período de vigencia de la asignación

b) Medios de apoyo: son aquellos medios de otras Administraciones u Organismos Públicos que no han sido asignados al Plan, pero que previa su solicitud cuando sean necesarios, pueden reforzar los ya actuantes. La asignación y apoyo de medios estatales se hará de acuerdo con las normas establecidas en Acuerdo de Consejo de Ministros de 6 de mayo de 1994 (publicadas por Resolución de la Secretaría de Estado de Interior de 6 de julio).

c) Medios movilizables: son aquellos medios de particulares que, mediante compensación económica o en la forma que determina la legislación vigente, pueden ser movilizados para contribuir a la eficacia en alcanzar los objetivos del Plan.

7.5.1 Medios Asignados

El Inventario de estos medios se adjunta en el Anexo 7 y será actualizado anualmente.

7.5.1.1 Del Grupo de Extinción

a) De la Administración Autonómica:

Son medios del Grupo de Extinción todos aquellos medios humanos y materiales tanto propios como contratados:

- Cuadrillas-retén.
- Vehículos Autobomba.
- Medios Aéreos.

b) De la Administración General del Estado:

Los medios aéreos del MIMAM intervendrán de acuerdo con las normas establecidas por este Ministerio.

Los medios aéreos del MIMAM se clasifican de la siguiente manera:

- Medios aéreos de cobertura nacional (MCN): son las aeronaves que por su gran autonomía de vuelo pueden ser desplazadas para intervenir eficazmente en incendios situados a distancias de sus bases que superan los 200 Km.
- Medios aéreos de cobertura regional (MCR): son las aeronaves que por su menor autonomía de vuelo y necesidades de infraestructura no deben ser desplazadas por razones de eficacia en incendios situados a más de 200 Km. de sus bases.

- Medios aéreos de cobertura comarcal (MCC): son las aeronaves cuya autonomía de vuelo y necesidades de infraestructura limitan sus desplazamientos a distancias inferiores a 100 Km. de sus bases.

El procedimiento para la intervención de estos medios será:

1) *Despacho automático*: aviones y helicópteros MCR o MCC en incendios que se inicien en un radio máximo de 50 Km. alrededor de sus bases. La petición la realiza el Jefe de Extinción al Técnico del MIMAM en la base.

2) *Despacho diferido*: Las intervenciones fuera del radio de 50 Km. y de aquellos medios desplegados en el resto del territorio nacional serán solicitados, en el primer caso por el Jefe de Jornada del CPM al Coordinador de Medios Aéreos del MIMAM, quién dará la orden de salida a través del Técnico de la base. En el segundo caso será el Jefe de Jornada del CAM quién lo solicitará del Área de Defensa Contra Incendios Forestales en Madrid, a través del Coordinador de Medios Aéreos del MIMAM.

Todas las solicitudes de intervención de medios aéreos del MIMAM se realizarán aportando los datos que figuran en el Anexo 4. Si por razones de urgencia la solicitud se hace en principio telefónicamente, con posteridad siempre se cursará esta solicitud vía fax con todos los datos cumplimentados.

c) De Entidades Locales:

- Medios y recursos de los Ayuntamientos afectados, así como los Grupos de Pronto Auxilio, previstos en su Plan Municipal.
- Parques de bomberos y medios de otras Entidades Locales cuya adscripción gestione la Dirección General del Medio Natural.

7.5.1.2.- Del Grupo de Seguridad

a) De la Administración Autonómica:

- Agentes Forestales

b) De la Administración General del Estado

- Guardia Civil. Las previsiones sobre Cuerpos y Fuerzas de Seguridad del Estado tendrán carácter exclusivamente funcional, sin adscripción de medios humanos o materiales específicamente determinados. Actuarán siempre bajo el mando de sus jefes naturales.

d) De Entidades Locales:

- Agentes de la Autoridad de los municipios afectados.

7.5.1.3.- Del Grupo Sanitario

a) De la Administración Autonómica:

- Personal y medios sanitarios que adscriba la Consejería de Sanidad y

Bienestar Social.

b) De la Administración General del Estado :

- Red Hospitalaria del INSALUD.

c) De Entidades Locales :

- Medios sanitarios locales de los municipios afectados previstos en su Plan Municipal.

d) Medios de Cruz Roja Española.

7.5.1.4 Del Grupo Logístico y de Apoyo

- Medios de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.
- Medios y recursos de los municipios afectados previstos en su Plan Municipal.

7.5.2 Medios de Apoyo

a) De la Administración Autonómica

- Todos aquellos medios de la Junta de Castilla y León que no hayan sido asignados al Plan.

b) De la Administración General del Estado

Los medios de apoyo de titularidad estatal serán solicitados a través de los CECOP de las Subdelegaciones de Gobierno o Delegación del Gobierno.

- Fuerzas Armadas.

La intervención de Fuerzas Armadas tendrá un carácter excepcional cuando resulten claramente insuficientes las posibilidades de actuación de otros medios y la gravedad de la situación así lo exija.

Será competencia de la autoridad que represente al Ministerio del Interior en el Comité de Dirección solicitar del Ministerio de Defensa la colaboración de las FAS. Cuando intervengan medios de las FAS un representante de la autoridad militar se integrará en el CECOPI y el mando de las Unidades que intervienen se incorporará al P.M.A.

En todo caso la colaboración de unidades militares habrá de limitarse a tareas auxiliares y de apoyo logístico, sin actuación directa sobre el incendio. Se definen como tareas auxiliares y de apoyo logístico las siguientes:

- * Vigilancia de zonas ya quemadas
- * Vigilancia y observación de la zona del incendio
- * Colaboración al aislamiento de la zona afectada
- * Transporte, acarreo y tendido de materiales contra incendios

- * Evacuación de la población
- * Apoyo y evacuación sanitarios
- * Abastecimiento de agua
- * Suministro de alimentos
- * Instalación de campamentos como alojamientos provisionales
- * Establecimiento de redes de transmisiones
- * Apoyo con máquinas especiales de ingenieros (limpieza y apertura de cortafuegos, acopios de tierras, barrido de cenizas...)

c) De otras Comunidades Autónomas o internacional.

La solicitud de medios de titularidad no estatal externos a la capacidad de movilización de la Comunidad Autónoma se efectuara directamente por el Director del Plan a la Dirección General de Protección Civil según formato de notificación.

Si los medios demandados corresponden a un país extranjero (aéreos o de otro tipo) la solicitud a la Dirección General de Protección Civil, la efectuara a la correspondiente Subdelegación del Gobierno.

d) De la Entidades Locales de la Comunidad.

Podrán solicitarse de la autoridad correspondiente los medios no asignados que se consideren necesarios para las tareas de extinción.

7.5.3 Medios Movilizables

La recopilación y catalogación de los medios y recursos movilizables se realizará por el Servicio de Protección Civil de la Dirección General de Administración Territorial a requerimiento de la Dirección General del Medio Natural.

7.5.4 Base de datos de Medios y Recursos

En la elaboración de la base de datos se utilizarán los códigos y términos elaborados por la Comisión Nacional de Protección Civil.

Sobre cada uno de los medios y recursos catalogados se contemplarán los siguientes aspectos:

- Organismo del que depende.
- Cuantía
- Localización
- Grado de disponibilidad.
- Sistema de movilización
- Tiempo de respuesta

El contenido de la base de datos será revisado anualmente, de manera que la información sobre medios y recursos disponibles esté actualizada antes de la fecha de comienzo de la época de máximo peligro de incendios forestales.

La base de datos será administrada por la Junta de Castilla y León y se remitirá a los organismos correspondientes, como mínimo, anualmente.

Estarán implicados en la elaboración de la base de datos sobre medios y recursos todas aquellas administraciones de las que dependen medios y recursos susceptibles de catalogación para ser utilizados en situaciones de emergencia por incendios forestales, tanto en la lucha contra el incendio, como en la reducción de los riesgos que del mismo pudieran derivarse para las personas y bienes.

En particular deberán intervenir en su elaboración:

- Junta de Castilla y León.
- Diputaciones Provinciales.
- Ayuntamientos.
- Otros organismos de titularidad pública y privada.

En este catálogo no podrán figurar medios, recursos o dotaciones de personal perteneciente a Cuerpos y Fuerzas de Seguridad del Estado, ni de las Fuerzas Armadas.

8.- ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN

El esquema de la estructura del Plan es el siguiente:



Con la composición y funciones que se detallan a continuación.

8.1 Dirección del Plan

a) Composición:

Para los Niveles de Gravedad 0 y 1, la Dirección del Plan recae en el Jefe de Jornada del Centro Provincial de Mando (CPM), salvo que el Jefe del Servicio Territorial de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio decida asumirla. En el Nivel de Gravedad 1, el Director del Plan dará cuenta al Jefe del Servicio Territorial de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio e informará al Delegado Territorial y al Subdelegado del Gobierno vía Fax.

Para el Nivel de Gravedad 2, se constituirá un Comité de Dirección Provincial formado por el Delegado Territorial en representación de la Junta de Castilla y León y el Subdelegado del Gobierno en la Provincia, o los suplentes que estos designen. La declaración del nivel de gravedad 2 la hará el Delegado Territorial a propuesta del Director del Plan en el nivel 1. Corresponde al Delegado Territorial la dirección de las actuaciones para hacer frente a la situación de emergencia y al Subdelegado del Gobierno, la coordinación de los medios de apoyo que le sean solicitados.

Gravedad 0 y 1 la Dirección del Plan recae en el Director General del Medio Natural, o en quien este delegue, que la asumirá o determinará el Jefe de Jornada que lo hará en su lugar. Para el Nivel de Gravedad 2 se constituirá el Comité Dirección, Autonómico formado por el Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, el Consejero de Presidencia y Administración Territorial y el Delegado de Gobierno en la Comunidad, que asumirá la Dirección del Plan o determinará que Comité de Dirección Provincial lo hace en su lugar. Corresponde al Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio la dirección de las actuaciones para hacer frente a la situación de emergencia.

b) Funciones:

Las funciones del Director del Plan serán:

- Determinar el Nivel de Gravedad según la escala prevista en el Plan y fijar el nivel de respuesta adecuado a la situación.
- Decidir, oído el parecer del Comité Asesor, las actuaciones más convenientes para hacer frente a la emergencia y la aplicación de las medidas de protección a la población, al medio ambiente y al personal que interviene en la extinción.
- Solicitar el apoyo de otras provincias o comunidades autónomas.
- Determinar y coordinar la información a la población.

- Garantizar la información a la Delegación del Gobierno en Castilla y León a través de las Subdelegaciones de Gobierno de las provincias afectadas por incendios forestales con de nivel de gravedad 1.
- Declarar el fin de la emergencia y la desmovilización de los medios desplegados una vez cumplida su misión.

8.2 Comité Asesor

a) Composición:

Para los incendios con niveles de gravedad 0 y 1.

Estará formado por:

- Aquellos técnicos y expertos que considere necesarios la Dirección del Plan.

Para los incendios con nivel de gravedad 2.

A los anteriores se incorporarán cuando así lo estime la Dirección del Plan los siguientes:

- Jefe del Servicio Territorial de Medio Ambiente y O.T.
- Jefe de la Sección de Protección de la Naturaleza.
- Técnico de Protección Civil de la Delegación Territorial.
- Jefe del Servicio Territorial de Sanidad y Bienestar Social.
- Jefe del Servicio Territorial de Fomento.
- Jefe de la Unidad de Protección Civil de la Subdelegación del Gobierno.
- Jefe de la Comandancia de la Guardia Civil
- Máximo responsable del Ejército en la Provincia
- El máximo responsable de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza en la Comunidad Autónoma. (MIMAM)
- Representante de la Diputación Provincial
- Jefe de la Asamblea Provincial de la Cruz Roja
- Aquellos técnicos y expertos que la Dirección del Plan estime necesarios así como los responsables de los medios, asignados o no al Plan, cuya intervención sea necesaria.
- Cuando la Dirección sea asumida por el Comité de Dirección Autonómico, a propuesta de éste se incorporarán al Comité Asesor:
 - Jefe del Servicio de Protección de la Naturaleza
 - Jefe del Servicio de Protección Civil
 - Jefe de Servicio de Asistencia Sanitaria
 - Jefe de la Sección de Incendios Forestales
 - Jefe de la Unidad de Protección Civil de la Delegación del Gobierno
 - Representante de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad del Estado
 - Representante de las F.A.S.

b) Funciones:

- Asesorar a la Dirección del Plan sobre la probable evolución del incendio, sus consecuencias, medidas a adoptar y medios necesarios en cada momento.
- Estudiar y proponer las modificaciones pertinentes para una mayor eficacia del Plan.

8.3 Gabinete de Información

a) Composición:

Si la dirección es asumida por el Comité de Dirección Provincial estará formado por personal del Gabinete de Prensa de la Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León.

Si la dirección es asumida por el Comité de Dirección Autonómico, estará formado por los medios de comunicación de que disponga la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio y si fuera necesario por personal de la Dirección General de Relaciones con los Medios de Comunicación Social.

b) Funciones:

- Centralizar, coordinar y preparar la información general sobre la emergencia y facilitarla a los medios de comunicación, una vez aprobada por la Dirección del Plan.
- Difundir las orientaciones y recomendaciones emanadas de la Dirección del Plan.
- Informar sobre la emergencia a cuantas personas u organismos lo soliciten.
- Obtener y facilitar toda la información relativa a posibles afectados, facilitando los contactos familiares y la localización de personas.

8.4 Centros de Coordinación Operativa

El Centro Provincial de Mando (CPM) está constituido por los técnicos de guardia de la provincia bajo la Dirección del Jefe de Jornada o del Jefe del Servicio Territorial cuando este la asuma, su misión principal es la coordinación de los medios mecánicos y humanos de la provincia para la extinción de los incendios con niveles de gravedad 0 y 1, así como formar parte del CECOPI provincial (Centro de Coordinación Operativa Integrado), cuando se constituya.

El Centro Autonómico de Mando (CAM) está constituido por los técnicos de guardia a nivel de comunidad bajo la Dirección del Jefe de Jornada o del Jefe del Servicio de Protección de la Naturaleza cuando este la asuma, su misión principal es la coordinación de los medios mecánicos y humanos de las distintas provincias para la extinción de los incendios con niveles de gravedad 0 y 1, así como formar parte del CECOPI autonómico, cuando se constituya.

Para los incendios con nivel de gravedad 2, se constituirá el Comité de Dirección, y el Centro de Coordinación se denominará (CECOPI) Centro de Coordinación Operativa Integrado.

Los centros de coordinación constan de:

- Sala de Coordinación Operativa, donde se reúne la Dirección del Plan y el Comité Asesor.
- Gabinete de Información.
- Centro de Transmisiones (CETRA) con medios de comunicación e informáticos.

La ubicación de los CPM es la siguiente

AVILA: Monasterio de Santa Ana Pasaje del Cister Nº1

BURGOS: C/ Juan de Padilla S/Nº

LEON: Edificio de Usos Administrativos Avda. Peregrinos S/Nº

PALENCIA: C/ Casado de Alisal Nº 27

SALAMANCA: C/ Villar y Macias Nº 1

SEGOVIA: Plaza Reina D^a. Juana Nº 5

SORIA: C/ Linajes Nº 1

VALLADOLID: -Vivero-.....Cañada Real Nº 222

ZAMORA: C/ Leopoldo Alas Clarín Nº 4

El CAM se ubicará en el CPM de Valladolid.

Los CECOPIs se ubicarán:

- En las Provincias: en el CPM.
- En la Comunidad: en el CAM.

8.5 Puesto de Mando Avanzado (PMA). Jefe de Extinción

Es la zona donde realiza sus funciones el Jefe de Extinción que será el Técnico de Guardia designado por el Director del Plan. Hasta su incorporación las desempeñara el Agente Forestal de Guardia en la zona.

El Jefe de Extinción es el encargado de establecer el Puesto de Mando Avanzado en el que desarrollará las siguientes funciones:

- Decidir los trabajos de extinción del incendio.
- Definir las ordenes operativas que se derivan de la estrategia elegida y asegurarse que se transmiten a los distintos Grupos y Servicios en la Zona de Operaciones.
- Coordinar la actuación de los medios intervinientes
- Informar al CPM-CECOPI de la evolución del incendio y de las medidas de emergencia que es necesario tomar: evacuaciones, corte de carreteras, corte de líneas de alta tensión, etc.

- Solicitar del CPM-CECOPI los medios que sean necesarios en la Zona de Operaciones.
- Delimitar en la Zona de Operaciones, el Área de Extinción y el Área Base.
- Solicitar del MIMAM los medios aéreos que estime necesarios

En el Puesto de Mando Avanzado (P.M.A.) bajo la dirección del Jefe de Extinción se integrarán:

- El Alcalde o Alcaldes de los términos municipales afectados, o sus representantes, que colaborarán con sus medios (maquinaria y grupos de acción).
- Los Jefes de los Grupos de Acción y Servicios actuantes.
- Los Mandos de los Grupos de Apoyo que intervengan.

8.6 Grupos de Acción:

Para la ejecución de las acciones previstas en el Plan se podrán constituir los siguientes Grupos de Acción:

- Grupo de Extinción
- Grupo de Seguridad
- Grupo Sanitario
- Grupo Logístico y de Apoyo

8.6.1 Grupo de Extinción:

Lo constituye el conjunto de medios materiales y humanos cuya actuación principal son las operaciones de extinción, coordinados por el Jefe de Extinción.

Estará integrado por:

- Cuadrillas-retén, tanto de la Junta como de empresas contratadas.
- Medios aéreos contratados por la Junta.
- Medios aéreos asignados por la Dirección General de Conservación de la Naturaleza del MIMAM.
- Medios de extinción titularidad provincial y municipal.
- Medios humanos y materiales, incluidos voluntarios, organizados en los Planes de Actuación Provincial y Municipal.

Son funciones de este Grupo:

- Evaluar, reducir y extinguir los incendios forestales
- Rescate y salvamento de personas amenazadas por el incendio forestal.
- Acciones de liquidación del incendio.

8.6.2 Grupo de Seguridad

Lo forman los miembros de la Guardia Civil, la Policía Local y los Agentes Forestales que no intervengan en las tareas de extinción, bajo el mando del miembro más caracterizado del primer Cuerpo. Este grupo se constituirá a propuesta del Director del Plan y siempre en incendios con nivel de gravedad 2.

Sus funciones son:

- Seguridad ciudadana
- Control de accesos y regulación del tráfico
- Conducción de los medios de extinción a las zonas indicadas por el Jefe de Extinción.
- Avisar a la población que pueda verse amenazada por el incendio y llevar a cabo la evacuación y albergue de ésta, si fuera necesario.
- Investigación de las conductas delictivas y denuncia de los presuntos responsables.

8.6.3 Grupo Sanitario

Cuando la situación lo requiera o aconseje y siempre en incendios con Nivel de Gravedad 2, se constituirá el Grupo Sanitario, bajo la dirección del Director del Centro de Salud más próximo a la Zona de Operaciones, con el personal sanitario de dicho Centro y las ambulancias concertadas y/o de Cruz Roja ubicadas en aquella zona.

Sus funciones son:

- Atención de accidentados y heridos
- Coordinación de posibles traslados a Centros Hospitalarios

8.6.4 Grupo Logístico y de Apoyo

Está constituido por aquellos medios que atienden al abastecimiento, transporte, y en general todo lo relacionado con el área logística de los Grupos y Servicios que actúan en la Zona de Operaciones. La coordinación de este grupo será asumida por el Director del Plan para el Nivel de Gravedad 1. En el Nivel de Gravedad 2 será coordinado por un Técnico del Servicio Territorial de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio designado por el Director del Plan.

Sus funciones son:

- La provisión de todos los equipamientos y suministros necesarios para las actividades de extinción.
- La gestión de los medios de transporte necesarios.
- El aprovisionamiento de los abastecimientos necesarios para la alimentación del personal actuante.

9.- OPERATIVIDAD

La operatividad es el conjunto de acciones aplicadas en tiempo y lugar oportuno para la consecución de los objetivos del Plan.

9.1 Detección, notificación y alarma

Cualquier persona que advierta la existencia o iniciación de un incendio forestal deberá intentar su extinción con la máxima urgencia, si lo permitiese la distancia al fuego y su intensidad; caso contrario, está obligado a comunicarlo al Centro Provincial de Mando (CPM), bien directamente o a través de los Agentes Forestales, Ayuntamiento, Parque de Bomberos, Guardia Civil o Agente de la Autoridad más próximo, o bien a través del teléfono de emergencias.

El CPM lo comunica inmediatamente al Ayuntamiento o Ayuntamientos afectados y al Jefe de Extinción, éste moviliza rápidamente a las Cuadrillas-retén más próximas, el CPM también lo comunica al C.O.S. de la Guardia Civil.

Si es necesario desde el CPM se solicita la actuación de medios aéreos, ambulancias u otro tipo de apoyos. Cuando sea previsible la utilización de medios no asignados a la provincia deberá comunicarlo al Centro Autonómico de Mando (CAM).

Caso de que la situación no sea controlada, y se den las circunstancias que definen el Nivel de Gravedad 1, el Jefe de Jornada del CPM declara dicho Nivel de Gravedad, moviliza los Grupos de Acción e informa al Centro Autonómico de Mando (CAM) y al Jefe del Servicio Territorial de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, quién lo comunicará al Delegado Territorial y al Subdelegado del Gobierno.

Si el incendio afecta a más de una provincia el Director General del Medio Natural o en quien este delegue, decide si las actuaciones se siguen dirigiendo desde uno de los CPMs o asume la dirección desde el CAM, coordinando las actuaciones del Plan en las provincias afectadas. En este caso el CAM informará al Delegado de Gobierno.

Para el Nivel de Gravedad 2, se constituye el CECOPI provincial, se movilizan los medios de apoyo que se consideren necesarios y se informa al CECOPI de Comunidad Autónoma. Si son más de una la provincias afectadas el Comité de Dirección Autonómico formado por el Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, el Consejero de Presidencia y Administración Territorial y el Delegado de Gobierno en la Comunidad o en quien estos deleguen, decide si la dirección del Plan se continúa llevando desde uno de los CECOPI provinciales o asume la coordinación de las actuaciones.

En caso de que el incendio afecte o pueda afectar a otra Comunidad Autónoma o a Portugal el Director del Plan deberá comunicarlo inmediatamente al Subdelegado del Gobierno, en cualquiera de los Niveles de Gravedad 0, 1 ó 2.

Estas distintas opciones pueden no darse secuencialmente sino que directamente puede declararse el Nivel de Gravedad 1 ó 2, en este caso se realizan las actuaciones correspondientes a este Nivel incluyendo aquellas propias de Niveles inferiores que sean imprescindibles.

9.2 Determinación de la zona de operaciones:

La Zona de Operaciones se limitará en función de las características propias del incendio forestal y de su nivel de gravedad, a su vez dicha Zona de Operaciones se dividirá en Áreas de amplitud variable en función de las circunstancias y de la configuración del terreno.

Estas áreas se denominan:

-. Área de Extinción.

Área que coincide con la localización del incendio forestal. Es el Área de ataque directo de los equipos de extinción.

-. Área Base.

Área que se prolonga a retaguardia de la de extinción, en la que se despliegan los medios, en la que está ubicado el personal que presta apoyo inmediato a las labores de extinción y generalmente donde se establece el Puesto de Mando Avanzado.

-. Área de Socorro

Área sin riesgo para las personas desde la que se realiza el apoyo logístico y el apoyo sanitario a los efectivos de intervención directa.

9.3.- Ataque y extinción:

Comprende el conjunto de acciones encaminadas a combatir el incendio, controlarlo y extinguirlo, así como todas aquellas tareas auxiliares que posibilitan y facilitan la acción principal.

9.3.1 Nivel de Gravedad 0

En este Nivel el Jefe de Extinción se hace cargo de las labores de extinción.

Una vez recibida la alarma el Alcalde moviliza todos los medios previstos en el Plan Municipal y ordena la salida hacia el lugar del incendio a los Grupos de Pronto Auxilio, comenzando las primeras actuaciones de extinción bajo la dirección del Alcalde hasta la llegada de los medios asignados al Plan, momento en el que el Alcalde colaborará con el Jefe de Extinción para coordinar los medios del Plan Municipal de los cuales es responsable y se integrará en el Puesto de Mando Avanzado.

Se inician o continúan las acciones que corresponden al ataque y extinción del incendio, conforme a los procedimientos establecidos, incorporándose las cuadrillas-retén movilizadas.

El Jefe de Extinción señala objetivos y prioridades a los medios de actuación, procede a la evaluación del incendio y en función de ésta solicita del CPM la incorporación de nuevos medios, si procede.

Si se han de incorporar medios aéreos el Jefe de Extinción proporcionará:

- Breve descripción de la zona
- Si existen líneas de alta tensión
- Condiciones meteorológicas
- Comunicación tierra-aire: frecuencia o canal

El mando de la Guardia Civil se incorpora al P.M.A. y en función de las necesidades que le indique el Jefe de Extinción ordena el control de accesos a la Zona de Operaciones, corte de vías de comunicación que sean precisas y desvíos correspondientes, conducción de los medios a los Puntos de Recepción y las medidas necesarias para la Seguridad Ciudadana.

La atención a accidentados la realizarán los medios sanitarios locales.

El abastecimiento se realizará con las raciones de cada uno de los grupos intervinientes.

El Ayuntamiento o Ayuntamientos afectados atenderán al abastecimiento de los grupos gestionados por ellos y apoyarán a los demás grupos en sus necesidades.

Cuando aun estando el incendio dentro de la definición del nivel de gravedad 0, el Jefe de Jornada del CPM prevea que por su magnitud o por considerar que pueden verse amenazados valores paisajísticos, ecológicos, naturales o forestales de importancia (superficies arboladas mayores de 30 ha y/o impacto global del incendio superior a 4 según se indica en el Parte de Incendio), podrá declarar nivel de gravedad 1 o solicitar al Delegado Territorial la declaración del nivel de gravedad 2, incorporando todos los medios necesarios para una pronta extinción, sin que por ello tengan que ponerse en práctica medidas para la protección de las personas y bienes distintos a los de naturaleza forestal.

En el caso de que el incendio afectara a dos o más provincias o se necesitarán medios de otra provincia el Director General del Medio Natural o en quién este delegue asume la Dirección del Plan.

9.3.2 Nivel de Gravedad 1

El Jefe de Extinción continua dirigiendo las actuaciones desde el P.M.A., a que se incorpora un representante de cada uno de los distintos Grupos de Acción que a propuesta del Director del Plan sean necesarios y delimita la Zona de Operaciones.

El Alcalde atiende fundamentalmente a la movilización de los medios locales a propuesta del Jefe de Extinción y da la información a la población afectada de acuerdo con lo previsto en el Plan Municipal y, si es necesario, con la ayuda del Grupo de Seguridad.

Los componentes del Grupo de Seguridad se encargan de la seguridad ciudadana y controlan accesos y tráfico, así como de la conducción de los medios de extinción y de los avisos a la población.

Los componentes del Grupo Sanitario, de ser requeridos por el Director del Plan, prestan las primeras atenciones a los heridos y afectados y organizan el traslado a los Centros Sanitarios.

El Grupo Logístico y de Apoyo, de ser requerido por el Director del Plan, realiza acciones de abastecimiento y transporte en apoyo de los demás Grupos.

9.3.3 Nivel de Gravedad 2

Se constituye el CECOPI al que se incorpora el Comité Asesor.

El Comité de Dirección con el asesoramiento del Comité Asesor, define las acciones de control que hay que poner en marcha para combatir el incendio y determina las medidas de protección a la población.

El CECOPI, solicita información y predicción al Centro Meteorológico Territorial, y si fuera necesario a la Confederación Hidrográfica del Duero.

Los Grupos de Acción continúan con sus actuaciones, integrándose en ellos los nuevos medios de apoyo que se envíen a la Zona de Operaciones.

El Grupo Sanitario establece, si es preciso, un Puesto de Clasificación y Evacuación en el Área de Socorro.

Si participan Fuerzas Armadas, el mando de ellas se incorporará al P.M.A. y estas realizarán gran parte de las funciones encomendadas a los Grupos Logístico y de Seguridad.

En este Nivel puede ser necesario la evacuación de la población de la Zona.

Esta operación se realizará con arreglo a los procedimientos establecidos en el Plan Municipal, apoyados por el Grupo de Seguridad o por este grupo en el caso de que el municipio carezca de Plan.

9.3.4 Nivel de Gravedad 3

La declaración de interés nacional, que determina el Nivel de Gravedad 3, será solicitada del Ministro de Interior por el Comité de Dirección del Plan.

Las actuaciones serán las previstas en el Plan Estatal de Protección Civil de Emergencias por Incendios Forestales.

10. COMPETENCIAS Y OBLIGACIONES DE LOS JEFES DE EXTINCIÓN

10.1 Actuaciones tras la detección de un incendio

Detectado un incendio se dirigirá inmediatamente al mismo la cuadrilla helitransportada si estuviese en el radio de acción del helicóptero o bien la cuadrilla que ordene el CPM.

Una vez en el lugar del incendio, el Agente Forestal de dicha cuadrillas deberá examinar las características del siniestro y su clasificación e informar al CPM sobre los extremos que a continuación se señalan:

- a) Medios humanos y materiales con que cuenta en ese momento, incluyendo los asignados, los de apoyo y los movilizables.
- b) Medios humanos y materiales que a su juicio se necesitan para controlar y reducir la marcha del incendio.
- c) La duración estimada de los trabajos de extinción a efectos de prever los relevos de personal y su avituallamiento.
- d) La forma que juzgue más conveniente para combatir el fuego con los medios disponibles. Entre los métodos de lucha valorará los riesgos de los posibles contrafuegos que se deban provocar.
- e) Las medidas que se deban tomar para que no se reproduzca el fuego en las zonas en que se vayan sofocando las llamas.
- f) Las medidas de seguridad que se deban adoptar en cada momento de la extinción para evitar accidentes.
- g) Posible causa del incendio

10.2 Actuaciones de los Centros de Coordinación

1. Recibida la información anterior el Jefe de Jornada del CPM determinará los medios humanos y mecánicos que deban acudir al siniestro.

2. Designará como Jefe de Extinción al Agente Forestal que considere más idóneo en tanto no se persone en el lugar del incendio el Técnico de Guardia que considere el Jefe de Jornada del CPM.

3. Cuando el CPM considere necesaria la intervención de medios supraprovinciales, el Jefe de Jornada de éste lo solicitará del Centro Autonómico de Mando (CAM).

4. Cuando sea previsible que el incendio puede alcanzar el nivel 1, se actuará de acuerdo a lo establecido en este Plan, y el Técnico designado por el Jefe de Jornada se dirigirá inmediatamente al lugar del siniestro de acuerdo con la prelación establecida.

5. El Jefe de Extinción adoptará las medidas que considere precisas para la más rápida extinción del incendio de acuerdo con el artículo 73 del Reglamento de Incendios Forestales, pudiendo entrar en fincas forestales o agrícolas, así como utilizar los caminos existentes y realizar los trabajos adecuados, incluso abrir cortafuegos de urgencia o anticipar la quema de determinadas zonas, que dentro de una normal previsión, se estime vayan a ser consumidas por el fuego, aplicando un contrafuego, podrá hacerse aún cuando por cualquier circunstancia no se pueda contar con la autorización de los dueños respectivos.

En este caso, una vez concluida su actuación, elevará un informe por escrito al CPM exponiendo los motivos que le llevaron a asumir dichas decisiones.

6. Una vez sofocado el incendio se dará cuenta a la Autoridad Civil y Local, comunicando en su caso, las medidas adoptadas para evitar la reproducción del mismo.

10.3 Responsabilidad Patrimonial de la Administración Autonómica

La Administración Autonómica asumirá la responsabilidad patrimonial por los eventuales daños que puedan ocasionar las decisiones y el empleo de los diferentes medios para la extinción de incendios forestales, que ordene de manera justificada el Técnico responsable, en los términos establecidos en el Título X de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Si se iniciase procedimiento penal al personal adscrito a la prevención y extinción de incendios forestales, en razón de actos u omisiones acaecidas en el ejercicio de su cargo y en cumplimiento de sus funciones no habiéndose vulnerado las disposiciones penales vigentes en la materia, o en el caso de cumplimiento de órdenes emanadas de autoridad superior, corresponderá la defensa de aquel personal al Letrado de la Comunidad Autónoma, si la Asesoría Jurídica General de la Junta de Castilla y León, previa propuesta razonada del Centro Directivo del que depende dicho personal, lo autoriza mediante resolución expresa. Los gastos a que diere lugar el ejercicio de esa defensa serán a cargo de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

La Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por medio de los Servicios Territoriales tramitará ante el Ministerio de Hacienda el oportuno expediente para la obtención de los fondos necesarios para satisfacer los

gastos que ocasionen en razón de las especiales circunstancias de penosidad y peligrosidad con que se desarrollan estos trabajos.

11. LOS PLANES DE ACTUACIÓN DE ÁMBITO LOCAL

Los Planes Municipales o de otras entidades locales, ante Emergencias por Incendios Forestales, establecerán la organización y procedimiento de actuación de los recursos y servicios cuya titularidad corresponda a la Administración de que se trate, al objeto de hacer frente a las emergencias por Incendios Forestales, dentro de su ámbito territorial.

Se integrarán en el Plan Municipal, los Planes de Autoprotección de empresas, núcleos de población aislada, urbanizaciones campings o Empresas con fines de explotación Forestal que se encuentren incluidos en el ámbito territorial de aquél.

11.1 Planes de actuación de ámbito local:

11.1.1 Funciones básicas

Son funciones básicas de los Planes de Emergencia de Ámbito Local, las siguientes:

- a) Prever la estructura organizativa y los procedimientos para la intervención en emergencias por incendios forestales, dentro del territorio del municipio o entidad local que corresponda.
- b) Establecer sistemas de articulación con el Plan de Emergencia de la Comunidad Autónoma.
- c) Localizar la infraestructura física a utilizar en situaciones de emergencia.
- d) Prever la organización de grupos locales de Pronto Auxilio para la lucha contra incendios forestales, en los que podrá quedar encuadrado personal voluntario, para fomentar y promover la autoprotección.
- e) Especificar procedimientos de información a la población.
- f) Catalogar los medios y recursos específicos para la puesta en práctica de las actividades previstas
- g) Definir las vías de evacuación así como las áreas de acogida para la población evacuada.
- h) Colaboración en la Redacción de los Planes de Autoprotección.

11.1.2 Contenido mínimo de los Planes

Los Planes de Emergencia de Ámbito Local, deberán tener el contenido mínimo que se especifica a continuación:

- a) Objeto y ámbito territorial del Plan.
- b) Descripción del Territorio, con referencia a su delimitación y situación geográfica, distribución de la masa forestal y núcleos de población, urbanizaciones, lugares de acampada e industria existentes en zona forestal.
- c) Descripción y localización de infraestructuras municipales de apoyo para las labores de extinción, tales como vías de comunicación, pistas, caminos forestales y cortafuegos; puntos de abastecimiento de agua, zonas de aterrizaje de helicópteros, etc.
- d) Organización local para la lucha contra incendios forestales y para hacer frente a situaciones de emergencia, con asignación de las funciones a desarrollar por los distintos componentes de la misma, incluidos el personal voluntario, teniendo en cuenta su posible articulación y coordinación con las organizaciones de otras administraciones, si las previsibles consecuencias del incendio así lo requieren.
- e) Procedimiento operativo de la organización, su relación con la alarma sobre incendios. Las actuaciones previas a la constitución del Puesto de Mando Avanzado y las posteriores a ésta. En este sentido el Plan de Emergencia de Ámbito Local debe tener previsto el nombramiento de un representante de la Entidad Local para aquellos casos que su presencia sea requerida en el Puesto de Mando Avanzado y/o en el Consejo Asesor.
- f) Especificación de los procedimientos de información a la población.
- g) Catalogación de los recursos municipales disponibles para la puesta en práctica de las actividades previstas
- h) En los Planes de Ámbito Local se incluirán como anexos los Planes de Autoprotección que haya sido confeccionados en sus respectivos ámbitos territoriales.

Los Planes de Emergencia de Ámbito Local se aprobarán por sus organismos competentes, serán homologados por la Comisión de Protección Civil de Castilla y León y se incluirán como anexos el presente Plan.

11.1.3 Mantenimiento de los Planes

El Plan establecerá un programa de:

- Formación y actualización del personal actuante.
- Actualización de medios y recursos

11.2. Planes de autoprotección

Los Planes de Autoprotección de empresas, urbanizaciones campings, etc. que se encuentran ubicados en zona de riesgo, así como de asociaciones o empresas con fines de explotación forestal, establecerán las actuaciones a desarrollar con los medios propios de que se dispongan, para los casos de emergencia por incendios forestales que puedan afectarles.

11.2.1 Funciones básicas

Son funciones básicas de los Planes de Autoprotección ante emergencias por el Riesgo de Incendios Forestales las siguientes:

- a) Dar la alarma sobre la existencia de un incendio forestal.
- b) Complementar las labores de vigilancia y detección previstas en los Planes de ámbito superior.
- c) Organizar los medios humanos y materiales disponibles, para la actuación en emergencias por incendios forestales que puedan afectarles hasta la llegada e intervención de los Servicios Operativos previstos en los Planes de ámbito superior.
- d) Preparar la intervención de ayudas exteriores en caso de emergencia y garantizar la posible evacuación.

11.2.2 Contenido mínimo de los Planes

El contenido mínimo de los Planes de Autoprotección será el que sigue:

- a) Ubicación y delimitación de la zona
- b) Identificación de riesgos.
- c) Catálogo de medios y recursos de defensa contra incendios.

Organización de la defensa contra incendios, que establecerá como mínimo:

- Nombre del Responsable del Plan.
- Nombre de las personas asignadas a las funciones de:
 - Alerta.
 - Orden.
 - Extinción.

- Primeros Auxilios.
- Evacuaciones.
- Directorio Telefónico

d) Procedimiento Operativo. Plan de avisos

En los Planes de Autoprotección se establecerán como mínimo los procedimientos operativos para:

- Alarma, para avisar al CPM.
- Intervención. Las personas actuantes en el Plan deberán :
 - Atacar en un primer momento al incendio.
 - Mantener el orden.
 - Atender a las víctimas.
 - Proceder a la evacuación si fuera necesario.
 - Apoyar la intervención exterior.

e) Anexos :

- Plano de situación de la zona.
- Plano de vías de acceso y paso, depósitos y tomas de agua, extintores portátiles, vías de evacuación y lugares de concentración.

11.2.3 Mantenimiento de los Planes

El Plan establecerá un programa de:

- Comprobación periódica de los sistemas de alerta y avisos.
- Actualización de medios y recursos.
- Formalización y actualización del personal actuante, contemplando especialmente los simulacros.

12. PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

La prevención tiene por objeto evitar o eliminar los incendios forestales que se inician debido a causas predecibles y facilitar la actuación en aquellos de origen fortuito o imprevisible.

La prevención de incendios debe alcanzar los siguientes objetivos:

1. Evitar los incendios causados por negligencias o intencionalidad.
2. Conocer a La mayor brevedad posible la existencia del incendio.
3. Reducir el tiempo entre la alerta, el diagnóstico y las primeras medidas de actuación.
4. Disponer de los recursos humanos y materiales adecuados de acuerdo con las necesidades
5. Reducir al máximo las pérdidas originadas por los incendios forestales.

Medidas a adoptar

La prevención y el control de los incendios forestales se debe planificar desde cuatro puntos diferentes:

1. Prevención social: Labor educativa y de divulgación.
2. Prevención técnica: Planes de defensa contra incendios forestales.
3. Prevención directa y actuaciones: Mejora y adecuación de los medios de vigilancia, prevención y extinción. Realización de labores selvícolas preventivas.
4. Coordinación en la extinción de incendios forestales.
5. Adecuación de la legislación actual en materia de incendios.

12.1 Prevención social

Un alto porcentaje de los incendios producidos en la Comunidad de Castilla y León son intencionados o debidos a negligencias. Entre los primeros cabe destacar la quema de matorrales, monte bajo y repoblaciones. Entre las negligencias destacan las producidas por la quema de rastrojos agrícolas y labores selvícolas. Por ello se hace precisa una labor educativa que:

- Muestre a la sociedad los daños que producen los incendios forestales (pérdida de masas forestales, fauna y flora; generación de procesos de erosión del suelo y aterramiento de ríos y pantanos) y el largo periodo de tiempo que se necesita para la regeneración de un hábitat o monte afectado.
- Conciencie a la sociedad para que sienta el monte como algo propio y necesario y de esta manera colabore en el aviso de incendios forestales, en la extinción mediante su adscripción a cuadrillas de voluntarios debidamente adiestrados, amonestación y denuncia de las personas que hagan un mal uso del fuego.
- Evite las negligencias de agricultores, silvicultores y ganaderos que usan el fuego como una herramienta de trabajo en sus labores rurales (medidas preventivas, evaluación de riesgos, correcta utilización del fuego y sobre todo divulgación de métodos alternativos al uso del fuego).

Esta tarea de divulgación educativa debería llevarse a cabo con carácter periódico e insistente, por medios de folletos, carteles, pegatinas y anuncios y campañas en los medios de comunicación.

Es preciso que esta labor se realice de manera continuada durante un largo periodo de tiempo, para que el mensaje cale en la sociedad, en los usuarios y trabajadores del monte. Importa más la continuidad que la magnitud de la campaña. Previamente o unida a ella, cabría la posibilidad de efectuar una investigación sociológica sobre el por qué de las causas de incendio más frecuentes.

12.2 Prevención técnica

La prevención técnica se dirige en primer lugar a la recopilación de toda la información disponible de la geografía física del territorio, de los condicionantes que generan los incendios, de los medios materiales y humanos de que se dispone para la vigilancia y extinción además de sus carencias y necesidades, tal y como se establece en este Plan.

Toda esta información deberá estar recogida en un sistema informático de información geográfica que permita un acceso directo rápido y claro a los datos y la realización de simulaciones de comportamientos y evolución del fuego.

12.3 Prevención directa. Actuaciones

Esta fase en su adecuación óptima, vendría dada por los resultados que reflejan los Planes contra Incendios Forestales que se han planteado, en donde vendrán especificadas las carencias y mejoras que se precisarían en la actual estructura de prevención y extinción de incendios.

Se pueden señalar las siguientes actuaciones:

- Logística y base informática: Deberán adecuarse los mecanismos internos entre los distintos departamentos y servicios de las Administraciones para facilitar la información ya confeccionada a los organismos responsables en la extinción
- Materiales de seguridad y extinción :
 - Incremento de la seguridad de operarios y técnicos con la adquisición de ropas ignífugas, gafas protectoras, máscaras antihumos y material de protección personal.
 - Herramientas manuales : dotar a los retenes de batefuegos, hachaazadas, palas, motosierra (en su caso) , mochilas de extinción.
 - Experimentación y utilización de nuevas técnicas de extinción.
 - Restricción de acceso en épocas de alto peligro a aquellas zonas que se consideren de alto riesgo.
 - Adecuación de motobombas y camiones cisternas de Parques de Bomberos a las necesidades de desplazamiento y actuación en montes.
- Adiestramiento del personal :
 - Cursos de técnicas de prevención y extinción de incendios para el conocimiento y reciclaje continuado de todo el personal de los distintos organismos que colaboran en la extinción de incendios forestales.
 - Prácticas de extinción de incendios periódicas del personal de extinción.

- Mejoras de Infraestructuras de extinción:
 - Localización y adecuación de puntos de agua.
 - Establecimiento de nuevos puntos fijos o móviles de vigilancia en épocas de riesgo.
 - Mejoras de acceso a montes con grave riesgo de incendios.
 - Desarrollo de áreas cortafuegos.

- Adecuación de masas forestales con riesgo elevado de incendios :
 - Se potenciarán las operaciones selvícolas tendentes a corregir la continuidad vertical y horizontal del combustible.
 - Anualmente se realizarán planes de actuación en estas materias.
 - Desbroces control de matorral.
 - Podas.
 - Repoblaciones intercaladas de especies frondosas de hoja caduca, preferentemente de la flora autóctona.
 - Coordinación con la planificación silvopascícola y con la cinegética al efecto de disminución de combustible por uso del pasto.

13. IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PLAN

Una vez aprobado y homologado el Plan de Protección Civil ante Emergencias por Incendios Forestales en Castilla y León, la Junta de Castilla y León promoverá las actuaciones necesarias para su implantación y el mantenimiento de la eficacia de dicho Plan a lo largo del tiempo.

Se elaborarán informes sobre las emergencias más significativas ocurridas en la Comunidad Autónoma que posteriormente podrán ser revisados y analizados por la Comisión de Protección Civil de Castilla y León, a fin de incorporar posibles mejoras al Plan.

13.1 Implantación

Con el fin de garantizar la operatividad del Plan ante Emergencias por Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma, se le dotará de todos aquellos medios que se consideren necesarios. Se considerará al menos, los siguientes medios:

- Red de Transmisiones.

- Sistemas de adquisición y transmisión de datos meteorológicos.

- Dotación de medios necesarios a los Centros de Coordinación, Gabinete de Información y Grupos de Acción.

- Sistemas de avisos a la población.

La implantación del Plan comprende el conjunto de acciones que debe llevarse a cabo para asegurar su correcta aplicación, las cuales son:

- Designación de los componentes del Consejo Asesor, Gabinete de Información y de los Centros de Coordinación, así como los sistemas para su localización.
- Designación de los mandos (y sus sustitutos), componentes y medios que constituyen los Grupos de Acción y los sistemas para su movilización.
- Establecimiento de los Protocolos necesarios con los organismos y entidades participantes, tanto para clarificar actuaciones como para la asignación de medios y/o asistencia técnica.
- Comprobación de la disponibilidad de todos los medios y recursos asignados al Plan.
- Asegurar el conocimiento del Plan por parte de todos los intervinientes, en la medida necesaria, para que realicen correctamente sus cometidos.
- Comprobar la eficacia del modelo implantado, el adiestramiento del personal y la disponibilidad de medios, mediante la realización de un simulacro total o bien los parciales que el Director considere imprescindibles.
- Garantizar la divulgación a la población, a través de los medios de comunicación, carteles formativos, trípticos, pegatinas, etc., con mensajes claros y directos de las recomendaciones y medidas de prevención que deban adoptar.

13.2 Mantenimiento

Una vez conseguida la implantación del Plan, y a lo largo del tiempo, se procederá al mantenimiento de su eficacia.

Las acciones que corresponden al mantenimiento de la eficacia del Plan serán objeto de un Programa de Mantenimiento elaborado por la Dirección General del Medio Natural de la Junta de Castilla y León.

Las acciones que corresponden al mantenimiento de la eficacia del Plan son:

- Actualización y revisión: Dichas labores son fundamentales para el mantenimiento de su vigencia y operatividad.
- Formación permanente: la formación del personal implicado debe ser una labor continuada ya que se trata de un documento vivo sujeto a constantes revisiones y actualizaciones.

- Simulacros.
- Ejercicios
- Revisiones: periódicas y extraordinarias.

Decreto 274/1999, de 28 de octubre, por el que se aprueba el Plan de Protección Civil ante Emergencias por Incendios Forestales en Castilla y León. (BOCyL 03-11-99).



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Ingeniería Forestal y del Medio Natural

**Plan de prevención contra incendios
forestales en el término municipal de
Valderrueda (León)**

Documento nº3: Planos

Alumno: David Macho Bravo

Tutor/a: Pablo Martín Pinto

Junio de 2017

Documento nº3: Planos

ÍNDICE PLANOS

PLANO Nº 1: Localización

PLANO Nº 2: Situación

PLANO Nº 3: Red hidrológica

PLANO Nº 4: Modelos de combustible

PLANO Nº 5: Altimetría

PLANO Nº 6: Red de carreteras

PLANO Nº 7: Puntos de agua

PLANO Nº 8: Red de cortafuegos

PLANO Nº 9: Puestos fijos de vigilancia

PLANO Nº 10: Medios de extinción

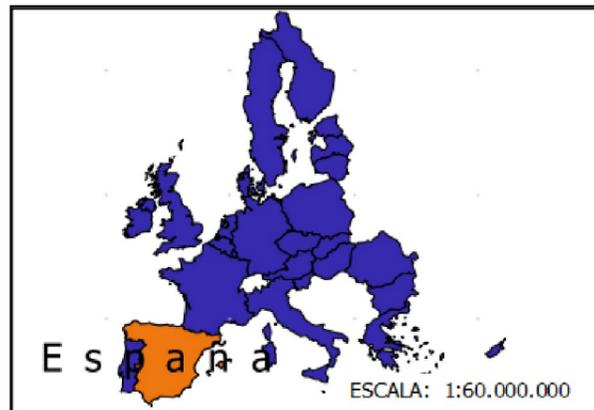
PLANO Nº 11: Actuaciones Zona norte

PLANO Nº 12: Actuaciones Zona sur

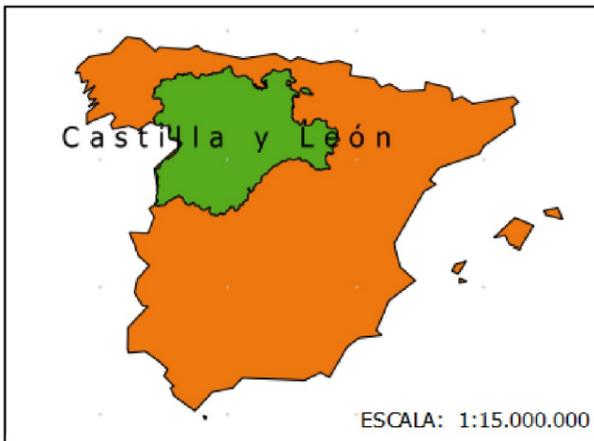
PLANO Nº 13: Actuación Faja auxiliar del ferrocarril

PLANO Nº 14: Actuación Faja auxiliar perimetral

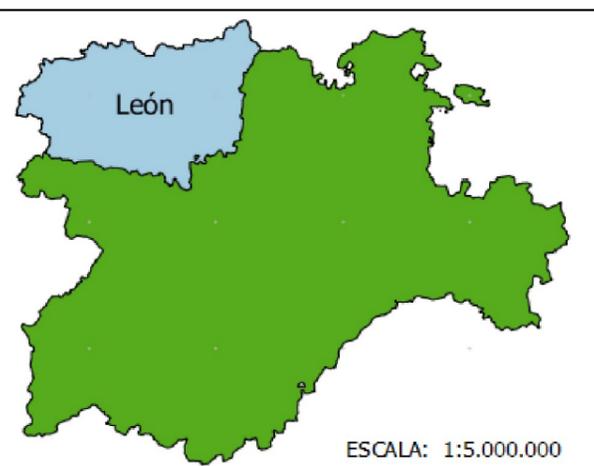
PLANO DE DETALLE Nº 15: Punto de agua



Situación Estatal



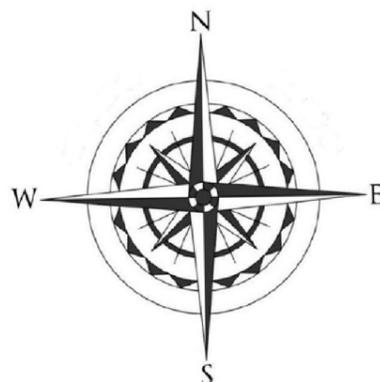
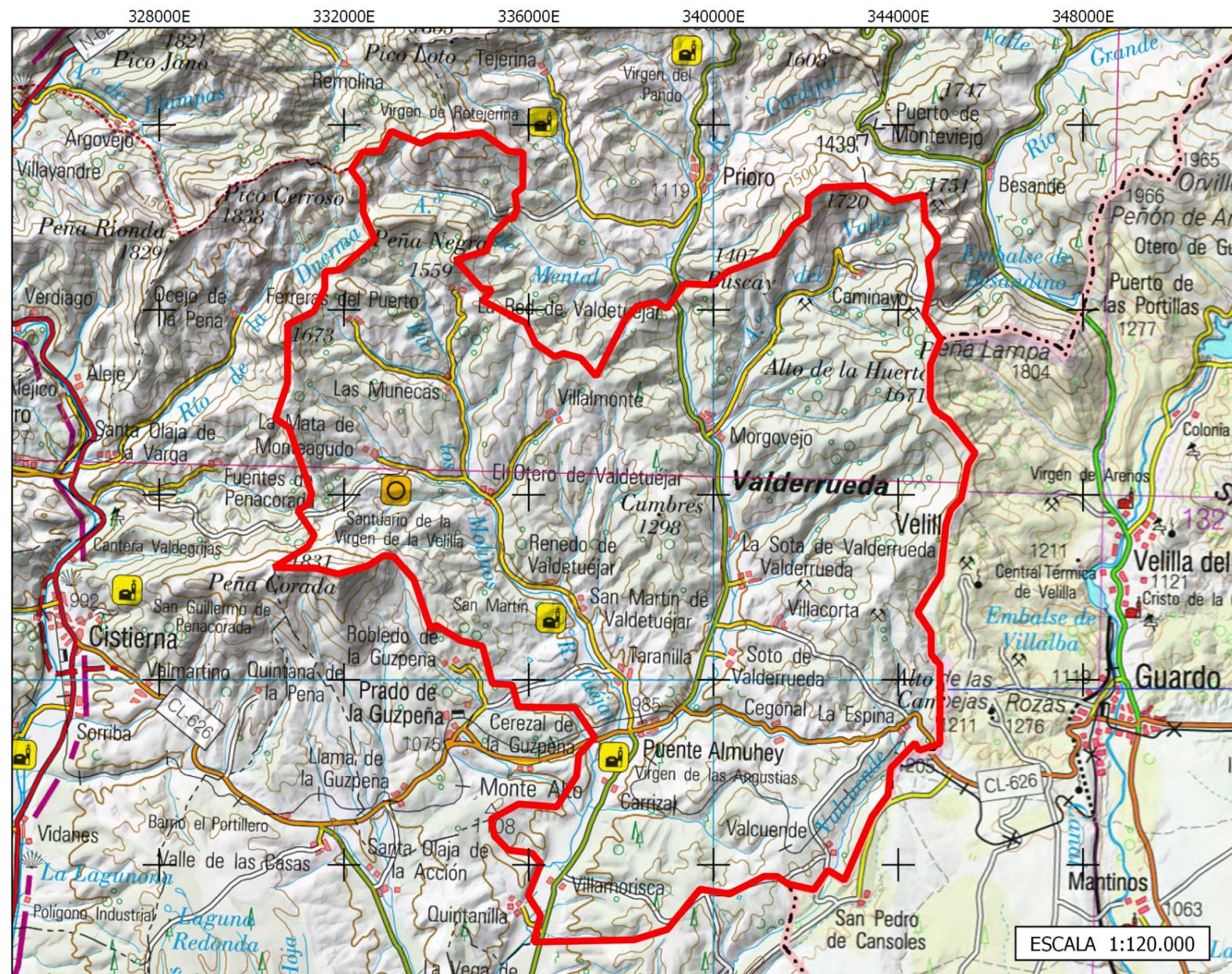
Situación Autónoma



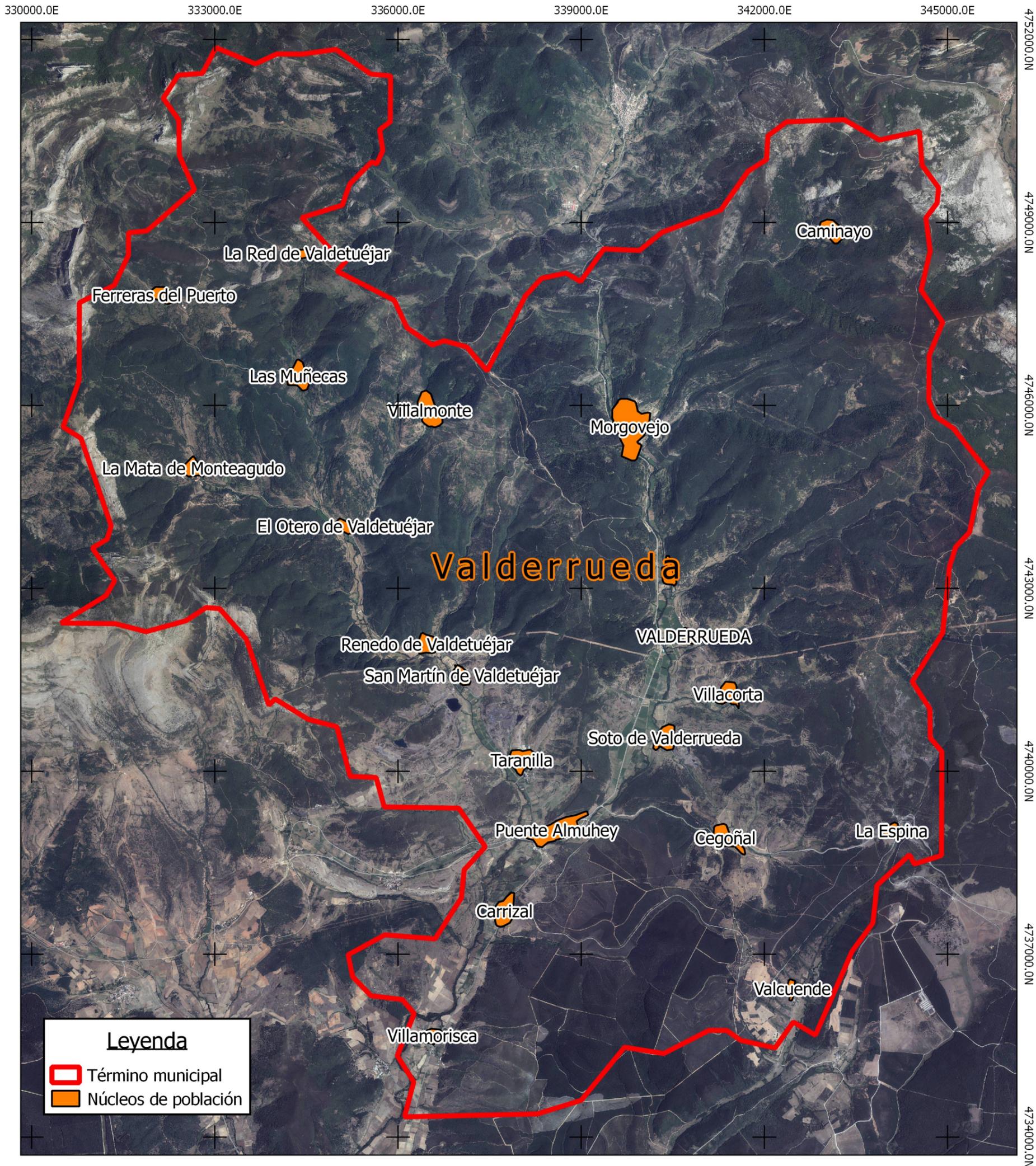
Situación Provincial



Situación Municipal

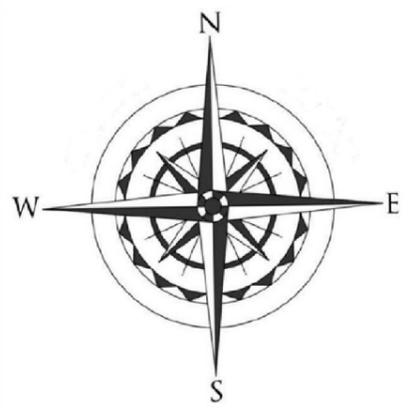


 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
PROYECTO: <i>Plan de prevención contra incendios forestales en el Término Municipal de Valderrueda (León)</i>		
PLANO: LOCALIZACIÓN		Nº PLANO: 1
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA: Proyección: ETRS89 UTM Zone 30N Unidades: metros Ortofoto PNOA h50		ESCALA: Varias escalas
EMPLAZAMIENTO: Término Municipal Valderrueda (León)		FECHA: En Palencia, Junio- 2017
AUTOR: David Macho Bravo Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural		



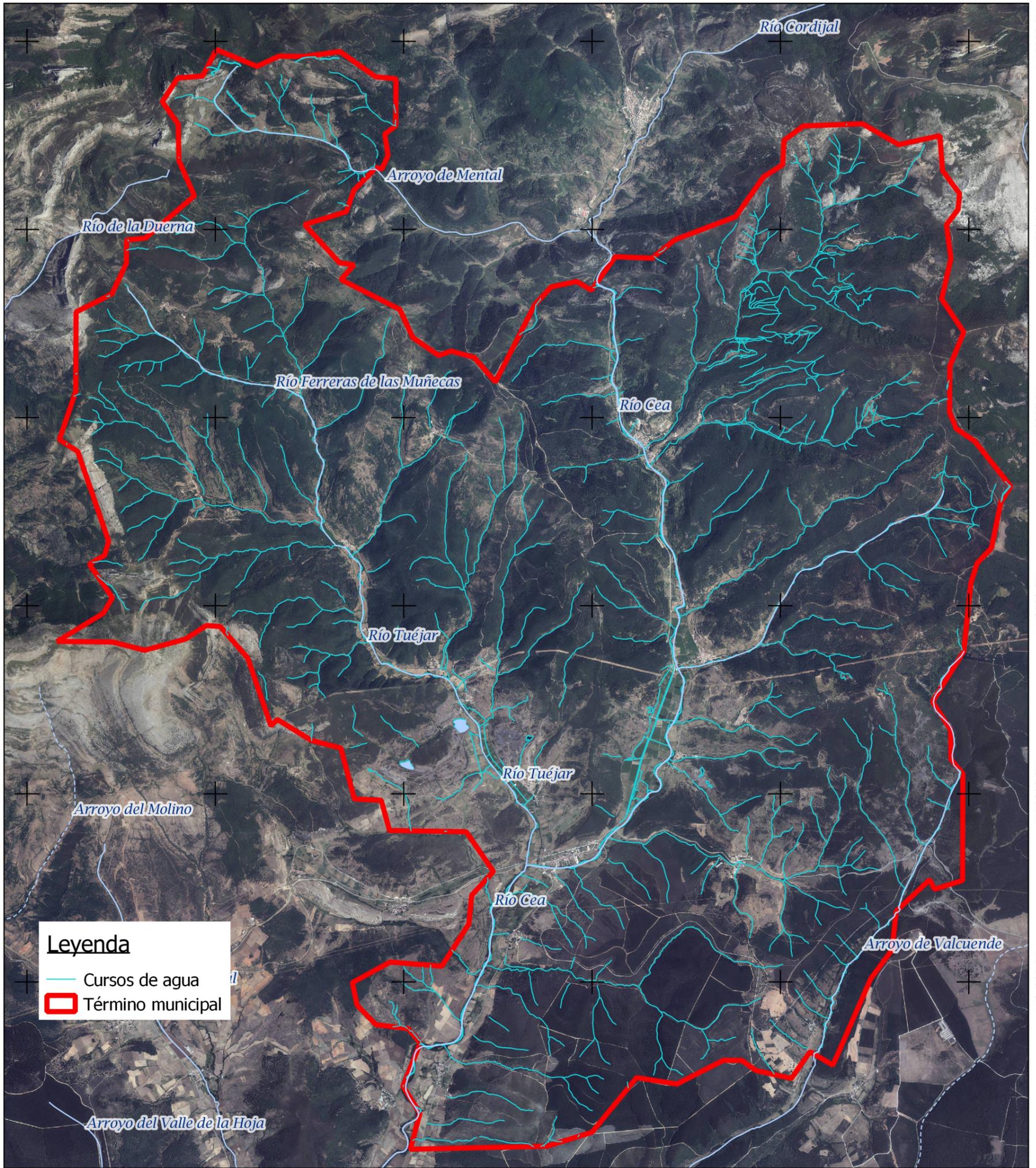
Leyenda

- Término municipal
- Núcleos de población



 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
PROYECTO: <i>Plan de prevención contra incendios forestales en el Término Municipal de Valderrueda (León)</i>		
PLANO: Situación		Nº PLANO: 2
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA: Proyección: ETRS89 UTM Zone 30N Unidades: metros MDT hipsometría		ESCALA: 1:65.000
EMPLAZAMIENTO: Término Municipal Valderrueda (León)		FECHA: En Palencia, Junio- 2017
		AUTOR: <div style="text-align: center; font-weight: bold;">David Macho Bravo</div> Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

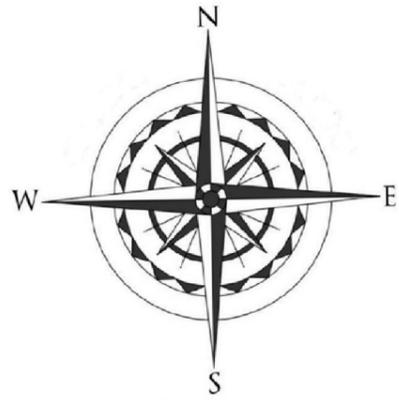
330000.0E 333000.0E 336000.0E 339000.0E 342000.0E 345000.0E



4752000.0N
4749000.0N
4746000.0N
4743000.0N
4740000.0N
4737000.0N

Leyenda

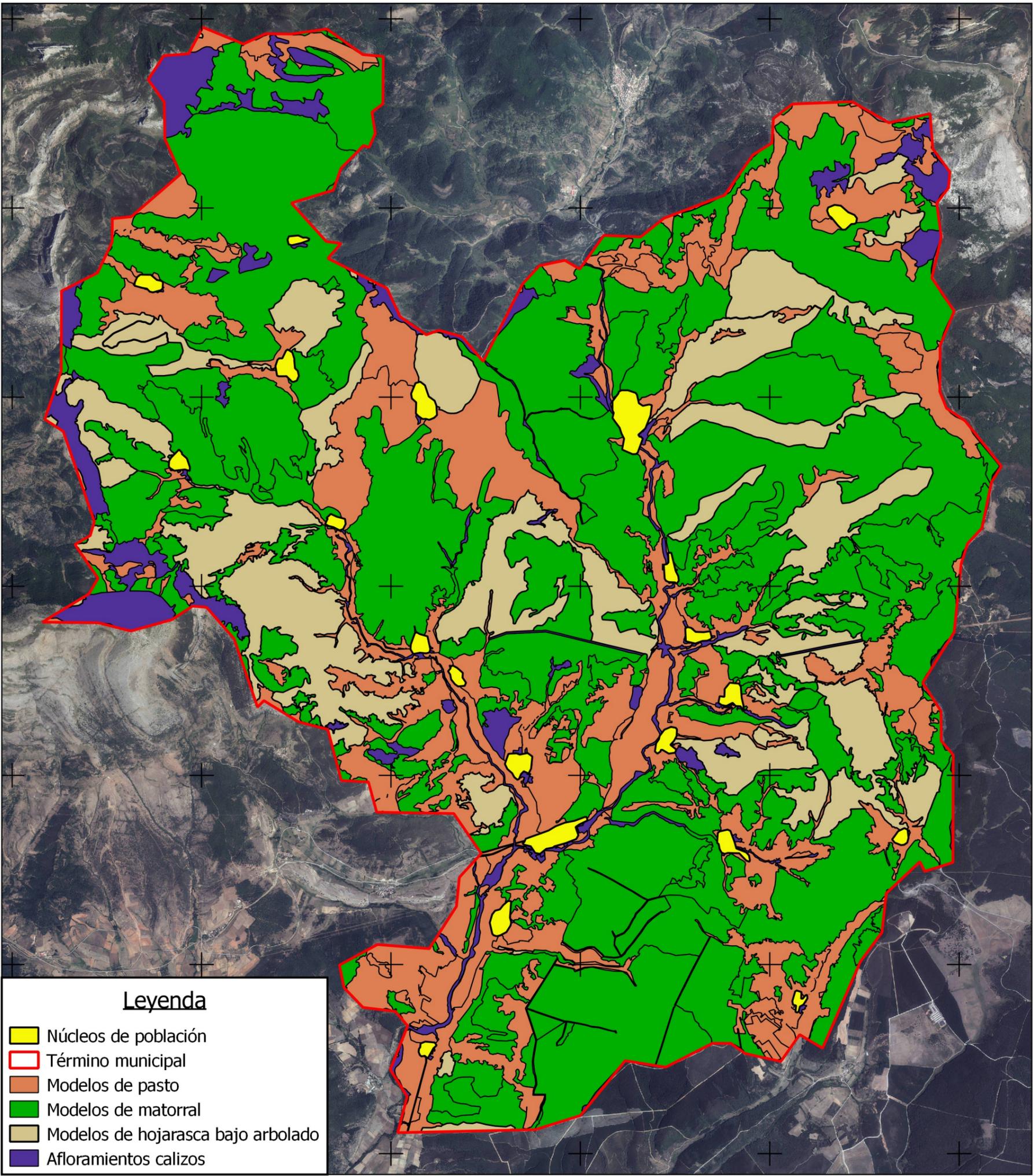
-  Cursos de agua
-  Término municipal



 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID 	
PROYECTO: <i>Plan de prevención contra incendios forestales en el Término Municipal de Valderrueda (León)</i>	
PLANO: Red hidrológica	Nº PLANO: 3
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA: Proyección: ETRS89 UTM Zone 30N Unidades: metros Ortofoto PNOA h50	ESCALA: 1:65.000 FECHA: En Palencia, Junio- 2017
EMPLAZAMIENTO: Término Municipal Valderrueda (León)	AUTOR: David Macho Bravo Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

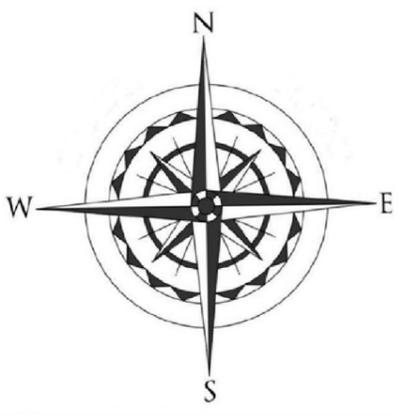
330000.0E 333000.0E 336000.0E 339000.0E 342000.0E 345000.0E

4752000.0N
4749000.0N
4746000.0N
4743000.0N
4740000.0N
4737000.0N
4734000.0N



Leyenda

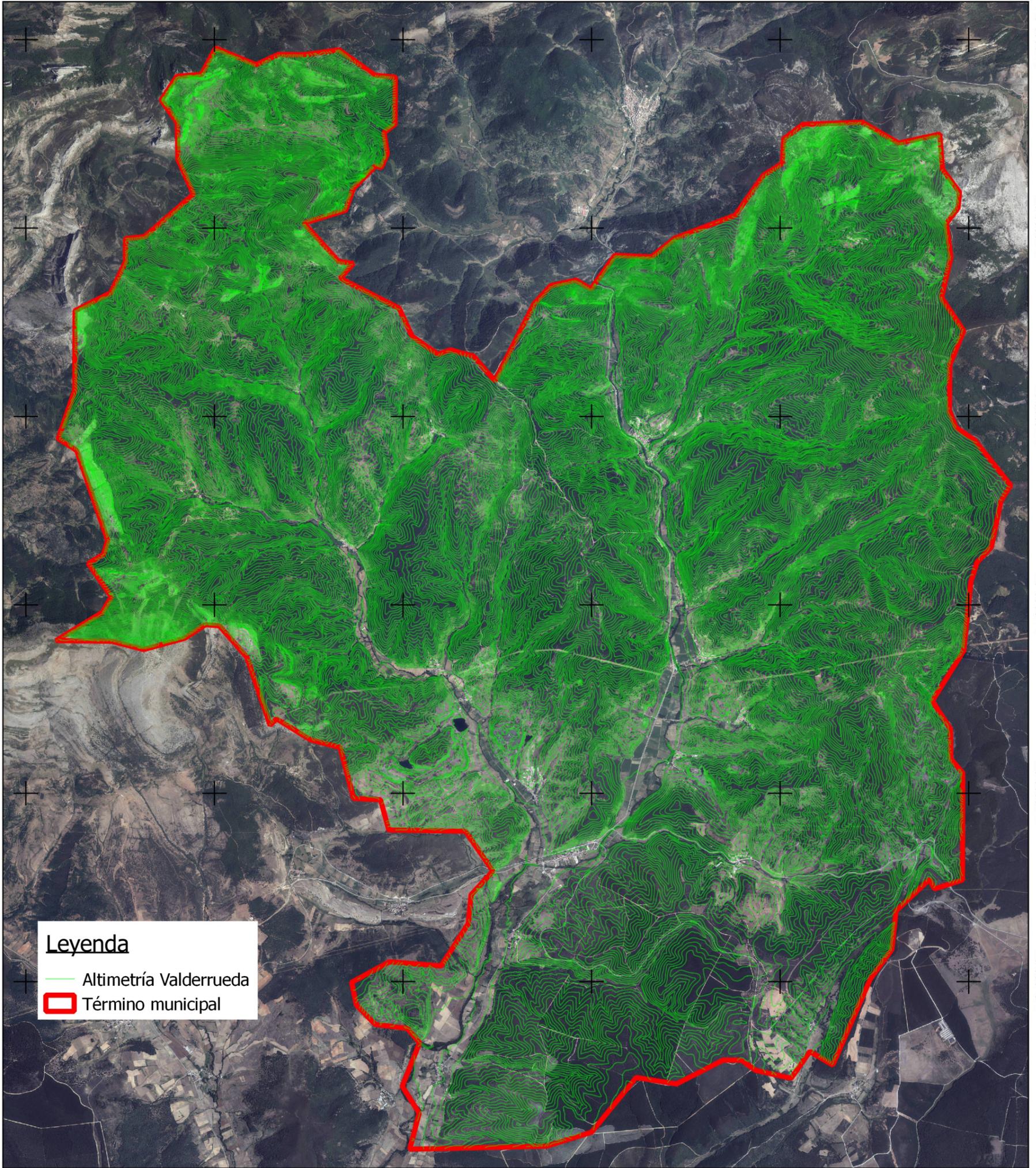
- Núcleos de población
- Término municipal
- Modelos de pasto
- Modelos de matorral
- Modelos de hojarasca bajo arbolado
- Afloramientos calizos



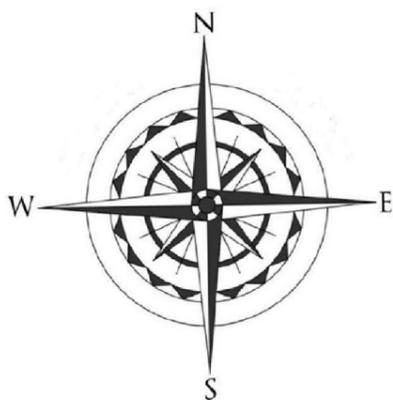
	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	
PROYECTO: <i>Plan de prevención contra incendios forestales en el Término Municipal de Valderrueda (León)</i>		
PLANO: <h2 style="text-align: center;">Modelos de combustible</h2>		Nº PLANO: <h1 style="text-align: center;">4</h1>
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA: Proyección: ETRS89 UTM Zone 30N Unidades: metros Ortofoto PNOA h50		ESCALA: 1:65.000
EMPLAZAMIENTO: Término Municipal Valderrueda (León)		FECHA: En Palencia, Junio- 2017
		AUTOR: <h3 style="text-align: center;">David Macho Bravo</h3> Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

330000.0E 333000.0E 336000.0E 339000.0E 342000.0E 345000.0E

4752000.0N
4749000.0N
4746000.0N
4743000.0N
4740000.0N
4737000.0N



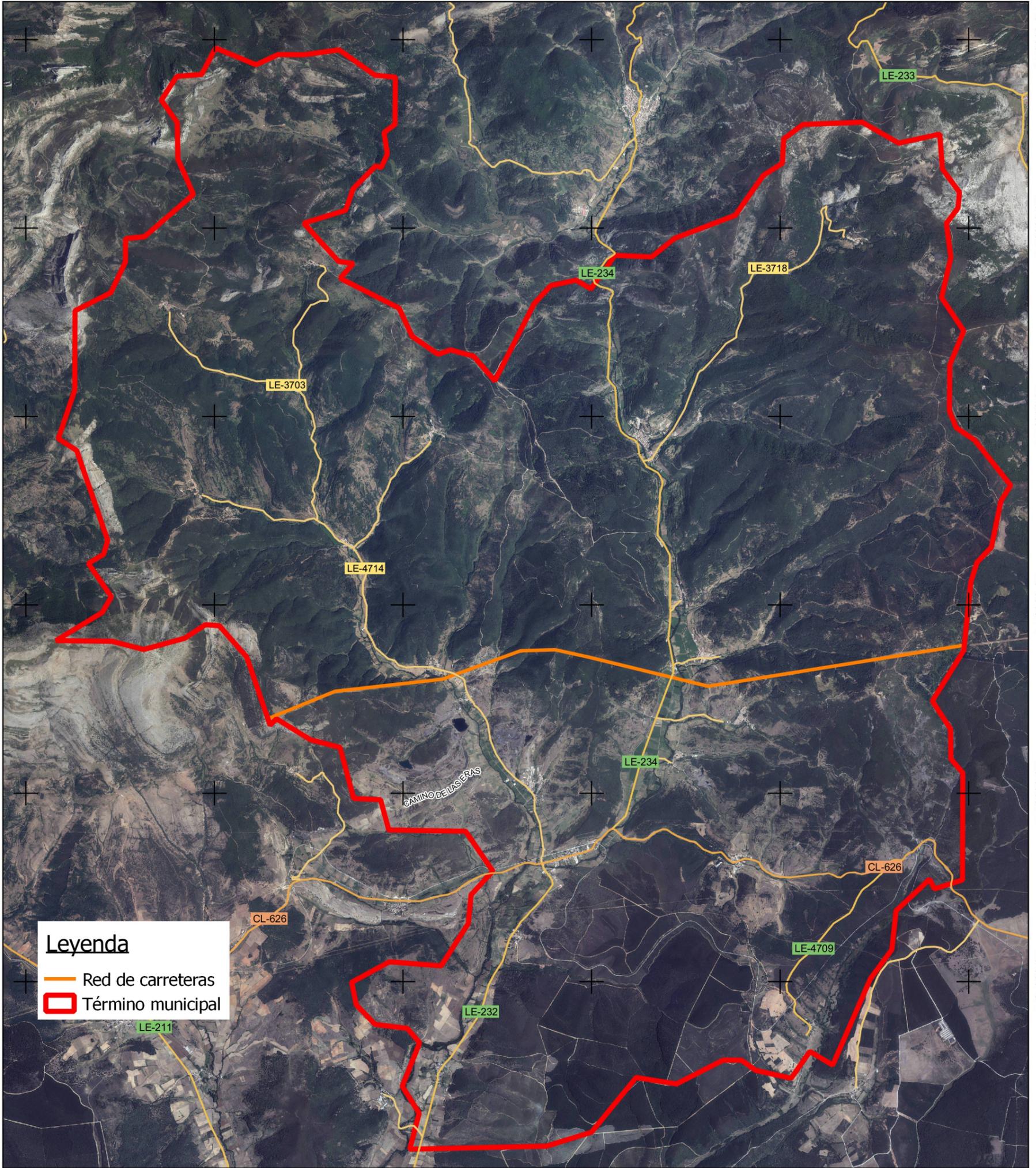
Leyenda
— Altimetría Valderrueda
 Término municipal



 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
PROYECTO: <i>Plan de prevención contra incendios forestales en el Término Municipal de Valderrueda (León)</i>		
PLANO:		Nº PLANO:
<h1>Altimetría</h1>		<h1>5</h1>
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA: Proyección: ETRS89 UTM Zone 30N Unidades: metros Ortofoto PNOA h50		ESCALA: 1:65.000
EMPLAZAMIENTO: Término Municipal Valderrueda (León)		FECHA: En Palencia, Junio- 2017
		AUTOR: David Macho Bravo Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

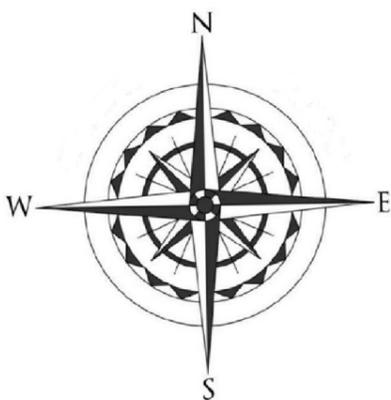
330000.0E 333000.0E 336000.0E 339000.0E 342000.0E 345000.0E

4752000.0N
4749000.0N
4746000.0N
4743000.0N
4740000.0N
4737000.0N



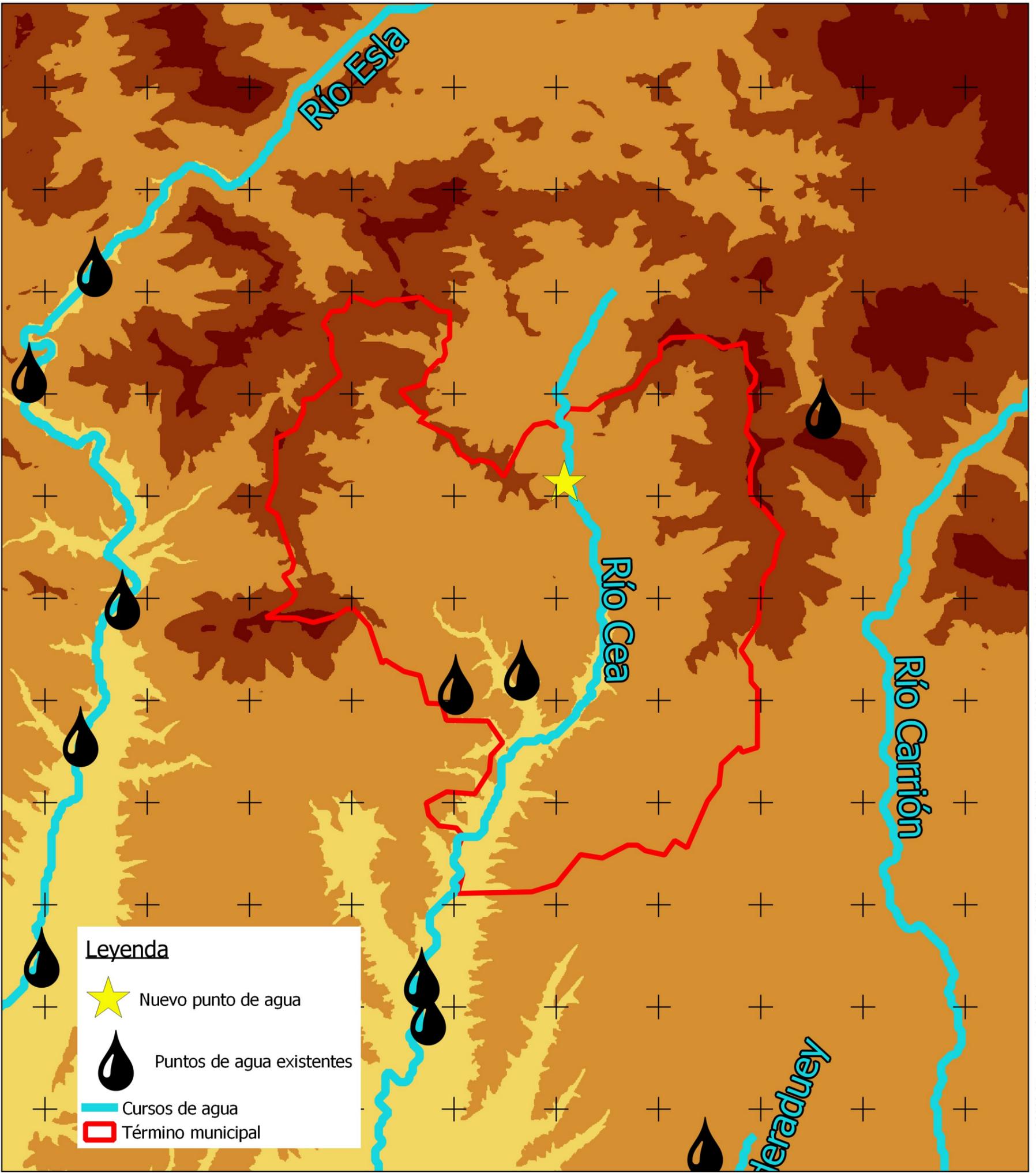
Leyenda

-  Red de carreteras
-  Término municipal



 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
PROYECTO: <i>Plan de prevención contra incendios forestales en el Término Municipal de Valderrueda (León)</i>		
PLANO: <h2 style="text-align: center;">Red de carreteras</h2>		Nº PLANO: <h1 style="text-align: center;">6</h1>
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA: Proyección: ETRS89 UTM Zone 30N Unidades: metros Ortofoto PNOA h50		ESCALA: 1:65.000
EMPLAZAMIENTO: Término Municipal Valderrueda (León)		FECHA: En Palencia, Junio- 2017
		AUTOR: <h3 style="text-align: center;">David Macho Bravo</h3> Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

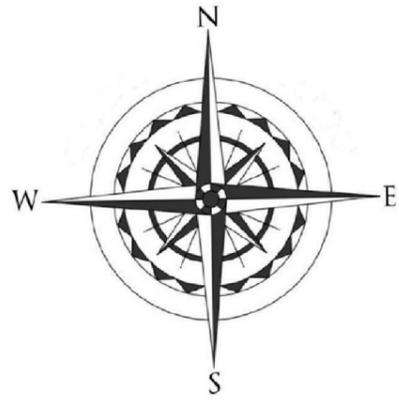
324000.0E 327000.0E 330000.0E 333000.0E 336000.0E 339000.0E 342000.0E 345000.0E 348000.0E 351000.0E



4758000.0N 4755000.0N 4752000.0N 4749000.0N 4746000.0N 4743000.0N 4740000.0N 4737000.0N 4734000.0N 4731000.0N 4728000.0N

Leyenda

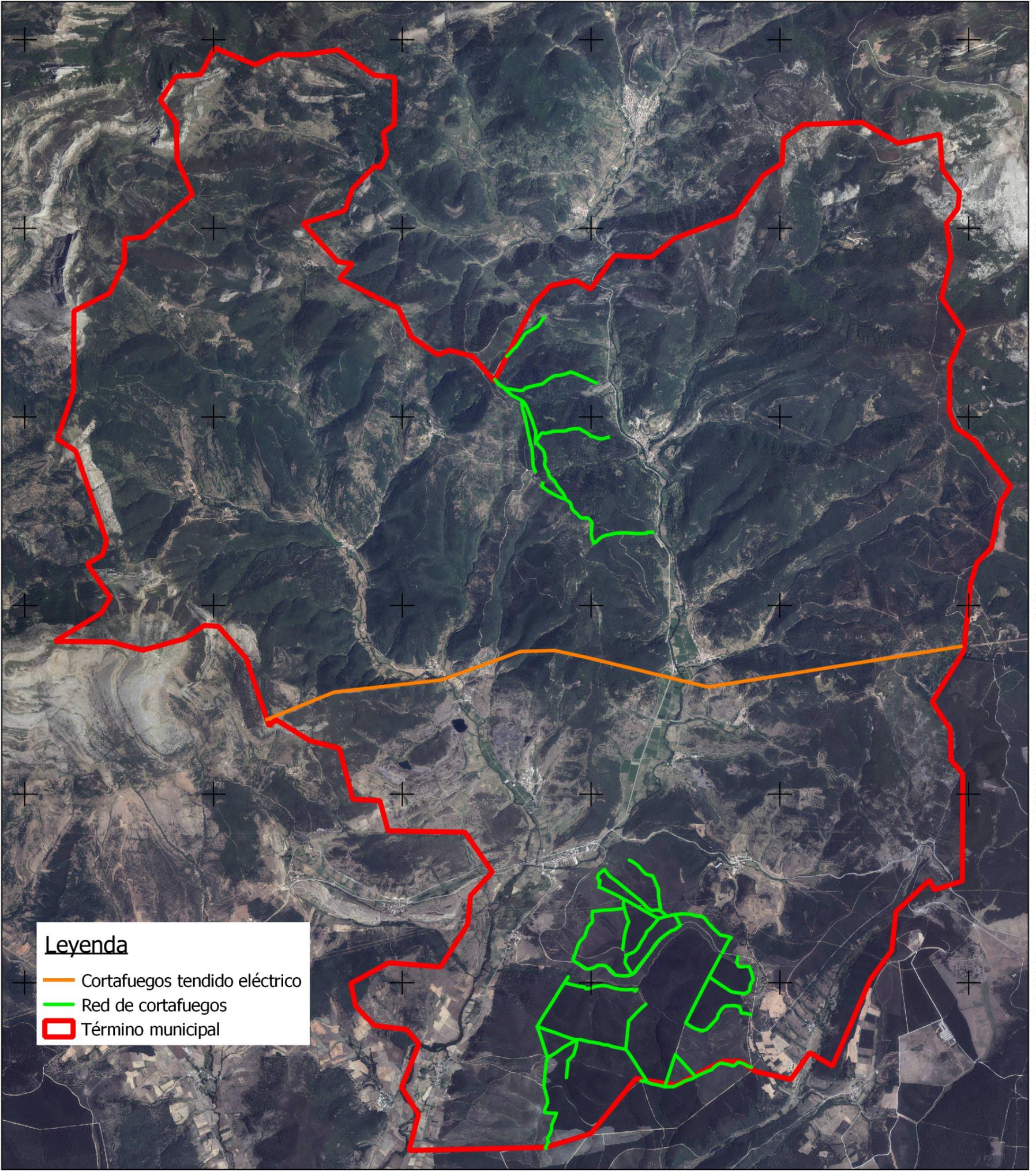
-  Nuevo punto de agua
-  Puntos de agua existentes
-  Cursos de agua
-  Término municipal



 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
PROYECTO: <i>Plan de prevención contra incendios forestales en el Término Municipal de Valderrueda (León)</i>		
PLANO: <h2 style="text-align: center;">Puntos de agua</h2>		Nº PLANO: <h1 style="text-align: center;">7</h1>
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA: Proyección: ETRS89 UTM Zone 30N Unidades: metros Ráster Altitud CyL		ESCALA: 1:120.000
EMPLAZAMIENTO: Término Municipal Valderrueda (León)		FECHA: En Palencia, Junio- 2017
AUTOR: <h3 style="text-align: center;">David Macho Bravo</h3> Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural		

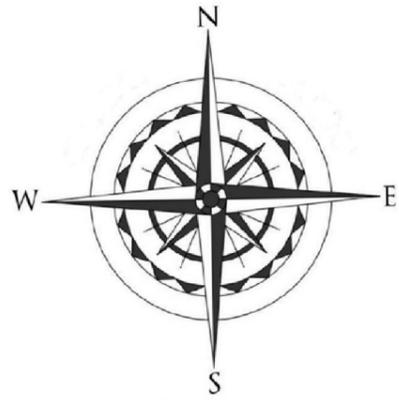
330000.0E 333000.0E 336000.0E 339000.0E 342000.0E 345000.0E

4752000.0N
4749000.0N
4746000.0N
4743000.0N
4740000.0N
4737000.0N

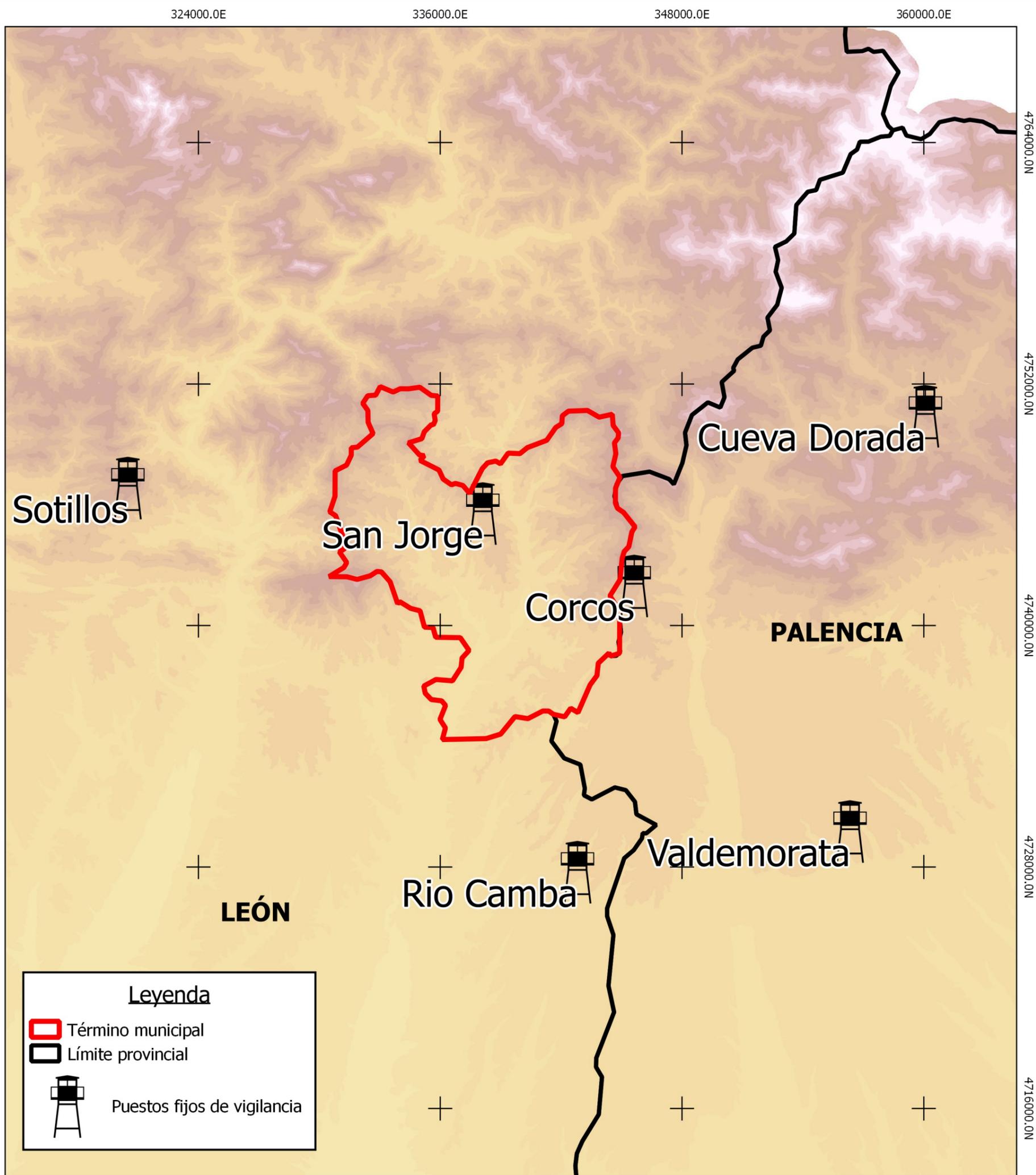


Leyenda

-  Cortafuegos tendido eléctrico
-  Red de cortafuegos
-  Término municipal

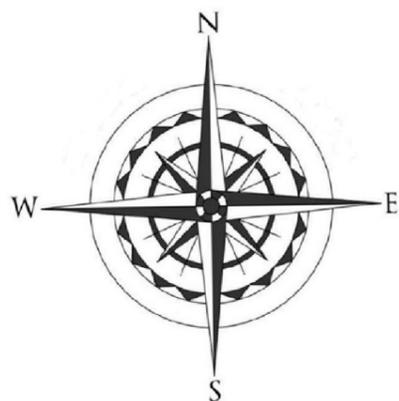


 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
PROYECTO: <i>Plan de prevención contra incendios forestales en el Término Municipal de Valderrueda (León)</i>		
PLANO: Red de cortafuegos		Nº PLANO: 8
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA: Proyección: ETRS89 UTM Zone 30N Unidades: metros Ortofoto PNOA h50	ESCALA: 1:65.000	FECHA: En Palencia, Junio- 2017
	AUTOR: <p style="text-align: center;">David Macho Bravo Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural</p>	
EMPLAZAMIENTO: Término Municipal Valderrueda (León)		

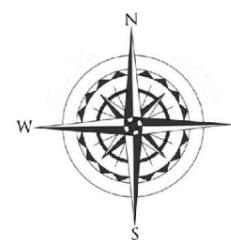
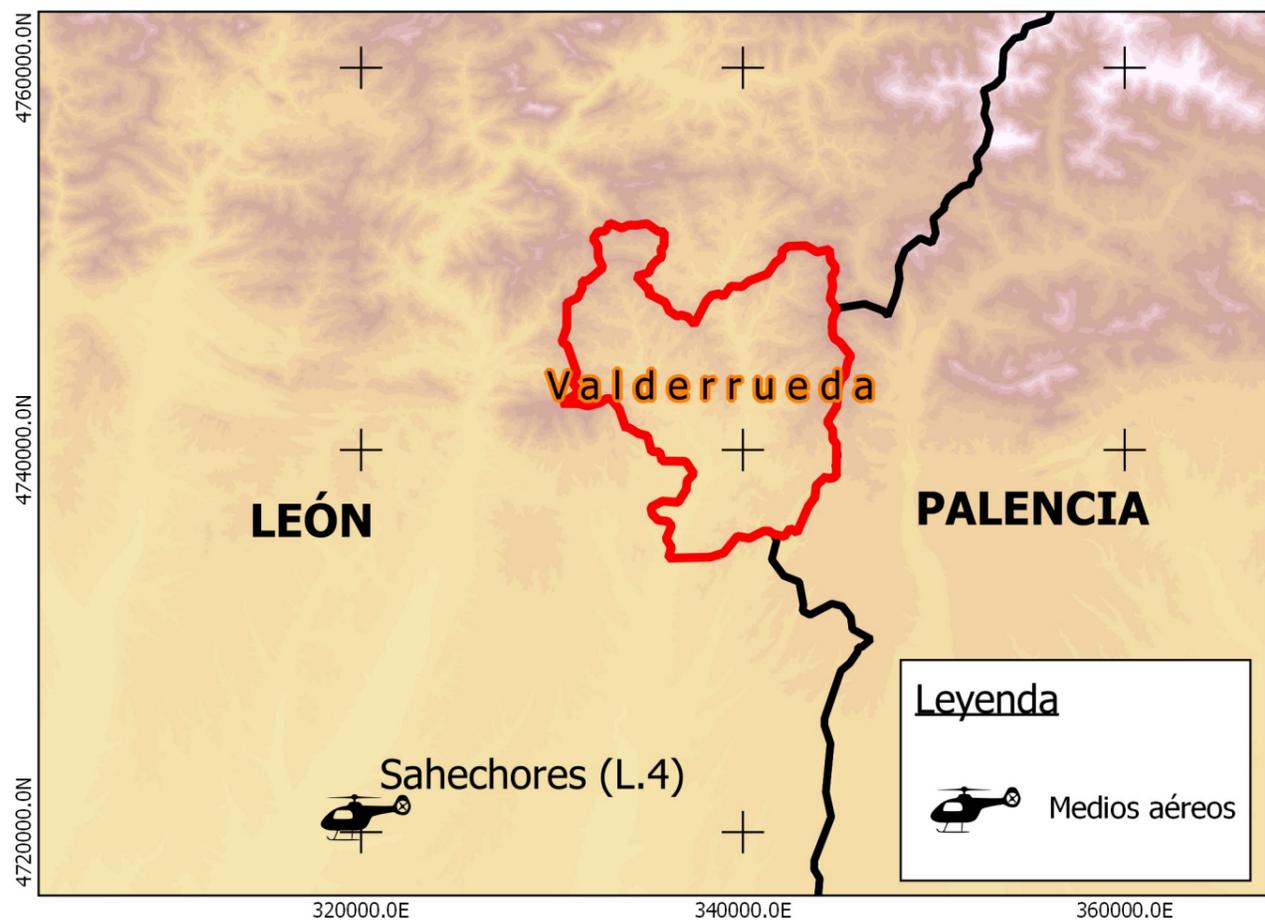
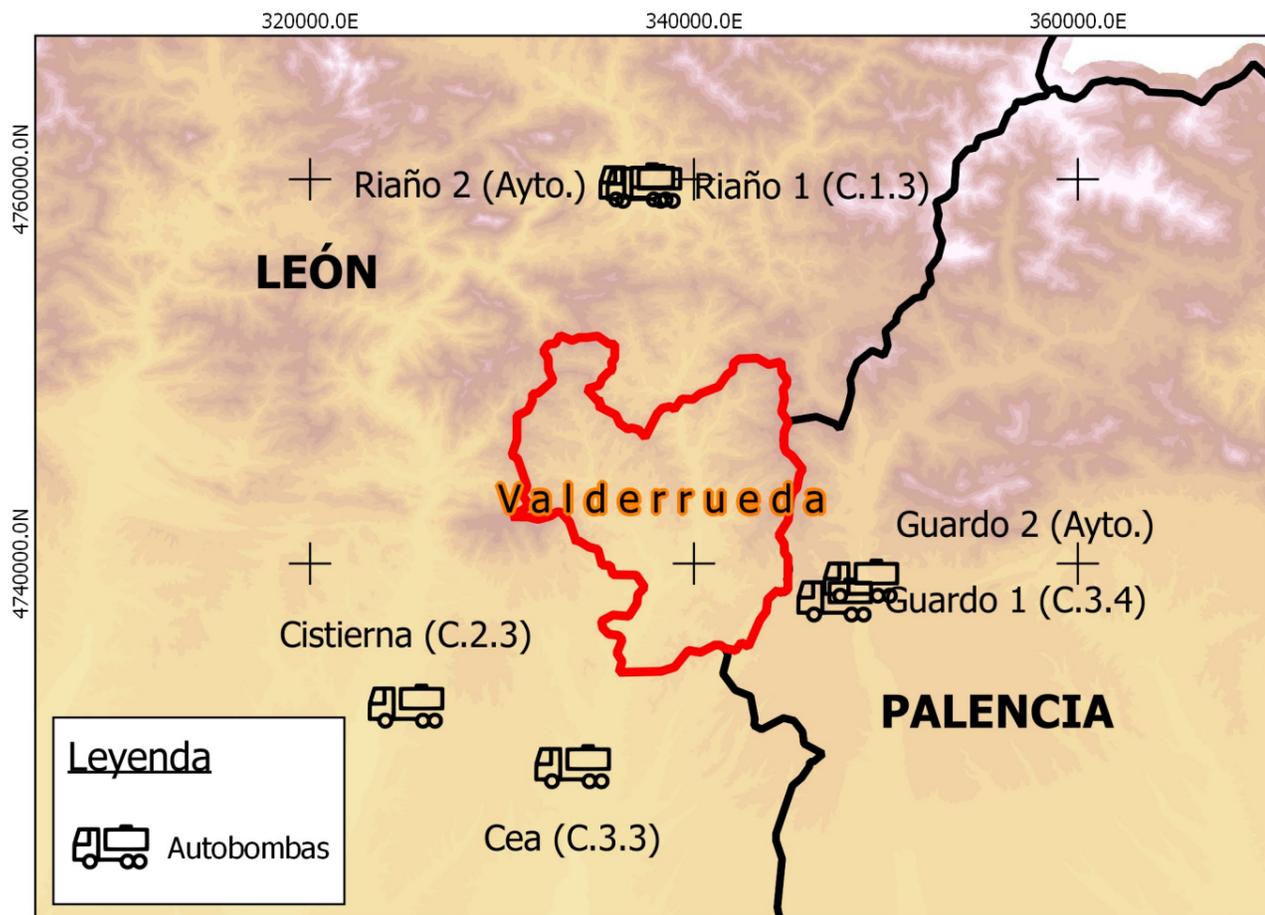


Leyenda

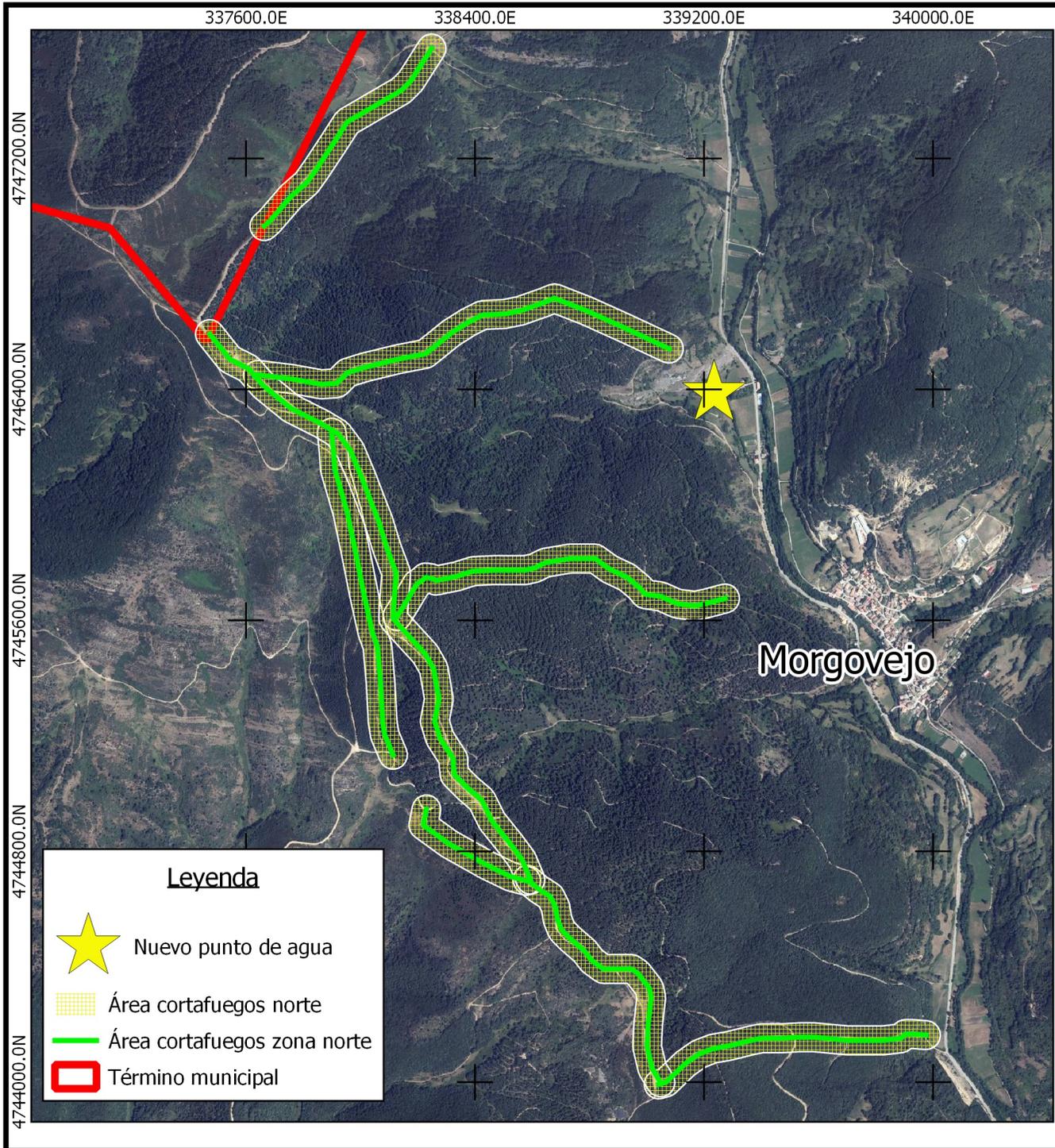
-  Término municipal
-  Límite provincial
-  Puestos fijos de vigilancia



 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID 		
PROYECTO: <i>Plan de prevención contra incendios forestales en el Término Municipal de Valderueda (León)</i>		
PLANO: Puestos fijos de vigilancia		Nº PLANO: 9
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA: Proyección: ETRS89 UTM Zone 30N Unidades: metros MDT hipsometría	ESCALA: 1:200.000	FECHA: En Palencia, Junio- 2017
	AUTOR: <p style="text-align: center;">David Macho Bravo Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural</p>	
EMPLAZAMIENTO: Término Municipal Valderueda (León)		

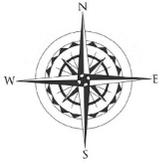
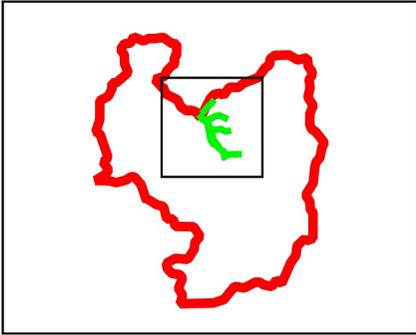


 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
PROYECTO: <i>Plan de prevención contra incendios forestales en el Término Municipal de Valderrueda (León)</i>		
PLANO: Medios de extinción		Nº PLANO: 10
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA: Proyección: ETRS89 UTM Zone 30N Unidades: metros MDT hipsometría		ESCALA: 1:370.000
EMPLAZAMIENTO: Término Municipal Valderrueda (León)		FECHA: En Palencia, Junio- 2017
AUTOR: David Macho Bravo Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural		



Leyenda

-  Nuevo punto de agua
-  Área cortafuegos norte
-  Área cortafuegos zona norte
-  Término municipal



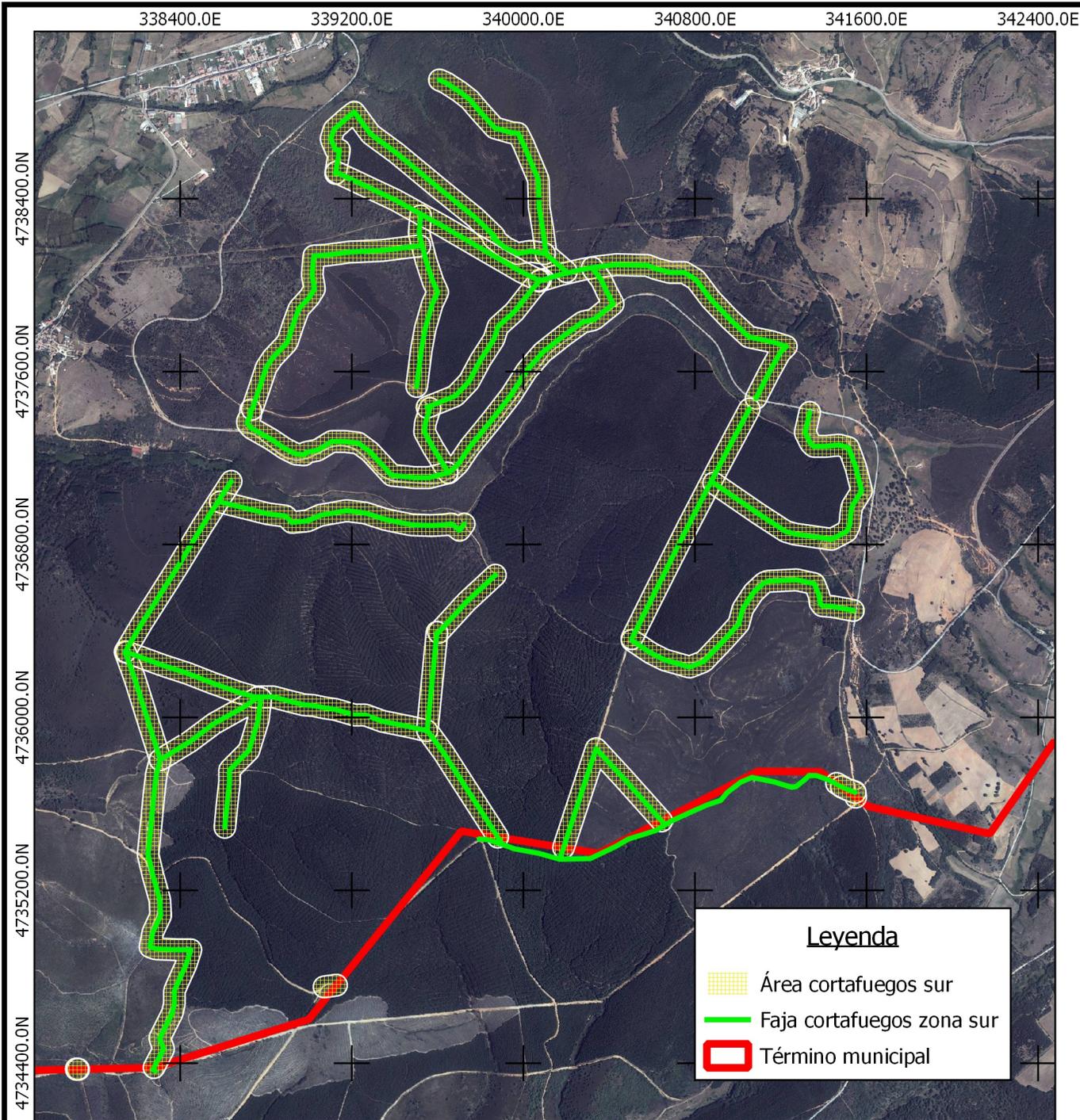
- ACTUACIÓN 1: CONSTRUCCIÓN PUNTO DE AGUA
 Construcción de un nuevo punto de agua de hormigón excavado en el terreno de dimensiones 5x5x2 m con vallado perimetral y puerta de acceso de 3x2 m.

 Capacidad del punto de agua: 50 m³
- ACTUACIÓN 2: MANTENIMIENTO FAJAS CORTAFUEGOS ZONA NORTE.
 Limpieza mecanizada de cortafuegos ya existentes con tractor orugas, incidiendo la cuchilla en el terreno 15 cm para eliminación también de raíces.

 Superficie total a ejecutar: 20,05 ha
- ACTUACIÓN 3: APERTURA ÁREAS CORTAFUEGOS ZONA NORTE.
 Apertura de un área cortafuegos de 50 m a cada lado de los cortafuegos existentes. Para ello, se ejecuta un desbroce mecanizado total del sotobosque, apeando manualmente árboles hasta una densidad de 300-500 pies/ha. Los residuos generados se retiran del monte y se trituran. Los árboles apeados se truncan para leñas.

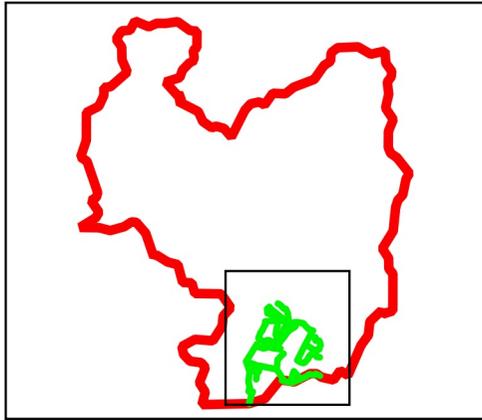
 Superficie total a ejecutar: 102,72 ha

 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
PROYECTO: <i>Plan de prevención contra incendios forestales en el Término Municipal de Valderrueda (León)</i>		
PLANO: Actuaciones zona norte	Nº PLANO: 11	
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA: Proyección: ETRS89 UTM Zone 30N Unidades: metros Ortofoto PNOA h50	ESCALA: 1:20.000	FECHA: En Palencia, Junio- 2017
EMPLAZAMIENTO: Término Municipal Valderrueda (León)		David Macho Bravo Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



Legenda

- Área cortafuegos sur
- Faja cortafuegos zona sur
- Término municipal



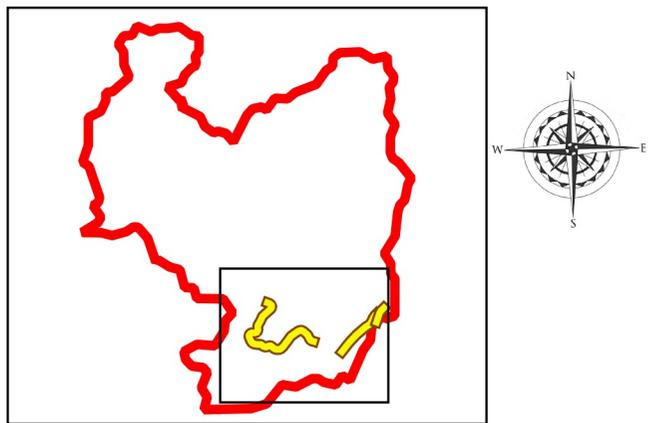
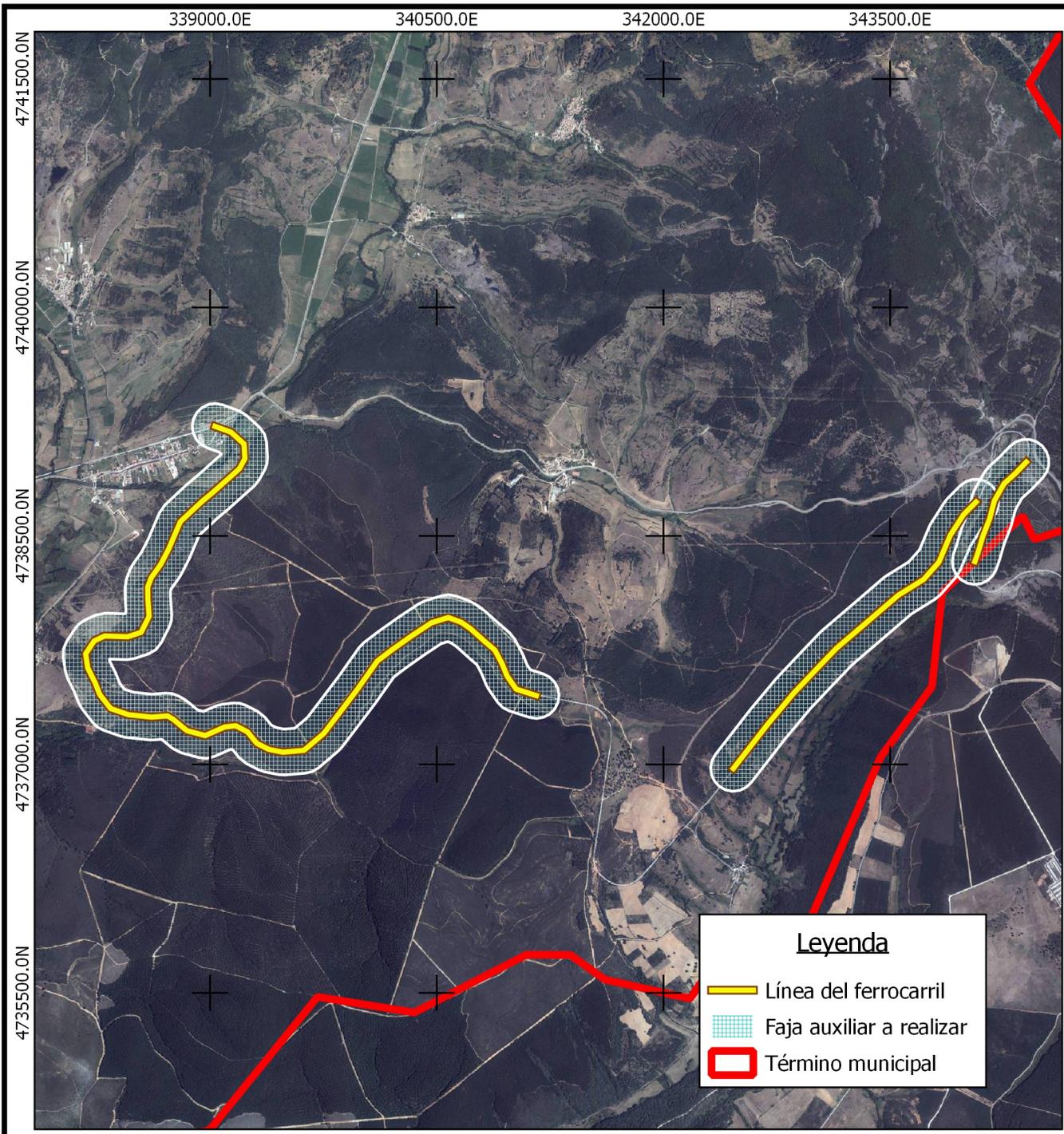
·ACTUACIÓN 4: MANTENIMIENTO FAJAS CORTAFUEGOS ZONA SUR.
Limpieza mecanizada de cortafuegos ya existentes con tractor orugas, incidiendo la cuchilla en el terreno 15 cm para eliminación también de raíces.

Superficie total a ejecutar: 44,43 ha

·ACTUACIÓN 5: APERTURA ÁREAS CORTAFUEGOS ZONA SUR.
Apertura de un área cortafuegos de 50 m a cada lado de los cortafuegos existentes. Para ello, se ejecuta un desbroce mecanizado total del sotobosque, apeando manualmente árboles hasta una densidad de 300-500 pies/ha. Los residuos generados se retiran del monte y se trituran. Los árboles apeados se troncan para leñas.

Superficie total a ejecutar: 263,77ha

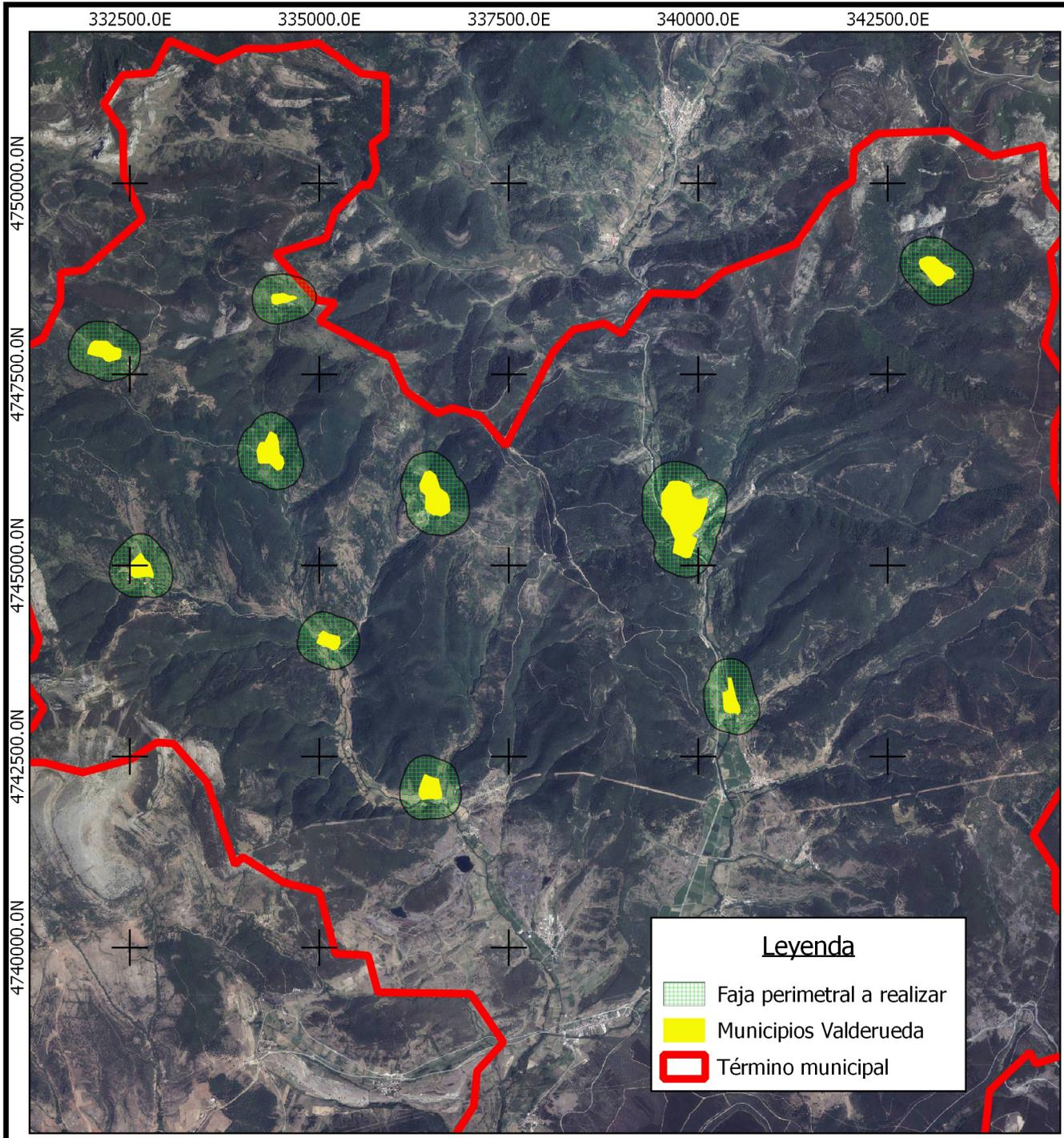
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
PROYECTO: <i>Plan de prevención contra incendios forestales en el Término Municipal de Valderrueda (León)</i>		
PLANO:	Actuaciones zona sur	Nº PLANO: 12
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA: Proyección: ETRS89 UTM Zone 30N Unidades: metros Ortofoto PNOA h50	ESCALA: 1:28.000	FECHA: En Palencia, Junio- 2017
EMPLAZAMIENTO: Término Municipal Valderrueda (León)	David Macho Bravo Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	



·ACTUACIÓN 6 : APERTURA FAJA AUXILIAR DE FERROCARRIL.
 Apertura de faja auxiliar del 25 m a cada lado de la vía del ferrocarril durante 9 km mediante desbroce manual del sotobosque, apeando manualmente árboles hasta una densidad de 300-500 pies/ha. Los residuos generados se retiran del monte y se trituran. Los árboles apeados se troncan para leñas.

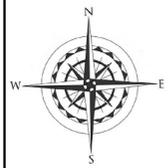
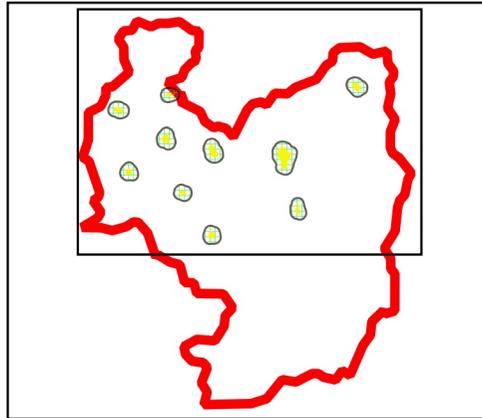
Superficie total a ejecutar: 46.68 ha

 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
PROYECTO: <i>Plan de prevención contra incendios forestales en el Término Municipal de Valderrueda (León)</i>		
PLANO: Actuación faja auxiliar ferrocarril	Nº PLANO: 13	
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA: Proyección: ETRS89 UTM Zone 30N Unidades: metros Ortofoto PNOA h50	ESCALA: 1:45.000	FECHA: En Palencia, Junio- 2017
EMPLAZAMIENTO: Término Municipal Valderrueda (León)		AUTOR: David Macho Bravo Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



Legenda

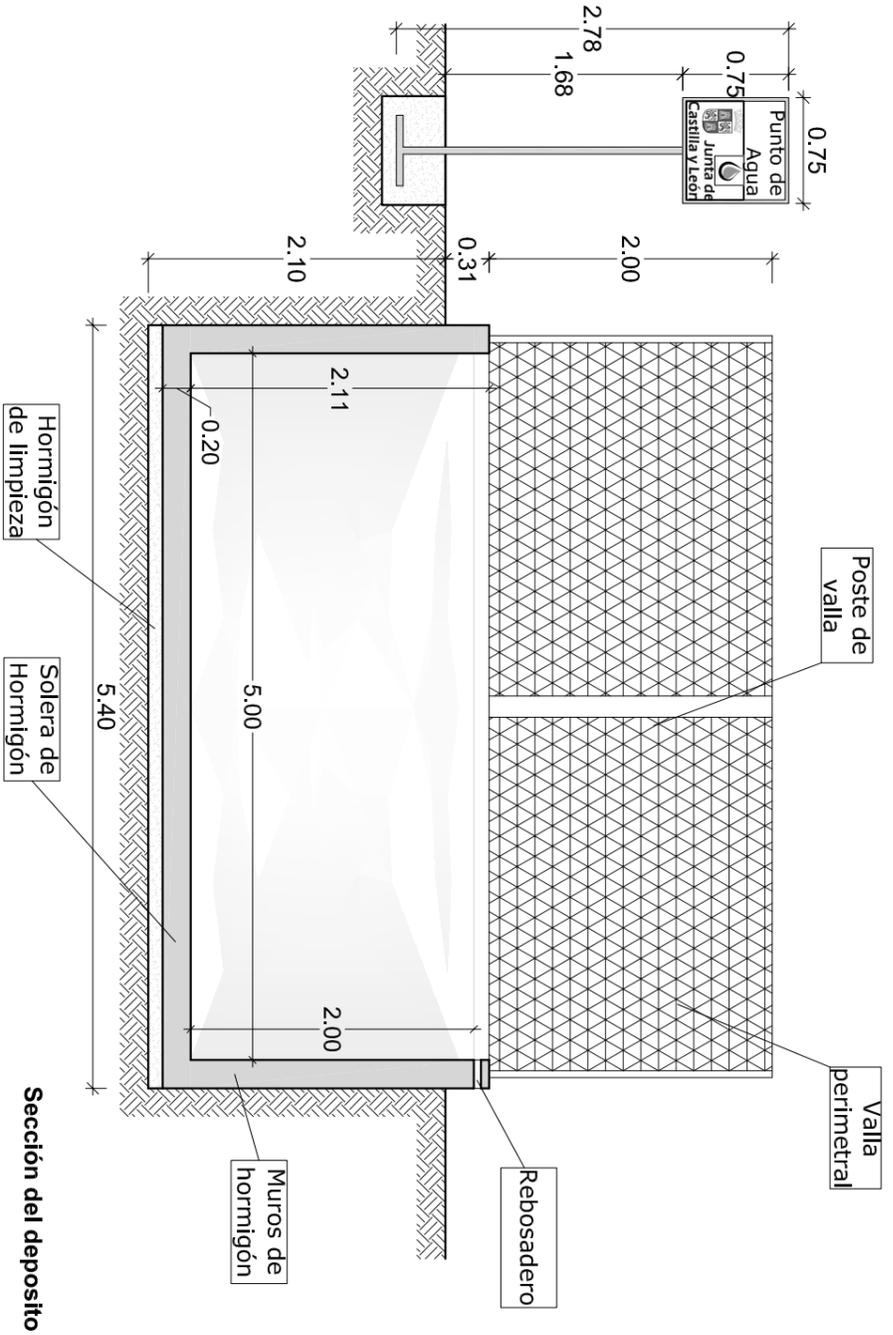
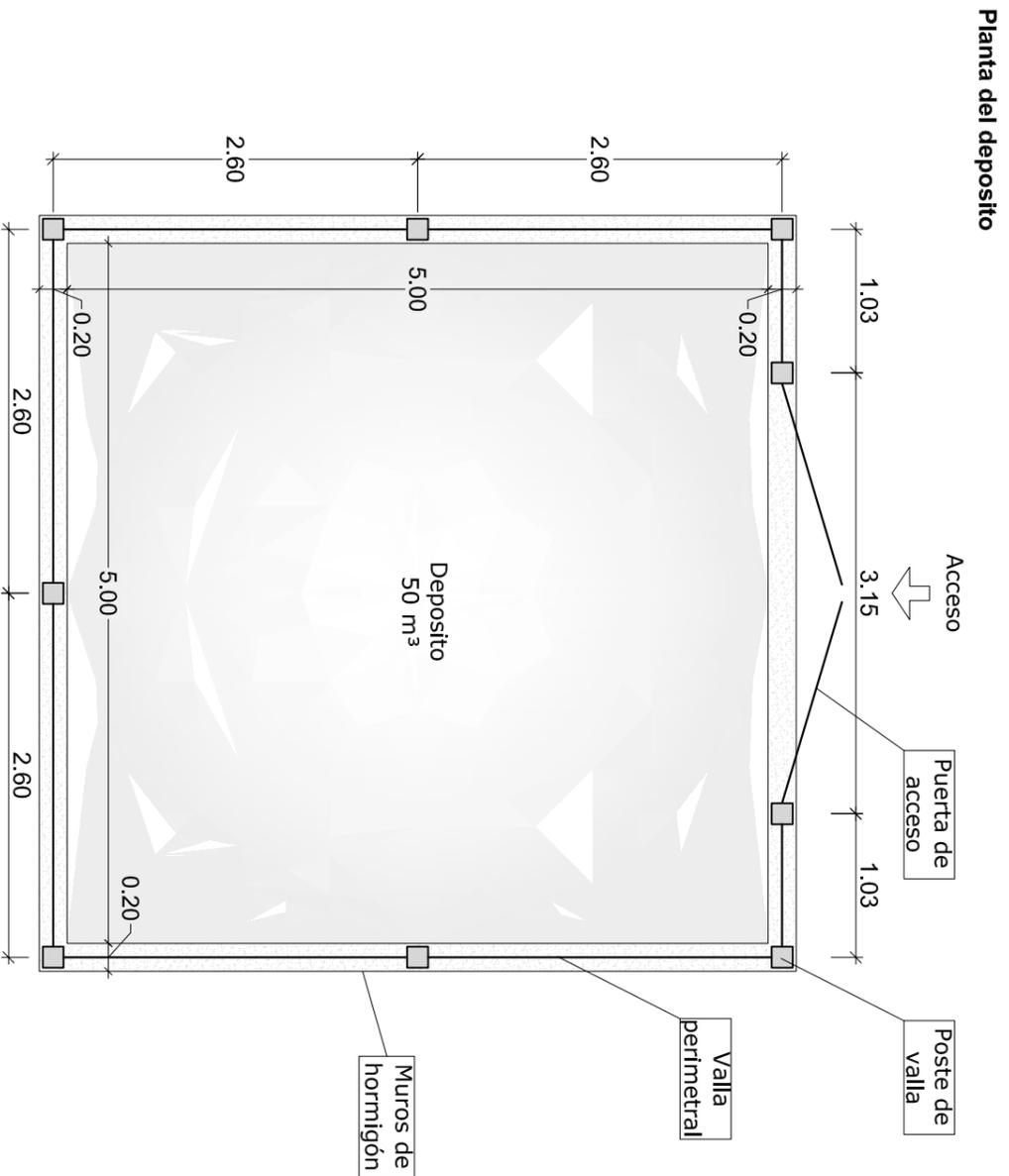
- Faja perimetral a realizar
- Municipios Valderueda
- Término municipal



·ACTUACIÓN 7 : APERTURA FAJA AUXILIAR PERIMETRAL DE 10 CASCOS URBANOS.
 Apertura de faja auxiliar perimetral sobre los 10 núcleos urbanos más al norte del término municipal. Para ello, se realiza un desbroce mecanizado del sotobosque y un desbroce manual cuando las condiciones topográficas del terreno lo requieran. Los residuos generados se retiran del monte y se trituran.

Superficie total a ejecutar: 75,56 ha

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
PROYECTO: <i>Plan de prevención contra incendios forestales en el Término Municipal de Valderrueda (León)</i>		
PLANO: Actuación faja perimetral		Nº PLANO: 14
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA: Proyección: ETRS89 UTM Zone 30N Unidades: metros Ortofoto PNOA h50		ESCALA: 1:80.000
EMPLAZAMIENTO: Término Municipal Valderrueda (León)		FECHA: En Palencia, Junio- 2017
		AUTOR: <p style="text-align: center;">David Macho Bravo Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural</p>



<p align="center">ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID</p>	
<p align="center">PLAN DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES TERMINO MUNICIPAL DE VALDERRUEDA (LEÓN)</p>	
PROYECTO:	
PLANO DE DETALLE:	PUNTO DE AGUA
INFORMACIÓN CARTOGRAFICA:	N° PLANO: 15
ESCALA: 1:50	FECHA: En Palencia, Junio - 2017
AUTOR:	
EMPLAZAMIENTO:	
Termino Municipal de Valderrueda (León)	DAVID MACHO BRAVO Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

