



---

**Universidad de Valladolid**  
**Campus de Palencia**

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR  
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

**Titulación:**  
**Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural**

**Plan de prevención de Grandes Incendios  
Forestales y minimización de sus efectos  
ecológicos mediante simulación georreferenciada  
en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila)**

**Alumno: Jonatan Hernández Rodríguez**

**Tutor: Pablo Martín Pinto**  
**Directora: Lidia R. Olmos Linares**

**Junio 2017**

Copia para el tutor/a



---

**Universidad de Valladolid**  
**Campus de Palencia**

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR  
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

**Titulación:**  
**Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural**

Plan de prevención de Grandes Incendios  
Forestales y minimización de sus efectos  
ecológicos mediante simulación georreferenciada  
en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila)

**Documento nº1:**  
**Memoria.**

**Alumno: Jonatan Hernández Rodríguez**

**Tutor: Pablo Martín Pinto**  
**Directora: Lidia R. Olmos Linares**

**Junio 2017**

# **Documento nº 1: Memoria.**

## **Memoria.**

## Índice

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 1.     | Introducción.....  | 1  |
| 1.1    | Antecedentes.....  | 1  |
| 1.2    | Justificación.....   | 2  |
| 1.3    | Objetivos y metodología.....   | 2  |
| 1.4    | Ámbito del plan.....   | 3  |
| 2.     | Estudio de la situación actual.....  | 3  |
| 2.1    | El medio físico.....   | 3  |
| 2.1.1  | Situación Geográfica, límites y cabidas.....   | 3  |
| 2.1.2  | Orografía.....   | 4  |
| 2.1.3  | Hidrografía.....   | 4  |
| 2.1.4  | Geología y Litología.....  | 6  |
| 2.1.5  | Climatología.....  | 6  |
| 2.1.6  | Vegetación y fauna.....  | 9  |
| 2.1.7  | Paisaje.....   | 11 |
| 2.1.8  | Espacios Naturales Protegidos.....   | 12 |
| 2.1.9  | Elementos naturales singulares de la Comarca.....  | 13 |
| 2.1.10 | Riesgos y amenazas al medio físico.....  | 13 |
| 2.1.11 | Síntesis y valoración del medio físico.....  | 15 |
| 2.2    | El medio socioeconómico.....   | 16 |
| 2.2.1  | Usos del suelo.....  | 16 |
| 2.2.2  | Características poblacionales.....   | 17 |
| 2.2.3  | Estructura socioeconómica.....   | 19 |
| 2.2.4  | Régimen de la propiedad forestal.....  | 22 |
| 2.3    | Infraestructuras y asentamientos.....  | 25 |
| 2.3.1  | Núcleos de población.....  | 25 |
| 2.3.2  | Vías de comunicación e infraestructuras.....   | 25 |
| 2.4    | El marco legal.....  | 27 |
| 2.4.1  | Normativa y Disposiciones Vigentes.....  | 27 |
| 3.     | Análisis estadístico de Los incendios forestales en la Comarca de Arenas de San Pedro... | 28 |
| 3.1    | Introducción.....  | 29 |
| 3.2    | Principales características de los incendios en la zona oeste del Valle del Tiétar.....  | 30 |

---

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 3.2.1 | Número y superficie de incendios.....   | 30 |
| 3.2.2 | Grandes incendios.....  | 34 |
| 3.2.3 | Causalidad. ....  | 40 |
| 3.2.4 | Distribución horaria del inicio de los incendios y anual.....                 | 42 |
| 4.    | Análisis del operativo contra incendios forestales.....                       | 43 |
| 4.1   | Coordinación del operativo de lucha contra incendios forestales.....          | 43 |
| 4.2   | Medios de detección del operativo.....  | 43 |
| 4.2.1 | Puestos de vigilancia. ....   | 43 |
| 4.3   | Medios de extinción del operativo.....  | 45 |
| 4.3.1 | Medios Humanos. ....  | 45 |
| 4.3.2 | Medios materiales.....  | 48 |
| 4.4   | Medios de prevención.....   | 51 |
| 4.5   | Infraestructuras de defensa. ....   | 52 |
| 4.5.1 | Pistas forestales.....  | 53 |
| 4.5.2 | Red de cortafuegos. ....  | 54 |
| 4.5.3 | Puntos de agua.....   | 55 |
| 5.    | Definición y cuantificación del riesgo de incendios forestales. ....          | 57 |
| 5.1   | Análisis de factores de propagación. ....                                     | 57 |
| 5.2   | Análisis del riesgo diario.....   | 61 |
| 5.2.1 | Índice de Riesgo Local. ....  | 61 |
| 5.2.2 | Índice de vulnerabilidad. ....  | 62 |
| 5.2.3 | Índice de riesgo potencial. ....  | 62 |
| 5.2.4 | Índice meteorológico de riesgo.....   | 63 |
| 5.2.5 | Índice diario de peligro.....   | 63 |
| 6.    | Definición y cuantificación del peligro de grandes incendios forestales. .... | 64 |
| 6.1   | Predicción de las magnitudes físicas del incendio. METEOLÓGICA S.A. ....      | 64 |
| 6.1.1 | Entorno de predicción SIG.....  | 65 |
| 6.1.2 | Entorno de simulador de incendios. ....                                       | 65 |
| 6.1.3 | Parámetros de la simulación. ....   | 66 |
| 6.1.4 | Resultados de la simulación. ....   | 66 |
| 7.    | Propuestas de mejoras.....  | 78 |
| 7.1   | Programa de prevención activa. ....   | 79 |
| 7.1.1 | Acciones disuasorias.....   | 79 |

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).

Documento nº1. Memoria.

---

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 7.1.2 | Cambio cultural .....   | 80 |
| 7.1.3 | Colectivos de riesgo.....   | 80 |
| 7.1.4 | Iniciativas de desarrollo rural .....   | 80 |
| 7.1.5 | Información urbanizaciones y Ayuntamientos de las medidas y actuaciones preventas (interfaz)..... | 81 |
| 7.2   | Programa de prevención indirecta.....   | 82 |
| 7.2.1 | Selvicultura preventiva.....  | 82 |
| 7.2.2 | Pastoreo preventivo .....   | 83 |
| 7.2.3 | Infraestructuras de acceso y defensa.....   | 84 |
| 7.2.4 | Investigación de causas de incendios forestales.....  | 86 |
| 7.3   | Programa de vigilancia .....  | 87 |
| 7.4   | Otras mejoras.....  | 87 |
| 7.4.1 | Conocimiento de las causas de incendios.....  | 87 |
| 7.4.2 | Situaciones de riesgo.....  | 88 |
| 8.    | Presupuesto. ....   | 88 |
| 9.    | Conclusiones del plan de defensa .....  | 89 |

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos  
mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).

*Documento nº1. Memoria.*

---

# **1. Introducción.**

## **1.1 Antecedentes.**

En la Comunidad Autónoma de Castilla y León, al igual que en todo el territorio nacional, el fuego es la principal amenaza para la supervivencia de los bosques. El fuego es un elemento natural, propio de nuestros ecosistemas, pero su utilización por el hombre desde el Neolítico ha degradado la vegetación y modelado paisajes.

La comarca de Arenas de San Pedro se encuentra situada en la vertiente sur de la Sierra de Gredos y la decisión de elegir esta zona reside en la existencia de una climatología diferente al resto de la comunidad autónoma, por lo que, en consecuencia provoca cambios en los tipos de vegetación y dinámica de los posibles incendios forestales.

La ocurrencia de incendios de una zona no sigue ninguna función matemática en cortos periodos de tiempo, pero si se pueden observar tendencias de la evolución en el tiempo de la de incendios forestales. No es un estudio que se pueda hacer anualmente ya que la ocurrencia de incendios forestales está condicionada por factores muy diversos que provocan los determinados picos estadísticos.

El fuego es un elemento natural que forma parte de los fenómenos que modelan el paisaje. Especialmente en los ambientes mediterráneos debemos admitir que el fuego es un incómodo compañero de viaje con el que hay que convivir. Precisamente, gran parte de nuestra vegetación está adaptada a la acción del fuego, con estrategias de rebrote o de germinación tras el incendio.

La intensidad y recurrencia de los incendios forestales está teniendo efectos dramáticos sobre nuestro suelo, con efectos irreversibles en algunos casos. El fuego reiterado provoca la eliminación de la cubierta vegetal, que conlleva una merma en la capacidad de la vegetación para recolonizar el terreno o tapizar el suelo. Las elevadas pendientes aumentan además la erosión generando suelos cada vez menos productivos. Se puede concluir que los incendios forestales traen consigo fenómenos de avenidas, de inundaciones, de colmatación de embalses, de desertificación, de cambio climático, de contaminación, son consecuencia del paso repetido del fuego por nuestros ecosistemas.

No obstante, cada año, la frecuencia e intensidad de los incendios forestales, ha determinado, sobre todo en países con periodos acusados de sequía, una política de lucha contra incendios. En el caso de España, tiene carácter catastrófico, ya que en las últimas décadas se han producido miles de incendios, con un alto costo de vidas humanas e incalculables pérdidas materiales y medioambientales, irrecuperables en muchos casos.

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:

- Evitar los incendios causados por negligencias o intencionalidad.
- Conocer a la mayor brevedad posible la existencia del incendio.
- Disponer de los recursos humanos y materiales adecuados de acuerdo con las necesidades de la zona.
- Reducir al máximo las pérdidas originadas por los incendios forestales.

## 1.2 Justificación

La comarca de Arenas de San Pedro, situada en la parte más occidental de la Sierra de Gredos destaca del conjunto de ecosistemas de la Comunidad Autónoma de Castilla y León por poseer una climatología no presente en ninguna otra zona de la comunidad. Esto es debido a la influencia climática que recibe de la submeseta sur, lo que provoca una diversidad enriquecedora, produciendo en su conjunto unas funciones ecológicas, protectoras, paisajísticas y recreativas de alto valor.

Dicho esto, es evidente la necesidad de una especial protección, vigilancia y actuación, dados los recursos naturales que sustenta, así como los valores ecológicos, históricos y sociales que contiene.

La ocurrencia producción de incendios forestales es una de las principales amenazas para una masa vegetal, debida a las propias características de los incendios, como son la aparición súbita en cualquier punto, y en muchas ocasiones acompañado de unas condiciones climáticas que facilitan su propagación descontrolada. A este hecho, se debe añadir el gran potencial destructor que acompaña a los incendios, así como las dificultades e incluso la imposibilidad de regeneración para las superficies y valores afectados.

Por otro lado, el fenómeno del incendio forestal también debe ser tratado desde la perspectiva de la seguridad, ya que supone una amenaza para la población, las infraestructuras, los bienes y los valores medioambientales e históricos presentes.

## 1.3 Objetivos y metodología.

La realización de este Plan de Prevención de Grandes incendios forestales en la comarca de Arenas de San Pedro (Ávila), tiene como objetivo principal la reducción de la superficie afectada por la acción de este tipo de incendios; para lograrlo hemos de cumplir otros objetivos secundarios, que serán los siguientes:

- Determinar los problemas socioeconómicos que puedan existir en la zona y que se manifiesten a través de la provocación reiterada de incendios o del uso negligente del fuego, así como la determinación de las épocas del año de mayor riesgo de Incendios Forestales.
- Realizar diversas labores forestales mediante la aplicación de tratamientos selvícolas, ordenadamente distribuidos por todo el monte y durante toda la vida de la masa. Estas labores selvícolas deben ser compatibles con la conservación del medio natural y tienen como principales objetivos limitar al máximo la producción de incendios, así como dificultar en lo posible la propagación de estos si se llegan a producir.

- Facilitar una rápida detección, para lo cual se ha de poder observar todo el territorio y disponer de herramientas que permitan ubicar la posición de los incendios de manera precisa. Además de localizar las zonas más conflictivas, por presentar mayores valores de riesgo y peligro de incendio.
- Realizar obras que permitan a los medios de extinción, un rápido acceso al lugar afectado, así como asegurar un suministro eficaz de agua a estos medios para que el proceso de extinción no se vea afectado.
- Regular los usos que puedan dar lugar a riesgo de incendios forestales.

## 1.4 Ámbito del plan.

El plan de Prevención de Grandes Incendios Forestales se desarrolla en la comarca de Arenas de San Pedro en la provincia de Ávila. La comarca de Arenas de San Pedro, es una comarca de montaña situada al sur de la Sierra de Gredos (sierra perteneciente al Sistema Central), en el sur de la provincia de Ávila (España). Esta comarca abarca un total de seis términos municipales que son: El Arenal, Arenas de San Pedro, Candeleda, Guisando, El Hornillo y Poyales del Hoyo. Además algunos términos municipales tienen pedanías, como es el caso de La Parra, Ramacastañas y Hontanares (Pedanías de Arenas de San Pedro) y El Raso (Pedanía de Candeleda).

Esta comarca tiene paisajes de montaña, con pequeños riachuelos y abundante vegetación. Se encuadra en la Sierra de Gredos, con montañas superiores a los dos mil metros de altitud. Está cruzada de Este a Oeste, por el río Tiétar, que es afluente del Tajo. Entre sus espacios naturales más importantes destaca la parte sur del Parque Regional de la Sierra de Gredos y la Red Natura 2.000.

## 2. Estudio de la situación actual

### 2.1 El medio físico.

#### 2.1.1 Situación Geográfica, límites y cabidas.

Al Sur de la Sierra de Gredos encontramos el denominado Valle del Tiétar que a su vez se divide en tres comarcas naturales que son: El Valle del Tiétar, La Vera y Campo Arañuelo que se corresponden a los tramos altos y medios (El Valle del Tiétar) y bajos (La Vera y Campo Arañuelo) del Río Tiétar, antes de su desembocadura el Río Tajo.

La Comarca de Arenas de San Pedro forma parte del denominado Valle del Tiétar y ocupa una superficie de 50.148 hectáreas (2.008, MAPAMA). Nuestra comarca de estudio posee los siguientes límites geográficos:

- Norte: Se inicia en el punto más alto de la Sierra de separación de términos de Madrigal (Cáceres) y Candeleda (Ávila), siguiendo las cumbres de Gredos, divisoria de aguas entre el Tiétar y el Tormes. Continuando hasta el Collado del Bierzo (1.983 m.s.n.m.). Términos municipales con los que colinda: Bohoyo, Zapardiel de la Ribera, Navalperal de Tormes, San Juan de Gredos, Hoyos del Espino y Navarredonda de Gredos (Todos ellos de la provincia de Ávila).

- Este: Desde el Collado del Bierzo siguiendo la divisoria entre el río Ramacastañas y el Río Avellaneda hasta su cruce con la N-502. De ahí en adelante el límite lo marca la N-502 hasta llegar al Río Tiétar. Términos municipales con los que colinda: Cuevas del Valle, Mombeltrán y La Higuera (Todos ellos de la provincia de Ávila).
- Sur: El límite lo encuentra en el Río Tiétar hasta llegar al Embalse de Rosarito. Términos municipales con los que colinda: Parrillas, Navalcán, Oropesa, Lagartera y Calzada de Oropesa (Todos ellos de la provincia de Toledo).
- Oeste: Desde el Río Tiétar siguiendo la línea de Término entre Madrigal (Cáceres) y Candeleda (Ávila), aguas arriba de la Garganta de Alardos, hasta el punto de partida del alto de la Sierra. Término municipal con el que colinda: Madrigal de la Vera (Provincia de Cáceres).

### **2.1.2 Orografía.**

La orografía del Valle está caracterizada principalmente por la Sierra de Gredos cuyas laderas de la cara Sur configuran entre las gargantas espigones que bajan desde las cumbres al valle a modo de contrafuertes que parecen que sujetan la sub-meseta de Castilla la Vieja.

En la divisoria de aguas norte, entre el Tormes y el Alberche con el Tiétar, destacan como cumbres: Almanzor (2.592 metros) y La Mira (2.343 metros). Las cotas más bajas las constituyen los puertos de montaña: El Pico (1.352 metros) y Serranillos (1.575 metros). En el lado oriente del valle encontramos las formaciones montañosas de la Sierra de Cabeza Aguda, la Cuerda de María Andrés, la Garganta de Eliza. Para concluir su con la llanura de la ribera del río Tiétar.

El relieve del valle por el sur es completamente contrario a lo presente en la zona norte. Esto es debido a que el límite está marcado por el cauce del río cuyas altitudes varían de 650 m. en el alto de la cuenca donde se reúnen los arroyos de su nacimiento de Casillas y Rozas, hasta los 350 metros correspondientes al curso medio bajo donde vierte las aguas al embalse de Rosarito.

La orografía de la zona presenta un grave problema para la extinción debido a la poca accesibilidad que presenta la comarca de Arenas de San Pedro en la vertiente sur de la Sierra de Gredos.

### **2.1.3 Hidrografía.**

La red hidrográfica del territorio se encuentra encuadrada en el valle y su principal manifestación es el río Tiétar, que dibuja con su curso y el de sus afluentes la trama natural a la que se adaptan los caminos y el poblamiento del Valle, constituyéndose como el soporte vital de los paisajes naturales y culturales, de los aprovechamientos y de la vida de los pueblos.

Dentro de los rasgos característicos del Valle del Tiétar sobresale, junto con el clima, su riqueza hídrica. El nivel hidrostático elevado del Valle a partir de la aguas de escorrentía e infiltración y de los tramos divagantes del cauce unidos a la débil pendiente del río se traducen en áreas encharcadas y prados húmedos que se alternan con remansos de bosques de ribera muy bien conservados y con variadas huertas y cultivos asociados a la proximidad del cauce constituyendo un paisaje de vega de gran belleza e importancia.

El río Tiétar perteneciente a la cuenca del Tajo, nace en el extremo oriental del macizo de Gredos, cerca del municipio de Santa María del Tiétar a 1.600 metros, en el lugar denominado "Venta del Cojo" y desemboca en el río Tajo por su vertiente norte, cerca del municipio de Villa Real de San Carlos, en el Parque Natural de Monfragüe, ya en la Provincia de Cáceres.

Recorre la comarca de Este a Oeste atravesando por este orden los municipios de Santa María del Tiétar, Sotillo de La Adrada y La Adrada y posteriormente marcando el límite meridional (y límite con la Provincia de Toledo) de los municipios de Piedralaves, Mijares, Gavilanes, Pedro Bernardo, Lanzahíta, Santa Cruz del Valle, Arenas de San Pedro y Candeleda.

A lo largo de su recorrido recibe agua de numerosos afluentes que proceden de la Sierra de Gredos y partiendo de los distintos puertos se precipitan con fuerza por las características gargantas, superando grandes desniveles y ganando importancia durante las avenidas de primavera y el otoño. Entre sus afluentes destacan por su mayor entidad: El Río Escorial, que partiendo del Puerto de Navalunga, discurre por las Gargantas de Valdeleja y de Los Hornillos, en el término municipal de La Adrada.

El río Ramacastañas, que partiendo del Puerto de Serranillos, forma el llamado Barranco de Las Cinco Villas, al atravesar los municipios de Cuevas del Valle, San Esteban del Valle, Villarejo del Valle, Santa Cruz del Valle y Mombeltrán. La confluencia del Tiétar con el Río Ramacastañas, en el término municipal de Candeleda, marca la confluencia de tres conjuntos espaciales diferenciados: El Barranco de las Cinco Villas, hacia el norte, el Alto Valle del Tiétar hacia el Este y el Bajo Tiétar hacia el oeste.

Desde el Puerto de Serranillos parten también dos importantes cursos de agua: la Garganta de las Torres, que atraviesa el municipio de Gavilanes, y la Garganta de Elisa, que atraviesa los términos municipales de Pedro Bernardo y Lanzahíta. Desde las cumbres más cercanas al corazón de Gredos, parten la Garganta de Lóbrega, desde las inmediaciones del pico de La Mira y desde las alturas de Peña Chilla, la Garganta Blanca y la Garganta de Chilla, ambas incluidas en el municipio de Candeleda.

Entre los afluentes del río Tiétar por la vertiente sur, destaca el río Guadyerbás, que aunque queda fuera de la comarca, es el principal afluente del Tiétar por el sur y sobre él está construido el embalse de Navalcán, cercano a nuestra comarca.

Desde el punto de vista hidrogeológico, el río Tiétar discurre entre materiales graníticos en su mayor parte. Debido a la naturaleza de estos materiales, no se dan en el valle del Tiétar grandes estructuras de aguas subterráneas. Abundan sin embargo los pequeños manantiales y fuentes naturales. Esta circunstancia ha favorecido la utilización de pozos y la presencia de regadíos domésticos tradicionales en todo el valle.

En el extremo suroccidental de la comarca, el río se abre en el embalse de Rosarito (de 86 Hm<sup>3</sup>), (compartido con la provincia de Toledo), para después continuar su curso hacia el Valle de la Vera, ya fuera de nuestra comarca. Este embalse uno de los humedales más importantes a nivel de Castilla y León, con importancia a nivel nacional, albergando poblaciones invernantes de aves acuáticas de importancia nacional como el Ánade Silbón (*Anas penelope*) o la Cerceta Común (*Anas crecca*).

La principal fuente de suministro de agua para los medios aéreos de gran capacidad es el embalse del Rosarito. La presencia de manantiales es reducida a lo largo de la comarca por lo que el relleno de los puntos de agua no se realiza instantáneamente.

### **2.1.4 Geología y Litología.**

La orogénesis de la era Primaria explica que las rocas predominantes sean de granito-gneis, dioritas-dibasas y otras rocas exclusivamente eruptivas y metamórficas (Pizarras). De éstas son características las de Arenas de San Pedro, pero las rocas más abundantes son las de granito-gneis sobre sedimentos terciarios y cuaternarios (Valle) con profundidad variable de más a menos según altitud.

El perfil tipo con el que se clasifica el suelo es A/(B)/C con textura de ligera a gruesa, pH ligeramente ácido a neutro, muy permeables y pobres en nutrientes. Presentan en general buena profundidad en laderas y valle lo que constituye un buen sustrato para el arbolado y en terrenos altos el suelo es tipo *Ranker* en el que el horizonte húmico descansa sobre la roca madre con marcada acidez.

Excluidos los *litosuelos* por encima de los 1.600 metros de altitud que limitan el arbolado, no así el matorral y pasto; el resto de los suelos del Valle del Tiétar son *Tierras pardas húmedas* pobres en fósforo y calcio pero ricas en nitrógeno y potasio. En la pobreza de calcio hay una excepción, el horizonte calizo inferior de Arenas-Ramacastañas (Cuevas del Águila).

En cuanto a la geomorfología comentar que los movimientos alpinos del Terciario levantaron y fragmentaron el macizo de Gredos formado por rocas muy anteriores, cuya orogénesis data de la era Primaria, sobre la que actuó durante el Secundario una erosión de los relieves formando superficies planas que dieron lugar a sedimentos marinos calcáreos. Forma el relieve actual los plegamientos alpinos que originaron el Macizo Hercínico con el levantamiento de la Cordillera, las fosas del Tormes, Alberche y la falla de hundimiento del Tiétar. La erosión preglaciar, glacial y postglacial, en la que nos encontramos, va conformando o modelando con los cursos fluviales lo que empezaron los glaciares: alteraciones de rocas y subsiguiente arrastre y depósito aluviales en el valle del río Tiétar y sus gargantas.

La presencia de rocosidad abundante limita la utilización de medios como los bulldozer, cuya labor es la realización de puntos líneas de defensa o ataque directo, por lo tanto esta labor la tendría que realizar las cuadrillas siendo su rendimiento inferior.

### **2.1.5 Climatología.**

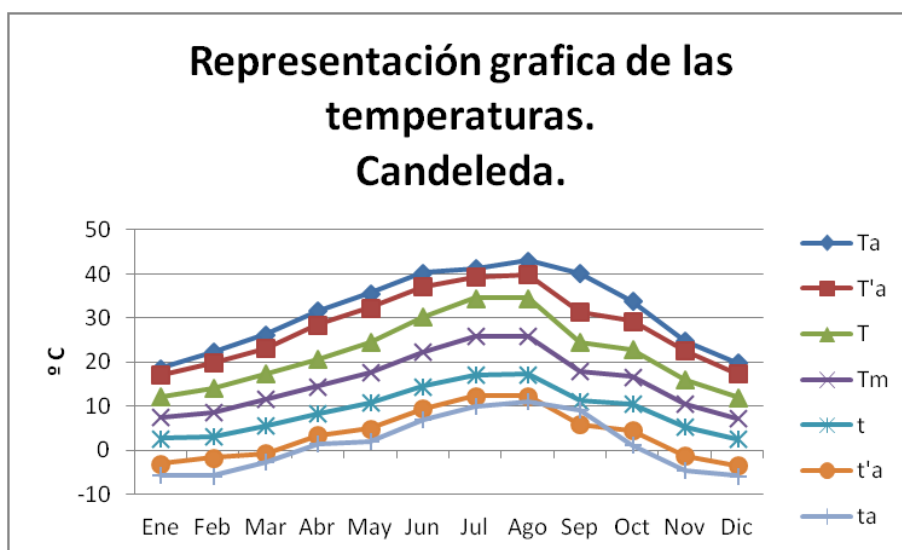
El clima es de tipo mediterráneo, caluroso en verano y sin fríos excesivos en invierno, pero con marcada influencia atlántica por los vientos húmedos que dan lugar a una pluviometría abundante durante nueve meses del año e incluso provocando una disminución de la sequía en verano. Pero se llegan a dar veranos con hasta el medio centenar de días sin lluvia, que hacen de la zona un auténtico polvorín para los incendios. La existencia de tormentas en esta zona provocan un elevado número de conatos, ya que éstas suelen ser tormentas no acompañadas de agua. Por estas características la climatología del Valle del Tiétar puede calificarse como de transición entre las áreas atlántica y mediterránea de la Península.

### 2.1.5.1 Temperaturas

Las temperaturas presentes en la comarca de Arenas de San Pedro provocan que los incendios tomen gran fuerza debido a la disponibilidad de combustible a arder. Para la realización del estudio de temperaturas, se ha utilizado la estación meteorológica de Candeleda y se han obtenido estos resultados:

Tabla 1: Tabla resumen de temperaturas de la estación climatológica de Candeleda (Ávila). Donde: Ta: Temperatura máxima absoluta. T'a: Media de las temperaturas máximas absolutas. T: Temperatura media de las máximas. tm: Temperatura media mensual. t: Temperatura media de las mínimas. t'a: Media de las temperaturas mínimas absolutas. ta: Temperatura mínima absoluta. (Fuente: Elaboración propia).

| °   | Ene  | Feb  | Mar  | Abr  | May  | Jun  | Jul  | Ago  | Sep  | Oct  | Nov  | Dic  |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Ta  | 18,6 | 22,3 | 26,3 | 31,6 | 35,6 | 40,3 | 41,2 | 43   | 40,1 | 33,8 | 24,8 | 19,8 |
| T'a | 17,0 | 19,8 | 23,2 | 28,5 | 32,3 | 37,1 | 39,3 | 39,9 | 31,4 | 29,3 | 22,5 | 17,3 |
| T   | 12,2 | 14,0 | 17,3 | 20,6 | 24,5 | 30,3 | 34,5 | 34,5 | 24,6 | 22,9 | 16,0 | 12,0 |
| Tm  | 7,4  | 8,5  | 11,5 | 14,5 | 17,6 | 22,4 | 25,8 | 25,9 | 17,9 | 16,7 | 10,6 | 7,3  |
| t   | 2,7  | 3,0  | 5,6  | 8,3  | 10,7 | 14,5 | 17,0 | 17,2 | 11,2 | 10,4 | 5,3  | 2,6  |
| t'a | -3,1 | -1,7 | -0,7 | 3,3  | 4,9  | 9,4  | 12,3 | 12,3 | 5,9  | 4,5  | -1,2 | -3,5 |
| ta  | -5,7 | -5,8 | -2,6 | 1,4  | 1,9  | 7,0  | 9,9  | 11,0 | 9,1  | 1,1  | -4,5 | -5,8 |



Gráfica 1: Representación gráfica de las temperaturas. Estación climatológica de Candeleda (Ávila). Donde: Ta: Temperatura máxima absoluta. T'a: Media de las temperaturas máximas absolutas. T: Temperatura media de las máximas. tm: Temperatura media mensual. t: Temperatura media de las mínimas. t'a: Media de las temperaturas mínimas absolutas. ta: Temperatura mínima absoluta. (Fuente: Elaboración propia).

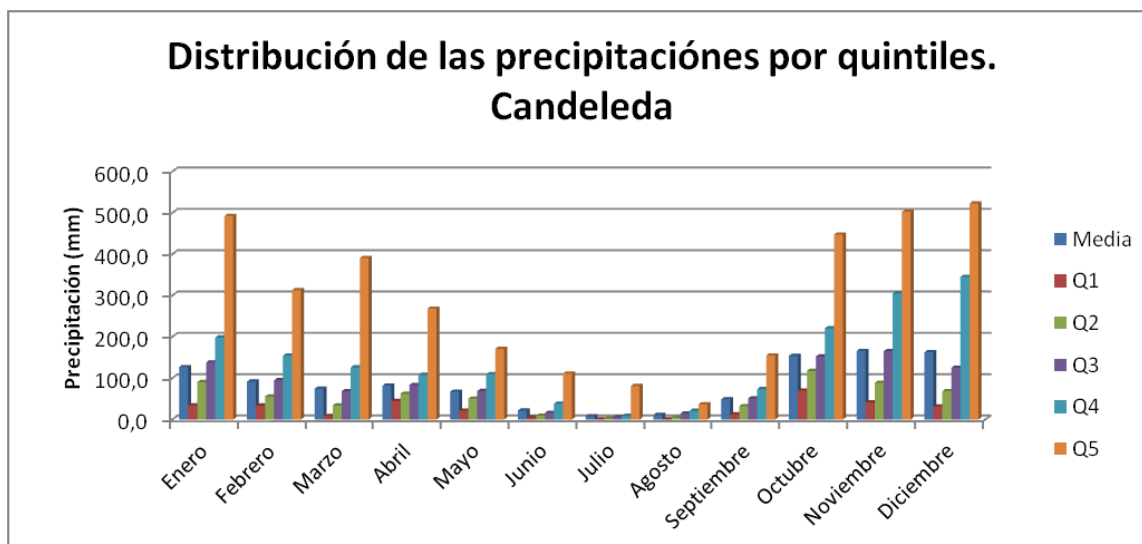
La temperatura media anual oscila entre los 16°C, siendo la media de las máximas unos 28°C. Y la media de las mínimas unos 9°C. Los valores máximos y mínimos absolutos son 43°C y -5,8°C. Estos datos se refieren al área ocupada por las poblaciones pues en sitios altos como el Puerto del Pico las temperaturas medias varían de 7,5°C a 4°C.

### 2.1.5.2 Precipitaciones.

Para la realización del estudio de precipitaciones se ha utilizado la estación meteorológica de Candeleda, y se han obtenido los siguientes resultados:

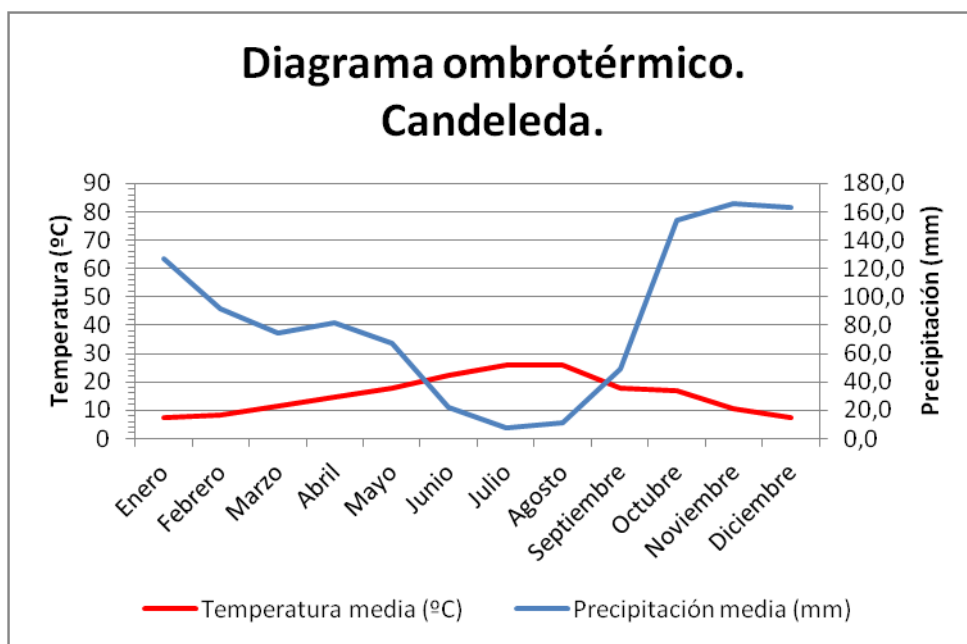
**Tabla 2: Tabla resumen de precipitaciones temperaturas de la estación climatológica de Candeleda (Ávila). Representa la media, los cuartiles y la mediana (med). (Fuente: Elaboración propia).**

|       | Ene   | Feb   | Mar   | Abr   | May   | Jun   | Jul  | Ago  | Sep   | Oct   | Nov   | Dic   | Anual  |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Media | 126,6 | 91,6  | 74,6  | 81,9  | 66,8  | 21,7  | 7,9  | 10,8 | 48,9  | 153,9 | 165,4 | 162,7 | 1012,9 |
| Q1    | 34,3  | 33,7  | 8,2   | 44,5  | 21,2  | 4,8   | 0,0  | 0,0  | 12,1  | 70,0  | 41,6  | 31,1  | 301,2  |
| Q2    | 90,3  | 55,4  | 33,8  | 62,0  | 50,3  | 9,3   | 1,8  | 4,5  | 31,9  | 117,4 | 88,9  | 68,7  | 614,0  |
| Q3    | 137,9 | 95,0  | 68,4  | 83,5  | 68,8  | 15,8  | 5,8  | 14,1 | 50,9  | 152,5 | 165,2 | 125,1 | 982,8  |
| Q4    | 198,3 | 154,6 | 126,2 | 107,8 | 109,6 | 38,0  | 8,7  | 20,9 | 73,5  | 220,5 | 305,1 | 345,1 | 1708,1 |
| Q5    | 492,4 | 312,9 | 390,6 | 268,2 | 170,6 | 111,0 | 81,0 | 36,5 | 154,7 | 447,3 | 502,5 | 522,7 | 3490,4 |
| Med   | 113,9 | 74,1  | 54,2  | 75,8  | 62,2  | 12,8  | 2,3  | 7,9  | 40,7  | 127,1 | 145,9 | 87,5  | 804,2  |



**Gráfica 2: Representación gráfica de las precipitaciones por meses. Estación climatológica de Candeleda (Ávila). Representa la Media y los diferentes cuartiles de precipitación. (Fuente: Elaboración propia)**

La pluviometría media anual varía entre 800 milímetros y los 1.200 milímetros. En años se superan ampliamente los valores anteriores con registros de 2.500 milímetros. Son frecuentes las precipitaciones de 50 litros y superiores por metro cuadrado en 24 horas.



Gráfica 3: Diagrama Ombrotérmico de Candeleda (Ávila). Representa la variación de precipitaciones y temperaturas con respecto a los diferentes meses del año. (Fuente: Elaboración propia).

Se observa un periodo de sequía comprendido entre los meses de verano (Junio hasta septiembre). En cuanto a la pluviometría de la zona los meses de máxima precipitación se corresponden a los meses de invierno llegando a alcanzar los 160 milímetros mensuales.

### 2.1.5.3 Vientos.

El estudio del viento es bastante relevante en cuanto al estudio del comportamiento del fuego se refiere, aunque en este caso, no se dispone de observatorios completos en la comarca, se va a utilizar los datos registrados por la página web METEOBLUE, la cual facilita los datos necesarios para la realización de gráficas para un mayor entendimiento del efecto del viento en la actividad del fuego.

La observación de las tablas y gráficas, indica que la predominancia de vientos a lo largo del año son vientos procedentes del Suroeste. Este tipo de vientos hacen que cualquier incendio en la comarca de Arenas de San Pedro tenga grandes dimensiones ya que en esa dirección a la hora de la extinción hay dos factores en contra, que son la dirección del viento y la pendiente favorable.

### 2.1.6 Vegetación y fauna.

En el Valle del Tiétar, los contrastes de altitud entre las cumbres y el fondo del valle, que condicionan la distribución de las especies de flora y fauna, han dado lugar a una gran cantidad de biotopos diferentes que albergan una gran riqueza tanto florística como faunística. De los cinco pisos bioclimáticos de la Región Fitosociológica Mediterránea, cuatro de ellos están representados en el territorio.



#### **2.1.6.1 Partes bajas del valle.**

En las partes más bajas de valle, hasta los 800 metros de altitud, correspondiéndose con el denominado piso mesomediterráneo, el estrato arbóreo está dominado por encinares (*Quercus ilex*), en muchos casos adhegados, alcornoques (*Quercus suber*), enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus*) y majuelo (*Crataegus monogyna*). Acompañando este estrato, los matorrales están formados por jaras (*Cistus ladanifer*), cantuesos (*Lavandula stoechas*), escoba negra (*Cytisus scoparius*), brezos (*Erica arborea*), y tomillos (*Thymus vulgaris*). Dicha franja de terreno no presenta mayor problema en cuanto a los incendios forestales, ya que existe la acción de hombre que limita los combustibles.

En esta franja se asienta durante su periodo reproductivo una de las especies en peligro de extinción: la cigüeña negra (*Ciconia nigra*). También comparten este espacio una rica variedad de aves rapaces forestales como el águila calzada (*Hieraetus pennatus*), el águila culebrera (*Circaetus gallicus*), el milano negro (*Milvus migrans*), el milano real (*Milvus milvus*) o el gavilán (*Accipiter nisus*). También son abundantes las urracas (*Pica pica*), los arrendajos (*Garrulus glandarius*) y demás aves que aprovechan la riqueza forestal del valle. También son abundantes los reptiles como el lagarto ocelado (*Lacerta lepida*) o la lagartija colirroja (*Acanthodactylus eruthrurus*).

#### **2.1.6.2 Laderas.**

En las laderas, hasta los 1600 metros de altitud, correspondiéndose con el piso supramediterráneo, abundan los bosques de pino resinero (*Pinus pinaster*), alternados con tierras abancaladas para el cultivo de olivos, cerezos, higueras, castaños, nogales, avellanos. También podemos encontrar formaciones claras roble melojo (*Quercus pyrenaica*) y enebro (*Juniperus communis*) sobre pedregales erosionados y laderas pronunciadas. El matorral está compuesto básicamente por los escobones (*Cytisus scoparius*), cambroños (*Adenocarpus hispanicus*), jarales (*Cistus ladanifer*) y brezales (*Erica sp.*). La problemática de esta franja de terreno reside en la enorme densidad de pies por hectárea que presentan los montes de la comarca de Arenas de San Pedro.

En cuanto a la fauna de este piso, encontramos una rica avifauna forestal compuesta por calzadas (*Hieraetus pennatus*), culebreras (*Circaetus gallicus*), ratoneros (*Buteo buteo*), azores (*Accipiter gentilis*), Pico picapinos (*Dendrocopos major*), Pito Real (*Picus viridis*), Arrendajos (*Garrulus glandarius*), Carboneros (*Parus major*), Trepador Azul (*Sitta europaea*), Herrerillo (*Parus caeruleus*), etc. Podemos destacar dentro de los mamíferos, al jabalí (*Sus scrofa*), el zorro (*Vulpes vulpes*), la garduña (*Martes foina*), el ciervo (*Cervus elaphus*) y el corzo (*Capreolus capreolus*).

#### **2.1.6.3 Partes altas del valle.**

Las partes altas del valle corresponden al tercer piso bioclimático que llega hasta los 2200 metros de altitud, es el denominado oromediterráneo, en el que las temperaturas son bajas con respecto a los pisos anteriores (4-8°C). La vegetación de esta franja está adaptada a las bajas temperaturas y a los fuertes vientos, dominando el piornal (*Cytisus scoparius*), intercalado con el brezo blanco (*Erica arborea*). Ambas especies son de combustibilidad elevada durante los meses de verano, lo que supone un alto grado de peligrosidad frente a incendios forestales.

También se pueden localizar ejemplares intercalados de pino silvestre (*Pinus sylvestris*) y enebro de la miera (*Juniperus oxicedrus*). Dentro de la fauna es en este piso donde encontramos la cabra montés (*Capra pyrenaica*) y el águila real (*Aquila chrysaetos*), además de buitres leonados (*Gyps fulvus*) y buitres negros (*Aegypus monachus*) *Aquila adalberti* (Águila Imperial) y lagartijas serranas (*Iberolacerta monticola*) e ibéricas (*Podarcis hispanica*).

#### **2.1.6.4 Cumbres.**

Ya en las cumbres cercanas al macizo central de Gredos, por encima de los 2.200 metros, y encontramos el piso crioromediterráneo, donde la temperatura media anual es inferior a los 4°C. En estas alturas predominan los roquedos colonizados por musgos y líquenes, y los cervunales (*Nardus stricta*) típicos de los pastizales húmedos de montaña. También es posible observar turberas. Esta franja de terreno no supone mayor peligrosidad en cuanto a los incendios forestales debido a la reducida presencia de material vegetal y la continuidad de este.

#### **2.1.7 Paisaje**

El paisaje forestal está ineludiblemente unido a las actividades socio-económicas de la población rural. El caso del Valle del Tiétar es un buen ejemplo de evolución del paisaje ligada a la forma de vida de sus habitantes. Su paisaje forestal está dominado por las masas de *Pinus pinaster*, especie cuya extensión viene fluctuando según perturbaciones socio-económicas. En pocas décadas se ha pasado de una forma de vida predominantemente basada en el aprovechamiento de los pastos, la madera, la resina y los cultivos en bancales a otra economía más variada y de mayor componente terciario. En cierto modo, los recursos naturales del monte sufren ahora una menor presión, pero sigue latente, si acaso con mayor gravedad, el peligro del abandono y los seculares incendios forestales.



**Imagen 1: MUP Nº 3. Fotografía realizada desde la carretera de Arenas de San Pedro a Guisando. (Fuente: Elaboración propia)**

Los contrastes locales entre las zonas más expuestas al sol y las más umbrosas, la diversa topografía del valle, y la explotación del medio natural han dado como resultado un mosaico biogeográfico y paisajístico de gran heterogeneidad, brindándose como un recurso más del desarrollo rural.

De esta forma, las grandes unidades territoriales del Valle del Tiétar, definidas en función de la altitud, se pueden desgranar en unidades de paisaje a menor escala, atendiendo a los diferentes elementos que intervienen en su configuración y modelado:

- En las zonas más altas el paisaje está configurado por piornales y pastos de altura, matorral, pastizales, matorrales y roquedos.
- En las zonas intermedias de ladera aparecen las formaciones boscosas ya citadas: pinares, matorrales, rebollares, encinares y alternándose con ellas, predominan los paisajes ecoculturales, como los bancales de olivos, los higuerales y los prados cercados con las casillas y parajes.
- En el fondo de Valle, el paisaje de la vega está configurado por bosques de ribera bastante bien conservados, alternados con huertas, pequeños cultivos intensivos vinculados a la proximidad del agua del cauce, pastizales adehesados, encinares y pinares.

## **2.1.8 Espacios Naturales Protegidos.**

### **2.1.8.1 Parque Regional de la Sierra de Gredos.**

En los momentos actuales está dotada de un Régimen de Protección Preventiva, según Decreto 249/1989, de 26 de Octubre de 1989. La Orden de 27 de abril de 1992, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio dio inicio al Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (B.O.C y L. nº 84, 5 de mayo de 1992). Dicho Plan de Ordenación de los Recursos Naturales fue aprobado por Decreto 36/1995, de 23 de febrero (B.O.C. y L. nº 42, miércoles 1 de marzo del 1995). La ley 3/1996 de 20 de junio, declaró a la Sierra de Gredos Parque Regional (B.O.C y L. nº 124, de 28 de junio de 1996) por sus valores desde el punto de vista faunístico, florístico, geológico y geomorfológico.

Las características del lugar fue determinante para que la Ley 8/1991, de 10 de mayo, la incluyese en el Plan de Espacios Naturales Protegidos de Castilla y León con la denominación de Sierra de Gredos.

El Parque Regional de La Sierra de Gredos está situado en el extremo sur de la provincia de Ávila y forma parte del Sistema Central. Afecta a un total de 86.397 hectáreas con 48 núcleos de población, 28 términos municipales y 22.229 habitantes. Aunque la Sierra de Gredos esté ubicada en las provincias de Ávila, Cáceres y Salamanca, la denominación de Parque Regional solo pertenece a la superficie incluida dentro de la provincia de Ávila.

En cuanto a vegetación, están aquí representados 4 de los 5 pisos bioclimáticos de la Región fitosociológica mediterránea. En la cara Sur, abundan los pinares de *Pinus pinaster*, alternándose con cultivos en terrazas y bancales; el jaral (*Cistus ladanifer*) y el brezal (*Erica sp.*); hacia el Oeste, las formaciones claras de rebollo y enebro sobre pedregales erosionados y laderas pronunciadas hablan de la degradación a que se han visto sometidas las masas de bosque marcescente.

En las márgenes de todos los cursos de agua se instalan especies ripícolas de un modo testimonial, la especie más común es el sauce, junto a alisos, chopos y álamos negros. En la parte alta de las gargantas aparecen ejemplares aislados de abedul y ejemplares aislados de loros (*Prunus lusitanica*) que se encuentra en la parte baja de las gargantas. Pero el principal valor ecológico de esta sierra reside en la vegetación rupícola, adaptada a vivir aprovechando los menores resquicios de la roca y soportando las durísimas condiciones ambientales.

En cuanto a la fauna, posee más de 230 especies de vertebrados catalogados, entre las que se encuentran numerosos endemismos peninsulares a nivel específico y cuatro endemismos subespecíficos locales.

### **2.1.9 Elementos naturales singulares de la Comarca.**

En este apartado cabe destacar algunos elementos singulares, que aún no estando declarados como elementos protegidos ni tener reconocido legalmente su valía, sí que tienen un valor reconocido socialmente. Se enumeran y describen brevemente a continuación:

- Grutas del Águila: Situadas en el término municipal de Arenas de San Pedro y consta de unas cuevas con más de tres millones de años de antigüedad. Se trata de una zona bastante extensa, formada por calizas cristalinas muy plegadas que la erosión del aire y del viento dejó reducidas a unos cerros de poca altura y elevados sobre los ríos Arenal y Avellaneda. Fruto de la casualidad, las cuevas se descubrieron en 1963 y, después de numerosos trabajos de acondicionamiento, las cavidades se abrieron al público un año después.
- Pozas naturales de Candeleda.
- La Cruz de la Tendera.
- Puerto de la Cabrilla: Es un paso de montaña que se encuentra entre los picos de la Sierra de Gredos. A medida que se gana en altitud al recorrer dicho puerto, la vegetación se va reduciendo hasta perder todo rastro de color verde. Desde la cima de dicho puerto el paisaje es espectacular, ya que está formado por enormes rocas que dominan el valle casi completamente plano.
- Charco de las Culebras situado en el río Arenal en el término municipal de El Arenal.
- El Circo de Gredos: Es un circo glaciar situado en la zona central de la vertiente norte de la Sierra de Gredos. Administrativamente está dentro del término municipal de Navalperal de Tormes. Es uno de los parajes más importantes del Parque Regional de la Sierra de Gredos.

### **2.1.10 Riesgos y amenazas al medio físico.**

En la zona de estudio podemos encontrar tres tipos diferentes de riesgos o amenazas que pueden perturbar el correcto funcionamiento de los ecosistemas presentes. Y son:

#### **2.1.10.1 Erosión hídrica.**

La erosión hídrica se define como el proceso de disgregación y transporte de las partículas del suelo por la acción del agua. Es el tipo de erosión más importante y de efectos más perjudiciales y se puede manifestar de varias formas: laminar, en regueros o surcos, en barrancos o cárcavas, deslizamientos, coladas de lodos, etc.

A la hora de realizar un estudio, es importante tener siempre en cuenta la erosión hídrica, esto es debido a los siguientes puntos:

- Detectar los lugares donde la erosión se encuentra más avanzada para intentar la corrección y salvaguardia del medio.
- Detectar las zonas más sensibles a la erosión, máxime cuando se proyecta un cambio de uso del suelo altamente perturbador, para regular las acciones e incidir lo mínimo posible sobre dichas zonas.
- Detectar los lugares dónde el fenómeno erosivo es, o puede ser, más intenso, con el fin de evitar los perjuicios sobre las obras humanas.

La erosión es un factor complejo, dependiente de otros factores del medio físico (vegetación, clima, suelo, pendientes, etc.) y aporta información adicional no explícita en esos elementos, estudiados aisladamente.

#### **2.1.10.2 Incendios Forestales.**

En la aparición y propagación de los incendios forestales intervienen una serie de factores, que determinan el riesgo y cuyo conocimiento proporciona información de gran importancia para la planificación de los trabajos de prevención y extinción.



**Imagen 2: Daños producidos por la caída de un rayo en el MUP Nº3 de Arenas de San Pedro en la zona de “El Berrocal”. (Fuente: Elaboración propia).**

Estos factores están divididos en dos grupos principales: los factores intrínsecos del territorio que determinan cómo se comportará un incendio una vez iniciado y los factores extrínsecos que determinan la predisposición a la ocurrencia de un incendio y a sufrir un daño. Del conocimiento de la información territorial, así como del resto de factores que influyen en el inicio y propagación de los incendios forestales, se elabora una metodología que permite conocer el riesgo de que se produzca un incendio en una zona, su posible evolución y la afectación a bienes naturales o no.

El conocimiento del riesgo de incendio forestal contribuye a llevar a cabo una adecuada política de prevención y a una optimización en la asignación de los medios de vigilancia y extinción, además de informar y alertar a los ciudadanos para que extremen las precauciones en sus actividades en el medio rural, así como tomar medidas excepcionales para la prevención de incendios.

En la comarca del Tiétar la continuidad de las masas forestales, la climatología, la geomorfología del terreno y las actividades económicas trae consigo un cuadro perfecto para la continua sucesión de incendios forestales que conllevan pérdidas de biodiversidad y de masa arbórea. A todo esto se le suma un continuo éxodo rural que trae consigo el cambio del tipo de combustible presentes en los montes, haciendo que los incendios se conviertan en incendios más complicados.

### **2.1.10.3 Plagas Forestales.**

Actualmente las plagas y enfermedades forestales presentes en el Valle del Tiétar no pueden ser consideradas como tales ya que los niveles de población son bajos y no se han manifestado causando daños significativos. Sin embargo es importante no fomentar el monocultivo forestal para frenar un hipotético avance que ha de ser considerado como riesgo.

La diversidad biológica y la reducción de las superficies dedicadas a una sola especie es la mejor prevención junto con un buen tratamiento selvícola de las masas.

Es cierto que la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León declaró, en el año 2010, la existencia de una plaga que afectaba a los pinos en el Valle del Tiétar, concretamente en la zona del Barranco de las Cinco Villas y Arenas de San Pedro. Se trataba de una plaga de *Ips sexdentatus*, considerado como el causante de una de las plagas potencialmente más graves que pueden sufrir los pinares, dado que este insecto perforador de la corteza es el más peligroso de la fauna española, por lo que la dispersión y extensión de esta plaga ocasionaría perjuicios económicos y ecológicos muy serios. La consecuencia de su aparición reside en los grandes incendios forestales producidos en los años 2008 y 2009 en dicha comarca.

### **2.1.11 Síntesis y valoración del medio físico.**

De forma sintética se recogen las características más importantes desde el punto de vista del estudio del medio físico:

- El Valle del Tiétar está situado en el extremo suroccidental de la provincia de Ávila.
- La mayor parte del concejo es terreno forestal, estando menos de un 10% dedicado a praderas y pastos.

- La orografía es abrupta, con laderas con pendiente superior al 70%. La altitud media es de 1.100 metros y las máximas se encuentran al norte, en el sistema central, cercanas a los 2.500 metros.
- El curso más importante es el río Tiétar, que le da nombre al valle. Éste atraviesa el territorio y lo abandona por el suroeste.
- La vegetación potencial son pinares, encinares y robledales y bosques mixtos.
- De los cinco pisos bioclimáticos de la Región Fitosociológica Mediterránea, cuatro de ellos están representados en el territorio.
- Existen especies amenazadas de fauna, siendo sobre todo la zona montañosa donde mayor cantidad y calidad faunística se puede encontrar.
- Tiene presente cuatro subespecies que solo podemos encontrar en estas latitudes, son por lo tanto endémicas de la zona: la Cabra Montes, la Salamandra del Almanzor, el Sapo de Gredos y la Lagartija Serrana.
- Existen un espacio natural protegido: El Parque Regional de la Sierra de Gredos en su zona norte.
- En esta zona existe una climatología que no se encuentra en ningún otro punto de Castilla y León debido a su influencia de la submeseta sur.
- Los hábitats característicos son el bosque mediterráneo, los sotos, los pastizales de montaña y los humedales.

## 2.2 El medio socioeconómico.

### 2.2.1 Usos del suelo.

En cuanto a la economía de la comarca, se ha venido sosteniendo tradicionalmente por excelentes explotaciones ganaderas y agrícolas. Pero el abandono progresivo de estas actividades en los últimos años junto con los cambios poblacionales y el aumento de la demanda de actividades de ocio y tiempo libre ha potenciado más el sector turístico.

La capitalización agrícola es deficiente, y algo mayor la ganadera, con el progresivo confinamiento del ganado en estabulaciones. La mayor parte del terreno agrario, que son herbazales está dedicada al pastoreo bovino, ovino y caprino. Destaca también el olivar y últimamente la producción forestal, sobre todo de pinos.

La mecanización es escasa y no existen regadíos con sistemas modernos de riego debido a que la estructura del campo (basada en pequeñas explotaciones con gran número de bancales) hace muy difícil la introducción de nueva maquinaria.

Los herbazales y los bosques claros se aprovechan en general como pastizales. En los prados de pastos del área de estudio son especialmente la *Lolium perenne*, y gran cantidad de la especie *Agrostis stolonifera*, que permiten un aprovechamiento con ganado lanar durante todo el año, realizándose un movimiento de ganado del valle hacia las montañas en los meses cálidos.

La labor extensiva consiste en un aprovechamiento del terreno cada cuatro años, a veces más, mediante siembras de cereales de invierno: trigo-avena-cebada-barbecho. En el resto crecen algunos pastizales.

La labor intensiva, bastante importante por la parte sur de la zona de estudio, desarrolla cultivos buscando los cauces de ríos y arroyos donde aparecen huertas y plantaciones tropicales, fundamentalmente tabaco y pimentón. El olivar está constituido por plantaciones de más de 30 años situándose en la parte sur del área de análisis. Las variedades que se cultivan, son la manzanilla, carrasqueña, gordal y cornicabra.

**Tabla 3: Superficie de cultivo de la comarca de Arenas de San Pedro. (Fuente: Estudio socioeconómico Caja España (2010))**

| Superficies de cultivo (ha)  |               |
|------------------------------|---------------|
| Herbáceos                    | 1.100         |
| Frutales                     | 108           |
| Olivar                       | 561           |
| Viñedo                       | 20            |
| Total leñosos                | 689           |
| Pastos Permanentes           | 9.315         |
| Total Tierras Labradas       | 11.104        |
| Especies Arbóreas Forestales | 5.316         |
| Otras Tierras No Forestales  | 399           |
| Total Otras Tierras          | 5.715         |
| <b>Total Superficie</b>      | <b>16.819</b> |

## 2.2.2 Características poblacionales.

Toda la zona de estudio cuenta con una superficie de 50.148 hectáreas y engloba a seis términos municipales. Según datos del INE (Instituto Nacional de Estadística) del 2016, en esta comarca están empadronados 14.726 personas. Destacan Arenas de San Pedro (6.615 habitantes) y Candeleda (5.034 habitantes) siendo los dos núcleos más importantes de población. Por lo tanto la densidad de población que tenemos es de dicha comarca tiene una superficie de 28,01 habitantes por kilómetro cuadrado.

El siguiente cuadro resume los datos de la pirámide de población:

**Tabla 4: Datos de población por clases de edad según INE (2016). (Fuente: Elaboración propia).**

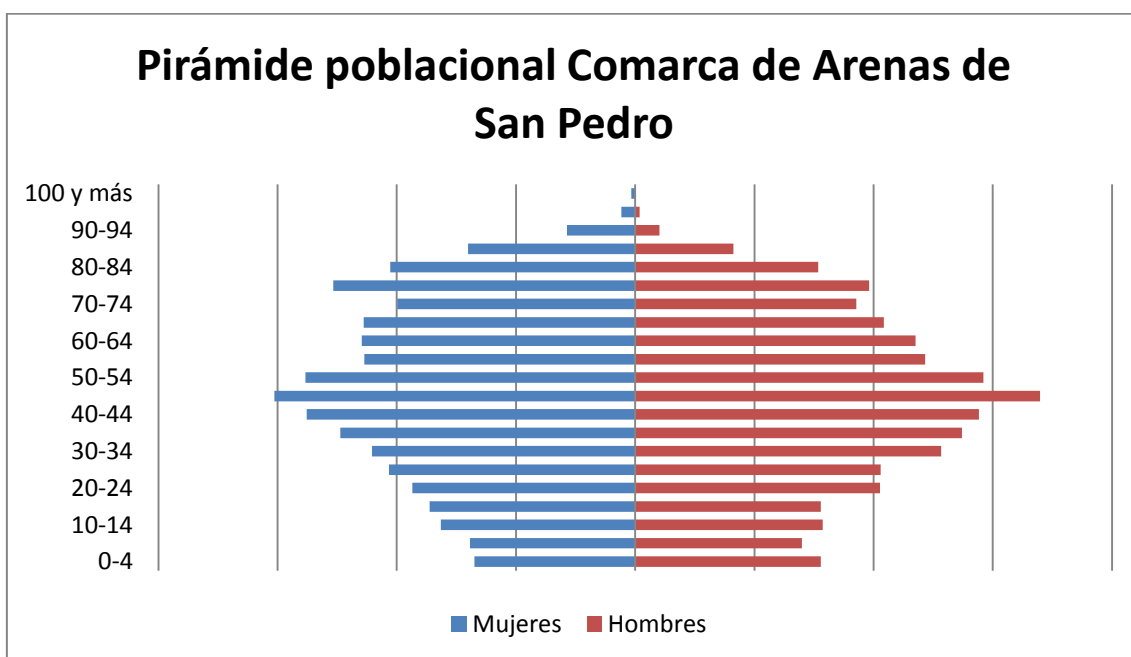
| Edad  | Mujeres | Hombres | Total        |
|-------|---------|---------|--------------|
| 0-4   | 254     | 304     | <b>558</b>   |
| 5-9   | 261     | 273     | <b>534</b>   |
| 10-14 | 307     | 307     | <b>614</b>   |
| 15-19 | 325     | 304     | <b>629</b>   |
| 20-24 | 352     | 401     | <b>753</b>   |
| 25-29 | 389     | 402     | <b>791</b>   |
| 30-34 | 416     | 501     | <b>917</b>   |
| 35-39 | 466     | 535     | <b>1.001</b> |
| 40-44 | 519     | 563     | <b>1.082</b> |
| 45-49 | 570     | 663     | <b>1.233</b> |



Tabla 4: (Cont.) Datos de población por clases de edad según INE (2016). (Fuente: Elaboración propia).

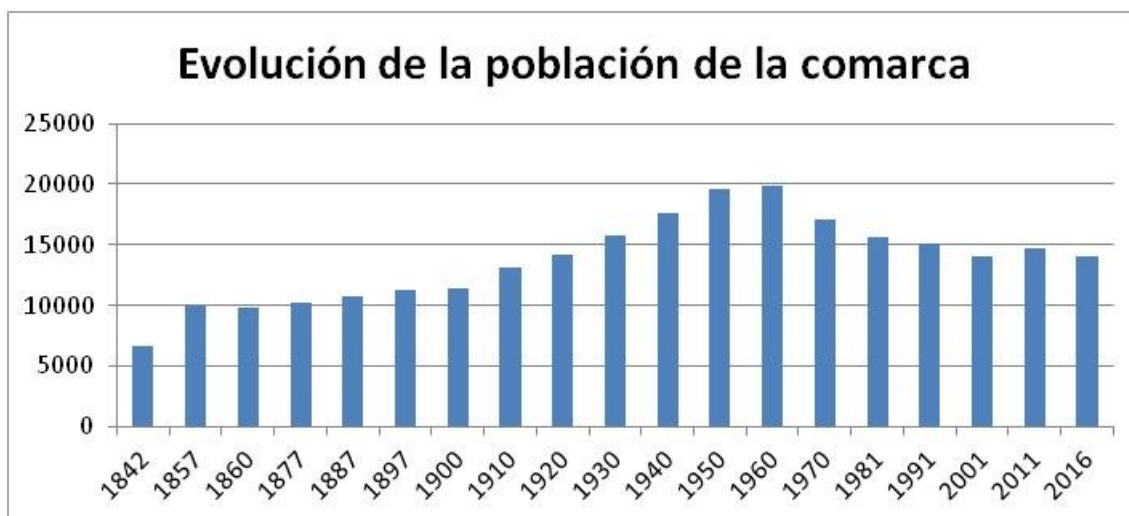
| Edad         | Mujeres      | Hombres      | Total         |
|--------------|--------------|--------------|---------------|
| 50-54        | 521          | 570          | <b>1.091</b>  |
| 55-59        | 428          | 475          | <b>903</b>    |
| 60-64        | 432          | 459          | <b>891</b>    |
| 65-69        | 429          | 407          | <b>836</b>    |
| 70-74        | 376          | 362          | <b>738</b>    |
| 75-79        | 477          | 383          | <b>860</b>    |
| 80-84        | 387          | 300          | <b>687</b>    |
| 85-89        | 264          | 161          | <b>425</b>    |
| 90-94        | 108          | 40           | <b>148</b>    |
| 95-99        | 22           | 7            | <b>29</b>     |
| >100         | 6            | 0            | <b>6</b>      |
| <b>Total</b> | <b>7.309</b> | <b>7.417</b> | <b>14.726</b> |

La comarca presenta una pirámide poco equilibrada, con la clase de edad más joven bastante mermada y una tasa de envejecimiento de la población.



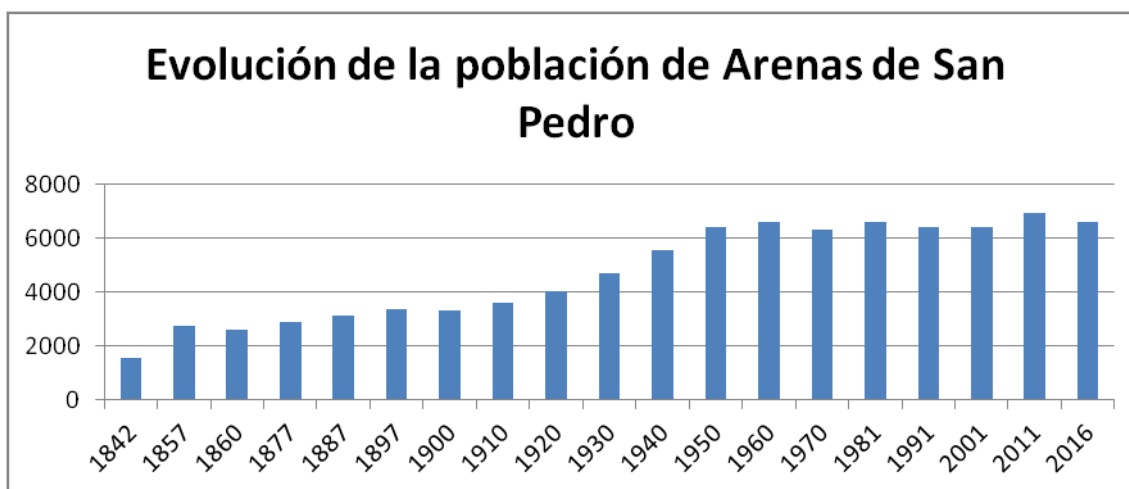
Gráfica 4: Pirámide de la población de la Comarca de Arenas de San Pedro (2016). (Fuente: Elaboración propia).

La tendencia poblacional desde principios del siglo XX es claramente decreciente, aunque el despoblamiento se ha acentuado en la segunda mitad de este siglo, reduciéndose la población prácticamente a la mitad en un período de 50 años.



Gráfica 5: Evolución de la población de la Comarca de Arenas de San Pedro desde 1842. INE (Fuente: Elaboración propia).

Destaca la evolución demográfica de Arenas de San Pedro, que es el único término municipal cuya población no ha disminuido con el paso del tiempo, manteniéndose una población constante en torno a los 6.200 habitantes.



Gráfica 6: Evolución de la población del Municipio de Arenas de San Pedro desde 1842. INE. (Fuente: Elaboración propia).

## 2.2.3 Estructura socioeconómica.

### 2.2.3.1 Activos: tasa de actividad

Al igual que ocurre en el resto de la Comunidad de Castilla y León, la comarca del Valle de Tiétar tiende a perder población en edad potencialmente activa. Desde principios de la década de los 90 se ha venido produciendo un aumento considerable y progresivo del número de estudiantes que acceden a la universidad con la finalidad de obtener unos estudios superiores que les faciliten el acceso a un puesto de trabajo cualificado.

En Ávila el número de personas activas es de 72.900, el número de personas ocupadas es de 68.400 y el número de personas paradas es de 4.500. La tasa de paro registrado en Ávila es de 4,9%, es un índice alto, aunque es más elevada la tasa de paro registrado en la zona de estudio en comparación con el número de habitantes.

En Arenas de San Pedro hay una tasa de paro registrado de 5,2% y en Candeleda la tasa de paro registrado es de 4,6% (unas décimas inferior a la tasa de la capital de la provincia). A partir de aquí el estudio se va a centrar del desempleo a nivel local, más concretamente del desempleo que existe en la comarca del Valle de Tiétar, en especial de los dos municipios principales de esta zona "Arenas de San Pedro y Candeleda".

En el Valle de Tiétar apenas existen posibilidades para trabajadores con una formación académica por lo que la mayoría de la mano de obra cualificada debe adquirir experiencia fuera de la zona de estudio.

En cuanto a los trabajadores sin cualificación académica existen pocas plazas de trabajo, si bien es el sector de la construcción, el segmento del mercado que más empleados demanda y que más puestos de trabajo ofrece. Otros sectores como las industrias madereras también contratan un número importante de empleados. Por último y, al tratarse de un municipio turístico, el sector de la hostelería es también un nicho de mercado importante aunque está sometido a un cierto grado de temporalidad.

Se debe distinguir entre hombre y mujeres a la hora de analizar cuáles son las razones que conducen a una situación de desempleo de larga duración. El intervalo de edad en el que se contemplan más varones desempleados es el que comprende desde los 55 hasta los 59 años. Esta franja de población se encuentra con dificultades para acceder a un puesto de trabajo debido a su "avanzada" edad. Se parte de la base de que el pilar de la economía del Valle del Tiétar es el turismo (incluido el comercio) y la construcción, de modo que este colectivo puede no reunir el perfil requerido por el empresario.

La mujer puede encontrarse con otras barreras totalmente distintas. El embarazo es uno de los handicaps con los que se encuentra el sexo femenino a la hora de trabajar y de ser contratadas debido a las responsabilidades familiares que ello conlleva. Tal circunstancia puede ser la causa por la que el número de desempleadas sea mayor en la franja de edad que comprende desde los 35 hasta los 39 años. También es alto el desempleo en las mujeres mayores de 45 años.

En cuanto a la Tasa de actividad pone en relación a la población en edad activa o edad laboral (de 15 a 64 años), aunque hay que tener en cuenta que la incorporación al mercado laboral se realiza a partir de los 16 años, con la población total. En el caso de los municipios del estudio, presentan una tasa de actividad superior a la de la provincia (aunque en el caso de Candeleda la diferencia es mínima).

Tabla 5: Tasa de actividad registrada en Arenas de San Pedro, Candeleda, Ávila y Castilla y León. (Fuente: INE. Primer cuatrimestre del año 2017)

| Tasa de Actividad (%) |       |
|-----------------------|-------|
| Arenas de San Pedro   | 60,1  |
| Candeleda             | 55,9  |
| Provincia de Ávila    | 56,20 |
| Castilla y León       | 54,53 |

### 2.2.3.2 Ocupados: tasa de Empleo

En cuanto a la población ocupada, se ha considerado los afiliados a la seguridad social a fecha 31 de marzo de 2.006 en relación con la población en edad activa (de 15 a 64 años).

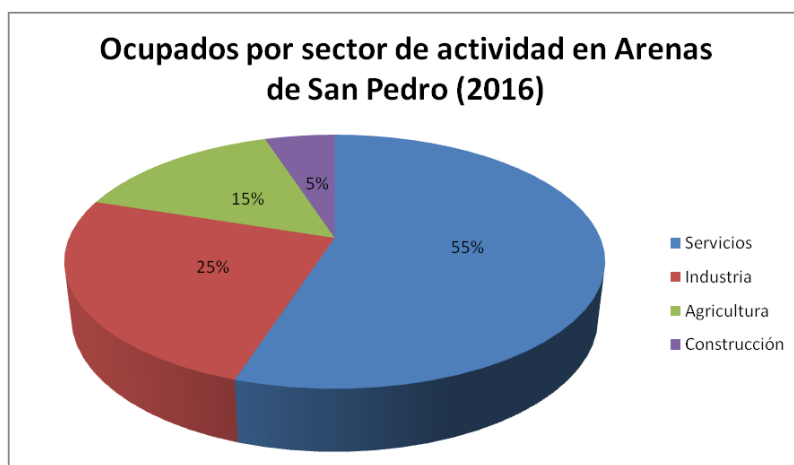
Los municipios objeto de estudio, presentan unas tasas de empleo inferiores tanto a la media provincial, si bien en el caso de Arenas de San Pedro, se encuentra ligeramente por encima de Candeleda.

Tabla 6: Tasa de empleo registrada en Arenas de San Pedro, Candeleda, Ávila y Castilla y León. (Fuente: INE. Último cuatrimestre del año 2016).

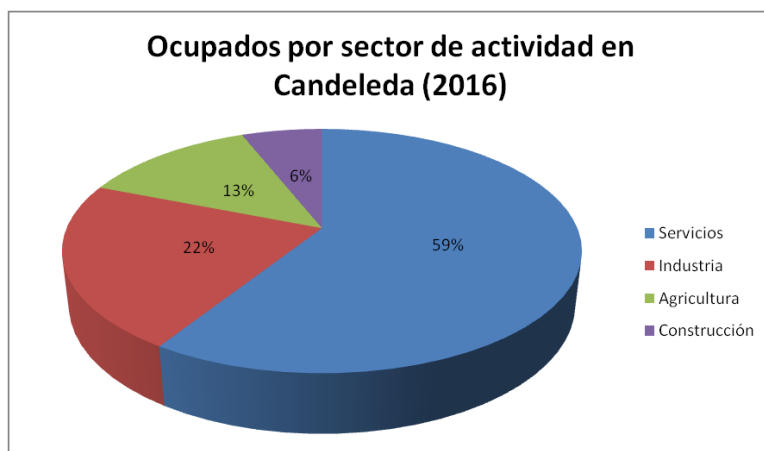
| Tasa de empleo (%)  |      |
|---------------------|------|
| Arenas de San Pedro | 58,2 |
| Candeleda           | 53,9 |
| Provincia de Ávila  | 56,0 |
| Castilla y León     | 52,6 |

### 2.2.3.3 Ocupados por sector de actividad.

Tanto en Arenas de San Pedro como en Candeleda el sector con mayor número de ocupados es el sector servicios, seguido de la construcción, siguiendo la tónica general de la provincia de Ávila y de la Comunidad Autónoma. En Arenas de San Pedro también tiene un peso significativo el sector industrial, cuyo porcentaje se encuentra por encima de la media de la provincia y de la Comunidad, mientras que en Candeleda la agricultura sigue teniendo un protagonismo importante el 25,1%, sobrepasando la media de la provincia y la Comunidad Autónoma.



Gráfica 7: Ocupados por sector de actividad en Arenas de San Pedro (2016). INE (Fuente: Elaboración propia).



Gráfica 8: Ocupados por sector de actividad en Candeleda (2016). INE (Fuente: Elaboración propia).

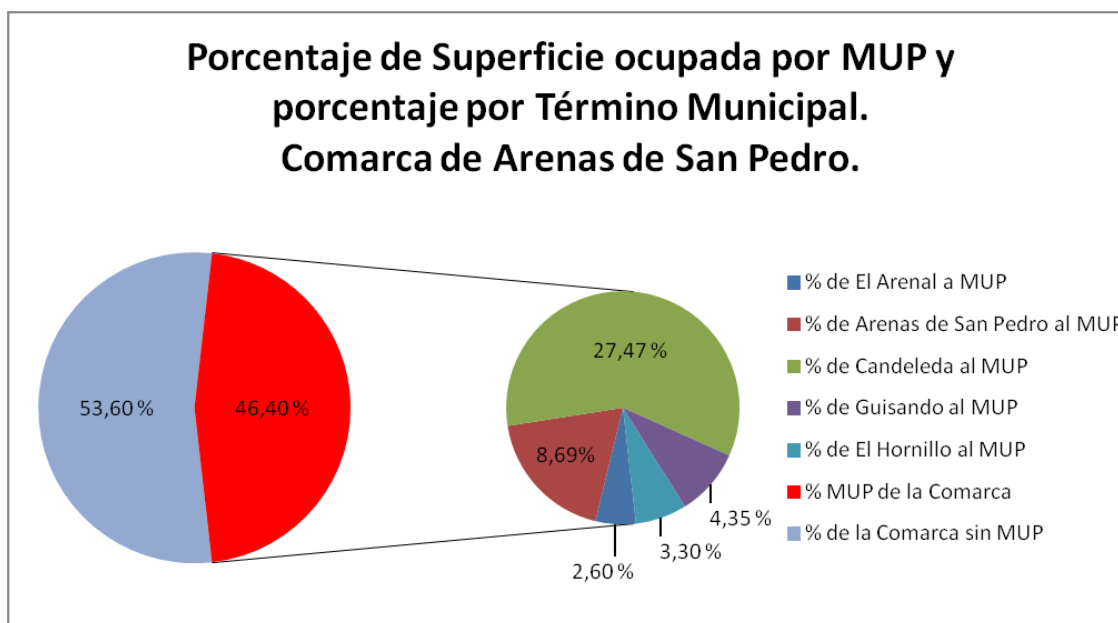
## 2.2.4 Régimen de la propiedad forestal.

Conforme a lo dispuesto en la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, modificada por Ley 10/2006, de 28 de abril, y por la Ley 21/2015, de 20 de julio, los montes, por razón de su titularidad, pueden ser públicos o privados (artº. 11.1):

- Son montes públicos los pertenecientes al Estado, a las comunidades autónomas, a las entidades locales y a otras entidades de derecho público“(artº. 11.2). La superficie aproximada de estos montes está próxima a 10.000.000 hectáreas.
- Son montes privados los pertenecientes a personas físicas o jurídicas de derecho privado, ya sea individualmente o en régimen de copropiedad” (artº.11.3). La superficie aproximada de los montes privados es de 18.000.000 hectáreas, de las que 2.000.000 son de propiedad comunitaria, ya de tipo germánico (Montes vecinales en mano común) ya de tipo romano (Comunidades y sociedades de montes de vecinos).

### 2.2.4.1 Montes Públicos.

En la comarca de estudio hay un total de ocho Montes de Utilidad Pública, que ocupan una superficie de 23.269,74 hectáreas, que suponen un 46,40 % de la superficie de la Comarca de Arenas de San Pedro.



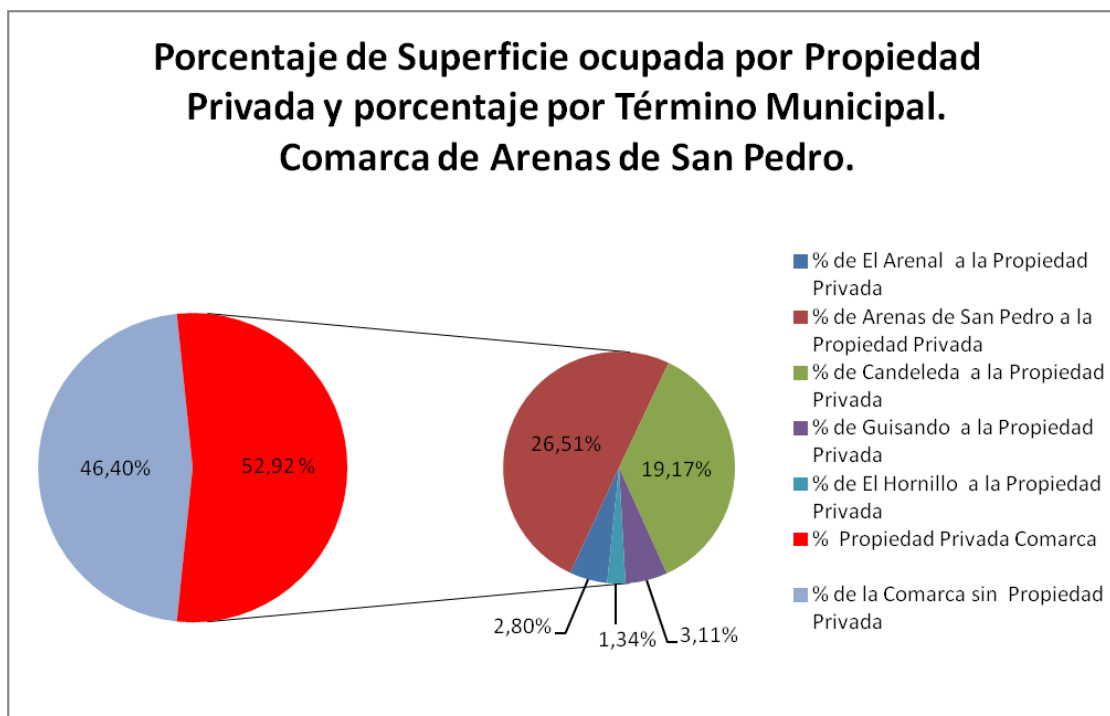
Gráfica 9: Porcentaje de Superficie ocupada por MUP y porcentaje por Término Municipal de la comarca de Arenas de San Pedro. (Fuente: Elaboración propia).

Tabla 7: Montes de Utilidad Pública por municipio. (Fuente: Elaboración propia).

| Municipio           | Superficie (ha)  | MUP                | Superficie MUP (ha) | %            |
|---------------------|------------------|--------------------|---------------------|--------------|
| Arenal              | 2.708,00         | 1. Carias.         | 367,15              | 13,56        |
|                     |                  | 2. Pinar           | 934,54              | 34,51        |
|                     |                  | Total              | 1301,69             | 48,07        |
| Arenas de San Pedro | 19.485,00        | 3.Los pinares      | 2.132,39            | 10,94        |
|                     |                  | 136a. La Garganta  | 2.224,00            | 11,41        |
|                     |                  | Total              | 4.356,39            | 22,36        |
| Candeleda           | 21.552,00        | 4. Los baldíos     | 392,77              | 1,82         |
|                     |                  | 5. Dehesa          | 11.545,63           | 53,57        |
|                     |                  | 136b. La Garganta  | 1.835,90            | 8,52         |
|                     |                  | Total              | 13.774,30           | 63,91        |
| Guisando            | 3.738,00         | 10. Pinares        | 2.180,41            | 58,33        |
| El Hornillo         | 2.327,00         | 11. Pinar y Sierra | 1.656,95            | 71,21        |
| Poyales del Hoyo    | 338,00           | -                  | 0,00                | 0,00         |
| <b>TOTAL</b>        | <b>50.148,00</b> | <b>TOTAL</b>       | <b>23.269,74</b>    | <b>46,40</b> |

### 2.2.4.2 Montes Privados.

La titularidad de los montes privados y su superficie es un dato bastante protegido, y ha sido extraído de la sede electrónica del catastro realizando la diferencia entre la superficie del municipio y la que ocupan los Montes de Utilidad Pública que forman parte de dichos términos municipales, así se ha obtenido que el 52,92 % de la superficie de la Comarca de Arenas de San Pedro tiene titularidad privada, que hacen un total de 26.878,26 hectáreas:



Gráfica 10: Porcentaje de Superficie ocupada por Propiedad Privada y porcentaje por Término Municipal de la comarca de Arenas de San Pedro. (Fuente: Elaboración propia).

Tabla 8: Superficie de Propiedad Privada por término municipal en la comarca de Arenas de San Pedro. (Fuente: Elaboración propia).

| Población           | Total privado (ha) |
|---------------------|--------------------|
| El Arenal           | 1.406,31           |
| Arenas de San Pedro | 13.292,71          |
| Candeleda           | 9.613,60           |
| Guisando            | 1.557,59           |
| El hornillo         | 670,05             |
| Poyales del Hoyo    | 338,00             |

## 2.3 Infraestructuras y asentamientos.

### 2.3.1 Núcleos de población.

La comarca de Arenas de San Pedro está compuesta por seis términos municipales y 10 núcleos de población:

Tabla 9: Relación de términos municipales y su población superficie y densidad. INE. (Fuente: Elaboración propia).

| Población           | Pedanías                             | Población (hab.) | Superficie (km <sup>2</sup> ) | Densidad (hab/km <sup>2</sup> ) |
|---------------------|--------------------------------------|------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| El Arenal           |                                      | 998              | 27,08                         | 36,85                           |
| Arenas de San Pedro | La Parra, Ramacastañas y Hontanares. | 6.615            | 194,85                        | 33,95                           |
| Candeleda           | El Raso.                             | 5.034            | 215,52                        | 23,36                           |
| Guisando            |                                      | 534              | 37,38                         | 14,29                           |
| El hornillo         |                                      | 311              | 23,27                         | 13,36                           |
| Poyales del Hoyo    |                                      | 556              | 3,38                          | 164,50                          |

### 2.3.2 Vías de comunicación e infraestructuras.

La comarca de Arenas de San Pedro posee un total de 141,35 km de carreteras distribuidas por el valle de la siguiente manera:

Sus vías de comunicación principales son la CL-501 , que discurre por el fondo del Valle, conectando los principales núcleos de población, atravesando el valle de Este a Oeste, desde Ramacastañas hasta Madrigal de la Vera (55,35 km en la comarca). Y la N-502 de norte a sur enlazando con la capital y proporcionando además una salida hacia Castilla La Mancha (12,12 km en la comarca).

También destaca la AV-924 que une los Términos municipales de Arenas de San Pedro y Candeleda atravesando Poyales del Hoyo (15,50 km en la comarca). La AV-923 que une Arenas de San Pedro con la Comarca de Mombeltrán (3,91 km en la comarca). Y la AV-910 que une Candeleda con Toledo (7,38 km en la comarca).

Por último AV-P-713 que une Arenas de San Pedro con Guisando (4,23 km en la comarca). La AV-P-712 que une El Hornillo con Guisando (6,34 km en la comarca). La AV-P-711 que une Arenas de San Pedro con el Arenal atravesando el término municipal de El Hornillo (11,47 km en la comarca). La AV-P-715 que une Candeleda con el Monasterio de Nuestra Señora de Chilla (6,24 km en la comarca). La AV-P-707 que comunica a Ramacastañas con el resto de la comarca (6,11 km en la comarca). La AV-9-708 es la carretera que sirve de vía de acceso a las Cuevas del Águila (3,47 km en la comarca). Y la AV-P-716 que comunica la pedanía de El Raso con la CL-501 (9,23 km en la comarca).





Imagen 3: AV-P-717. Carretera que comunica Arenas de San Pedro con Guisando. (Fuente: Elaboración propia).



Imagen 4: AV-P-712. Carretera que comunica Guisando con El Hornillo. (Fuente: Elaboración propia).

En cuanto a vía del tren en toda la comarca a estudiar no existe ninguna vía férrea.

Existen cuatro estaciones de servicio en toda la comarca situadas dos en Arenas de San Pedro y otras dos situadas en Candeleda. Todas ellas se encuentran dentro de terreno urbano por lo que la posibilidad de ser alcanzadas por un incendio forestal es complicada.

## 2.4 El marco legal.

El análisis del medio legal se hace fundamentalmente por dos motivos; por una parte implica una serie de condicionantes que limitan las actuaciones a planificar y que han de ser tenidos en cuenta como marco legislativo a desarrollar, de manera que el documento final pueda integrarse convenientemente dentro de las normas locales o regionales según se decida por los órganos competentes. Por otra parte, las disposiciones vigentes ofrecen una serie de ayudas y oportunidades que pueden ser utilizadas para poner en marcha el plan, en muchos casos subvenciones y otros apoyos económicos.

### 2.4.1 Normativa y Disposiciones Vigentes.

#### Castilla y León.

- **Orden FYM/478/2012, de 22 de junio**, por la que se fija la época de peligro alto de incendios forestales en la Comunidad de Castilla y León, se establecen normas sobre el uso del fuego y se fijan medidas preventivas para la lucha contra los incendios forestales. (BOCyL 27-06-2012).
- **Orden FYM/335/2012, de 3 de mayo**, por la que se determina el riesgo potencial, el número de 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 18-05-2012).
- **Ley 8/91, de 10 de mayo**, de Espacios Naturales de la Comunidad de Castilla y León.
- **Decreto 57/2015, de 10 de septiembre**, por el que se declaran las zonas especiales de conservación y las zonas de especial protección para las aves, y se regula la planificación básica de gestión y conservación de la Red Natura 2000 en la Comunidad de Castilla y León.

#### Estatal

- **Ley 2/1985, de 21 de enero**, sobre Protección Civil.
- **Ley 7/1985, de 2 de abril**, Reguladora de las Bases de Régimen Local.
- **Ley 42/2007, de 13 de diciembre**, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- **Ley 43/2003 de 21 de noviembre**, de Montes y su modificación Ley 10/2006, de 28 de abril.
- **Real Decreto-Ley 11/2005, de 22 de julio**, por el que se aprueban medidas urgentes en materia de incendios forestales.
- **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 407/1992, de 24 de abril**, por el que se aprueba la Norma Básica de Protección Civil.

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

## Unión 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).

## 3. Análisis estadístico de Los incendios forestales en la Comarca de Arenas de San Pedro.

Los datos de que se dispone para la realización del estudio han sido extraídos de la bases de datos que posee la Junta de Castilla y León y en la que colaboran algunas universidades de la comunidad a través de la Fundación General de la Universidad de Valladolid. Las universidades que participan son: Universidad de Valladolid, Universidad Católica de Ávila y la Universidad de León. Su forma de colaborar en esta base de datos reside en la concesión de becas durante el verano para la elaboración de estadística de incendios por toda la comunidad autónoma.

Los datos que se utilizarán están comprendidos entre los años 2.000 y 2.014, siendo imposible utilizar datos más recientes porque son datos que aún no están aprobados por el Ministerio. La utilización de estos datos está autorizada por la Jefa del Servicio Territorial de Medio Ambiente de la Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León en Ávila, Rosa San Segundo.

### **3.1 Introducción.**

El fuego siempre ha estado presente en la naturaleza, aunque por las características del problema en nuestros días, muchas veces se piensa que es un fenómeno de la historia reciente. Además, el desarrollo de la estadística de incendios ha motivado que el número de incendios contabilizados aumentara espectacularmente, que es el dato que llega a la opinión pública.

Ahora bien, en la década de los sesenta, y sobre todo en la de los setenta, los cambios socioeconómicos crearon una situación propicia que favoreció el incremento del número de incendios y la proliferación de grandes incendios violentos. Por un lado, el éxodo rural fue llevando a un despoblamiento que generó un abandono paulatino de los montes, con el consiguiente aumento de combustibles. Y por otro lado, la actividad agroganadera, aunque con un carácter de uso más extensivo, se siguió desarrollando, conservando con ella la tradición del empleo del fuego como herramienta, incluso cada vez con menos control.

España es el país de la Unión Europea más afectado por los incendios forestales. Otros países del ámbito mediterráneo como Portugal, Grecia, el sur de Francia o Italia también los sufren especialmente. A pesar de este problema de primer orden, no existe una política forestal comunitaria.

La distribución espacial de los incendios no es homogénea, sino que sigue mostrando grandes diferencias en la geografía española, y es en el norte y noroeste peninsular donde se sigue registrando el mayor número de siniestros.

En cuanto a la distribución temporal, se siguen produciendo dos picos a lo largo del año: el más importante se produce en los meses de verano, cuando las altas temperaturas y la sequedad ambiental favorecen la propagación de los incendios forestales, principalmente en las zonas interiores de la península y el área mediterránea. Pero otro periodo en el que se registra un repunte importante de la superficie afectada, principalmente en el norte peninsular, se corresponde con los meses que van de febrero a abril, a causa de los fuegos aplicados principalmente para conseguir pasto para el ganado, que con los vientos del sur, habituales en esta época, determinan la expansión de los incendios.

En Castilla y León la problemática de incendios es más acusada en el oeste de la comunidad, las provincias de León, Zamora y Salamanca son las que más incendios y más superficie quemada sufren anualmente seguidas de las provincias de Ávila y Burgos, en el resto de la comunidad el problema es mucho menos acusado.

En el periodo de 2007 a 2016 el 47,8% de la superficie forestal quemada en Castilla y León pertenece a la provincia de León (80.699,94 hectáreas), posteriormente Zamora con un 26,85% (45.335,16 hectáreas) y en tercer lugar se encuentra la provincia de Ávila con un 8,49% (14.337,63 hectáreas.). En cuanto a las causas en Castilla y León el 52% de los incendios forestales de la comunidad tienen origen en la intencionalidad, el 38% en las negligencias y causas accidentales, el 7% ocasionado por rayos, el 2% causas desconocidas y el 1% debido a reproducciones de incendios anteriores.

En Ávila desde el 2.000 hasta el 2014 se han producido un total de 2.771 siniestros de los cuales 1.964 han sido conatos, es decir, una superficie inferior a 1 hectárea. De los 907 siniestros de más de 1 hectárea, destacar que 15 de ellos reciben el calificativo de grandes incendios forestales ya que la superficie afectada supera las 500 hectáreas. En este periodo se llegaron a quemar un total de 38.637,28 hectáreas de las cuales 36.594,39 hectáreas es terreno forestal. A parte de las pérdidas materiales se contabilizaron 3 fallecidos y 18 heridos en las labores de extinción de extinción.

En cuanto a las causas, en la provincia de Ávila, el 40,32% es debido a la intencionalidad humana (821 siniestros), el 39,34% debido a negligencias y accidentales (801 siniestros), el 15,27% debidos a rayos (311 siniestros) y el resto debido a causas desconocidas y reproducciones. El total de superficie quemada de siniestros intencionados asciende a 25.153,46 hectáreas, la superficie debida a negligencias o accidentales asciende a 9.211,95 hectáreas y la superficie calcinada debida al efecto natural de los rayos fue de 1.642,08 hectáreas.

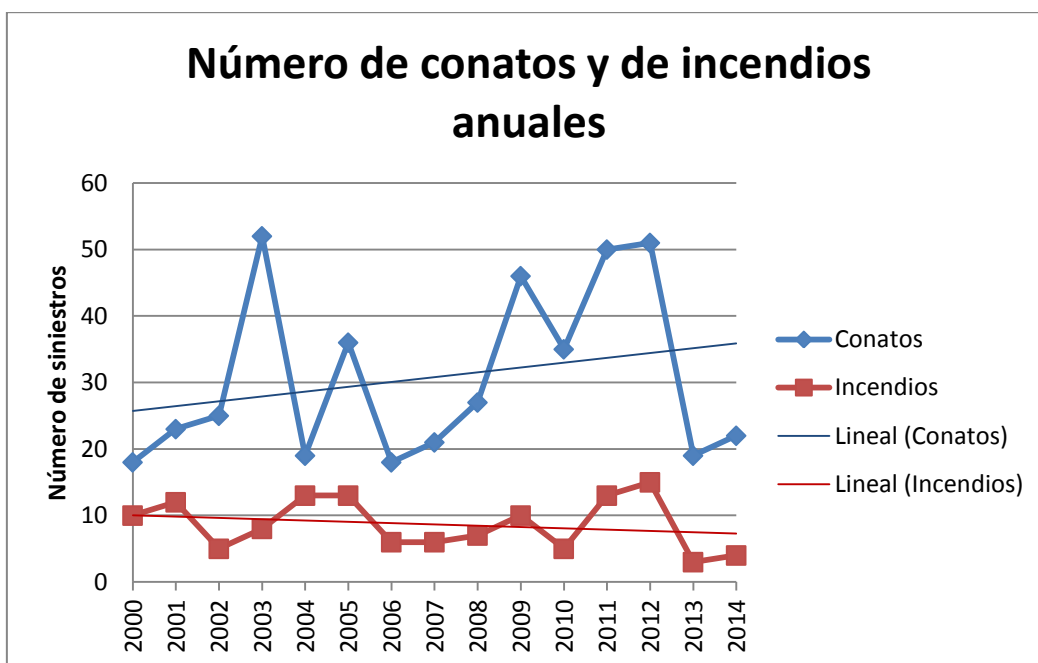
## **3.2 Principales características de los incendios en la zona oeste del Valle del Tiétar.**

La cara sur de la Sierra de Gredos destaca por ser un espacio donde la peligrosidad de sus incendios puede situarse entre las más altas de la península Ibérica y el 46% de la superficie afectada por incendio en esta región pertenece a términos municipales de la cuenca del río Tiétar. A ello contribuyen factores como las elevadas temperaturas estivales (Máximas de más de 40°C en julio y agosto en algunas localidades del valle del Tiétar), la gran biomasa derivada de la alta pluviometría anual y las fuertes pendientes de su terreno forestal. La gran cantidad de biomasa, así como la facilidad de propagación, hacen que la rapidez en la intervención sea primordial para evitar que un aviso por humos se convierta en un gran incendio.

A continuación se exponen las características principales de los incendios forestales en la comarca de Arenas de San Pedro, y sus posibilidades para ser tomados como referencia para elaborar el modelo de riesgo de dicha región.

### **3.2.1 Número y superficie de incendios.**

El gráfico 11 muestra la evolución en el tiempo en el número de incendios y el número de conatos. Para llegar a entender esa gráfica, se ha utilizado líneas de tendencia, ya que la ocurrencia de incendios no sigue ninguna ecuación matemática.



Gráfica 11: Número de conatos y de incendios anuales de la comarca de Arenas de San Pedro. (Fuente: Elaboración propia).

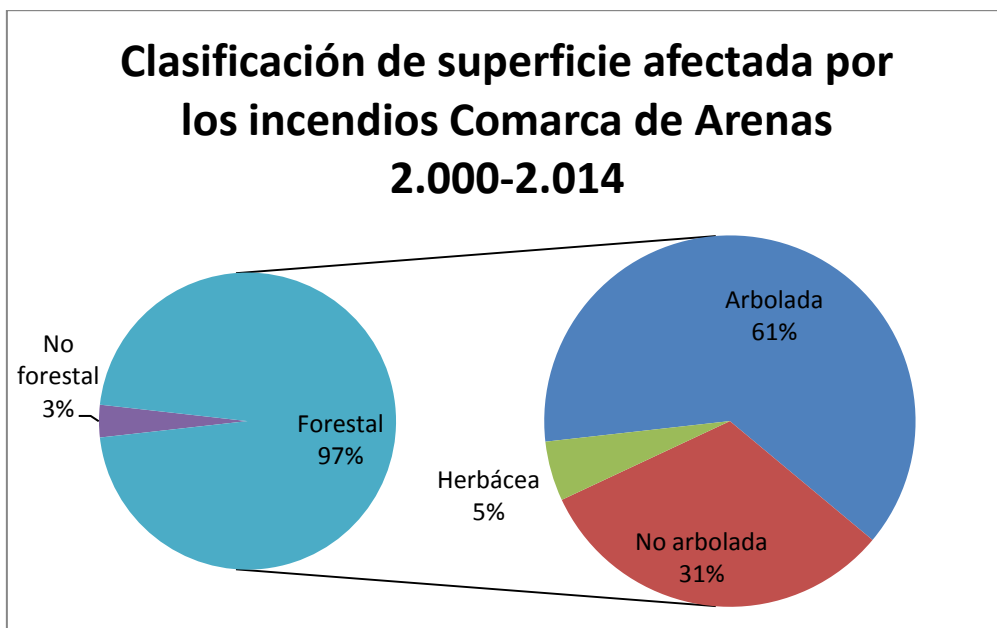
Se observa que el número de incendios en la Comarca de Arenas de San Pedro sigue una línea de tendencia descendente, lo que nos indica que, en esta serie de datos estudiada, del 2.000 al 2.014, el número de incendios se ha ido reduciendo.

Por su parte, el número de conatos en la Comarca de Arenas de San Pedro sigue una línea de tendencia ascendente, lo que indica que, en esta serie de datos estudiada, el número de conatos va en aumento.

A lo largo del período 2.000-2.014, el número de siniestros registrados en la Comarca de Arenas de San Pedro fue de 592. Analizando los datos del gráfico se destaca lo siguiente:

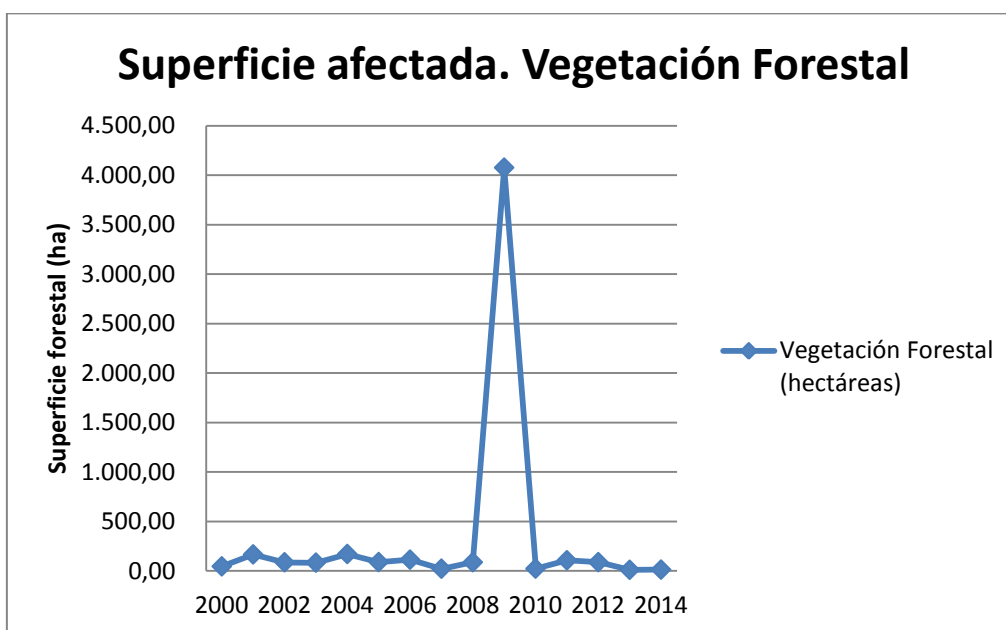
- Durante este período, se observa que el número de incendios oscila entre los 15 y los cinco anuales.
- La estadística de conatos es bastante más variable ya que en este periodo de años oscila entre los veinte y los cincuenta conatos anuales.
- Entre los años 2.005-2.006, 2.009-2.010 y 2.012 y 2.013 se observa una disminución drástica en la ocurrencia de siniestros, que indican que las condiciones para ello fue desfavorable.
- De esos 592 siniestros, el 78% es considerado conato ya que no llega a alcanzar la hectárea de terreno calcinado.

En cuanto a la superficie forestal calcinada, el total de superficie quemada en este periodo de años, asciende a 5.173,73 hectáreas, de las cuales el 78% pertenecen al gran incendio forestal de Arenas de San Pedro. En cuanto al tipo de vegetación afectada el 61% es superficie leñosa arbolada, el 31% superficie leñosa no arbolada y el resto es superficie forestal herbácea. Solo un 3% de la superficie afectada fue no forestal.

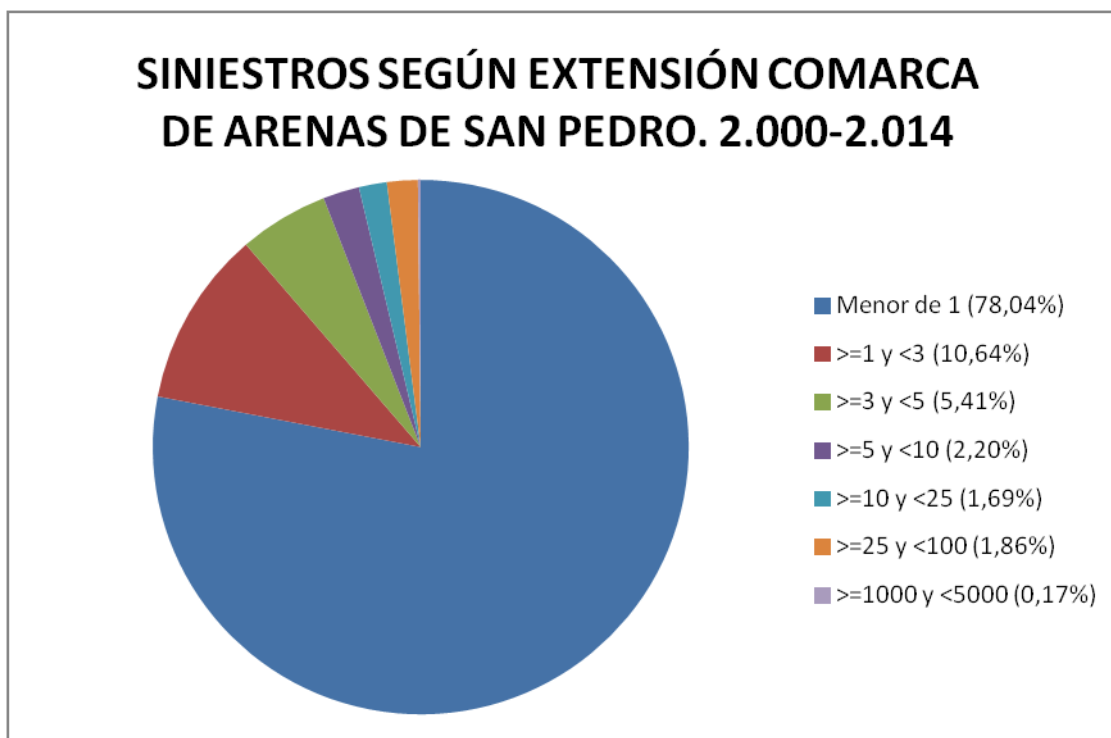


Gráfica 12: Clasificación de superficie afectada por los incendios en la comarca de Arenas de San Pedro en el periodo 2.000-2.014. (Fuente: Elaboración propia).

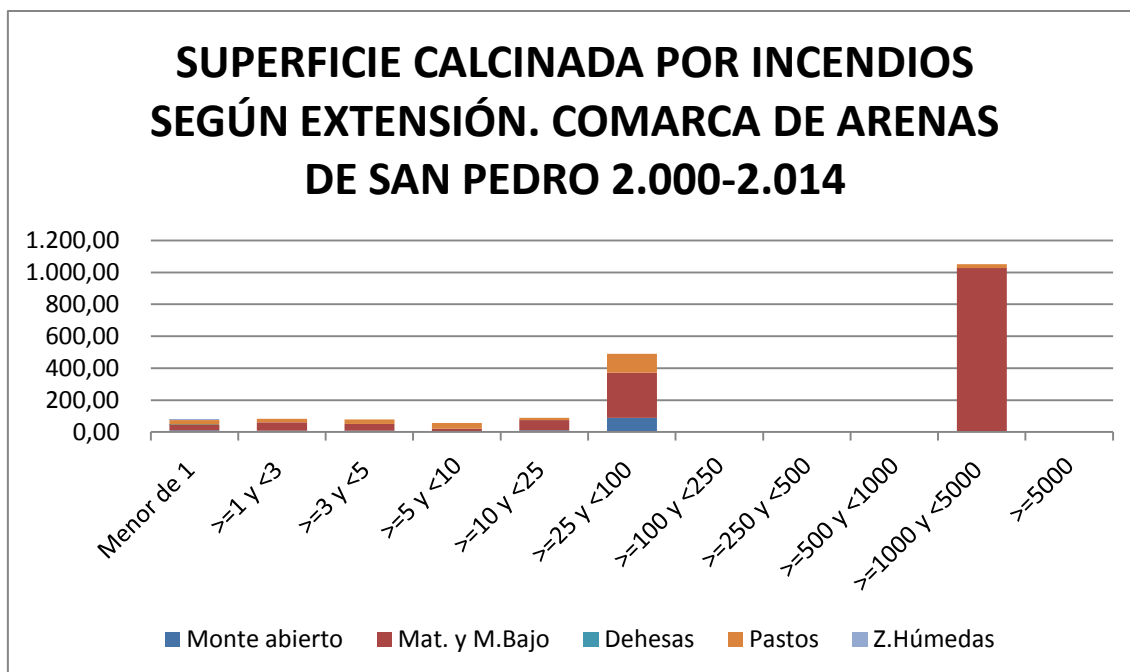
En este periodo de años, destacar que todos los años oscilan entre las 150 y las 50 hectáreas. Destaca el pico en cuanto a superficie quemada en el año 2.009 debido al gran incendio forestal de Arenas de San Pedro en el cuál se calcinaron un total de 4.031 hectáreas. Exceptuando ese pico en el 2.009 se observa que la superficie quemada a lo largo de este periodo sigue una tendencia descendente.



Gráfica 13: Superficie afectada de vegetación forestal por años en la comarca de Arenas de San Pedro en el periodo 2.000-2.014. (Fuente: Elaboración propia).



Gráfica 14: Siniestros según extensión en la comarca de Arenas de San Pedro en el periodo 2.000- 2.014. (Fuente: Elaboración propia)



Gráfica 15: Superficie calcinada por incendios según extensión en la comarca de Arenas de San Pedro en el periodo 2.000-2.014. (Fuente: Elaboración propia).



### 3.2.2 Grandes incendios.

Con los datos trabajados, solo hay un incendio forestal que supere las 500 hectáreas, y es el de Arenas de San Pedro de 2009, por eso en este apartado se desarrollara dicho incendio en detalle.

Además hay datos registrado de un incendio en el monte el Berrocal (Arenas de San Pedro), en el año 1999 en el que se calcinaron 340,80 hectáreas, que aunque no llegase a la superficie de 500 hectáreas para ser considerado Gran Incendio Forestal, se mencionará a continuación.

#### 3.2.2.1 *Incendio de Arenas de San Pedro (28/07/2009).*

El 28 de julio de 2009, a las 13:21, la torre de La Sillita informa de que ve un humo en el monte de Arenas de San Pedro. Desde el primer minuto comienza el envío de medios y las labores de extinción. Estas las labores continúan hasta el día 2 de agosto y con la liquidación y vigilancia hasta el 25 de agosto cuando se da como extinguido.



Imagen 5: Vista panorámica de los dos puntos de inicio del incendio de Arenas de San Pedro (28/07/2009) (Fuente: MAPAMA).

El incendio presenta dos puntos de inicio, separados entre sí por unos 500 metros de distancia y próximos a la Ermita de San Pedro. Los focos no se iniciaron al mismo tiempo sino que hubo varios minutos de diferencia.

Desde el inicio, el incendio presenta una rápida velocidad de propagación con una evolución bastante explosiva, dada principalmente por las condiciones meteorológicas adversas, la pendiente de la zona y el estado de la vegetación con un importante estrés hídrico acusado por una primavera caracterizada por la ausencia de precipitaciones.

La presencia del segundo foco, cuya evolución era mucho más violenta, fue determinante para generar un incendio de grandes dimensiones.

Las condiciones meteorológicas de ese día a esa hora eran de temperaturas altas, 35º C, la velocidad del viento había disminuido de la semana anterior pero se mantenía la dirección SW entre 10 y 20 km/h y una humedad relativa baja, menor del 30 %.

La causa del incendio es intencionada. Continúan las investigaciones para localizar al causante del mismo y la motivación que le llevó a provocarlo. La localización de los focos de inicio claramente tiene una intención de hacer daño al monte dada la falta de accesibilidad y la cantidad de combustible que se encontraba en la zona de inicio.

El incendio fue declarado nivel 2 por el riesgo para personas y bienes. Principalmente las poblaciones más amenazadas fueron las de Mombeltrán y Cuevas del Valle, parte de las cuales fueron desalojadas.

Alcanzó una superficie de 4.197,24 hectáreas siendo en su mayoría superficie arbolada (2.980,67 hectáreas) de *Pinus pinaster* principalmente y después *Pinus sylvestris*. También se vieron afectadas en menor superficie las especies *Quercus pyrenaica*, *Castanea sativa*, *Juniperus oxycedrus* y *Alnus glutinosa*.

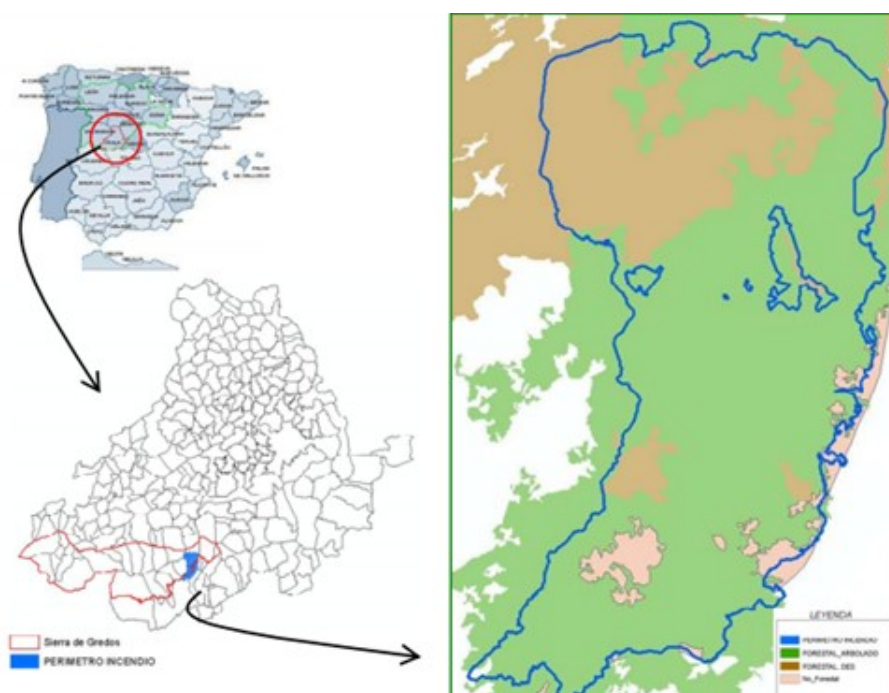


Imagen 6: Plano de Localización y perímetro del incendio de Arenas de San Pedro (28/07/2009) (Fuente: MAPAMA).

Los términos afectados fueron un total de 7, Arenas de San Pedro, El Arenal, Cuevas del Valle, El Hornillo, Mombeltrán, Navarredonda de Gredos y San Martín del Pimpollar. Los municipios de Cuevas del Valle y Mombeltrán son los que presentan mayor superficie quemada con 1.413,05 y 1.123,32 hectáreas respectivamente. A continuación se adjunta una tabla con los desgloses por término municipal, propiedad y superficie calcinada.

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).

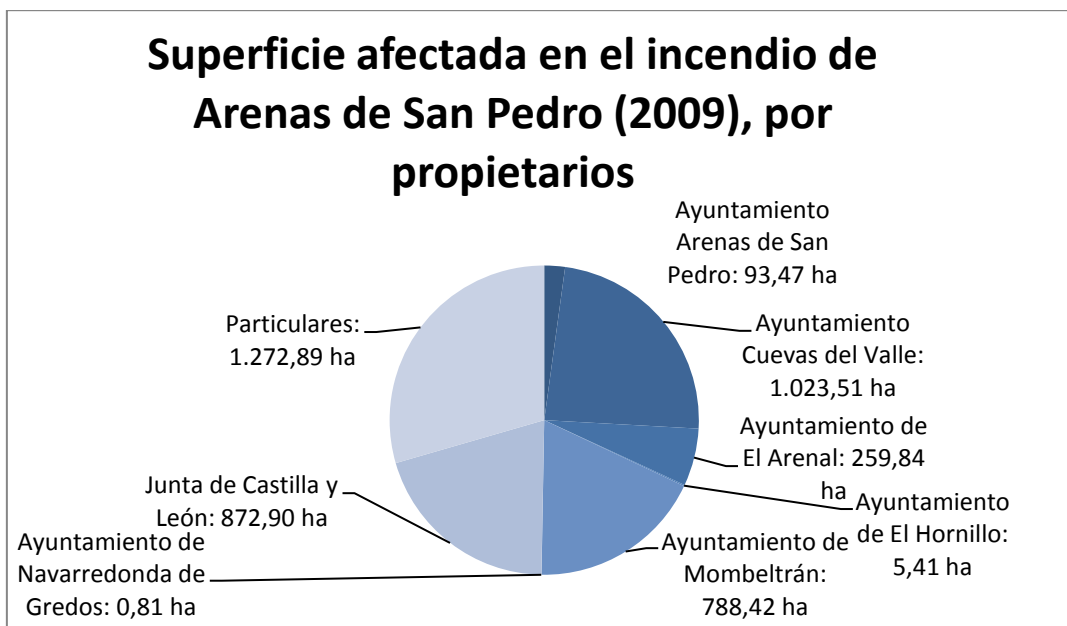
Documento nº1. Memoria.

**Tabla 10: Superficies afectadas por términos municipales por el incendio de Arenas de San Pedro del 28/07/2009 (Fuente: MAPAMA).**

| Término municipal      | Propietario                         | Superficie total (ha) |
|------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| El Arenal              | Ayuntamiento del Arenal             | 259,84                |
|                        | Particular                          | 265,66                |
|                        | Total                               | 525,50                |
| Arenas de San Pedro    | Ayuntamiento de Arenas de San Pedro | 93,47                 |
|                        | Particulares                        | 235,69                |
|                        | Total                               | 329,16                |
| Cuevas Valle           | Ayuntamiento de Cuevas del Valle    | 1.203,51              |
|                        | Particulares                        | 209,54                |
|                        | Total                               | 1.413,05              |
| El Hornillo            | Ayuntamiento de El Hornillo         | 5,41                  |
|                        | Total                               | 5,41                  |
| Mombeltrán             | Ayuntamiento de Mombeltrán          | 788,42                |
|                        | Particulares                        | 334,91                |
|                        | Total                               | 1.123,32              |
| Navarredonda de Gredos | Ayuntamiento de Navarredonda        | 0,81                  |
|                        | Particulares                        | 226,03                |
|                        | Total                               | 226,84                |
| MUP                    | Junta de Castilla y León            | 572,90                |
|                        | Particulares                        | 1,06                  |
|                        | Total                               | 573,96                |
| <b>TOTAL</b>           |                                     | <b>4.197,24</b>       |



**Imagen 7: Vista panorámica de incendio de Arenas de San Pedro 28/07/2009. (Fuente: MAPAMA).**



Gráfica 16: Superficie afectada en el incendio de Arenas de San Pedro 28/07/2.009 por propietarios. (Fuente: Elaboración propia).



Imagen 8: Situación actual (08/06/2.017) del incendio de Arenas de San Pedro 28/07/2.009. (Fuente: Elaboración propia).



Imagen 9: Vista panorámica del contrafuego realizado el 29/07/2.009 para parar la cabeza del incendio de Arenas de San Pedro 28/07/2.009. (Fuente: MAPAMA)

### **3.2.2.2 Monte El Berrocal. Incendio de Arenas de San Pedro (01/09/1999).**

El 1 de septiembre de 1999 se declara un incendio próximo al municipio de Arenas de San Pedro, en el monte de utilidad Pública nº 3 'Los Pinares', afectando a la zona conocida como 'El Berrocal' y declarada zona de influencia socioeconómica del Parque de la Sierra de Gredos.



Imagen 10: Vista panorámica del incendio de Arenas de San Pedro 01/09/1999. (Fuente: MAPAMA)

El incendio, con dos focos de inicio, se desarrolla de forma muy violenta y con carácter errático, con vientos de gran intensidad y racheados dado que estaba entrando una borrasca. La velocidad de propagación es muy alta y su evolución hace que en poco tiempo vaya quemando una importante superficie de masa arbolada.

El incendio se controla a las once de la noche cuando se produce una tormenta que descarga una gran cantidad de agua. Se da por extinguido el día 2 de septiembre a las doce de la noche.

La superficie total fue de 340,80 hectáreas, siendo en su mayoría arbolado de *Pinus pinaster*. Parte de la masa era monte bravo con 10 años de edad y el resto era fustal con 70 años de edad. La causa del incendio es intencionada, sin causante identificado.



**Imagen 11: Vista panorámica del Incendio de Arenas de San Pedro 01/09/1.999. (Fuente: MAPAMA).**

Posterior al incendio y una vez enfriado, se comenzó con las labores de restauración. Se realizó la siembra de toda la superficie afectada y se iniciaron los trabajos de señalamiento para realizar los lotes de madera e iniciar la retirada de la misma. Se sacó un total de 30.000 m<sup>3</sup> de madera, realizándose una buena venta a un precio de entre 3.000 y 6.000 de las antiguas pesetas. El último lote de madera se terminó de cortar en abril del 2000.

En el año 2001 se realiza una propuesta de repoblación con el fin de alcanzar una densidad homogénea y adecuada a la capacidad del terreno y desarrollo de la masa forestal en aquellas zonas donde la regeneración por semilla no se ha conseguido o ha sido deficiente. El fracaso de la regeneración de esta zona fue principalmente a que la masa era joven (10 años de edad), ya que provenía de una repoblación que se hizo tras un incendio a finales de los 80 por lo que la cantidad de semilla aportada fue mucho menor y a la presencia de matorrales invasores que compitieron con la regeneración.

Dado la presencia de matorral invasor existente en la zona se tuvieron que realizar labores de eliminación de matorral mediante desbroce manual con motosierra y motodesbrozadora. La elección de este método viene marcado por las pendientes mayores al 20 % y la existencia de regenerado de *Pinus pinaster* de baja densidad a conservar y las frondosas *Quercus pyrenaica* y *Arbutus unedo*. Por esta misma circunstancia se decide el método de preparación del terreno mediante retroaraña. Asimismo en esta propuesta se realizaron trabajos complementarios de repaso de cortafuegos y ensanche de cortafuegos.

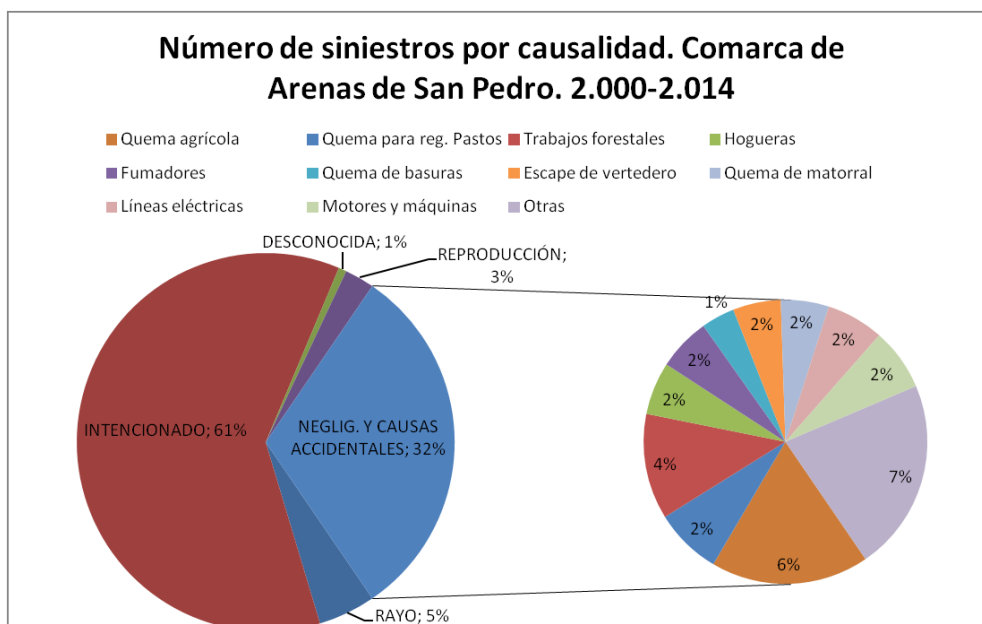


Imagen 12: Situación actual del monte "El Berrocal" (08/06/2.017). (Fuente: Elaboración propia).

### 3.2.3 Causalidad.

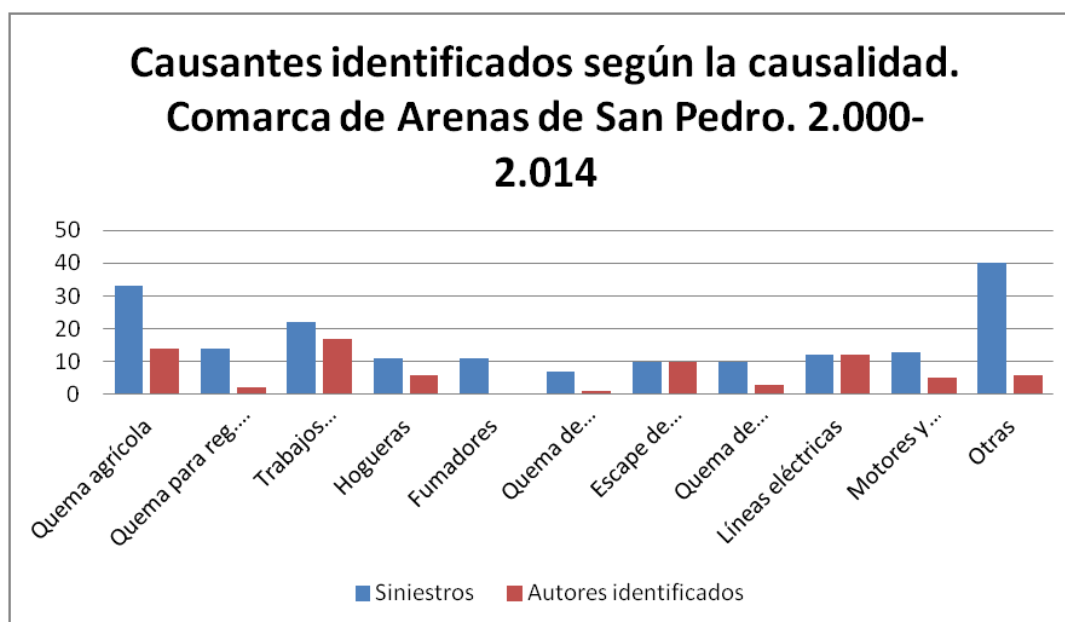
En cuanto a las causas de los incendios forestales, los partes presentan un porcentaje muy alto de incendios que figuran como de causa intencionada, más de la mitad de ellos. Se puede afirmar que la mano del hombre está detrás del 93% de los incendios que tienen lugar en esta comarca, siendo el resto producido por causas naturales como los rayos (5%) y a causa de reproducciones (3%). Este último valor es un dato que aunque represente un valor significativamente pequeño, hay que tenerlo en cuenta y que hay que evitar en lo sucesivo.

Dentro de las negligencias y causas accidentales destacan las producidas por quemas agrícolas, por quemas de matorral y por otras causas.



Gráfica 17: Número de siniestros por causalidad en la comarca de Arenas de San Pedro en el periodo 2.000-2.014. (Fuente: Elaboración propia).

En este periodo de tiempo se han identificado un total de 9 personas en los 361 incendios ocasionados de forma intencionada. En cuanto a los que cuyas causas son negligencias y causas accidentales se ha identificado a un total de 76 autores en los 183 incendios de estas características. Estas últimas se distribuyen de la siguiente manera:

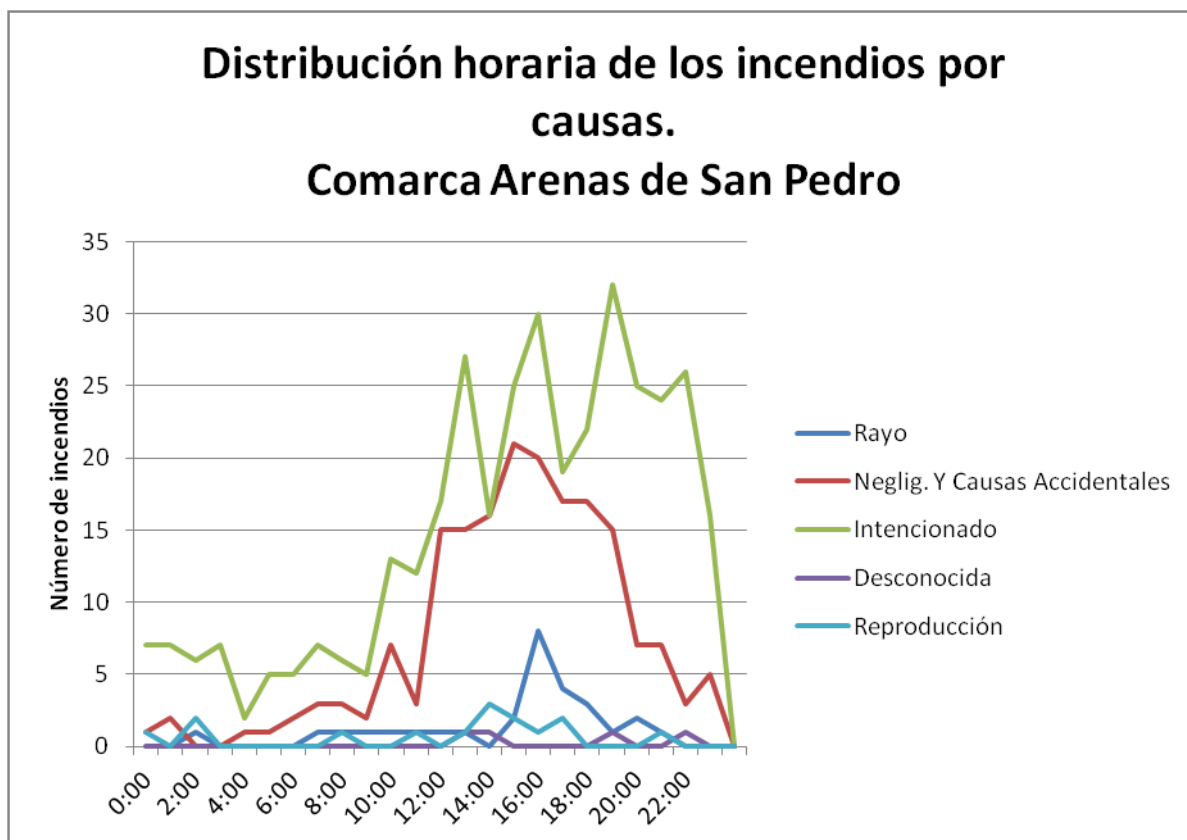


Gráfica 18: Causantes identificados según la causalidad en la comarca de Arenas de San Pedro en el periodo 2.000-2.014. (Fuente: Elaboración propia)



### 3.2.4 Distribución horaria del inicio de los incendios y anual.

Para desarrollar y elaborar un índice de riesgo de incendio es necesario conocer la frecuencia o distribución horaria de los incendios. La información derivada a partir de la estadística facilitada por la Junta de Castilla y León se muestra a continuación:



Gráfica 19: Distribución horaria de los incendios por causas en la comarca de Arenas de San Pedro en el periodo 2.000-2.014. (Fuente: Elaboración propia).

Como se observa en la gráfica, y ya se ha comentado con anterioridad, esta comarca de la provincia de Ávila, el porcentaje de intencionalidad de los incendios es elevado. Se puede asociar un patron característico a esta tabla y es que las horas punta de los incendios forestales se localizan a media tarde y a ultima hora de la tarde. Esto se puede asociar al interes por parte del infractor de provocar las mayores perdidas de biodiversidad medioambiental, ya que entre las 14:00 y las 16:00 las condiciones del monte son las propensas para la consecucion de un Gran Incendio Forestal. En cuanto a los incendios intencionados a ultima hora de la tarde se puede asociar a que en este punto del día la disponibilidad de medios aéreos esta limitada por el ocaso, lo que provoca que los medios de rápido acceso tenga limitada su salida.

En cuanto a los incendios de tipo negligencia, se registran en las horas de mayor actividad humana y mejores condiciones para el desarrollo del incendio forestal que va desde las 16:00 hasta las 18:00.

## **4. Análisis del operativo contra incendios forestales.**

### **4.1 Coordinación del operativo de lucha contra incendios forestales.**

Por el R.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 emergencias 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 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.

La operatividad del plan INFOCAL, en situaciones de emergencia se fundamenta 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 Integrado). 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) Puesto de dirección técnica de las labores de control y extinción de un incendio, situado en las proximidades de éste.

### **4.2 Medios de detección del operativo.**

#### **4.2.1 Puestos de vigilancia.**

Una adecuada vigilancia y detección que permita la rápida localización de los conatos de incendio, junto con un adecuado sistema de comunicaciones que permita alertar rápidamente a la central de mando de la provincia y movilizar los medios contra incendios que correspondan para que intervengan en el siniestro en el menor tiempo posible, es muy importante para evitar que un incendio forestal alcance un tamaño tal que dificulte o exceda la capacidad de extinción.



Imagen 13: Cabeza la Parra. Torre de vigilancia Ávila. (Fuente: Elaboración propia).

La vigilancia terrestre fija es el elemento fundamental para la detección de los incendios actuando de forma continuada durante el periodo de vigilancia fijado, este periodo suele coincidir con los meses de verano aunque varía cada año dependiendo de las condiciones meteorológicas. Las zonas prioritarias donde se sitúan estos puestos de vigilancia son:

- En zonas de alto riesgo de incendios.
- En áreas donde existe un recurso forestal de alto valor ecológico y/o sociocultural.

En la provincia de Ávila hay un total de 11 puestos de vigilancia fijos, de los cuales dos están incluidos en la comarca de estudio de este trabajo, que son “Las Portillas” y “La Sillita” y otro tercero tiene visibilidad hacia la comarca que el “El Amoclón”. A continuación se exponen las características de cada puesto de vigilancia:

Tabla 11: Torretas de vigilancia de la comarca de Arenas de San Pedro. (Fuente: Elaboración propia).

| Código        | Ubicación  | Comarca             | MUP | UTM30 X | UTM30 Y |
|---------------|------------|---------------------|-----|---------|---------|
| La Sillita    | Guisando   | Arenas de San Pedro | 10  | 317595  | 4452729 |
| Las Portillas | Candeleda  | Arenas de San Pedro | 136 | 311744  | 4450966 |
| El Amoclón    | Mombeltrán | Mombeltrán          | 16  | 327899  | 4452575 |

## 4.3 Medios de extinción del operativo.

Los medios de extinción son los encargados de atacar el incendio forestal para minimizar los daños que pueda provocar el fuego. De su rápida intervención depende el éxito de la extinción, por ello es primordial la coordinación entre medios de detección y los de extinción. Una rápida detección y comunicación hará que los medios de extinción logren una mayor efectividad.

Los medios de extinción están compuestos primordialmente por medios humanos apoyados con medios mecánicos terrestres y aéreos, por ello, se clasificaran de igual manera; medios humanos y medios mecánicos.

### 4.3.1 Medios Humanos.

#### 4.3.1.1 *Personal Técnico*

El personal técnico se constituye por un grupo de cinco personas que se localizan en centro provincial de mando de Ávila (CPM); estas cinco personas son:

- Jefe de Jornada (JJ): será un ingeniero de montes o ingeniero técnico forestal, responsable de todo el operativo durante el tiempo que dure su guardia, su misión principal es la dirección y coordinación de los medios mecánicos y humanos de su provincia para la extinción de los incendios y realiza funciones de centro receptor/emisor de informaciones.
- Técnico de guardia (TG): depende de grado de riesgo, serán dos ingenieros de montes o ingenieros técnico forestal, que se persone en los incendios si fuese necesario, asumiendo el puesto de director de extinción, comunicando todo lo que ocurre al jefe de jornada.
- Técnico de operaciones (TO): será un ingeniero de montes o ingeniero técnico forestal que ayude al técnico de guardia en el incendio, se encargara de recoger material cartográfico, previsiones meteorológicas, etc.
- Técnico de apoyo (TA): Será un estudiante de ingeniería técnica forestal que mediante una beca en prácticas, ayudara en lo que fuese necesario a los anteriores.

#### 4.3.1.2 *Agentes medioambientales.*

En la comarca de Arenas de San Pedro hay un total de trece agentes medioambientales, cuyo principal trabajo en los meses de verano recae en la dirección de la extinción de incendios forestales. Durante el resto del año se encargan de todo lo que tiene que ver con el cumplimiento de la normativa de cualquier tipo de aprovechamiento o actuación en el medio natural, es decir se encargan tanto de tramitar quemas de rastrojos, vigilar en cumplimiento de extracción de pesca, controlar los métodos de caza utilizados, etc.



Imagen 14: Agente medioambiental de la comarca realizando parte de un rayo en el monte de "El Berrocal".  
(Fuente: Elaboración propia).

En verano, a cada distrito de la comarca se le asocia un agente medioambiental de guardia, que en caso de producirse un incendio dentro de este territorio deberá dirigirse allí y comenzar las labores de dirección de extinción. En esta comarca, el primer medio que suele llegar a la extinción son los medios aéreos, convirtiéndose el capataz o técnico de este medio en la figura de jefe de extinción, hasta que se persona en el lugar de los hechos el agente medioambiental, que entonces la figura de jefe de extinción le llega a él, y por lo tanto es el órgano que tomará las decisiones pertinentes para la consecución de la extinción del incendio.

#### **4.3.1.3 Cuadrillas de tierra.**

Forman parte de del operativo de extinción, pero además, realizan trabajos silvícolas en el monte, realizan cortas, podas, desbroces, limpieza de cortafuegos, etc. Actúan en incendios próximos a la zona de su trabajo habitual, aunque pueden ser desplazados a otros lugares si fuesen necesarios.

Son cuadrillas equipadas con un vehículo todoterreno de transporte con material para la extinción y un vehículo pick-up con un depósito de 500 l, válido para un primer ataque. Están formadas por siete peones y un capataz.

En la provincia de Ávila hay un total de 17 cuadrillas de tierra, de las cuales 4 pertenecen a la comarca de estudio. Si bien es cierto que se pueden incluir otras cinco brigadas mas que no pertenecen a la comarca de Arenas pero que si que pueden servir de apoyo a esta comarca en la extinción de los incendios forestales.

**Tabla 12: Relación de Cuadrillas de Tierra del dispositivo de incendios de Ávila y su distancia hasta la comarca de Arenas de San Pedro. \*El punto hasta el que se ha tomado referencia para la distancia es la plaza de Arenas de San Pedro. (Fuente: Elaboración propia).**

| Código     | Localización         | Distancia hasta la Comarca de Arenas de San Pedro* (km) |
|------------|----------------------|---|
| Romeo 01.1 | Barco de Ávila       | 81,6  |
| Romeo 02.1 | Hoyo de Pinares      | 87,1  |
| Romeo 05.1 | Villatoro            | 64,7  |
| Romeo 06.1 | Arenas de San Pedro  | -   |
| Romeo 07.1 | Candeleda            | -   |
| Romeo 09.1 | El Arenal            | -   |
| Romeo 13.1 | Mombeltrán           | 10,4  |
| Romeo 14.1 | Poyales del Hoyo     | -   |
| Romeo 17.1 | Casavieja            | 35,4  |
| Romeo 19.1 | El Barraco           | 75,7  |
| Romeo 20.1 | El tiemblo           | 75,3  |
| Romeo 22.1 | La Adrada            | 49,1  |
| Romeo 24.1 | Mijares              | 33,7  |
| Romeo 25.1 | Navaluenga           | 62,0  |
| Romeo 26.1 | Pedro Bernardo       | 27,1  |
| Romeo 29.1 | Santa Cruz del Valle | 11,0  |
| Romeo 30.1 | Casillas             | 57,9  |

#### **4.3.1.4 Personal de las Bases Aéreas.**

En la provincia de Ávila hay cuatro bases helitransportadas, tres de ellas dependen de la Junta de Castilla y León, recibiendo el nombre de ELIF (Equipos de Lucha Contra Incendios Forestales), que son Cebreros, Piedralaves y el Barco de Ávila; por otro lado el Puerto del Pico, depende del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente y reciben el nombre de BRIF (Brigada de Refuerzo contra Incendios Forestales).



**Imagen 15: Base aérea de Cebreros. (Fuente: Elaboración propia).**

A mayores al Norte de la provincia de Toledo, haciendo límite con la provincia de Ávila hay otra base helitransportada que depende del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, denominada Iglesias.

El personal de las bases aéreas de las ELIF, se conforma por los integrantes de la brigada, que en la provincia de Ávila está formado por cuadrillas de cinco especialista mas capataz o técnico (El Barco de Ávila y Piedralaves) o de cuatro especialistas mas capataz o técnico (Cebreros). A mayores la tripulación de la aeronave, un mecánico y el técnico de Apoyo que se encargará de la realización del análisis estadístico de las actuaciones de las cuadrillas así como el manejo de las comunicaciones con el Centro Provincial de Mando.

El personal de las bases aéreas de las BRIF, se conforma por los integrantes de la brigada, que en el caso del Puerto del Pico, es una BRIF-B quiere decir que solo disponen de un helicóptero. La cuadrilla está formada por 1 técnico, 1 capataz y 7 especialistas. Por su parte, la BRIF de La Iglesias es una BRIF-A, esto quiere decir que está formado por dos helicópteros tipo medio (Sokol, Bell 212 o 412), 17 personas entre las que se encuentran 1 técnico (Ingeniero de montes o Técnico forestal, 1 preparador físico (Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte), y dos cuadrillas compuestas cada una por 1 capataz y 7 especialistas. También en ambas bases hay sus correspondientes tripulaciones, sus mecánicos y la figura del emisorista que mantendrá las comunicaciones activas con el Centro Provincial de Mando.

La zona de estudio está bajo el despacho automático de tres bases aéreas, tanto por humo como por fuego, y son la BRIF-B del Puerto del Pico, la BRIF-A de la Iglesias y la ELIF de Piedralaves.

## **4.3.2 Medios materiales.**

### **4.3.2.1 Medios Terrestres de Extinción.**

Los medios terrestres de extinción están compuestos por autobombas ligeras, medias y pesadas, además de la maquinaria pesada de extinción.

Las autobombas son camiones todo-terrenos con deposito y bomba de agua de alta presión, estos suministran agua a presión en los lugares más inaccesibles mediante tendidos de mangueras que se despliegan manualmente; la capacidad media de estos vehículos es de 3500l, en ocasiones se acompañan de camiones nodriza que son los que se desplazan en búsqueda de agua para recargar las autobombas que están trabajando en el incendio.

La provincia de Ávila cuenta con un total de 31 autobombas distribuidas por toda la provincia, de las cuales 8 pertenecen a la comarca de estudio.

**Tabla 13: Relación de Autobombas del dispositivo de incendios de Ávila y su distancia hasta la comarca de Arenas de San Pedro. \*El punto hasta el que se ha tomado referencia para la distancia es la plaza de Arenas de San Pedro. (Fuente: Elaboración propia).**

| Código  | Localización         | Propiedad | Capacidad (Litros) | Distancia a la comarca de Arenas de San Pedro* |
|---|----------------------|-----------|--------------------|--|
| <b>Autobombas pertenecientes a la Comarca de Arenas de San Pedro.</b>           |                      |           |                    |  |
| CHARLIE 01.1  | Arenas de San Pedro  | JCyL      | 4.700+200          | -  |
| CHARLIE 04.1  | Poyales del Hoyo     | JCyL      | 5.000              | -  |
| CHARLIE 05.1  | Arenas de San Pedro  | JCyL      | 13.000 (Nodriz)    | -  |
| CHARLIE 07.1  | Candeleda            | AYTO      | 3.000              | -  |
| CHARLIE 09.1  | Manc. Bajo Tiétar    | MANC      | 3.500              | -  |
| CHARLIE 10.1  | El Arenal            | AYTO      | 3.000              | -  |
| CHARLIE 11.1  | Manc. de los Galayos | AYTO      | 3.000              | -  |
| <b>Autobombas no pertenecientes a la Comarca de Arenas de San Pedro. Apoyo.</b> |                      |           |                    |  |
| CHARLIE 02.1  | Casavieja            | JCyL      | 3.000              | 35,4   |
| CHARLIE 03.1  | Hoyos del Espino     | JCyL      | 5.000              | 45,9   |
| CHARLIE 08.1  | Casillas             | AYTO      | 3.000              | 57,9   |
| CHARLIE 12.1  | El Tiemblo           | AYTO      | 5.000              | 75,3   |
| CHARLIE 13.1  | El Tiemblo           | JCyL      | 3.000              | 75,3   |
| CHARLIE 14.1  | Guisando             | AYTO      | 4.000              | 7,1  |
| CHARLIE 15.1  | Hoyo de Pinares      | AYTO      | 3.000              | 87,1   |
| CHARLIE 16.1  | Hoyocasero           | AYTO      | 3.500              | 36,6   |
| CHARLIE 18.1  | Lanzahíta            | AYTO      | 3.000              | 16,0   |
| CHARLIE 19.1  | Mijares              | JCyL      | 5.000              | 33,7   |
| CHARLIE 20.1  | Mombeltrán           | AYTO      | 3.000              | 10,4   |
| CHARLIE 22.1  | Navaluenga           | AYTO      | 3.000              | 62,0   |
| CHARLIE 24.1  | Pedro Bernardo       | AYTO      | 3.500              | 27,1   |
| CHARLIE 25.1  | Piedralaves          | JCyL      | 4.700+200          | 41,1   |
| CHARLIE 29.1  | Arévalo              | AYTO      | 5.000              | 126  |
| CHARLIE 30.1  | Piedralaves          | AYTO      | 3.000              | 41,1   |
| CHARLIE 31.1  | Barco de Ávila       | JCyL      | 4.700+200          | 81,6   |
| CHARLIE 32.1  | Sotillo de la Adrada | AYTO      | 3.500              | 52,1   |
| CHARLIE 33.1  | El Barraco           | AYTO      | 3.500              | 75,7   |
| CHARLIE 34.1  | Cebreros             | AYTO      | 3.500              | 85,1   |
| CHARLIE 35.1  | Cebreros             | JCyL      | 7.000              | 85,1   |
| CHARLIE 36.1  | Asocio de Ávila      | MANC      | 3.000              | 84,3   |
| CHARLIE 37.1  | La Adrada            | AYTO      | 3.000              | 49,1   |
| CHARLIE 38.1  | Piedrahíta           | AYTO      | 3.500              | 86,8   |

Los retenes de maquinaria son muy importantes en el operativo de extinción de Castilla y León, estos retenes constan de un tractor de cadenas de tipo bulldozer de más de 130kW de potencia, montado en una góndola para su transporte. En la provincia de Ávila hay dos Bulldozer, uno ubicado en el Puerto del Pico (Delta 1) que se encuentra a 22,8 km de Arenas de San Pedro. El otro Bulldozer, no tiene ningún punto fijo de retén, sino que se encuentra durante la campaña repasando o realizando nuevos cortafuegos.



La labor que realizan puede ser tanto como ataque directo para los cuales no existe limitación en cuanto a altura de llama, y en este método de ataque va generando a la vez puntos de anclaje para el trabajo de las brigadas que rematen el perímetro. Por otro lado se puede utilizar su trabajo como ataque indirecto, es decir el trabajo de esta maquinaria pesada sirve como punto de anclaje a un posible contrafuego, aunque es cierto que en la provincia de Ávila, la realización de ese tipo de ataque indirecto no se suele utilizar.

#### **4.3.2.2 Medios Aéreos de Extinción.**

Las funciones básicas de los medios aéreos son las de transporte de cuadrillas ELIF y BRIF y el apoyo a estas mediante descargas de agua o agua con espumógeno, pero sus ventajas frente a otros medios son:

- Rapidez de desplazamiento y alta movilidad, permitiendo acceder a lugares donde otros medios no podrían.
- Permite ver detalles del estado y la evolución del incendio sin molestar al resto de medios de extinción desde un punto de vista privilegiado y de modo global.
- Permite actuar como puesto de coordinación del resto de medios de extinción.
- Permite la evacuación de personas aisladas por el fuego y su posterior traslado al hospital.
- Permite tomar perímetros y fotografías con gran exactitud.

Los medios aéreos deben estar preparados para salir en un máximo de 10 minutos, después del aviso de salida, su radio de actuación es de aproximadamente 50 km pero en realidad se actúa por municipios, repartidos en función de la disponibilidad y tipo del medio aéreo; esta distribución se estima como óptima para que el tiempo de llegada al punto más alejado del radio de acción sea el mínimo posible.

Como se ha comentado anteriormente, la zona de estudio se encuentra dividida por el radio de acción de tres bases, Puerto del Pico, y Piedralaves (Ávila) y La Igluela (Toledo).

En Piedralaves cuentan un helicóptero del modelo EC130 T2 desarrollado a partir del Ecureuil AS350, denominado Alfa-1. Es un modelo de helicóptero que se empezó a utilizar en extinción por primera vez en Castilla y León el año pasado, y la mayor mejora con respecto al helicóptero anterior en la base es la posibilidad de introducir un especialista más en la cuadrilla. Este helicóptero lleva un helibalde de 1000 litros.

En las dos BRIF, poseen tres PZL W-3 Sokół, con capacidad para transportar 9 personas (Piloto, copiloto, técnico y siete especialistas). Llevan un helibalde con una capacidad de 1.500 litros.

#### **4.3.2.3 Medios de Apoyo.**

Además de los medios terrestres mencionados en apartados anteriores en los que se añade la distancia hasta la comarca de estudio, la provincia de Ávila posee otros medios que pueden servir de apoyo a la extinción de incendios forestales, estos medios son los otros dos helicópteros de extinción que no tienen despacho en la zona de estudio. Estos son:

- Helicóptero de Cebreros: es un Ecureuil AS350 B3, con capacidad para transportar un total de seis miembros (1 piloto, 1 capataz y 4 especialistas). Además lleva consigo un helibalde que alcanza los 900 litros de capacidad.
- Helicóptero de El Barco de Ávila: es un helicóptero similar al que hay en piedralaves (EC130 T2) con capacidad para transportar un total de siete miembros (1 piloto, 1 capataz y 5 especialistas). Además lleva consigo un helibalde con una capacidad que alcanza los 1000 litros.



Imagen 16: Helicóptero Ecureuil B.3 con el anagrama de la base de Cebreros. (Fuente: Elaboración propia).

Fuera de nuestra provincia existe otro medio, llamado Hotel que no es un medio de extinción, sino un medio de coordinación de medios aéreos. Se requiere su presencia en incendios cuando el número de medios aéreos presente en el incendio superen los tres. Se encarga de la coordinación de medios aéreos mediante su colocación a mayor altura que la altura de trabajo de los helicópteros de extinción. Su base se encuentra en el Vivero Forestal Central (Valladolid).

#### 4.4 Medios de prevención.

Se denominan medios de prevención, aquellos medios que están disponibles para la extinción de incendios cuando no existe peligro ni medio ni alto para que éstos se produzcan. A nivel de comarca es imposible hacer una descripción de cómo funcionan los medios de prevención, por lo tanto se realizará a nivel provincia.

Cómo mínimo, existe un contrato de qué medios y cuánta duración tienen que estar trabajando a lo largo del año, se puede resumir en la tabla que viene a continuación:

Tabla 14: Medios del dispositivo de extinción de incendios que tienen contrato de larga duración o tienen fijado su jornada laboral. (Fuente: Elaboración propia).

| Medio       | Número de medios                  | Tiempo mínimo |
|-------------|-----------------------------------|---------------|
| Autobombas  | 2                                 | 9 meses       |
|             | 3                                 | 6 meses       |
| Romeo       | 5                                 | 4 meses       |
| ELIF        | 2 (Alfa 2 y Alfa 3)               | 8 meses       |
|             | 1 (Alfa 1)                        | 5 meses       |
| Helicóptero | 4 (2 Igesuela y 2 Pinofranqueado) | 9 meses       |
|             | 1 (Alfa 3)                        | 8 meses       |
|             | 1 (Alfa 2)                        | 6 meses       |
|             | 1 (Puerto del Pico)               | 4 meses       |
|             | 1 (Alfa 1)                        | 4 meses       |
| BRIF        | 3                                 | 10 meses      |
| EPRIF       | 1 (2+2)                           | 10 meses      |
| Delta       | 2                                 | 12 meses      |
| Torres      | 2                                 | 6 meses       |

La tabla anterior muestra cuántos medios y qué tiempo, pero el funcionamiento de decidir qué medios va a haber, se realiza semanalmente en función de las condiciones meteorológicas presentes, es decir, que si estamos a mitad de febrero y las condiciones climáticas son propensas para que se origine un incendio forestal, el personal técnico pondrá a disposición de la naturaleza los medios que crea conveniente para que dicho incendio, en el caso de que se produjese, tuviera el mínimo impacto sobre el medio natural.

## 4.5 Infraestructuras de defensa.

Disponer de una gran red tanto de pistas forestales como de red de cortafuegos, así como de una buena distribución y abundancia de los puntos de agua, puede ser el factor que determine que se origine y desarrolle un Gran Incendio Forestal, o que solo se quede reducido a conato.

El método de ataque de extinción utilizado en esta comarca, es principalmente un ataque rápido mediante la utilización de medios aéreos y un posterior apoyo de autobombas y tendido de manguera, así es como se organiza un ataque de extinción en esta comarca. Cabe destacar que dicha comarca, debido a su orografía, se debe de realizar un mantenimiento constante de dichas infraestructuras porque el no disponer del apoyo de un tendido de manguera reduce en rendimiento a la hora de la extinción de incendios forestales.

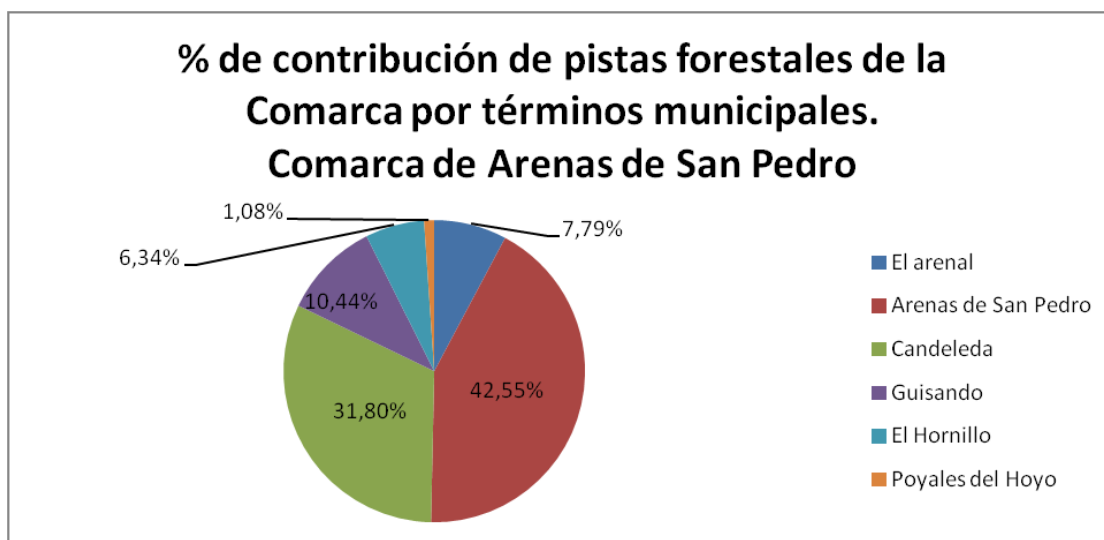
A continuación se expone el conjunto de infraestructuras que sirven de apoyo a las labores de extinción y son:

#### 4.5.1 Pistas forestales.

En la comarca de Arenas de San Pedro dispone de una longitud de 966,27 km de pistas forestales distribuidos a lo largo de su geografía. A continuación se expone la relación de pistas forestales por cada término municipal y, además, se calcula la relación entre la superficie del término municipal y la longitud de las pistas forestales presentes:

**Tabla 15: Relación de Pistas forestales de la comarca de Arenas de San Pedro por término municipal. (Fuente: Elaboración propia).**

| Población           | Superficie (ha) | Pistas forestales (km) | ha/km             |
|---------------------|-----------------|------------------------|-------------------|
| El Arenal           | 2.708           | 75,30                  | 35,9631373        |
| Arenas de San Pedro | 19.485          | 411,15                 | 47,3916833        |
| Candeleda           | 21.552          | 307,25                 | 70,1451067        |
| Guisando            | 3.738           | 100,90                 | 37,0462792        |
| El Hornillo         | 2.327           | 61,25                  | 37,9904621        |
| Poyales del Hoyo    | 338             | 10,42                  | 32,4223623        |
| <b>TOTAL</b>        | <b>50.148</b>   | <b>966,27</b>          | <b>51,8983143</b> |



**Gráfica 20: Porcentaje de contribución de pistas forestales de la comarca de Arenas de San Pedro por términos municipales. (Fuente: Elaboración propia).**



Imagen 17: Pista forestal que Comunica El Arenal con Cuevas del Valle. (Fuente: Elaboración propia).

#### 4.5.2 Red de cortafuegos.

En la comarca de Arenas de San Pedro dispone de una longitud de 136,35 km de cortafuegos distribuidos a lo largo de su geografía. A continuación se expone la relación de cortafuegos por cada término municipal y Monte de Utilidad Pública, además, se calcula la relación entre la superficie del MUP la longitud de los cortafuegos forestales presentes expresándolo en ha de superficie dividido kilómetro lineal de cortafuegos.

Tabla 16: Relación de la Red de Cortafuegos y el Término municipal al que pertenece. (Fuente: Elaboración propia).

| Población           | Superficie MUP | MUP                | km    | ha/km   |
|---------------------|----------------|--------------------|-------|---------|
| El Arenal           | 934,54         | 2. Pinar           | 20,07 | 46,56   |
| Arenas de San Pedro | 2.132,39       | 3. Los pinares     | 35,28 | 60,44   |
|                     | 2.224,00       | 136a. La Garganta  | 9,36  | 237,61  |
| Candeleda           | 392,77         | 4. Los baldíos     | 1,97  | 199,27  |
|                     | 11.545,63      | 5. Dehesa          | 1,51  | 7666,42 |
|                     | 1.835,90       | 136b. La Garganta  | 13,56 | 135,37  |
| Guisando            | 2.180,41       | 10. Pinares        | 37,21 | 58,60   |
| El Hornillo         | 1.656,95       | 11. Pinar y Sierra | 17,09 | 96,95   |
| Poyales del Hoyo    | 0,00           | -                  | 0,00  | 0,00    |



Imagen 18: Cortafuegos recién repasado en el término municipal de Guisando. (Fuente: Elaboración propia).

### 4.5.3 Puntos de agua.

En la Comarca de Arenas de San Pedro hay un total de 138 puntos de agua identificados y cartografiados, que agrupándolos por términos municipales se obtiene la siguiente tabla:

Tabla 17: Relación de Puntos de Agua por término municipal de la comarca de Arenas de San Pedro. (Fuente: Elaboración propia)

| Término municipal   | Puntos de agua | Superficie (ha) | Relación superficie (ha)/ puntos de agua |
|---------------------|----------------|-----------------|--|
| El Arenal           | 29             | 2.708           | 93,38                                    |
| Arenas de San Pedro | 29             | 19.485          | 671,90                                   |
| Candeleda           | 39             | 21.552          | 552,62                                   |
| Guisando            | 21             | 3.738           | 178,00                                   |
| El Hornillo         | 19             | 2.327           | 122,47                                   |
| Poyales del Hoyo    | 1              | 338             | 338,00                                   |

En el Arenal, llama la atención el número de hectáreas que le tocan por punto de agua, siendo esta relación la menor de toda la comarca, y es que el Arenal teniendo diez veces menos de superficie tiene el mismo número de puntos de agua que Arenas de San Pedro.



Pero para realizar un análisis más efectivo de los puntos de agua, se tendrá en cuenta otros factores como son:

- Tipo de punto de agua.
- Vehículo capaz de aprovechar el punto de agua.
- Por el estado del acceso.

Tipo de punto de agua:

**Tabla 18: Relación del tipo de punto de agua por término municipal y el tipo de punto de agua. (Fuente: Elaboración propia).**

|                     | Total | De obra | Natural | Embalse | Boca de riego |
|---------------------|-------|---------|---------|---------|---------------|
| El Arenal           | 29    | 26      | 0       | 3       | 0             |
| Arenas de San Pedro | 29    | 21      | 7       | 0       | 0             |
| Candeleda           | 39    | 21      | 13      | 2       | 3             |
| Guisando            | 21    | 18      | 1       | 2       | 0             |
| El Hornillo         | 19    | 18      | 1       | 0       | 0             |
| Poyales del Hoyo    | 1     | 1       | 0       | 0       | 0             |

Existe una gran infraestructura de puntos de agua artificiales situados en lugares estratégicos para la realización del ataque directo. Como se observa si no se hubiesen realizado este tipo de actuaciones términos municipales como El Arenal, Guisando, El Hornillo y Poyales no dispondrían del recurso del agua para la extinción de incendios forestales.

Vehículo capaz de aprovechar el punto del agua:

Tabla 19: Relación del tipo de punto de agua por término municipal y el tipo de medio que puede utilizarlo. (Fuente: Elaboración propia).

|                     | Total | Helicóptero | Motobombas | Pick-up |
|---------------------|-------|-------------|------------|---------|
| El Arenal           | 29    | 4           | 28         | 28      |
| Arenas de San Pedro | 29    | 6           | 28         | 26      |
| Candeleda           | 39    | 11          | 36         | 31      |
| Guisando            | 21    | 1           | 20         | 20      |
| El Hornillo         | 19    | 1           | 19         | 19      |
| Poyales del Hoyo    | 1     | 0           | 1          | 1       |

Prácticamente las autobombas y los Pick-up pueden tomar agua de la mayoría de los puntos de agua de sus respectivos términos municipales. Se puede proponer el diseño de otros puntos de agua para aprovechamiento de los helicópteros, ya que son éstos, los que se encargan del primer ataque, y la disponibilidad de agua en este primer ataque va a ser la clave para que se desarrolle o no un Gran Incendio Forestal.

Por el estado del acceso:

Tabla 20: Relación del tipo de punto de agua por término municipal y el estado en el que se encuentra dicho tipo de punto de agua. (Fuente: Elaboración propia).

|                     | Total | Bueno | Regular | Deficiente |
|---------------------|-------|-------|---------|------------|
| El Arenal           | 29    | 23    | 2       | 4          |
| Arenas de San Pedro | 29    | 14    | 13      | 2          |
| Candeleda           | 39    | 30    | 4       | 5          |
| Guisando            | 21    | 19    | 2       | 0          |
| El Hornillo         | 19    | 16    | 3       | 0          |
| Poyales del Hoyo    | 1     | 1     | 0       | 0          |

En este apartado se tiene nada más en cuenta la accesibilidad de los medios terrestres, y se pueden dedicar esfuerzos económicos a la mejora de los accesos que están catalogados como deficientes, ya no solo por la disponibilidad de un punto de agua, sino también por criterios de seguridad para los empleados que realicen labores de extinción.

## 5. Definición y cuantificación del riesgo de incendios forestales.

### 5.1 Análisis de factores de propagación.

El desarrollo y tamaño del incendio vendrán condicionados por los factores externos, como la meteorología (viento, humedad, temperatura) y topografía (pendiente), que así mismo podrán dificultar la eficacia de las tareas de extinción.



Estos tres elementos: combustible, meteorología y topografía, forman un triángulo que encierra los factores que van a determinar las variables básicas del comportamiento del fuego.

De los tres factores anteriores, el único sobre el que el hombre puede actuar son los combustibles, ni sobre la meteorología ni sobre la topografía el hombre puede efectuar variaciones que se dejen sentir en relación con el comportamiento del incendio.

En la lucha contra incendios es fundamental conocer cómo se producen las interacciones de estos tres elementos y cómo influyen en el comportamiento del incendio, de forma que nos permita efectuar una predicción del mismo que nos ayude a establecer las actuaciones más efectivas de cara a la extinción y sobre todo de cara a la seguridad de las operaciones y del personal.

La propagación del incendio es la fase en la que se transmite el calor a los combustibles cercanos, provocando la ignición de éstos, y contribuyendo a un mayor aporte de energía a la reacción de combustión.

La velocidad de propagación es aquella a la que avanza el frente de reacción, en este caso, el frente de llama, es decir, la velocidad con que se mueve el fuego en la zona que separa la parte no destruida por la pirolisis, de los productos que han entrado o están en combustión.

Un incendio forestal normalmente se mueve en un gradiente de velocidades de propagación propias de una combustión normal (velocidades de cm/s). En determinadas ocasiones y cuando se dan las condiciones adecuadas se producen episodios de deflagración (vel.  $\geq 1$  m/s).

El cómo se propague un incendio dependerá de la interacción de los tres factores descritos anteriormente en el triángulo del comportamiento de un incendio forestal:

- **Combustibles:** Los combustibles determinan la facilidad de ignición, son indispensables para que el mismo se produzca y las condiciones que presenten como el tamaño, distribución, o el contenido en humedad, son decisivos para el comportamiento del fuego. También determinan la combustibilidad, concepto que se refiere a la propagación del fuego dentro de una estructura vegetal compuesta por una serie de modelos estructurales de combustible.
- **Meteorología:** El factor climático afecta al estado de los combustibles, por una parte permitiendo el secado del combustible y por tanto afectando a la ignición del combustible, y por otra, sobre la propagación del incendio por el viento, variando el balance de energía transmitido por el mismo.
- **Topografía:** Es el factor más constante, afecta a los dos factores anteriores, al combustible, sobre todo en lo relativo al tiempo necesario para estar en condiciones de arder y a la climatología, modificando sus condiciones, modificando corrientes de aire, apantallando y reflejando la energía y canalizando la propagación del incendio.

Se puede asegurar que un fuego en que se desarrolle en condiciones estables: sin viento, en terreno llano y con combustibles uniformes y continuos; tendrá una propagación en forma circular, ya que el calor se transmite a todos los puntos equidistantes por igual debido a la radiación.

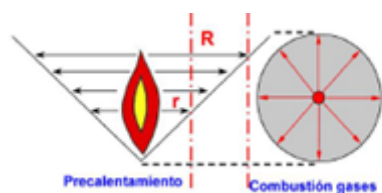


Imagen 19: Comportamiento del fuego en superficie. (Fuente: EURAL).

Pero la intervención en estas condiciones del 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.

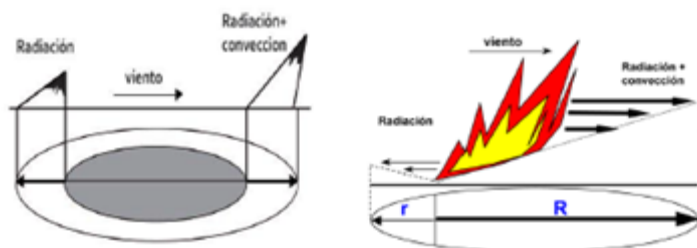


Imagen 20: Formación del frente y de la cola. Efecto del viento en la propagación. (Fuente: EURAL)

Si en vez de ser el viento es la pendiente la que interviene, se produce un efecto similar al ocurrido con el viento que consiste en que 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 entendiendo que el fuego asciende por la ladera, ya que si el fuego desciende tenemos el efecto contrario.

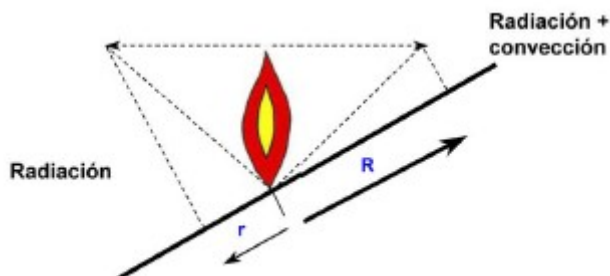


Imagen 21: Explicación de la peligrosidad de incendio ascendente en ladera. (Fuente: EURAL).

Y si actúan ambos factores juntos se incrementa la transmisión de calor en el frente del incendio, provocando que los combustibles que están en la dirección de viento y pendiente alcancen más rápidamente la temperatura de ignición.

En el desarrollo del incendio forestal influyen, además de la estructura de la vegetación, el viento y el relieve del terreno. Sin embargo, la disposición de la vegetación sobre el terreno frena el viento y favorece o perturba el movimiento del aire caliente originado por el incendio.

El fuego es sostenido por los combustibles que se encuentran sobre el suelo. Por tanto, la velocidad que ha de considerarse para predecir el avance del fuego es la correspondiente a la zona de baja altura (<2 metros). En un incendio sobre pastizal, el viento no es frenado por ningún obstáculo, de forma que el incendio avanzará con mayor o menor velocidad en función del relieve. Aun así, el rozamiento sobre la hierba hará que el viento no supere el 60% de la velocidad que lleva en altura (por encima de 10 metros). Por el contrario, dentro del arbolado cerrado el viento cae hasta el 10% de su velocidad en altura.

A media ladera, aunque el bosque este cerrado, el viento penetra más fácilmente que al pie de la misma o en terreno llano, por lo que en este caso los combustibles del suelo deben considerarse sólo parcialmente cubiertos.

En cambio, en las cumbres el arbolado apenas constituye un obstáculo, y los combustibles se pueden considerar expuestos.

El viento favorece en general la propagación del fuego, aunque puede frenar su avance si sopla en contra del avance del frente del incendio, hacia lo quemado. Lo mismo ocurre con el relieve, cuando el fuego sube pendiente arriba, la inclinación favorece la propagación, y cuando avanza pendiente abajo la amortigua o dificulta.

De forma cuantitativa, los efectos combinados del viento y la pendiente se suman y actúan favoreciendo la velocidad de propagación del incendio.

En cuanto a los combustibles, su incidencia en el comportamiento de los incendios forestales depende de variables como: la exposición (Los combustibles que se encuentran en exposición de umbría tendrán un mayor grado de humedad que los situados en las solanas, lo que se traduce en una menor disponibilidad al fuego y mayor dificultad para arder), la altitud sobre el nivel del mar (Es un factor determinante del desarrollo de la vegetación. Generalizando, podemos señalar que por naturaleza, la cantidad de combustible disminuye al aumentar la altitud. A mayor altitud, menor desarrollo), la latitud (Que determina fundamentalmente el clima y por tanto el tipo de vegetación que se desarrolla en una zona determinada), el clima (Regula la especie y las condiciones ambientales, como son el régimen hídrico, la humedad ambiental y la temperatura, y por tanto la cantidad de materia vegetal y las especies determinadas que pueden estar presentes), el suelo (Sobre el crecerán unas determinadas especies vegetales en función de las características edáficas del mismo), y la edad de la vegetación, densidad y especie (Determinan en gran medida las características del combustible, que estudiaremos posteriormente. Tanto la inflamabilidad como la combustibilidad son características intrínsecas. A su vez, estos parámetros son variables en el tiempo y en el espacio).

## 5.2 Análisis del riesgo diario.

Para realizar el análisis de riesgo el INFOCAL ha tenido en cuenta los siguientes factores:

- Inventario Forestal de Castilla y León.
- Mapa de combustibilidad.
- Características topográficas.
- Estadísticas de variables meteorológicas.
- Estadísticas de frecuencia y casualidad.

### 5.2.1 Índice de 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.

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.

Tabla 21: Relación de los índices que determinan el índice de Riesgo local. (Fuente: Elaboración propia).

| Termino municipal   | Índice de Frecuencia | Índice de causalidad | Índice de combustibilidad | Índice de Riesgo local | Valoración      |
|---------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|------------------------|-----------------|
| El Arenal           | 1,53                 | 5,74                 | 9,55                      | 83,87                  | Moderado        |
| Arenas de San Pedro | 13,53                | 7,65                 | 7,60                      | 786,63                 | Muy alto        |
| Candeleda           | 16,47                | 8,14                 | 8,41                      | 1127,49                | Muy alto        |
| Guisando            | 2,66                 | 5,58                 | 9,44                      | 140,12                 | Alto            |
| El Hornillo         | 1                    | 6,73                 | 9,92                      | 66,76                  | Moderado        |
| Poyales del Hoyo    | 4,26                 | 9,04                 | 6,15                      | 236,84                 | Alto            |
| <b>TOTAL</b>        | <b>39,47</b>         | <b>7,77</b>          | <b>8,51</b>               | <b>2609,86</b>         | <b>Muy alto</b> |

## 5.2.2 Índice de vulnerabilidad.

La vulnerabilidad se analiza tomando como valores a proteger los siguientes:

- Vulnerabilidad poblacional. Evalúa prácticas históricas inadecuadas, evolución demográfica, así como presencia de interfaz urbano forestal, y aporta un grado de vulnerabilidad por término municipal.
- Vulnerabilidad de infraestructuras. Evalúa presencia de industrias que puedan poner el peligro la biodiversidad medioambiental, ya sean gasolineras, industrias extractivas, vías del tren, tendidos eléctricos, y aporta un grado de vulnerabilidad por término municipal.
- Vulnerabilidad ecológica. Evalúa zonas de especial protección de la naturaleza como son los Espacios Naturales Protegidos, las zonas LIC (Lugar de Interés Comunitario) y la zona ZEPA (Zona de Especial Protección de Aves), y aporta un grado de vulnerabilidad por término municipal.
- Vulnerabilidad del patrimonio histórico artístico. Evalúa bienes materiales o inmateriales que pueden verse afectados por la acción del fuego y aporta un grado de vulnerabilidad por término municipal.

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.

Tabla 22: Relación por término municipal del grado de vulnerabilidad. (Fuente: Elaboración propia)

| <i>Termino municipal</i>   | <i>Vulnerabilidad</i> | <i>Valoración</i> |
|----------------------------|-----------------------|-------------------|
| <i>El Arenal</i>           | 8,09                  | Alta              |
| <i>Arenas de San Pedro</i> | 6,99                  | Alta              |
| <i>Candeleda</i>           | 6,78                  | Alta              |
| <i>Guisando</i>            | 6,69                  | Alta              |
| <i>El Hornillo</i>         | 6,50                  | Alta              |
| <i>Poyales del Hoyo</i>    | 3,25                  | Media             |

## 5.2.3 Índice de 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.

## 5.2.4 Índice meteorológico de riesgo

### 5.2.4.1 Los factores meteorológicos.

El estado atmosférico posee una influencia decisiva en la iniciación y comportamiento de los incendios forestales. El clima en un concepto amplio es el principal regulador de las temporadas de ocurrencia de los incendios de forma que, en cada región las condiciones meteorológicas dominantes asociadas a las condiciones fisiológicas de la vegetación determinan qué períodos del año son más favorables que otros para la ocurrencia de incendios forestales.

Dentro del triángulo del fuego formado por Topografía, Meteorología, los factores topográficos son inmutables al menos en escalas cortas de tiempo. Los valores de los factores meteorológicos son cambiantes, pero, al contrario que los de combustible, no pueden ser alterados por el hombre. Sin embargo pueden ser objeto de predicción. De ahí la importancia de su conocimiento para poder prever situaciones críticas.

Las variables meteorológicas que influyen en los incendios forestales pueden clasificarse en dos grupos:

- Las que afectan a la posibilidad de inicio del fuego:
  - Radiación solar.
  - Precipitación.
  - Temperatura del aire.
  - Humedad relativa.
- Las que inciden en la velocidad de propagación:
  - Velocidad del viento.
  - Dirección del viento.
  - Grado de estabilidad atmosférica.

El primer grupo de factores influye en la humedad de los combustibles y, aunque también afectan a la propagación del fuego, tienen una mayor influencia en su inicio.

El segundo grupo afecta fundamentalmente al aporte de oxígeno a la combustión y a los procesos de transmisión de energía en el incendio, por lo que influyen decisivamente en el comportamiento del fuego.

### 5.2.5 Índice diario de peligro.

Es el resultado del estudio y comprensión de todos los cálculos realizados con los diferentes índices estudiados hasta el momento. Éste índice nos indica diariamente qué condiciones existen en cada zona para que los técnicos encargados del dispositivo decidan la disponibilidad de los medios y la zona que deben de vigilar. Un ejemplo que nos indica el índice diario de peligro es el número de horas de módulo de parada que va a tener una cuadrilla de tierra, cuanto mayor sea el índice de peligro diario, las cuadrillas más horas tendrán de parada, para que en el caso de que surgiese algún incendio puedan estar en unas condiciones físicas adecuadas para la consecución de la extinción del incendio.

## 6. Definición y cuantificación del peligro de grandes incendios forestales.

La peligrosidad se entiende como la facilidad intrínseca que tiene un sistema forestal para propagar el fuego, junto con la dificultad que pueda entrañar su control, en unas condiciones meteorológicas determinadas. El conocimiento del comportamiento del fuego permite desde la:

- Prevención: Planificar y evaluar la eficacia de las labores de selvicultura preventiva, infraestructuras de defensa contra incendios y quemas controladas.
- Extinción: Velar por la seguridad del personal de extinción y planificar las estrategias de combate del fuego.

El conocimiento de la influencia de los combustibles, la meteorología y la topografía en el comportamiento del fuego, permitirá conocer por anticipado la forma en la que el incendio evolucionará. El conocimiento cuantitativo del comportamiento del fuego exige la predicción de las magnitudes físicas del incendio.

### 6.1 Predicción de las magnitudes físicas del incendio. METEOLÓGICA S.A.

Para el estudio del comportamiento del fuego, se ha realizado una simulación a partir de METEOLÓGICA S.A, que es una empresa encargada de suministrar, a nivel mundial, servicios meteorológicos, centrándose en el suministro de predicciones de variables de negocio influenciadas por la meteorología.

Esta empresa trabaja en energías renovables, compañías eléctricas, gestión de emergencias, gestión hidrológica, agricultura, conservación de carreteras y gestión de incendios forestales. En este último apartado se pueden diferenciar dos oportunidades que ofrece esta empresa, y es, por una parte, un entorno de predicción SIG, en el que se pueden analizar diferentes parámetros que afectan al desarrollo del incendio; y por otro lado ofrece un simulador de incendios, que introduciendo unas coordenadas cartográficas de un posible punto de inicio realiza el desarrollo del incendio.

METEOLÓGICA S.A, que utiliza como base de cálculo la aproximación semiempírica propuesta por Rothermel e implementada en BEHAVE y otras aplicaciones como FARSITE, FIREFAMILY, FIRESTATION, FMIS, EFIS y FORFAIT a lo largo de los últimos 20 años.

Con respecto a las aplicaciones FARSITE y CARDIN el propagador utilizado incorpora las siguientes mejoras:

- Corrección del efecto taxigeométrico de la solución de malla cuadrada. El sistema calcula automáticamente los lugares donde existe cambio de fase de propagación (cambio en las condiciones) y genera un nuevo origen de frente de llama. Para el resto de las celdas se aplica directamente el radio vector <punto origen-punto analizado>.

- Autoextinción del frente de llama. La forma y tamaño final de un incendio depende en gran medida del tipo, forma y posición del frente de llama. Este aspecto incluye el tiempo de residencia de llama, pasado el cual, se estima que la llama se extingue. Este punto es especialmente notable en los combustibles forestales dominados por los pastos (tiempo de residencia muy bajo). Los tiempos de extinción de llama que se consideran son valores, por defecto, obtenidos en laboratorio para cada modelo de combustible y que se pueden ajustar a la realidad de cada territorio.
- Aplicación del vector de viento local. Se aplican los modelos de interpolación de viento local a la propagación de frente de llama, teniendo en cuenta la componente general de los vientos y la topografía. No se tienen en cuenta los efectos del propio fuego como alterador local de la atmósfera.

### **6.1.1 Entorno de predicción SIG.**

El entorno de predicción SIG de METEOLÓGICA consiste en una interfaz web accesible a través de internet, es un entorno multi-ventana que permite tanto una rápida interpretación a nivel regional de las condiciones meteorológicas y del riesgo de incendios forestales, como un acceso a información detallada de un punto en concreto.

Para la predicción, utiliza variables meteorológicas relacionadas con incendios forestales tales como viento (Velocidad y dirección), riesgo de tormenta eléctrica, temperatura, humedad relativa, precipitación y nubosidad entre otras. También utiliza índices como el Índice Canadiense (FWI), índice de consolidación del fuego, índice de Haines y el índice de vegetación (NDVI) entre otros.

Este entorno de predicción aporta datos referidos a predicción horaria, diaria y semanal. Además aporta dirección y velocidad tanto de vientos locales como de vientos generales. Este apartado para nuestra comarca es relativamente importante ya que el viento local de ladera presente en la cara sur de la Sierra de Gredos será el principal factor determinante de un desarrollo de un incendio que se encuentre fuera de capacidad de extinción.

### **6.1.2 Entorno de simulador de incendios.**

Las actividades de extinción de incendios forestales requieren celeridad en la toma de decisiones. Los simuladores tradicionales de propagación de incendios como FARSITE requieren de personal especialmente entrenado para realizar predicciones en tiempo real.

Un acceso fácil y rápido a unas simulaciones de propagación de incendios, como las que ofrece el servicio de Meteología, ha demostrado ser muy útil para muchas entidades encargadas de la lucha contra incendios forestales. El aviso anticipado a poblaciones potencialmente afectadas, la desconexión de líneas eléctricas o subestaciones, o una rápida y adecuada asignación de las brigadas y medios de extinción son ejemplos de decisiones que pueden optimizarse con la ayuda de la herramienta de simulación de incendios de Meteología.



El entorno de simulador de incendios de METEOLÓGICA consiste en una interfaz web accesible a través de internet, con las características de una web de sistemas de información geográfica, es decir con la posibilidad de seleccionar las capas indicadas para una mayor realidad a la hora de la simulación.

Dicha interfaz ofrece la posibilidad de la simulación con los parámetros que el programa predice, o la introducción de datos de manera manual. Además utiliza variables Behave sobre el comportamiento del fuego tales como la utilización de isócronas, longitud del frente de llamas, velocidad de propagación y hora de llegada esperada de los medios.

Así mismo a la hora de introducir el foco del incendio te permite la posibilidad de introducir las coordenadas tanto en coordenadas UTM (Universal Transversal Mercator) como en coordenadas geográficas. Y además de ello también permite la introducción en tres sistemas de referencia cartográficos diferentes que son: ETRS89, ED50 y WGS84.

### **6.1.3 Parámetros de la simulación.**

El simulador utiliza una base cartográfica de alta resolución donde se incluyen parámetros como topografía, modelos de combustible, tipo y estado de la vegetación para los cálculos de propagación y opera, por defecto, con las predicciones meteorológicas actualizadas 2 veces al día (a las 06UTC y a las 18UTC). Nos permite, además, la introducción, de forma manual, de las condiciones meteorológicas observadas "in situ" por los equipos de extinción.

Esta posibilidad es importante por la diferencia de resultados que se obtiene, por ejemplo, entre el dato de viento local real y la media utilizada por la predicción.

Para realizar las simulaciones, en este caso, nos posicionaremos en la zona afectada por el fuego y estableceremos el foco o punto de inicio del incendio. El sistema leerá los valores de humedad del combustible vivo y muerto, así como las características introducidas del viento local e ira mostrando sus correspondientes valores para poder realizar la simulación de la propagación del incendio en las próximas horas.

En nuestro caso, tras revisar los datos proporcionados por la estadística de incendios en nuestra comarca durante los últimos quince años, vamos a hacer las simulaciones para desarrollos de incendios en un periodo de siete horas.

En los resultados obtenidos en la simulación debemos saber que los desarrollos se hacen sin tener en cuenta el efecto del trabajo de los equipos de extinción.

### **6.1.4 Resultados de la simulación.**

Los puntos elegidos para la simulación son los siguientes:

- Incendio Nº 1: ETRS89, UTM 30. X: 324379 Y: 4451652
- Incendio Nº 1: ETRS89, UTM 30. X: 319497 Y: 4452439
- Incendio Nº 1: ETRS89, UTM 30. X: 318374 Y: 4454047
- Incendio Nº 1: ETRS89, UTM 30. X: 309952 Y: 4452762

#### 6.1.4.1 Incendio Nº1: Zona. – MUP Nº 3. “Los Pinares” en la zona de “El Berrocal”.

Se ha seleccionado este punto de inicio ya que se corresponde a mismo punto de inicio del incendio del 1 de septiembre de 1999, que se encuentra en el margen de la carretera que une Arenas de San Pedro con su pedanía Ramacastañas.

A continuación se exponen los datos referentes a la zona del siniestro:

Tabla 23: Datos del punto de inicio del incendio introducidos al programa. (Fuente: Elaboración propia).

|  |                              |
|--|------------------------------|
| Coordenadas UTM del punto de inicio (ETRS 89 Huso 30N) | X: 324379 m<br>Y: 4451652 m. |
| Hora de inicio   | 16 horas 14 minutos          |
| Día  | 1 de septiembre de 2016      |
| Temperatura  | 32,8 °C                      |
| Humedad relativa                                       | 24%                          |
| Dirección del viento                                   | 200º-240º                    |
| Nubosidad  | 0%                           |
| Tiempo de simulación                                   | 7 Horas                      |

Los parámetros utilizados en la simulación fueron los indicados en el siguiente cuadro indicando la distribución de los datos por cada franja horaria y una hora antes y después del periodo de siete horas representado.

Tabla 24: Parámetros de humedad, viento utilizados en la simulación. (Fuente: METEOLÓGICA.SA).

#### Características de la zona

| Coordenadas (UTM-30)    | Municipio           | Pendiente media | Orientación media | Modelo de combustible predominante |
|-------------------------|---------------------|-----------------|-------------------|------------------------------------|
| X: 324379<br>Y: 4451652 | Arenas de San Pedro | 17.7 %          | SE-S (151-180º)   | Mod-2<br>72.4 Ha. (37.7%)          |

#### Parámetros de simulación

| Humedad de Combustible Vivo        | Horas             | 16h | 17h  | 18h  | 19h | 20h | 21h | 22h | 23h | 00h |     |
|------------------------------------|-------------------|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                    | H.C.F.Muerto (%)  |     | 4.0  | 4.0  | 5.0 | 4.0 | 6.0 | 7.0 | 5.0 | 6.0 | 2.0 |
| Herbáceo: 76.0 %<br>Leñoso: 76.0 % | Mod.Viento (Km/h) |     | 12.0 | 11.0 | 9.0 | 7.0 | 6.0 | 7.0 | 8.0 | 6.0 | 5.0 |
|                                    | Dir.Viento (º)    |     | 201  | 208  | 220 | 231 | 231 | 235 | 258 | 252 | 271 |
|                                    |                   |     | ↗    | ↗    | ↗   | ↗   | ↗   | ↗   | →   | →   | →   |

El resultado de la simulación es:

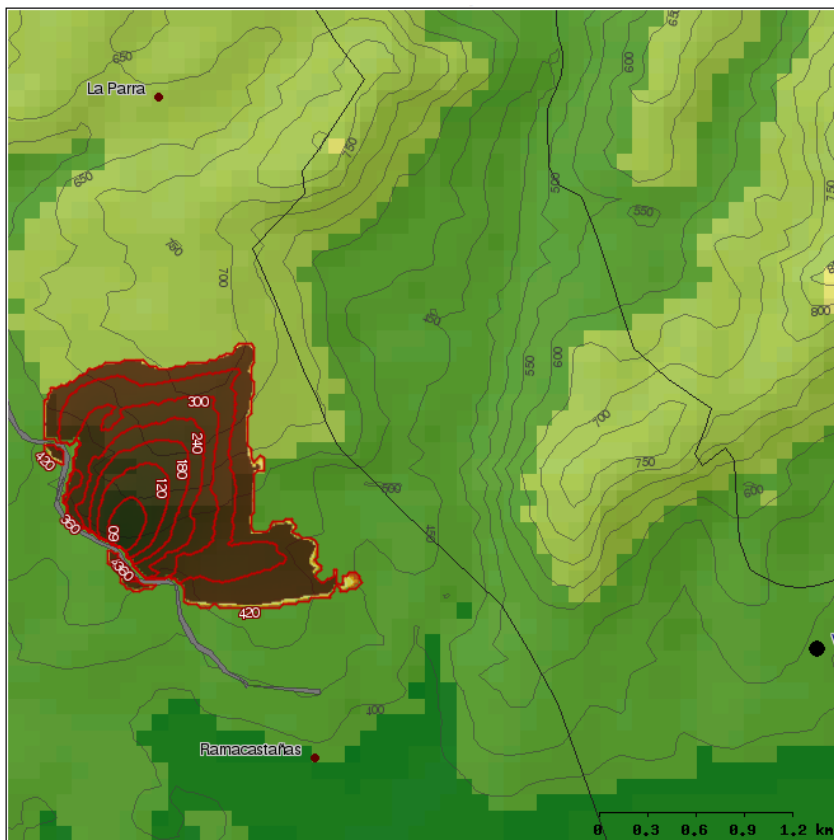


Imagen 22: Resultado simulación con METEOLOGICA.SA con isócronas cada 60 min y frente de llama en el minuto 420. (Fuente: METEOLOGICA.SA.)

El resultado final exportado sobre ortofoto PNOA 2014 es el siguiente:



Imagen 23: Resultado simulación con METEOLOGICA.SA sobre la ortofoto del 2.014, con isócronas cada 60 min y frente de llama en el minuto 420. (Fuente: METEOLOGICA.SA.)

Los datos obtenidos en el informe de la simulación los recopilamos en los siguientes cuadros-resúmenes a través del modelo del propagador:

Como se ha expuesto anteriormente, esta zona fue castigada en el 1999, siendo la superficie quemada entonces 340,80 hectáreas. Las condiciones del día del incendio fueron similares en cuanto a dirección del viento, pendiente y orientación. En cuanto a parámetro de humedades de combustible vivo y fino muerto se puede decir que fueran coincidentes ya que no disponemos de datos comparativos.

En los resultados de la simulación se observa que la superficie se ha reducido en un 56,34% (192 hectáreas), esto puede ser debido al diferente combustible presente en el 1999 y actualmente. También se puede asociar a actuaciones selvícolas realizadas en las inmediaciones.

Los resultados obtenidos tras la simulación son:

- Superficie afectada: 192 hectáreas.
- Velocidad media de propagación: 6,3 metros por minuto con picos de hasta 25 metros el minuto.
- La longitud media de la llama es de 1,87 metros.
- Dirección y propagación dominante NE (36% de la superficie quemada).

#### **6.1.4.2 Incendio Nº2: Zona. – MUP Nº 3. “Los Pinares” en la zona de “Tinarejo”.**

Se ha seleccionado este punto de inicio ya que en la visita realizada a la comarca, se visitó la zona y se observó que la necesidad de una actuación de reducción de la densidad de pies en el monte es muy necesaria. Esta zona fue calcinada completamente hace veinte años y la espectacular regeneración de los pies ha dado lugar a un polvorín en caso de que se produzca un incendio.

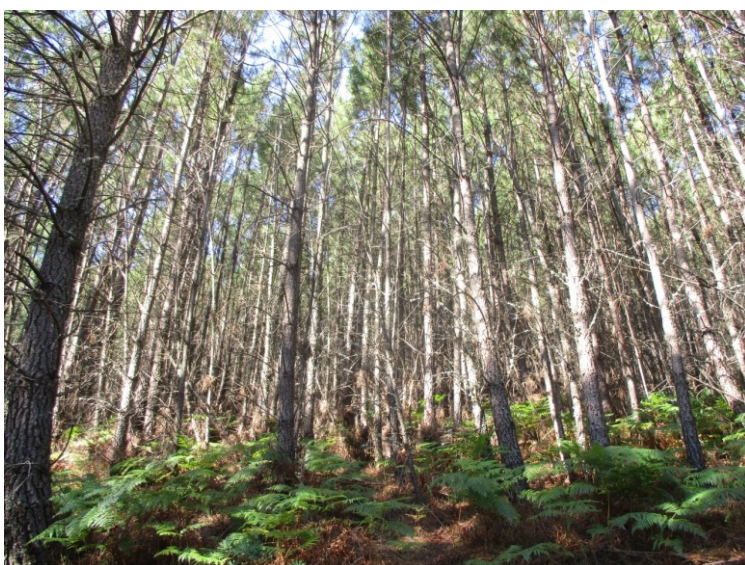


Imagen 24: Situación de la zona elegida para la segunda simulación con METEOLÓGICA.SA. (Fuente: Elaboración propia).

A continuación se exponen los datos referentes a la zona del siniestro:

**Tabla 25: Datos del punto de inicio del incendio introducidos al programa. (Fuente: Elaboración propia).**

|  |                              |
|--|------------------------------|
| Coordenadas UTM del punto de inicio (ETRS 89 Huso 30N) | X: 319486 m<br>Y: 4452439 m. |
| Hora de inicio   | 16 horas 14 minutos          |
| Día  | 16 de agosto de 2016         |
| Temperatura  | 32,8 °C                      |
| Humedad relativa                                       | 24%                          |
| Dirección del viento                                   | 200º-240º                    |
| Nubosidad  | 0%                           |
| Tiempo de simulación                                   | 7 Horas                      |

Los parámetros utilizados en la simulación fueron los indicados en el siguiente cuadro indicando la distribución de los datos por cada franja horaria y una hora antes y después del periodo de siete horas representado.

**Tabla 26: Parámetros de humedad, viento utilizados en la simulación. (Fuente: METEOLÓGICA.SA).**

**Características de la zona**

| Coordenadas (UTM-30)    | Municipio | Pendiente media | Orientación media | Modelo de combustible predominante |
|-------------------------|-----------|-----------------|-------------------|------------------------------------|
| X: 319487<br>Y: 4452439 | Guisando  | 28.4 %          | S-SO (181-210º)   | Mod-7<br>366.6 Ha. (32.0%)         |

**Parámetros de simulación**

| Humedad de Combustible Vivo | Horas                              | 16h              | 17h  | 18h  | 19h  | 20h  | 21h  | 22h  | 23h  | 00h  |     |
|-----------------------------|------------------------------------|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
|                             | Herbáceo: 85.0 %<br>Leñoso: 85.0 % | H.C.F.Muerto (%) | 5.0  | 4.0  | 5.0  | 5.0  | 7.0  | 7.0  | 5.0  | 6.0  | 6.0 |
| Mod.Viento (Km/h)           |                                    | 18.0             | 18.0 | 18.0 | 15.0 | 16.0 | 14.0 | 14.0 | 14.0 | 14.0 |     |
| Dir.Viento (º)              |                                    |                  | 217  | 220  | 225  | 227  | 227  | 231  | 247  | 254  | 254 |
|                             |                                    |                  | ↗    | ↗    | ↗    | ↗    | ↗    | ↗    | ↗    | ↗    | ↗   |

El resultado de la simulación es:

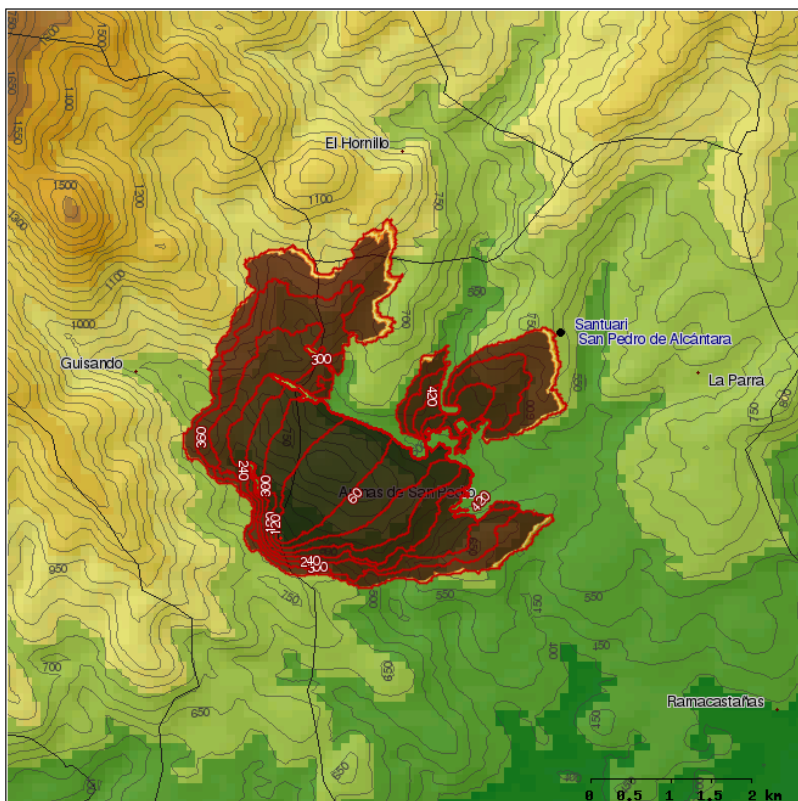


Imagen 25: Resultado simulación con METEOLOGICA.SA con isócronas cada 60 min y frente de llama en el minuto 420. (Fuente: METEOLOGICA.SA.)

El resultado final exportado sobre ortofoto PNOA 2014 es el siguiente:

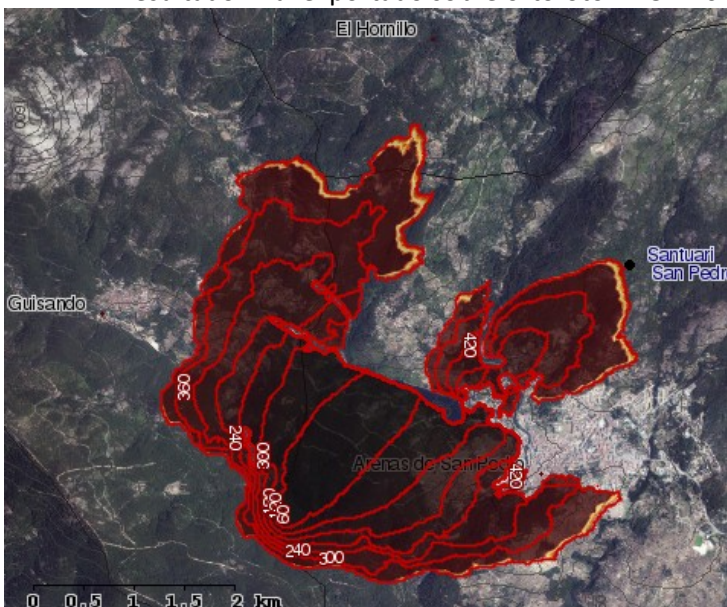


Imagen 26 Resultado simulación con METEOLOGICA.SA sobre la ortofoto del 2.014, con isócronas cada 60 min y frente de llama en el minuto 420. (Fuente: METEOLOGICA.SA.)

Como se ha expuesto anteriormente, esta zona se ha elegido debido a la gran acumulación de combustible presente en la zona gracias a la regeneración que ha sufrido la masa después del incendio de hace dos décadas que arrasó la zona.

Los resultados obtenidos tras la simulación son:

- Superficie afectada: 1.146,16 hectáreas.
- Velocidad media de propagación: 21,4 metros por minuto con picos de hasta 51 metros el minuto.
- La longitud media de la llama es de 2,46 metros.
- Dirección y propagación dominante NE (68,01% de la superficie quemada).

#### **6.1.4.3** Incendio Nº3: Zona. – MUP Nº 10. “Pinares” en la zona de “La Ladera”.

Se ha seleccionado este punto de inicio ya que en la visita realizada a la comarca, se visitó la zona y se observó que aunque la estructura de continuidad vertical estaba quebrada, el número de pies por hectárea era excesivo. En este caso la simulación se realizará para estudiar la posibilidad de que las llamas suban a copas o que se produzca un incendio de superficie. Ese dato lo obtendremos estudiando la longitud de llama que desprenda el frente en cada uno de sus periodos.



Imagen 27: MUP Nº10. Ladera en la cual se ha propuesto el foco de incendio para esta simulación. (Fuente: Elaboración propia).

A continuación se exponen los datos referentes a la zona del siniestro:

**Tabla 27: Datos del punto de inicio del incendio introducidos al programa. (Fuente: Elaboración propia).**

|  |                              |
|--|------------------------------|
| Coordenadas UTM del punto de inicio (ETRS 89 Huso 30N) | X: 318374 m<br>Y: 4454047 m. |
| Hora de inicio   | 16 horas 14 minutos          |
| Día  | 21 de junio de 2016          |
| Temperatura  | 28,1 °C                      |
| Humedad relativa                                       | 35%                          |
| Dirección del viento                                   | 10º - 20º                    |
| Nubosidad  | 0%                           |
| Tiempo de simulación                                   | 7 Horas                      |

Los parámetros utilizados en la simulación fueron los indicados en el siguiente cuadro indicando la distribución de los datos por cada franja horaria y una hora antes y después del periodo de siete horas representado.

**Tabla 28: Parámetros de humedad, viento utilizados en la simulación. (Fuente: METEOLÓGICA.SA).**

**Características de la zona**

| Coordenadas (UTM-30)    | Municipio | Pendiente media | Orientación media | Modelo de combustible predominante |
|-------------------------|-----------|-----------------|-------------------|------------------------------------|
| X: 318374<br>Y: 4454047 | Guisando  | 37.2 %          | SO (211-240º)     | Mod-7<br>124.6 Ha. (56.3%)         |

**Parámetros de simulación**

| Humedad de Combustible Vivo          | Horas             | 16h  | 17h  | 18h  | 19h  | 20h  | 21h  | 22h  | 23h  | 00h  |
|--------------------------------------|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                      | H.C.F.Muerto (%)  |      | 5.0  | 5.0  | 6.0  | 6.0  | 9.0  | 9.0  | 9.0  | 9.0  |
| Herbáceo: 111.0 %<br>Leñoso: 111.0 % | Mod.Viento (Km/h) | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 13.0 | 16.0 | 18.0 |
|                                      | Dir.Viento (º)    | 124  | 130  | 127  | 123  | 112  | 97   | 78   | 63   | 61   |
|                                      |                   | ↖    | ↖    | ↖    | ↖    | ↖    | ←    | ←    | ←    | ←    |



El resultado de la simulación es:

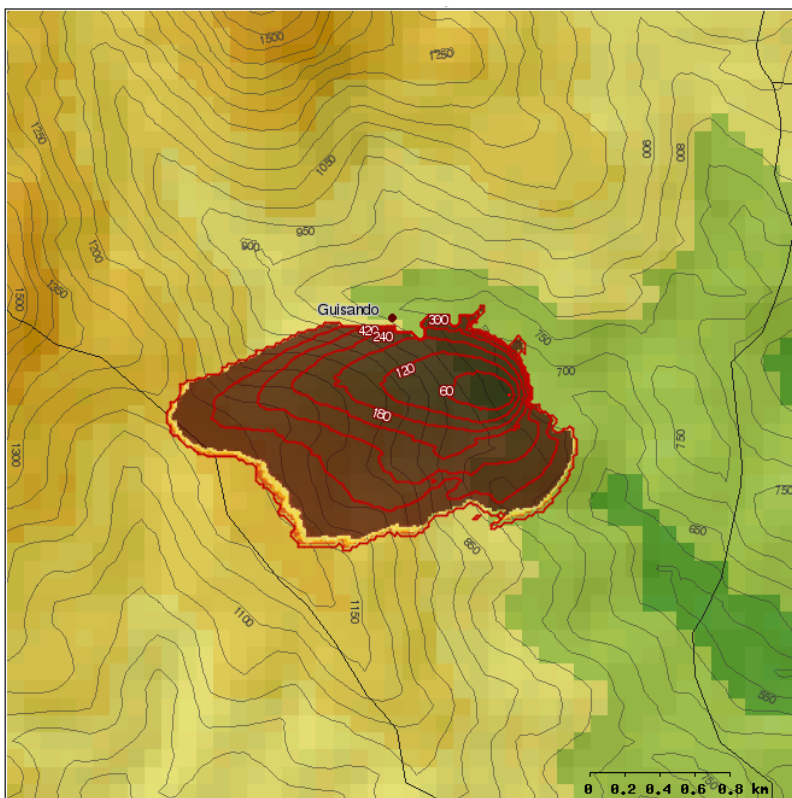


Imagen 28: Resultado simulación con METEOLOGICA.SA con isócronas cada 60 min y frente de llama en el minuto 420. (Fuente: METEOLOGICA.SA.)

El resultado final exportado sobre ortofoto PNOA 2014 es el siguiente:

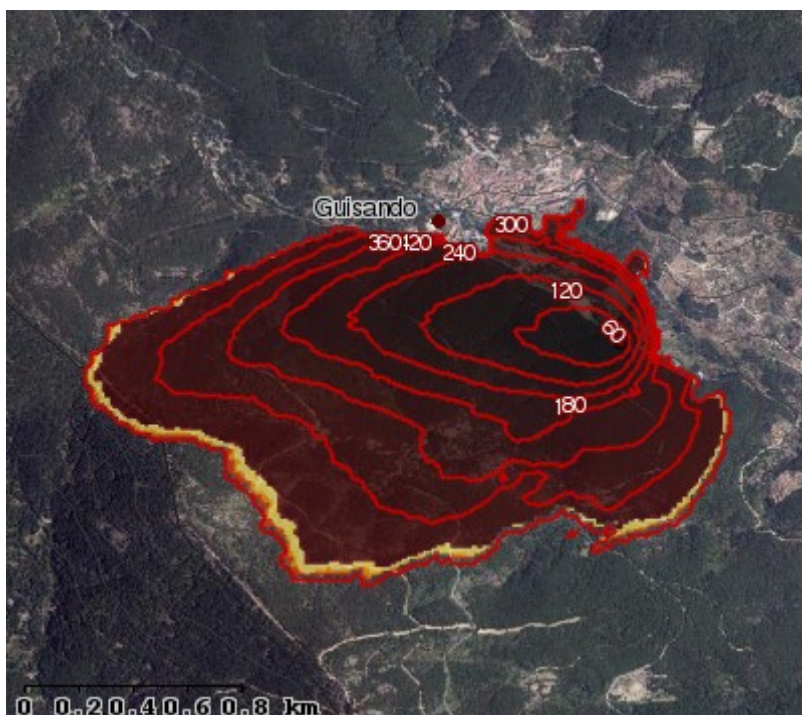


Imagen 29: Resultado simulación con METEOLOGICA.SA sobre la ortofoto del 2.014, con isócronas cada 60 min y frente de llama en el minuto 420. (Fuente: METEOLOGICA.SA.)

Como se ha expuesto anteriormente, esta zona se ha elegido debido a la gran densidad de pies por hectáreas que presenta la zona. Con los datos que se ha obtenido de la simulación podremos determinar si ha subido a copas o ha sido una simulación de superficie.

Los resultados obtenidos tras la simulación son:

- Superficie afectada: 221,32 hectáreas.
- Velocidad media de propagación: 7,9 metros por minuto con picos de hasta 35 metros el minuto.
- La longitud media de la llama es de 1,49 metros.
- Dirección y propagación dominante SO-O (51,9 % de la superficie quemada).

Con una longitud de llama de 1,49 se puede asegurar que no ha subido a copas y que ha sido un incendio de superficie. Si hubiese subido a copas y con el viento soplando a una velocidad de unos 10 km/hora la superficie calcinada podría ser tranquilamente 10 veces superior.

#### **6.1.4.4 Incendio Nº4: Zona. – MUP Nº 5. “Dehesa” en la zona de “El Enebral”.**

Se ha seleccionado este punto de inicio ya que en la visita realizada a la comarca, se visitó la zona y se observó que la continuidad vertical de combustible en zonas de fácil acceso pueden originar la consecución de un gran incendio forestal. Los resultados estadísticos del término municipal de Candeleda revelan un alto grado de intencionalidad en los incendios y el tener la masa forestal en las condiciones en las que está este monte hace que cualquier posible intencionalidad se convierta en un gran incendio forestal.



A continuación se exponen los datos referentes a la zona del siniestro:

Tabla 29: Datos del punto de inicio del incendio introducidos al programa. (Fuente: Elaboración propia).

|  |                              |
|--|------------------------------|
| Coordenadas UTM del punto de inicio (ETRS 89 Huso 30N) | X: 309952 m<br>Y: 4452762 m. |
| Hora de inicio   | 12 horas 23 minutos          |
| Día  | 9 de septiembre de 2016      |
| Temperatura  | 22,3 °C                      |
| Humedad relativa                                       | 47%                          |
| Dirección del viento                                   | 5º - 20º                     |
| Nubosidad  | 0%                           |
| Tiempo de simulación                                   | 7 Horas                      |

Los parámetros utilizados en la simulación fueron los indicados en el siguiente cuadro indicando la distribución de los datos por cada franja horaria y una hora antes y después del periodo de siete horas representado.

Tabla 30: Parámetros de humedad, viento utilizados en la simulación. (Fuente: METEOLÓGICA.SA).

**Características de la zona**

| Coordenadas (UTM-30)    | Municipio | Pendiente media | Orientación media | Modelo de combustible predominante |
|-------------------------|-----------|-----------------|-------------------|------------------------------------|
| X: 309952<br>Y: 4452762 | Candeleda | 46.3 %          | SE (121-150º)     | Mod-4<br>45.6 Ha. (37.6%)          |

**Parámetros de simulación**

| Humedad de Combustible Vivo          | Horas             | 12h | 13h  | 14h  | 15h  | 16h  | 17h  | 18h  | 19h  | 20h  |      |
|--------------------------------------|-------------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                      | H.C.F.Muerto (%)  |     | 11.0 | 11.0 | 9.0  | 7.0  | 6.0  | 6.0  | 6.0  | 6.0  | 9.0  |
| % Herbáceo: 82.0<br>% Leñoso: 82.0 % | Mod.Viento (Km/h) |     | 5.0  | 8.0  | 10.0 | 11.0 | 13.0 | 16.0 | 18.0 | 18.0 | 15.0 |
|                                      | Dir.Viento (º)    |     | 184  | 184  | 195  | 203  | 209  | 216  | 221  | 225  | 231  |
|                                      |                   |     | ↑    | ↑    | ↗    | ↗    | ↗    | ↗    | ↗    | ↗    |      |

El resultado de la simulación es:

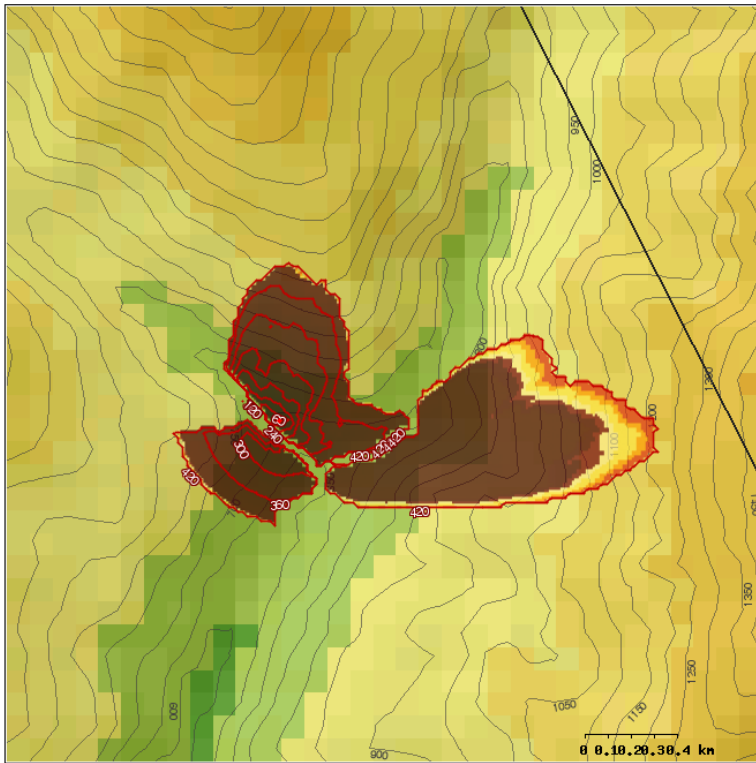


Imagen 30: Resultado simulación con METEOLOGICA.SA con isócronas cada 60 min y frente de llama en el minuto 420. (Fuente: METEOLOGICA.SA.)

El resultado final exportado sobre ortofoto PNOA 2014 es el siguiente:

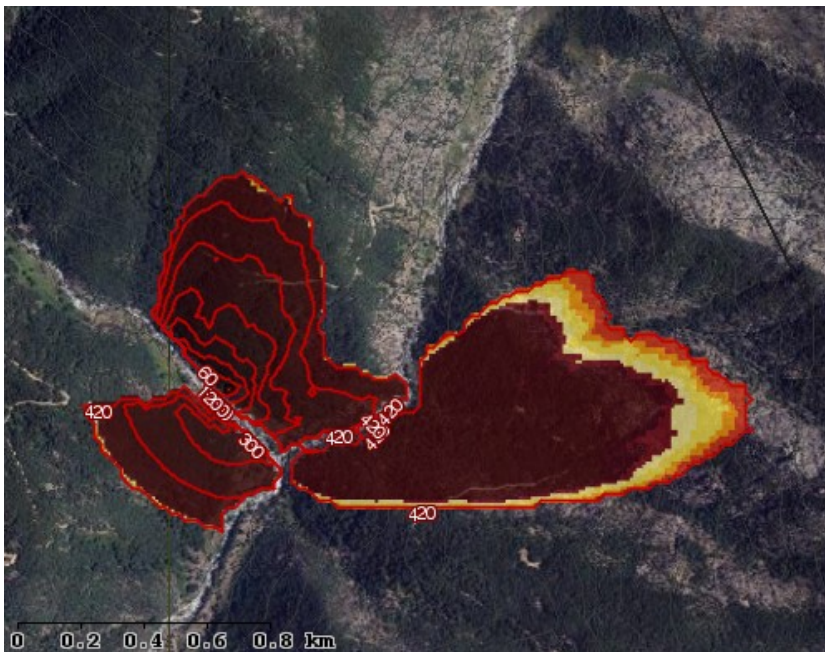


Imagen 31: Resultado simulación con METEOLOGICA.SA sobre la ortofoto del 2.014, con isócronas cada 60 min y frente de llama en el minuto 420. (Fuente: METEOLOGICA.SA.)

Como se ha expuesto anteriormente, esta zona se ha elegido debido a la acumulación vertical observada en la zona y al grado de intencionalidad en los incendios que tiene el término municipal de Candeleda.

Los resultados obtenidos tras la simulación son:

- Superficie afectada: 121,16 hectáreas.
- Velocidad media de propagación: 23,4 metros por minuto con picos de hasta 65 metros el minuto.
- La longitud media de la llama es de 3,75 metros.
- Dirección y propagación dominante NE (42,3 % de la superficie quemada).

El día nueve de septiembre del 2016 se observa una humedad relativa que oscila entre los 30 y el 40%. Este grado de humedad es elevado, y si aún en estas condiciones se llegan a producir avances del fuego de una media de 23,4 metros el minuto y longitudes de llama de 3,75 metros nos indica que cualquier otro día en el cual las condiciones de humedad sean en torno al 10% dicho incendio calcinaría una superficie mucho más extensa y a una velocidad cuya posibilidad de extinción sería prácticamente nula.

## 7. Propuestas de mejoras.

Basándonos en los resultados obtenidos con la simulación vamos a revisar las actuaciones que nos llevarían a reducir o, llegado el caso, anular las causas que hacen que esos incendios se produzcan y, caso de producirse, minimizar los daños que provocan.

Para ello se va a estructurar el Plan Integral de Prevención y Extinción propuesto y se escalonarán las actuaciones en dos programas base que serán los pilares donde se sustentaran todas las acciones a emprender. Son los siguientes:

- Programa de Prevención Activa. Que incluye acciones disuasorias, cambios culturales, colectivos de riesgo, iniciativas de desarrollo rural y prevención en la interfaz urbano-forestal.
- Programa de Prevención Indirecta. Que incluye la selvicultura preventiva, el pastoreo preventivo, las infraestructuras de acceso y defensa, y la investigación de causas de incendios forestales.

Todo lo propuesto se basa en lo realizado hasta ahora por los profesionales que tienen las competencias en esta materia incidiendo en las cuestiones que por distintas razones no se han proyectado ni ejecutado hasta el momento. A continuación se realizará el desarrollo completo de cada una de las acciones previstas.

## **7.1 Programa de prevención activa.**

La estadística de incendios demuestra que, bien por negligencias o bien por intencionalidad, la mano del hombre está detrás de más del 90 % de los incendios forestales en la provincia de Salamanca. Puesto que el problema es humano, la solución, consecuentemente, pasa por trabajar con y para las personas. De esta manera, el Plan de prevención centra gran parte de sus esfuerzos en evitar que el incendio se inicie (prevención activa), trabajando con herramientas de intervención social y de educación ambiental directamente con los vecinos de las zonas más afectadas por los incendios forestales.

Por tanto la prevención activa tiene dos objetivos claros: por una parte concienciar, formar y educar a la población rural en otras formas de manejo del territorio (evitando el uso del fuego descontrolado) y por otra desarrollar una gestión forestal paralela que aumente el aprecio de los habitantes de estas zonas por el monte y sus valores.

Se presentan en los siguientes apartados las líneas de actuación básicas del programa de prevención activa una vez realizado el análisis del territorio.

### **7.1.1 Acciones disuasorias**

Las acciones a realizar en la zona de estudio encaminadas a asegurar el control y la ejecución de todo lo previsto en el programa las vamos a denominar acciones disuasorias dirigidas a toda la población del territorio.

Se basan fundamentalmente en cuatro grupos de acciones:

- Vigilancia disuasoria, realizada por equipos de vigilancia de la Administración Autonómica en colaboración directa con grupos de la Guardia Civil quienes aseguran, dentro de sus competencias, todo lo relacionado con el mantenimiento del orden público.
- Acotados y pérdidas de subvenciones, acciones encaminadas a aplicar toda la normativa que existe en la actualidad tras producirse un incendio forestal dando conocimiento a todos los grupos de que la producción de los mismos no supone únicamente daños en la vegetación y la fauna sino que implica la pérdida de todas las subvenciones y ayudas (PAC fundamentalmente) y el acotado inmediato de las zonas incendiadas tanto al pastoreo como para las actividades cinegéticas por un periodo de cinco años.
- Desarrollo normativo, para poder aplicar con apoyo legal todas las acciones disuasorias. Actualmente está en vigor la Ley 43/2003 de Montes de 21 de noviembre y la correspondiente, en la Comunidad Autónoma, Ley 3/2009 de Montes de Castilla y León de 6 de abril. Aporta también herramientas para suavizar, en caso necesario, las acciones disuasorias.

### **7.1.2 Cambio cultural**

Esta línea de acción está vinculada directamente al objetivo de abandonar el uso del fuego como herramienta de gestión y a mostrar los incendios forestales como importantes trabas para el desarrollo económico, social y ambiental de los pueblos.

Esta acción define el trabajo a llevar a cabo con los sectores más directamente relacionados con los incendios, trabajar con colectivos no relacionados directamente con el medio natural y realizar actividades de educación ambiental dirigidas a escolares y adultos.

Se contemplan tanto la formación específica impartida como medidas de gestión que van desde la información y el apoyo a la realización de quemas controladas, pasando por el fomento de los desbroces a través de subvenciones y convenios hasta el fomento de usos del monte para el control de la vegetación.

Se define así todo el trabajo desarrollado con el conjunto de la población de cada pueblo para mostrar los incendios forestales como un verdadero problema para cualquier iniciativa de desarrollo local, que pasa inevitablemente en estas zonas por favorecer y potenciar la multifuncionalidad de usos.

### **7.1.3 Colectivos de riesgo**

En el término municipal de Candeleda las estadísticas aportan un dato relevante en cuanto a las causas de los incendios de este término municipal y es el elevado porcentaje de causas de carácter intencionado por el sector ganadero, ya sea con el objetivo de regenerar pastos o con el objetivo de evitar la consecución de una repoblación forestal.

Por todo ello se debe mencionar el sector ganadero como colectivo principalmente implicado y se debe ligarlos más al medio forestal, capacitándolos para desarrollar explotaciones ganaderas viables. Ya que la presencia de explotaciones ganaderas en el monte favorece tanto el control del matorral, como el mantenimiento del paisaje teselado y de la diversidad, además, contribuye a mantener empleo en los pueblos.

### **7.1.4 Iniciativas de desarrollo rural**

Esta línea de actuación se vincula al objetivo de aumentar el aprecio de la población rural por su monte, favoreciendo alternativas económicas viables en torno al aprovechamiento y disfrute de los recursos naturales.

Se hará un repaso de las acciones a desarrollar con la población encaminadas a dar información y abrir caminos para conseguir objetivos con nuevas iniciativas de desarrollo en el ámbito rural. Estas iniciativas las agruparemos en cuatro paquetes de acciones:

- Apoyo al mantenimiento y creación de empleo vinculado con los recursos del monte.
- Divulgación activa de líneas de subvención relacionadas con el desarrollo rural.
- Implicación de la población en la planificación forestal comarcal y local.

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.

### **7.1.5 Información urbanizaciones y Ayuntamientos de las medidas y actuaciones preventas (interfaz).**

Debido a la gran presencia de terreno de interfaz entre urbano y forestal en la comarca de estudio, se propone la concienciación y sensibilización de los habitantes de estas zonas de interfaz para realizar un correcto uso de los recursos si poner en riesgo la biodiversidad medioambiental de nuestros montes.



**Imagen 32: Interfaz urbano-forestal presente en el municipio de Guisando. (Fuente: Elaboración propia).**

El Plan de sensibilización en prevención de incendios forestales centra sus esfuerzos en la intervención social a través de la comunicación, la educación, la formación, la participación e incluso la mediación, impulsando la implicación de la sociedad en la conservación del medio.

En este caso de interfaz urbano y forestal, el plan se considera una herramienta muy útil para concienciar del riesgo, en caso de incendios forestales, a las personas que residen en las urbanizaciones, con el objetivo de contribuir a reducir la vulnerabilidad de las mismas.

La problemática de las zonas de interfaz urbano-forestal es una realidad que implica graves riesgos en caso de incendio. La gestión de los incendios forestales en dichas zonas es muy compleja porque los agentes implicados son más numerosos (vidas humanas, bienes materiales y monte) y la protección de vidas humanas y bienes materiales prevalece sobre la protección de los montes, lo que condiciona notablemente las estrategias de defensa y protocolos de actuación de los medios de extinción.



Por todo ello, resulta de vital importancia que las personas que habitan en estas zonas sean conscientes de que vivir en el monte implica un riesgo añadido que debe tenerse en cuenta y en este sentido, el Plan de Sensibilización Interfaz Urbano-Forestal pretende concienciar del mismo a los habitantes y/o usuarios de áreas urbanizadas.

Es muy importante prepararse, a nivel de vivienda o de área urbanizada, para hacer frente a la amenaza de un fuego y reducir los daños, saber autoprotegerse en caso de incendio forestal y poder ofrecer a los medios de extinción unas condiciones óptimas de seguridad en sus intervenciones y maniobras.

## **7.2 Programa de prevención indirecta**

La situación demográfica de la zona de estudio, como ya se ha mencionado en el desarrollo de este documento, ha llevado al abandono de los montes. Este abandono incrementa la carga de combustibles lo que da lugar a estructuras continuas de vegetación que facilitan la rápida propagación del fuego. A esto se une la gran extensión de superficie de la comarca, así como la compleja orografía caracteriza la Comarca de Arenas de San Pedro.

La característica común de esta zona, como la de tantas otras de Castilla y León, es que los montes no están siendo el soporte de actividades que generan beneficio a través de la gestión sostenible de los bosques. Esto hace que la mayoría de la población rural considere normal la quema para obtener beneficios a través del fuego y no le importa que se queme algo que no sirve.

El objetivo principal de esta serie de medidas es conseguir que el bosque forme parte de la vida socioeconómica de las poblaciones rurales. Para ello se plantean los cuatro pilares básicos del programa de prevención indirecta que desarrollamos en los siguientes apartados.

### **7.2.1 Selvicultura preventiva**

La mayoría de los fuegos de la zona de estudio afectan a superficies cubiertas de matorral, bien sea en lugares desprovistos de arbolado o bajo cubierta de este. Las acumulaciones más grandes de combustible se presentan en aéreas rasas donde el matorral crece sin competencia del arbolado.

Las intervenciones selvícolas de carácter preventivo que se vienen realizando en los últimos años consisten en la reducción de biomasa por medio de desbroces, clareos, podas y trituraciones de restos. Pero el principal limitante para la realización de estas tareas es de tipo presupuestario, ya que son muy caras y no reportan beneficios directos a corto plazo.

A la hora de llevar a cabo dichas actuaciones se deben tener en cuenta estos factores:

- La composición específica de las masas forestales, a la hora de la toma de decisiones juega un papel muy importante ya que el peso de las actuaciones va a depender de los fundamentos ecológicos de cada especie presente.

- La estructura de la masa, a la hora de la toma de decisiones se buscará interrupciones de continuidad vertical mediante los desbroces de matorral y las podas de los árboles.

### **7.2.2 Pastoreo preventivo**

El pastoralismo entendido como ciencia y técnica, es una disciplina compleja que interrelaciona íntimamente a la población rural, a la cabaña ganadera y al territorio, tanto forestal como agrícola, procurando el uso racional de los recursos que garantice su aprovechamiento sostenible.

Los recursos naturales consumidos por el ganado no se limitan a especies herbáceas, sino que concluyen estructuras leñosas, en muy distinto grado dependiendo del tipo de ganado y de las ofertas a su alcance. Esta circunstancia dificulta la gestión ganadera en los montes y confirma el gran espectro de actuación del programa de Gestión silvopastoral.

Las características climáticas, la situación geográficamente marginal y la topografía normalmente complicada de las áreas forestales de la Comarca de Arenas de San Pedro son suficientes para, en general, disuadir a los ganaderos de emprender iniciativas enfocadas al manejo intensivo del ganado domestico.

La mayor parte de los terrenos forestales de la comarca son objeto de pastoreo más o menos intenso tanto por ganadería domestica como ungulados silvestres cuyos censos detectan claramente variaciones al alza. Esto hace que al valorar la importancia y capacidad de acogida de dichos recursos sea cada vez más necesario tener en cuenta dichas poblaciones silvestres.

En la zona de estudio la forma de ganadería que estaría más indicada a los objetivos a lograr y por tradición es la de ganado caprino.

La cabaña ganadera de la zona se encuentra en descenso por varios motivos como son el despoblamiento rural, disminución de las subvenciones, subida de los piensos etc. Y si se tiene que comparar entre acción selvícola y acción del ganado caprino, este último es el más eficiente para el aprovechamiento de la vegetación leñosa.

Actualmente la mayor parte de la cabaña ganadera se encuentra en la provincia de Candeleda. Pero en la visita realizada a la comarca, se pudo observar una buena gestión por parte del ayuntamiento de Arenas de San Pedro, ya que en el MUP Nº 3, (El Berrocal) donde tuvo lugar el incendio comentado con anterioridad de 1999, existen 200 cabezas de ganado que se encargan del mantenimiento de las áreas cortafuegos. Hablando con el encargado de este ganado, se puede observar su disconformidad con la gestión por parte del gobierno de su situación, y que él sabe que la labor que realiza en el monte es beneficiosa para no dejar que el monte se convierta en un polvorín. En la imagen que viene a continuación se observa como el ganado consigue que la continuidad horizontal del combustible quede prácticamente reducido a unos pocos centímetros en la superficie terrestre.



Imagen 33: Monte “El Berrocal” y la labor que tiene el ganado caprino en control de los modelos de combustibles. (Fuente: elaboración propia).

### 7.2.3 Infraestructuras de acceso y defensa

En este apartado se va a revisar la estructura horizontal, y con ello se obtendrá el tipo de actuaciones a llevar a cabo para buscar el equilibrio entre la disposición horizontal de los diferentes estratos de la vegetación, rompiendo la continuidad horizontal de los combustibles para evitar la propagación del fuego en superficie y subterráneo. Estas actuaciones se llevaran a cabo tanto red de infraestructuras de acceso, como en la red de defensa.

Los tratamientos a realizar se englobaran en tres grupos:

- Fajas cortafuegos: eliminación de la vegetación hasta el suelo mineral.
- Áreas cortafuegos: disminución del combustible mediante desbroces, podas y claras o clareos.
- Fajas auxiliares de pista: áreas cortafuegos a lo largo de pistas o carreteras donde se desbroza, aclara y poda.
- Punto de agua para los medios aéreos.
- Puntos de acceso en monte para brigada helitransportada.

Como ya se ha expuesto con antelación nuestra comarca cuenta con un total de 136,35 kilómetros de cortafuegos, que sirven como de apoyo por el corte horizontal de la vegetación y sirven como acceso para poder realizar el ataque directo al fuego.



**Imagen 34: Bulldozer realizando el repaso de la red de cortafuegos de la comarca de Arenas de San Pedro. (Fuente: Elaboración propia).**

En el grupo de áreas cortafuegos no se han realizado apenas sobre fajas cortafuegos por lo que disponemos de alrededor de 1.500 hectáreas de superficie disponible para realizarlo a lo largo de los 131,35 kilómetros de cortafuegos.

También se habla de las áreas cortafuegos a lo largo de pistas y carreteras que dan una protección especial al ser zonas más recorridas por los visitantes y trabajadores del monte. Como se observa en la imagen siguiente, está previsto realizar una reducción de la densidad de pies, aquellos pies que se van a retirar ya han sido inventariados y marcados con el distintivo azul. Estas zonas se utilizan de apoyo a los cortafuegos, para que dicha infraestructura sirva tanto para originar discontinuidad de combustible como para facilitar las labores de extinción.



**Imagen 35: Árbol señalado para su apeo. Su apeo es debido a la realización de una faja auxiliar de pista. (Fuente: Elaboración propia).**

Otro punto de este apartado es la ampliación de la red de puntos de agua de la comarca, como ya se estudió con anterioridad, el número de puntos de agua para los medios aéreos es reducido. En la zona de “El Berrocal” la Sección que se encarga de la comarca tiene planeado la introducción de un punto de agua. Dicho punto de agua sería suministrado por un gran manantial de la zona, y supondría una infraestructura de apoyo esencial en las labores de extinción.

Por último y como novedad, la introducción de los puntos de aterrizaje de los helicópteros para facilitar la llegada al incendio de este medio de extinción. La comarca de Arenas de San Pedro tiene un problema en cuanto a la accesibilidad de los medios aéreos, ya que, aunque los medios aéreos de la provincia de Ávila son los más manejables de la comunidad, no existen lugares que cumplan los requisitos para el despliegue de su brigada.

Hay una propuesta para el MUP Nº3, elaborada a través de los Agentes Medioambientales de Arenas de San Pedro y los técnicos de la BRIF del Puerto el Pico con el fin de validar los mismos. Tras la comprobación in situ, los Agentes Medioambientales proponen los siguientes puntos, de un diámetro mínimo de 50 m; todos ellos situados en claros del monte o cruces de caminos, afectando lo menos posible al arbolado:

**Tabla 31: Puntos propuestos por los Agentes Medioambientales para la realización de puntos de Aterrizaje.**  
(Fuente: Sección de Protección a la Naturaleza).

| Zona                   | Coordenadas ETRS 89 Huso 30N |         |
|------------------------|------------------------------|---------|
|                        | X                            | Y       |
| Mirador de Arbillas    | 317551                       | 4451232 |
| Cerro del Tío Gorgonio | 316779                       | 4452545 |
| Torre de la Sillita    | 317422                       | 4452674 |
| Cuerda de la Sillita   | 316474                       | 4453903 |
| Cortafuegos Arrontejo  | 318378                       | 4451556 |
| Incendio Arbillas      | 317653                       | 4450454 |
| Era el Cañijal         | 316536                       | 4450604 |
| Cortafuegos Bujarro    | 319950                       | 4451873 |
| Gesillas               | 321090                       | 4450218 |
| La Pregonera           | 320678                       | 4449147 |

## 7.2.4 Investigación de causas de incendios forestales

En el nuevo Código Penal de 1995, los incendios forestales están considerados como delito y se les incluye en la posterior Ley del Jurado. Con ello surge la necesidad de realizar informes serios, rigurosos y profesionales, con un tratamiento adecuado de los datos y de la información para que sean válidos y concluyentes ante un Tribunal.

En la Comunidad Autónoma de Castilla y León no existía ningún equipo especializado de investigación de causas, a pesar de existía la convicción de que es una técnica que se acabaría imponiendo. Existía la ocasión de acometer esta labor sin condicionantes añadidos, aglutinar en esta empresa a los colectivos con competencias en el medio forestal (Servicios Forestales y SEPRONA) y trabajar conjuntamente con ellos. El hecho de que los incendios hayan pasado a considerarse como un problema de orden público no podría sino facilitar la cooperación entre las dos instituciones.

El objetivo propuesto y fundamental es el de disminuir el número de incendios forestales causados por la acción del hombre. El objetivo no es encarcelar a nadie, aunque hay que ser conscientes de que una disminución del número de incendios conlleva un aumento del de imputados o presuntos responsables.

La pretensión con la creación de la B.I.I.F no es actuar solamente en la vía represiva, sino ofrecer una serie de caminos y opciones alternativas tales como las quemadas controladas, desbroces programados, etc., en definitiva, se debe buscar prioritariamente una conciliación de intereses. No se pretende tanto buscar culpables como atajar de raíz las motivaciones de los incendios.

### **7.3 Programa de vigilancia**

Este programa se materializa en una red de puestos fijos de vigilancia, repartidos por el territorio de forma estratégica, que se complementa con la coordinación y conexión permanente del Centro Provincial de Mando para Incendios Forestales con el Centro de Gestión de Emergencias del 112, de modo que una actuación del operativo puede estar provocada tanto por un aviso procedente de uno de los puestos fijos de vigilancia como por un aviso del 112. La gestión de los avisos se apoya en herramientas informáticas tales como un Sistema de Información Geográfica del territorio que se abarca así como software específico para el manejo de este tipo de emergencias.

### **7.4 Otras mejoras.**

#### **7.4.1 Conocimiento de las causas de incendios.**

El único camino para controlar el fenómeno de los incendios forestales y reducir los daños y la alarma social que provocan es la prevención. Por tanto, la primera tarea para acabar con esta epidemia será determinar con certeza cuáles son las causas reales que la provocan.

Se debería de disponer de equipos permanentes formados en técnicas de investigación de causas, con seguimiento de su tarea y reciclaje de sus componentes. Según la base de datos, un alto porcentaje de incendios tiene como causa de origen intencionado, de donde se observa que el número de incendios se vería reducido en exceso si la concienciación a los ciudadanos surge efecto.

## 7.4.2 Situaciones de riesgo

A partir del análisis de los datos históricos de una comarca y de la observación de las condiciones intrínsecas de ciertas instalaciones humanas en terrenos forestales, se determinan a priori situaciones que, en un futuro próximo, puedan ser susceptibles de provocar un incendio.

Cuando se determina una situación concreta se informa al responsable de ella de su existencia y del peligro que conlleva; explicando el por qué es peligrosa esa situación y aportando soluciones para corregirla.

Esta labor de identificación de situaciones de riesgo la debería realizar la Brigada de Investigación de Causas de Incendios Forestales.

## 8. Presupuesto.

A continuación se muestra el resumen del presupuesto con la descomposición de los diferentes capítulos y el total del presupuesto de ejecución por contrata con IVA. El presupuesto se ha realizado con el programa Arquímedes.

| Capítulo   | Importe (€)       |
|--|-------------------|
| 1 Repaso de áreas cortafuegos  | 42.868,44         |
| 2 Faja auxiliar de pista   | 128.905,55        |
| 3 Puntos de aterrizaje para medios aéreos  | 1.685,35          |
| 4 Cursos de concienciación   | 1.500,00          |
| <b>Presupuesto de ejecución material (PEM)</b>                                   | <b>174.959,34</b> |
| 16% de gastos generales  | 27.993,49         |
| 6% de beneficio industrial   | 10.497,56         |
| <b>Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)</b>               | <b>213.450,39</b> |
| 21% IVA  | 44.824,58         |
| <b>Presupuesto de ejecución por contrata con IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)</b> | <b>258.274,97</b> |

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

Comarca de Arenas de San Pedro 13/06/2017  
Estudiante de Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural  
Jonatan Hernández Rodríguez

## 9. Conclusiones del plan de defensa.

Las principales conclusiones del presente Plan de defensa contra grandes incendios forestales en la comarca de Arenas de San Pedro se señalarán a continuación las conclusiones que se han considerado más importantes y fundamentales para la definición del Plan Integral. Se desarrollan en el mismo orden en que se han ido proponiendo a lo largo del trabajo.

Son las siguientes:

- Tras realizar los cálculos con los distintos parámetros estudiados el resultado del análisis del riesgo pone de manifiesto que la mayor parte de la superficie de la comarca de Arenas de San Pedro presenta riesgo alto de incendio forestal.
- Los resultados obtenidos al realizar las simulaciones de incendios se observa la variación tan importante que se produce entre simulación y realidad. Cambia de forma radical con un parámetro en concreto: la velocidad del viento. Por esa razón se ha decidido utilizar un propagador que permita introducir este campo manualmente. Con ello nos acercamos prácticamente a la realidad. Todos los simuladores carecen de tener en cuenta la acción de los medios de extinción por lo que los resultados que se obtienen se producen con el libre movimiento del fuego.
- La mejor planificación de la prevención permite proponer unas actuaciones estratégicas tanto a nivel comarcal como dentro del perímetro de los incendios simulados.
- Esta mejor planificación implica una disminución del gasto tanto para la realización de las actuaciones preventivas, ya que se realizan trabajos puntuales donde teóricamente el incendio va a crear mayores dificultades, como en el momento de la extinción, al generar nuevas zonas que crean oportunidades de extinción donde antes no existían.
- La novedosa aplicación de la simulación de incendios forestales en Castilla y León, ha demostrado ser una herramienta eficaz para la Planificación de Actuaciones frente a los incendios forestales.
- La prevención activa a ejecutar tiene dos objetivos claros: por una parte concienciar, formar y educar a la población rural en otras formas de manejo del territorio (evitando el uso del fuego descontrolado) y por otra desarrollar una gestión forestal paralela que aumente el aprecio de los habitantes de estas zonas por el monte y sus valores.
- Establecer líneas de actuación que se vinculan al objetivo de aumentar el aprecio de la población rural por su monte, favoreciendo alternativas económicas viables en torno al aprovechamiento y disfrute de los recursos naturales.
- Debido al interés que el fomento del ganado caprino representa en la prevención de incendios forestales, al desarrollo sostenible, a la conservación del bosque y al descenso notable de este tipo de ganado en estos montes, que puede incluso poner en peligro de extinción algunas razas, sería interesante que por parte de las administraciones competentes en esta materia se promovieran líneas de ayuda agroambientales de prevención de incendios forestales mediante el fomento del ganado caprino que estimulara la compra y cría de este tipo de ganado.



- Llegar a acuerdos entre el ayuntamiento del término municipal con los particulares o empresas para la extracción de la madera de las fajas auxiliares de pista, llegando a acordar precios más asequibles para la consecución de la realización de dicha infraestructura de apoyo a la extinción.
- La revisión de la red de puntos de agua, mejorar los accesos y capacidades. Aumentar el número de puntos de agua destinados al aprovechamiento de los medios aéreos.
- Se propone el mantenimiento de la Brigada de Investigación de Incendios Forestales (BIIF) para no actuar solamente en la vía represiva, sino ofrecer una serie de caminos y opciones alternativas tales como las quemas controladas, desbroces programados, etc., en definitiva, se debe buscar prioritariamente una conciliación de intereses.
- Se plantea la realización de quemas controladas por un equipo completo que es totalmente versátil, encargándose de la ejecución de las quemas controladas y de la extinción si las circunstancias así lo requieren.
- Dentro del defensa se considera completa la red de vigilancia fija y se propone la creación de puestos móviles de vigilancia que complementen la labor ejercida por los puestos fijos, cubriendo esencialmente zonas de sombra o más alejadas de las zonas de acción inmediata de los equipos de extinción, a la vez que llevan a cabo un efecto disuasorio.
- Se considera que el actual operativo de extinción esta completo y equilibrado en cuanto a medios terrestres se refiere estando desequilibrado en los medios aéreos debido a las bajas producidas por los ajustes presupuestarios realizados en los últimos años.
- Obligación de tomar todas las medidas de seguridad posibles tendentes a controlar el fuego antes de que afecte a terrenos urbanos y evitar en lo posible el riesgo al que se ve sometida la población. Caso de que el incendio afecte a terrenos urbanos o urbanizados, se ha de tener preparados todos los protocolos de confinamiento y desalojo. Prestando especial interés a las zonas de interfaz urbano-forestal.



---

**Universidad de Valladolid**  
**Campus de Palencia**

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR  
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

**Titulación:**  
**Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural**

Plan de prevención de Grandes Incendios  
Forestales y minimización de sus efectos  
ecológicos mediante simulación georreferenciada  
en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila)

**Anejos a la memoria**

**Alumno: Jonatan Hernández Rodríguez**

**Tutor: Pablo Martín Pinto**  
**Directora: Lidia R. Olmos Linares**

**Junio de 2017**

## **ÍNDICE ANEJO**

- 1. Anejo I: Climatología**
- 2. Anejo II: Vegetación y fauna**
- 3. Anejo III: Montes de Utilidad Pública (MUP)**
- 4. Anejo IV: Tabla estadística de incendios**
- 5. Anejo V: Cálculos de índice de riesgo en incendios**
- 6. Anejo VI: Resultados simulación**
- 7. Anejo VII: INFOCAL**
- 8. Anejo VIII: Modelos de Combustible**
- 9. Anejo IX: Glosario**
- 10. Anejo X: Bibliografía**

# **DOCUMENTO N° 1**

## **Anejo I: Climatología**

## DATOS PLUVIOMÉTRIA.

NOMBRE: Candeleda.

ALTITUD: 350 metros sobre el nivel del mar.

Coordenada X (Huso 30): 303093

Coordenada Y (Huso 30): 4445766

Provincia: Ávila

DATUM: ETRS 89 HUSO 30N

En el encabezado de las tablas se ha relacionado las columnas con los siguientes términos:

- PMES77: Precipitación total mensual.
- PMAX77: Precipitación máxima diaria mensual.
- D1PMAX: Primer día de la precipitación máxima.
- DP10: Días de precipitación  $\geq 10$  décimas.
- DP100: Días de precipitación  $\geq 100$  décimas.
- DP300: Días de precipitación  $\geq 300$  décimas.
- DLLUVIA: Días de lluvia.
- DNIEVE: Días de nieve.
- DGRANIZO: Días de granizo.
- DTORMENTA: Días de tormenta.
- DNIEBLA: Días de niebla.
- DROCIO: Días de rocío.
- DESCARCHA: Días de escarcha.
- DNIEVESUE: Días de suelo cubierto de nieve.
- DINES: Días de meteoro precipitable no especificado.
- NDIAS: Número de días sin dato de precipitación.

Los valores y unidades utilizados se exponen a continuación:

- Precipitaciones en décimas de milímetro, medidas de 07 a 07 (desde la 07 del día de la fecha hasta las 07 del día siguiente).
- Valores especiales de precipitación:
  - 4: Precipitación acumulada
  - 3: Precipitación inapreciable (inferior a 1 décima)

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos  
mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).

*Anejo I. Climatología.*

**Tabla 1: Datos de precipitaciones registradas en la estación climatológica de Candeleda. (Fuente: E.T.S.I.I.A.A. de Palencia)**

| AÑO  | MES | PMES77 | PMAX77 | D1PMAX | DP10 | DP100 | DP300 | DLLUVIA | DNIEVE | DGRANIZO | DTORMENTA | DNIEBLA | DROCIO | DESCARCHA |
|------|-----|--------|--------|--------|------|-------|-------|---------|--------|----------|-----------|---------|--------|-----------|
| 1984 | 1   | 379    | 242    | 20     | 5    | 1     | 0     | 6       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1984 | 2   | 153    | 145    | 25     | 1    | 1     | 0     | 2       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1984 | 3   | 2081   | 370    | 23     | 12   | 8     | 3     | 9       | 3      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1984 | 4   | 391    | 183    | 23     | 7    | 1     | 0     |         |        |          | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 1984 | 5   | 1352   | 447    | 17     | 11   | 5     | 1     | 17      | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1984 | 6   | 364    | 160    | 17     | 4    | 2     | 0     |         |        |          | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 1984 | 7   | 72     | 72     | 30     | 1    | 0     | 0     | 1       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1984 | 8   | 188    | 188    | 22     | 1    | 1     | 0     |         |        |          |           |         |        |           |
| 1984 | 9   | 70     | 70     | 28     | 1    | 0     | 0     | 2       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1984 | 10  | 1181   | 512    | 3      | 6    | 4     | 1     |         |        |          |           |         |        |           |
| 1984 | 11  | 3392   | 540    | 12     | 15   | 10    | 5     |         |        |          | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 1984 | 12  | 291    | 230    | 12     | 3    | 1     | 0     | 6       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1985 | 1   | 3145   | 930    | 20     | 9    | 6     | 4     | 9       | 1      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1985 | 2   | 2187   | 620    | 8      | 13   | 7     | 2     | 14      | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1985 | 3   | 162    | 62     | 24     | 3    | 0     | 0     | 3       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1985 | 4   | 1754   | 500    | 7      | 8    | 6     | 1     |         |        |          | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 1985 | 5   | 630    | 210    | 15     | 6    | 4     | 0     |         |        |          | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 1985 | 6   | 155    | 85     | 19     | 4    | 0     | 0     |         |        |          | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 1985 | 7   | -3     | -3     | 2      | 0    | 0     | 0     |         |        |          | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 1985 | 8   | 0      | 0      | 0      | 0    | 0     | 0     | 0       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1985 | 9   | 39     | 15     | 20     | 3    | 0     | 0     |         |        |          | 3         | 0       | 0      | 0         |
| 1985 | 10  | -3     | -3     | 4      | 0    | 0     | 0     |         |        |          | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 1985 | 11  | 1199   | 255    | 3      | 8    | 6     | 0     |         |        |          | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 1985 | 12  | 1780   | 420    | 27     | 14   | 8     | 1     |         |        |          | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 1986 | 1   | 745    | 390    | 1      | 5    | 2     | 1     | 3       | 2      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1986 | 2   | 2816   | 670    | 17     | 10   | 9     | 4     | 11      | 1      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1986 | 3   | 270    | 130    | 1      | 4    | 1     | 0     | 4       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos  
mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).

*Anejo I. Climatología.*

**Tabla 1 (Cont.): Datos de precipitaciones registradas en la estación climatológica de Candeleda. (Fuente: E.T.S.I.I.A.A. de Palencia)**

| AÑO  | MES | PMES77 | PMAX77 | D1PMAX | DP10 | DP100 | DP300 | DLLUVIA | DNIEVE | DGRANIZO | DTORMENTA | DNIEBLA | DROCIO | DESCARCHA |
|------|-----|--------|--------|--------|------|-------|-------|---------|--------|----------|-----------|---------|--------|-----------|
| 1986 | 4   | 740    | 230    | 21     | 7    | 4     | 0     | 10      | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1986 | 5   | 161    | 80     | 12     | 3    | 0     | 0     | 2       | 0      | 1        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1986 | 6   | 315    | 175    | 30     | 2    | 2     | 0     | 2       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1986 | 7   | 75     | 45     | 14     | 2    | 0     | 0     | 3       | 0      | 0        | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 1986 | 8   | 160    | 160    | 30     | 1    | 1     | 0     | 1       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1986 | 9   | 979    | 310    | 15     | 6    | 4     | 2     | 10      | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1986 | 10  | 727    | 145    | 24     | 8    | 4     | 0     | 10      | 0      | 0        | 6         | 0       | 0      | 0         |
| 1986 | 11  | 795    | 345    | 14     | 3    | 3     | 2     | 3       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1986 | 12  | 520    | 225    | 8      | 4    | 2     | 0     | 5       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1987 | 1   | 2063   | 518    | 27     | 9    | 7     | 2     | 8       | 2      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1987 | 2   | 845    | 240    | 10     | 6    | 3     | 0     | 7       | 1      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1987 | 3   | 405    | 240    | 24     | 4    | 2     | 0     | 4       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1987 | 4   | 2012   | 510    | 7      | 8    | 6     | 3     | 8       | 1      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1987 | 5   | 509    | 280    | 23     | 4    | 2     | 0     | 6       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1987 | 6   | 315    | 175    | 30     | 2    | 2     | 0     | 2       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1987 | 7   | 75     | 45     | 14     | 2    | 0     | 0     | 3       | 0      | 0        | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 1987 | 8   | 85     | 35     | 30     | 3    | 0     | 0     | 3       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1987 | 9   | 500    | 420    | 25     | 2    | 1     | 1     | 4       | 0      | 0        | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 1987 | 10  | 1167   | 360    | 15     | 8    | 4     | 1     | 11      | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1987 | 11  | 605    | 410    | 7      | 3    | 2     | 1     | 4       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1987 | 12  | 3431   | 600    | 3      | 15   | 11    | 6     | 15      | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1988 | 1   | 2214   | 420    | 26     | 16   | 6     | 4     | 17      | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1988 | 2   | 535    | 275    | 5      | 5    | 2     | 0     | 6       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1988 | 3   | 4      | 3      | 4      | 0    | 0     | 0     | 3       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1988 | 4   | 1173   | 576    | 11     | 9    | 4     | 1     | 13      | 0      | 0        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 1988 | 5   | 1159   | 330    | 5      | 12   | 3     | 1     | 14      | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1988 | 6   | 1506   | 293    | 30     | 11   | 5     | 0     | 14      | 1      | 0        | 3         | 0       | 0      | 0         |

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos  
mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).

Anejo I. Climatología.

Tabla 1 (Cont.): Datos de precipitaciones registradas en la estación climatológica de Candeleda. (Fuente: E.T.S.I.I.A.A. de Palencia)

| AÑO  | MES | PMES77 | PMAX77 | D1PMAX | DP10 | DP100 | DP300 | DLLUUVIA | DNIEVE | DGRANIZO | DTORMENTA | DNIEBLA | DROCIO | DESCARCHA |
|------|-----|--------|--------|--------|------|-------|-------|----------|--------|----------|-----------|---------|--------|-----------|
| 1988 | 7   | 810    | 770    | 4      | 2    | 1     | 1     | 2        | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1988 | 8   | 0      | 0      |        | 0    | 0     | 0     | 0        | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1988 | 9   | 10     | 10     | 1      | 1    | 0     | 0     | 1        | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1988 | 10  | 1860   | 405    | 14     | 9    | 7     | 2     | 11       | 0      | 0        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 1988 | 11  | 858    | 263    | 7      | 12   | 3     | 0     | 11       | 1      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1988 | 12  | 5      | 5      | 1      | 0    | 0     | 0     | 1        | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 28        |
| 1989 | 1   | 247    | 152    | 10     | 2    | 1     | 0     | 2        | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1989 | 2   | 575    | 215    | 25     | 8    | 2     | 0     | 7        | 1      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1989 | 3   | 407    | 235    | 27     | 3    | 2     | 0     | 6        | 0      | 0        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 1989 | 4   | 908    | 210    | 7      | 8    | 4     | 0     | 9        | 1      | 0        | 2         | 0       | 1      | 0         |
| 1989 | 5   | 447    | 130    | 31     | 6    | 2     | 0     | 8        | 0      | 0        | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 1989 | 6   | 67     | 35     | 18     | 2    | 0     | 0     | 2        | 0      | 0        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 1989 | 7   | 105    | 70     | 22     | 2    | 0     | 0     | 3        | 0      | 0        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 1989 | 8   | 42     | 30     | 31     | 2    | 0     | 0     | 3        | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1989 | 9   | 200    | 85     | 10     | 3    | 0     | 0     | 3        | 0      | 0        | 3         | 0       | 0      | 0         |
| 1989 | 10  | 382    | 147    | 27     | 6    | 1     | 0     | 9        | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1989 | 11  | 3982   | 675    | 22     | 15   | 13    | 6     | 15       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1989 | 12  | 5227   | 660    | 15     | 23   | 16    | 7     | 23       | 0      | 0        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 1990 | 1   | 959    | 351    | 27     | 5    | 4     | 2     | 6        | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1990 | 2   | 182    | 90     | 1      | 4    | 0     | 0     | 4        | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1990 | 3   | 180    | 73     | 30     | 3    | 0     | 0     |          |        |          | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 1990 | 4   | 1286   | 400    | 1      | 9    | 4     | 2     | 15       | 0      | 1        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1990 | 5   | 433    | 145    | 16     | 4    | 3     | 0     | 3        | 0      | 1        | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 1990 | 6   | 0      | 0      |        | 0    | 0     | 0     | 0        | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1990 | 7   | 50     | 50     | 22     | 1    | 0     | 0     |          |        |          | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 1990 | 8   | 188    | 188    | 19     | 1    | 1     | 0     |          |        |          | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 1990 | 9   | 719    | 475    | 29     | 5    | 2     | 1     |          |        |          | 5         | 0       | 0      | 0         |



Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos  
mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).

*Anejo I. Climatología.*

**Tabla 1 (Cont.): Datos de precipitaciones registradas en la estación climatológica de Candeleda. (Fuente: E.T.S.I.I.A.A. de Palencia)**

| AÑO  | MES | PMES77 | PMAX77 | D1PMAX | DP10 | DP100 | DP300 | DLLUVIA | DNIEVE | DGRANIZO | DTORMENTA | DNIEBLA | DROCIO | DESCARCHA |
|------|-----|--------|--------|--------|------|-------|-------|---------|--------|----------|-----------|---------|--------|-----------|
| 1990 | 10  | 1945   | 590    | 22     | 14   | 5     | 3     | 15      | 0      | 0        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 1990 | 11  | 1505   | 946    | 7      | 7    | 3     | 1     | 8       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1990 | 12  | 301    | 245    | 8      | 3    | 1     | 0     | 2       | 1      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1991 | 1   | 1125   | 365    | 11     | 8    | 4     | 2     | 8       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1991 | 2   | 1032   | 335    | 18     | 8    | 3     | 1     | 8       | 1      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1991 | 3   | 1903   | 440    | 5      | 11   | 7     | 2     | 12      | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1991 | 4   | 214    | 83     | 4      | 3    | 0     | 0     | 3       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1991 | 5   | 32     | 32     | 31     | 1    | 0     | 0     | 3       | 0      | 0        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 1991 | 6   | 62     | 62     | 1      | 1    | 0     | 0     | 2       | 0      | 0        | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 1991 | 7   | 79     | 36     | 17     | 3    | 0     | 0     | 4       | 0      | 0        | 4         | 0       | 0      | 0         |
| 1991 | 8   | 16     | 16     | 20     | 1    | 0     | 0     | 1       | 0      | 0        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 1991 | 9   | 750    | 280    | 28     | 4    | 3     | 0     | 4       | 0      | 0        | 3         | 0       | 0      | 0         |
| 1991 | 10  | 1128   | 250    | 26     | 8    | 5     | 0     | 8       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1991 | 11  | 621    | 374    | 30     | 7    | 2     | 1     | 9       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1991 | 12  | 320    | 194    | 14     | 3    | 2     | 0     | 3       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1992 | 1   | 847    | 470    | 8      | 3    | 2     | 2     | 3       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1992 | 2   | 369    | 296    | 12     | 2    | 1     | 0     | 4       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1992 | 3   | 483    | 480    | 30     | 1    | 1     | 1     | 2       | 0      | 1        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1992 | 4   | 927    | 600    | 2      | 3    | 3     | 1     | 3       | 0      | 0        | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 1992 | 5   | 1283   | 700    | 28     | 9    | 4     | 1     | 10      | 0      | 0        | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 1992 | 6   | 653    | 242    | 22     | 9    | 1     | 0     | 9       | 0      | 0        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 1992 | 7   | 21     | 21     | 30     | 1    | 0     | 0     | 1       | 0      | 0        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 1992 | 8   | 345    | 135    | 28     | 6    | 1     | 0     | 7       | 0      | 0        | 4         | 0       | 0      | 0         |
| 1992 | 9   | 675    | 580    | 26     | 2    | 1     | 1     | 3       | 0      | 0        | 3         | 0       | 0      | 0         |
| 1992 | 10  | 2164   | 580    | 28     | 11   | 6     | 3     | 12      | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1992 | 11  | 248    | 125    | 15     | 3    | 1     | 0     | 3       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1992 | 12  | 1447   | 604    | 4      | 11   | 5     | 1     | 12      | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos  
mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).

*Anejo I. Climatología.*

**Tabla 1 (Cont.): Datos de precipitaciones registradas en la estación climatológica de Candeleda. (Fuente: E.T.S.I.I.A.A. de Palencia)**

| AÑO  | MES | PMES77 | PMAX77 | D1PMAX | DP10 | DP100 | DP300 | DLLUVIA | DNIEVE | DGRANIZO | DTORMENTA | DNIEBLA | DROCIO | DESCARCHA |
|------|-----|--------|--------|--------|------|-------|-------|---------|--------|----------|-----------|---------|--------|-----------|
| 1993 | 1   | 70     | 32     | 31     | 3    | 0     | 0     | 3       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1993 | 2   | 521    | 330    | 10     | 4    | 2     | 1     | 4       | 1      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1993 | 3   | 684    | 510    | 13     | 5    | 1     | 1     | 6       | 0      | 0        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 1993 | 4   | 838    | 532    | 24     | 8    | 1     | 1     | 7       | 1      | 2        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 1993 | 5   | 1003   | 260    | 26     | 10   | 4     | 0     | 10      | 0      | 0        | 4         | 0       | 1      | 0         |
| 1993 | 6   | 453    | 211    | 9      | 5    | 3     | 0     | 6       | 0      | 0        | 4         | 0       | 0      | 0         |
| 1993 | 7   | 0      | 0      |        | 0    | 0     | 0     | 0       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1993 | 8   | 2      | 2      | 24     | 0    | 0     | 0     | 1       | 0      | 0        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 1993 | 9   | 556    | 193    | 3      | 4    | 3     | 0     | 11      | 0      | 1        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 1993 | 10  | 4774   | 1080   | 9      | 17   | 15    | 7     | 21      | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1993 | 11  | 1521   | 730    | 1      | 8    | 4     | 2     | 9       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1993 | 12  | -3     | -3     | 30     | 0    | 0     | 0     | 1       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1994 | 1   | 1903   | 1010   | 5      | 6    | 4     | 3     | 6       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1994 | 2   | 1650   | 355    | 22     | 11   | 6     | 2     | 11      | 0      | 0        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 1994 | 3   | 30     | 30     | 27     | 1    | 0     | 0     | 1       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1994 | 4   | 397    | 240    | 23     | 2    | 2     | 0     | 4       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1994 | 5   | 3015   | 600    | 15     | 13   | 10    | 4     | 13      | 0      | 0        | 6         | 0       | 0      | 0         |
| 1994 | 6   | 50     | 50     | 1      | 1    | 0     | 0     | 1       | 0      | 0        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 1994 | 7   | 65     | 65     | 29     | 1    | 0     | 0     | 3       | 0      | 0        | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 1994 | 8   | -3     | -3     | 25     | 0    | 0     | 0     | 1       | 0      | 0        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 1994 | 9   | 195    | 100    | 30     | 3    | 1     | 0     | 5       | 0      | 0        | 5         | 0       | 0      | 0         |
| 1994 | 10  | 1252   | 585    | 22     | 10   | 3     | 1     | 11      | 0      | 0        | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 1994 | 11  | 1516   | 600    | 8      | 8    | 3     | 2     | 10      | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1994 | 12  | 778    | 537    | 31     | 5    | 2     | 1     | 5       | 0      | 0        | 0         | 0       | 1      | 7         |
| 1995 | 1   | 1018   | 668    | 17     | 7    | 2     | 1     | 9       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1995 | 2   | 1120   | 750    | 12     | 6    | 3     | 1     | 8       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1995 | 3   | 151    | 95     | 10     | 4    | 0     | 0     | 6       | 0      | 0        | 3         | 0       | 0      | 0         |

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos  
mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).

*Anejo I. Climatología.*

**Tabla 1 (Cont.): Datos de precipitaciones registradas en la estación climatológica de Candeleda. (Fuente: E.T.S.I.I.A.A. de Palencia)**

| AÑO  | MES | PMES77 | PMAX77 | D1PMAX | DP10 | DP100 | DP300 | DLLUVIA | DNIEVE | DGRANIZO | DTORMENTA | DNIEBLA | DROCIO | DESCARCHA |
|------|-----|--------|--------|--------|------|-------|-------|---------|--------|----------|-----------|---------|--------|-----------|
| 1995 | 4   | 470    | 370    | 27     | 3    | 1     | 1     | 2       | 0      | 1        | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 1995 | 5   | 148    | 45     | 2      | 6    | 0     | 0     | 8       | 0      | 0        | 5         | 0       | 0      | 0         |
| 1995 | 6   | 379    | 128    | 25     | 7    | 2     | 0     | 8       | 0      | 0        | 4         | 0       | 0      | 0         |
| 1995 | 7   | -3     | -3     | 24     | 0    | 0     | 0     | 1       | 0      | 0        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 1995 | 8   | 164    | 111    | 9      | 2    | 1     | 0     | 2       | 0      | 0        | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 1995 | 9   | 378    | 164    | 7      | 3    | 2     | 0     | 6       | 0      | 0        | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 1995 | 10  | 673    | 418    | 24     | 5    | 2     | 1     | 8       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1995 | 11  | 2915   | 670    | 10     | 14   | 8     | 4     | 16      | 0      | 0        | 0         | 1       | 0      | 1         |
| 1995 | 12  | 5213   | 1310   | 25     | 13   | 11    | 5     | 15      | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 1         |
| 1996 | 1   | 5491   | 1050   | 20     | 21   | 15    | 7     | 22      | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1996 | 2   | 543    | 187    | 21     | 5    | 2     | 0     | 4       | 1      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1996 | 3   | 922    | 332    | 31     | 6    | 3     | 1     | 6       | 0      | 0        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 1996 | 4   | 649    | 295    | 21     | 5    | 2     | 0     | 5       | 0      | 0        | 3         | 0       | 0      | 0         |
| 1996 | 5   | 1556   | 540    | 17     | 9    | 6     | 1     | 9       | 0      | 0        | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 1996 | 6   | 5      | 5      | 16     | 0    | 0     | 0     | 1       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1996 | 7   | 190    | 190    | 24     | 1    | 1     | 0     | 1       | 0      | 0        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 1996 | 8   | 0      | 0      |        | 0    | 0     | 0     | 0       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1996 | 9   | 605    | 245    | 21     | 8    | 2     | 0     | 8       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1996 | 10  | 884    | 840    | 13     | 3    | 1     | 1     | 3       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1996 | 11  | 1782   | 710    | 10     | 6    | 5     | 3     | 8       | 0      | 0        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 1996 | 12  | 5514   | 777    | 17     | 17   | 14    | 10    | 18      | 0      | 0        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 1997 | 1   | 1863   | 353    | 16     | 13   | 6     | 1     | 16      | 3      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1997 | 2   | -3     | -3     | 23     | 0    | 0     | 0     | 1       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1997 | 3   | 0      | 0      |        | 0    | 0     | 0     | 0       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1997 | 4   | 478    | 266    | 19     | 3    | 2     | 0     | 5       | 0      | 0        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 1997 | 5   | 745    | 132    | 26     | 10   | 4     | 0     | 13      | 0      | 1        | 4         | 0       | 0      | 0         |
| 1997 | 6   | 681    | 330    | 4      | 6    | 2     | 1     | 6       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos  
mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).

*Anejo I. Climatología.*

**Tabla 1 (Cont.): Datos de precipitaciones registradas en la estación climatológica de Candeleda. (Fuente: E.T.S.I.I.A.A. de Palencia)**

| AÑO  | MES | PMES77 | PMAX77 | D1PMAX | DP10 | DP100 | DP300 | DLLUUVIA | DNIEVE | DGRANIZO | DTORMENTA | DNIEBLA | DROCIO | DESCARCHA |
|------|-----|--------|--------|--------|------|-------|-------|----------|--------|----------|-----------|---------|--------|-----------|
| 1997 | 7   | 1213   | 801    | 23     | 6    | 3     | 1     |          |        |          | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 1997 | 8   | 251    | 116    | 27     | 3    | 1     | 0     |          |        |          | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 1997 | 9   | 386    | 195    | 25     | 4    | 1     | 0     |          |        |          | 3         | 0       | 0      | 0         |
| 1997 | 10  | 1289   | 407    | 27     | 7    | 6     | 1     | 7        | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1997 | 11  | 5025   | 1110   | 5      | 19   | 9     | 7     | 21       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1997 | 12  | 3294   | 1300   | 17     | 13   | 7     | 4     | 14       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1997 | 7   | 1213   | 801    | 23     | 6    | 3     | 1     |          |        |          | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 1998 | 2   | 1040   | 410    | 2      | 6    | 4     | 1     | 7        | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1998 | 3   | 600    | 310    | 28     | 3    | 2     | 1     | 3        | 0      | 0        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 1998 | 4   | 939    | 270    | 14     | 11   | 4     | 0     | 13       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1998 | 5   | 1706   | 500    | 29     | 12   | 5     | 2     |          |        |          | 7         | 0       | 0      | 0         |
| 1998 | 6   | 124    | 85     | 1      | 2    | 0     | 0     | 2        | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1998 | 7   | 0      | 0      |        | 0    | 0     | 0     | 0        | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1998 | 8   | 226    | 155    | 15     | 3    | 1     | 0     |          |        |          | 4         | 0       | 0      | 0         |
| 1998 | 9   | 1518   | 580    | 25     | 8    | 5     | 1     |          |        |          |           |         |        |           |
| 1998 | 10  | 34     | 34     | 3      | 1    | 0     | 0     | 1        | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1998 | 11  | 445    | 435    | 3      | 2    | 1     | 1     | 2        | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1998 | 12  | 768    | 400    | 29     | 4    | 2     | 1     | 5        | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1999 | 1   | 830    | 370    | 9      | 5    | 3     | 1     | 5        | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1999 | 2   | 83     | 30     | 26     | 3    | 0     | 0     | 3        | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1999 | 3   | 148    | 45     | 24     | 5    | 0     | 0     | 5        | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1999 | 4   | 640    | 167    | 29     | 8    | 3     | 0     |          |        |          | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 1999 | 5   | 976    | 320    | 17     | 8    | 4     | 1     |          |        |          | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 1999 | 6   | 73     | 73     | 7      | 1    | 0     | 0     |          |        |          | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 1999 | 7   | 0      | 0      |        | 0    | 0     | 0     | 0        | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1999 | 8   | 220    | 150    | 7      | 3    | 1     | 0     | 4        | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1999 | 9   | 1761   | 550    | 18     | 8    | 5     | 2     |          |        |          | 1         | 0       | 0      | 0         |

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos  
mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).

*Anejo I. Climatología.*

**Tabla 1 (Cont.): Datos de precipitaciones registradas en la estación climatológica de Candeleda. (Fuente: E.T.S.I.I.A.A. de Palencia)**

| AÑO  | MES | PMES77 | PMAX77 | D1PMAX | DP10 | DP100 | DP300 | DLLUVIA | DNIEVE | DGRANIZO | DTORMENTA | DNIEBLA | DROCIO | DESCARCHA |
|------|-----|--------|--------|--------|------|-------|-------|---------|--------|----------|-----------|---------|--------|-----------|
| 1999 | 10  | 4473   | 1420   | 23     | 15   | 9     | 3     | 16      | 0      | 1        | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 1999 | 11  | 80     | 62     | 30     | 2    | 0     | 0     | 3       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 1999 | 12  | 510    | 111    | 29     | 8    | 2     | 0     | 8       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2000 | 1   | 649    | 280    | 26     | 3    | 3     | 0     | 3       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2000 | 2   | 304    | 304    | 1      | 1    | 1     | 1     | 1       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2000 | 3   | 681    | 277    | 22     | 5    | 2     | 0     |         |        |          | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 2000 | 4   | 2682   | 590    | 15     | 18   | 7     | 3     | 21      | 0      | 0        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 2000 | 5   | 782    | 226    | 3      | 9    | 3     | 0     |         |        |          | 6         | 0       | 0      | 0         |
| 2000 | 6   | 75     | 40     | 3      | 2    | 0     | 0     |         |        |          | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 2000 | 7   | 90     | 45     | 25     | 3    | 0     | 0     |         |        |          | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 2000 | 8   | 0      | 0      |        | 0    | 0     | 0     | 0       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2000 | 9   | 292    | 140    | 28     | 4    | 1     | 0     |         |        |          | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 2000 | 10  | 631    | 300    | 20     | 4    | 3     | 1     | 4       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2000 | 11  | 3615   | 1350   | 22     | 11   | 8     | 4     | 15      | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2000 | 12  | 4761   | 604    | 6      | 19   | 15    | 8     |         |        |          | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 2001 | 1   | 4924   | 944    | 10     | 15   | 12    | 7     | 16      | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2001 | 2   | 1584   | 640    | 6      | 6    | 3     | 2     | 8       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2001 | 3   | 3906   | 720    | 4      | 16   | 11    | 4     |         |        |          | 4         | 0       | 0      | 0         |
| 2001 | 4   | 17     | 17     | 24     | 1    | 0     | 0     |         |        |          | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 2001 | 5   | 614    | 288    | 9      | 3    | 2     | 0     | 3       | 0      | 0        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 2001 | 6   | 72     | 72     | 9      | 1    | 0     | 0     | 1       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2001 | 7   | 20     | 20     | 6      | 1    | 0     | 0     | 1       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2001 | 8   | 197    | 132    | 26     | 2    | 1     | 0     |         |        |          | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 2001 | 9   | 433    | 170    | 21     | 4    | 2     | 0     | 5       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2001 | 10  | 2246   | 560    | 19     | 13   | 8     | 2     |         |        |          |           |         |        |           |
| 2001 | 11  | 3615   | 1350   | 22     | 11   | 8     | 4     | 15      | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2001 | 12  | 450    | 240    | 30     | 3    | 2     | 0     | 3       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos  
mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).

*Anejo I. Climatología.*

**Tabla 1 (Cont.): Datos de precipitaciones registradas en la estación climatológica de Candeleda. (Fuente: E.T.S.I.I.A.A. de Palencia)**

| AÑO  | MES | PMES77 | PMAX77 | D1PMAX | DP10 | DP100 | DP300 | DLLUVIA | DNIEVE | DGRANIZO | DTORMENTA | DNIEBLA | DROCIO | DESCARCHA |
|------|-----|--------|--------|--------|------|-------|-------|---------|--------|----------|-----------|---------|--------|-----------|
| 2002 | 1   | 1153   | 395    | 23     | 7    | 4     | 1     | 8       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2002 | 2   | 425    | 190    | 5      | 4    | 2     | 0     |         |        |          |           |         |        |           |
| 2002 | 3   | 1641   | 377    | 13     | 9    | 5     | 2     | 9       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2002 | 4   | 775    | 290    | 5      | 6    | 4     | 0     |         |        |          | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 2002 | 5   | 349    | 107    | 6      | 7    | 1     | 0     | 7       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2002 | 6   | 45     | 45     | 4      | 1    | 0     | 0     |         |        |          | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 2002 | 7   | -3     | -3     | 24     | 0    | 0     | 0     |         |        |          | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 2002 | 8   | 250    | 120    | 30     | 3    | 1     | 0     |         |        |          | 3         | 0       | 0      | 0         |
| 2002 | 9   | 1547   | 337    | 18     | 11   | 6     | 1     |         |        |          | 3         | 0       | 0      | 0         |
| 2002 | 10  | 1381   | 407    | 8      | 8    | 4     | 1     |         |        |          | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 2002 | 11  | 2666   | 500    | 22     | 15   | 9     | 4     | 17      | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2002 | 12  | 3470   | 655    | 17     | 16   | 11    | 4     | 16      | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2003 | 1   | 1855   | 530    | 2      | 8    | 5     | 3     | 8       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2003 | 2   | 1862   | 700    | 24     | 6    | 6     | 3     | 6       | 1      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2003 | 3   | 1260   | 450    | 28     | 6    | 3     | 3     | 6       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2003 | 4   | 788    | 190    | 19     | 7    | 4     | 0     | 7       | 0      | 0        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 2003 | 5   | 178    | 93     | 31     | 2    | 0     | 0     |         |        |          | 3         | 0       | 0      | 0         |
| 2003 | 6   | 132    | 95     | 23     | 2    | 0     | 0     |         |        |          | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 2003 | 7   | 25     | 25     | 16     | 1    | 0     | 0     |         |        |          | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 2003 | 8   | 122    | 95     | 27     | 3    | 0     | 0     |         |        |          | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 2003 | 9   | 518    | 420    | 30     | 2    | 1     | 1     | 3       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2003 | 10  | 3519   | 700    | 30     | 17   | 12    | 6     |         |        |          | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 2003 | 11  | 2016   | 525    | 22     | 10   | 6     | 3     | 11      | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2003 | 12  | 1283   | 440    | 6      | 7    | 4     | 1     | 8       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2004 | 1   | 306    | 130    | 26     | 4    | 1     | 0     | 5       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2004 | 2   | 1080   | 300    | 22     | 6    | 5     | 1     | 6       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2004 | 3   | 751    | 227    | 28     | 8    | 3     | 0     |         |        |          |           |         |        |           |

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos  
mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).

*Anejo I. Climatología.*

**Tabla 1 (Cont.): Datos de precipitaciones registradas en la estación climatológica de Candeleda. (Fuente: E.T.S.I.I.A.A. de Palencia)**

| AÑO  | MES | PMES77 | PMAX77 | D1PMAX | DP10 | DP100 | DP300 | DLLUUVIA | DNIEVE | DGRANIZO | DTORMENTA | DNIEBLA | DROCIO | DESCARCHA |
|------|-----|--------|--------|--------|------|-------|-------|----------|--------|----------|-----------|---------|--------|-----------|
| 2004 | 4   | 832    | 543    | 28     | 4    | 2     | 1     |          |        |          | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 2004 | 5   | 775    | 155    | 21     | 11   | 3     | 0     | 14       | 0      | 0        | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 2004 | 6   | 160    | 80     | 18     | 3    | 0     | 0     |          |        |          | 3         | 0       | 0      | 0         |
| 2004 | 7   | 0      | 0      |        | 0    | 0     | 0     | 0        | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2004 | 8   | 394    | 234    | 9      | 4    | 2     | 0     |          |        |          | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 2004 | 9   | 0      | 0      |        | 0    | 0     | 0     | 0        | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2004 | 10  | 3096   | 1240   | 19     | 12   | 7     | 3     | 13       | 0      | 0        | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 2004 | 11  | 298    | 100    | 3      | 5    | 1     | 0     | 6        | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2004 | 12  | 605    | 550    | 1      | 3    | 1     | 1     | 4        | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2005 | 1   | 0      | 0      |        | 0    | 0     | 0     | 0        | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2005 | 2   | 435    | 170    | 23     | 5    | 2     | 0     | 5        | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2005 | 3   | 683    | 390    | 25     | 4    | 3     | 1     | 8        | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2005 | 4   | 430    | 135    | 3      | 4    | 2     | 0     | 5        | 0      | 0        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 2005 | 5   | 115    | 30     | 31     | 5    | 0     | 0     |          |        |          | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 2005 | 6   | 110    | 100    | 23     | 2    | 1     | 0     |          |        |          | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 2005 | 7   | -3     | -3     | 28     | 0    | 0     | 0     | 1        | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2005 | 8   | 55     | 55     | 10     | 1    | 0     | 0     | 1        | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2005 | 9   | 5      | 5      | 6      | 0    | 0     | 0     |          |        |          |           |         |        |           |
| 2005 | 10  | 2862   | 600    | 27     | 12   | 9     | 3     | 14       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2005 | 11  | 367    | 170    | 13     | 4    | 2     | 0     | 9        | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2005 | 12  | 1074   | 835    | 1      | 6    | 2     | 1     | 9        | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2006 | 1   | 489    | 180    | 15     | 4    | 3     | 0     | 3        | 1      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2006 | 2   | 637    | 320    | 18     | 5    | 2     | 1     |          |        |          | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 2006 | 3   | 2642   | 660    | 4      | 10   | 6     | 4     | 10       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2006 | 4   | 600    | 229    | 6      | 5    | 3     | 0     | 6        | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2006 | 5   | 220    | 95     | 5      | 3    | 0     | 0     |          |        |          | 3         | 0       | 0      | 0         |
| 2006 | 6   | 381    | 143    | 15     | 6    | 1     | 0     |          |        |          | 6         | 0       | 0      | 0         |

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos  
mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).

*Anejo I. Climatología.*

**Tabla 1 (Cont.): Datos de precipitaciones registradas en la estación climatológica de Candeleda. (Fuente: E.T.S.I.I.A.A. de Palencia)**

| AÑO  | MES | PMES77 | PMAX77 | D1PMAX | DP10 | DP100 | DP300 | DLLUVIA | DNIEVE | DGRANIZO | DTORMENTA | DNIEBLA | DROCIO | DESCARCHA |
|------|-----|--------|--------|--------|------|-------|-------|---------|--------|----------|-----------|---------|--------|-----------|
| 2006 | 7   | 43     | 36     | 13     | 1    | 0     | 0     |         |        |          | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 2006 | 8   | 101    | 54     | 10     | 2    | 0     | 0     |         |        |          | 1         | 1       | 0      | 0         |
| 2006 | 9   | 345    | 140    | 20     | 6    | 1     | 0     |         |        |          | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 2006 | 10  | 3321   | 1120   | 22     | 11   | 8     | 6     | 14      | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2006 | 11  | 3186   | 750    | 15     | 13   | 7     | 4     | 15      | 0      | 0        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 2006 | 12  | 852    | 420    | 7      | 5    | 3     | 1     | 6       | 0      | 0        | 0         | 1       | 0      | 0         |
| 2007 | 1   | 109    | 35     | 26     | 6    | 0     | 0     | 5       | 1      | 0        | 0         | 2       | 0      | 0         |
| 2007 | 2   | 1508   | 567    | 11     | 12   | 4     | 1     |         |        |          | 1         | 2       | 0      | 0         |
| 2007 | 3   | 134    | 71     | 6      | 5    | 0     | 0     | 5       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2007 | 4   | 937    | 170    | 26     | 17   | 3     | 0     |         |        |          | 7         | 0       | 0      | 0         |
| 2007 | 5   | 1032   | 401    | 20     | 6    | 4     | 1     |         |        |          | 5         | 0       | 0      | 0         |
| 2007 | 6   | 1110   | 601    | 16     | 5    | 2     | 2     | 5       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2007 | 7   | 0      | 0      |        | 0    | 0     | 0     | 0       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2007 | 8   | 365    | 282    | 25     | 3    | 1     | 0     |         |        |          | 3         | 0       | 0      | 0         |
| 2007 | 9   | 427    | 210    | 30     | 7    | 1     | 0     |         |        |          | 5         | 0       | 0      | 0         |
| 2007 | 10  | 661    | 432    | 1      | 3    | 2     | 1     | 4       | 0      | 0        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 2007 | 11  | 1413   | 905    | 19     | 3    | 2     | 2     | 4       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2007 | 12  | 175    | 130    | 25     | 2    | 1     | 0     |         |        |          | 0         | 9       | 0      | 0         |
| 2008 | 1   | 1470   | 400    | 2      | 10   | 6     | 1     |         |        |          | 0         | 5       | 0      | 0         |
| 2008 | 2   | 864    | 341    | 3      | 8    | 3     | 1     | 8       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2008 | 3   | 27     | 15     | 22     | 2    | 0     | 0     |         |        |          | 0         | 1       | 0      | 0         |
| 2008 | 5   | 1353   | 414    | 23     | 16   | 3     | 1     | 22      | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2008 | 6   | 209    | 88     | 16     | 3    | 0     | 0     |         |        |          |           |         |        |           |
| 2008 | 7   | 15     | 15     | 15     | 1    | 0     | 0     |         |        |          | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 2008 | 8   | 0      | 0      |        | 0    | 0     | 0     | 0       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2008 | 9   | 229    | 200    | 5      | 3    | 1     | 0     |         |        |          | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 2008 | 10  | 1536   | 451    | 11     | 12   | 5     | 2     | 12      | 0      | 0        | 2         | 0       | 0      | 0         |



Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos  
mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).

Anejo I. Climatología.

Tabla 1 (Cont.): Datos de precipitaciones registradas en la estación climatológica de Candeleda. (Fuente: E.T.S.I.I.A.A. de Palencia)

| AÑO  | MES | PMES77 | PMAX77 | D1PMAX | DP10 | DP100 | DP300 | DLLUVIA | DNIEVE | DGRANIZO | DTORMENTA | DNIEBLA | DROCIO | DESCARCHA |
|------|-----|--------|--------|--------|------|-------|-------|---------|--------|----------|-----------|---------|--------|-----------|
| 2008 | 11  | 386    | 336    | 28     | 4    | 1     | 1     |         |        |          |           |         |        |           |
| 2008 | 12  | 897    | 524    | 8      | 8    | 3     | 1     |         |        |          |           |         |        |           |
| 2009 | 1   | 1470   | 400    | 2      | 10   | 6     | 1     |         |        |          | 0         | 5       | 0      | 0         |
| 2009 | 2   | 987    | 355    | 4      | 6    | 4     | 1     | 5       | 1      | 0        | 0         | 1       | 0      | 0         |
| 2009 | 3   | 0      | 0      |        | 0    | 0     | 0     | 0       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2009 | 4   | 532    | 203    | 15     | 8    | 2     | 0     | 8       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2009 | 5   | 204    | 140    | 11     | 3    | 1     | 0     |         |        |          | 3         | 0       | 0      | 0         |
| 2009 | 6   | 150    | 84     | 16     | 2    | 0     | 0     |         |        |          | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 2009 | 7   | 7      | 4      | 23     | 0    | 0     | 0     | 2       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2009 | 8   | 47     | 20     | 13     | 3    | 0     | 0     |         |        |          | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 2009 | 9   | 259    | 67     | 17     | 7    | 0     | 0     |         |        |          | 3         | 0       | 0      | 0         |
| 2009 | 10  | 1083   | 551    | 21     | 5    | 3     | 1     | 5       | 0      | 0        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 2009 | 11  | 559    | 300    | 28     | 7    | 2     | 1     |         |        |          |           |         |        |           |
| 2009 | 12  | 3833   | 638    | 28     | 17   | 11    | 5     |         |        |          | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2010 | 1   | 1354   | 355    | 12     | 10   | 4     | 2     |         |        |          | 0         | 2       | 0      | 0         |
| 2010 | 2   | 3680   | 711    | 21     | 16   | 12    | 5     | 16      | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2010 | 3   | 1085   | 162    | 5      | 13   | 4     | 0     |         |        |          | 1         | 1       | 0      | 0         |
| 2010 | 4   | 304    | 131    | 13     |      |       |       | 10      | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2010 | 5   | 497    | 301    | 9      | 3    | 2     | 1     | 4       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2010 | 6   | 435    | 161    | 9      | 7    | 2     | 0     |         |        |          | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 2010 | 7   | 84     | 43     | 4      | 2    | 0     | 0     |         |        |          | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 2010 | 8   | 73     | 51     | 10     | 2    | 0     | 0     |         |        |          | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 2010 | 9   | 171    | 101    | 16     | 2    | 1     | 0     |         |        |          | 3         | 0       | 0      | 0         |
| 2010 | 10  | 1514   | 780    | 3      | 5    | 4     | 1     |         |        |          |           |         |        |           |
| 2010 | 11  | 920    | 350    | 19     | 8    | 3     | 1     | 9       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2010 | 12  | 4760   | 1210   | 5      | 11   | 9     | 7     |         |        |          | 0         | 1       | 0      | 0         |
| 2011 | 1   | 2255   | 715    | 6      | 8    | 6     | 3     |         |        |          | 0         | 2       | 0      | 0         |

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos  
mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).

*Anejo I. Climatología.*

**Tabla 1 (Cont.): Datos de precipitaciones registradas en la estación climatológica de Candeleda. (Fuente: E.T.S.I.I.A.A. de Palencia)**

| AÑO  | MES | PMES77 | PMAX77 | D1PMAX | DP10 | DP100 | DP300 | DLLUVIA | DNIEVE | DGRANIZO | DTORMENTA | DNIEBLA | DROCIO | DESCARCHA |
|------|-----|--------|--------|--------|------|-------|-------|---------|--------|----------|-----------|---------|--------|-----------|
| 2011 | 2   | 913    | 316    | 16     | 6    | 4     | 1     | 8       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2011 | 3   | 1264   | 456    | 14     | 13   | 4     | 1     |         |        |          | 6         | 0       | 0      | 0         |
| 2011 | 4   | 1235   | 285    | 19     | 8    | 5     | 0     | 10      | 0      | 0        | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 2011 | 5   | 631    | 202    | 6      | 8    | 3     | 0     |         |        |          | 12        | 0       | 0      | 0         |
| 2011 | 6   | 25     | 15     | 6      | 2    | 0     | 0     |         |        |          | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 2011 | 7   | 0      | 0      |        | 0    | 0     | 0     | 0       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2011 | 8   | 168    | 82     | 1      | 4    | 0     | 0     |         |        |          | 7         | 0       | 0      | 0         |
| 2011 | 9   | 23     | 23     | 1      | 1    | 0     | 0     |         |        |          | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 2011 | 10  | 1214   | 410    | 23     | 6    | 4     | 2     | 7       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2011 | 11  | 2475   | 574    | 19     | 10   | 7     | 4     | 12      | 0      | 0        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 2011 | 12  | 233    | 135    | 13     | 4    | 1     | 0     | 5       | 0      | 0        | 0         | 2       | 0      | 0         |
| 2012 | 1   | 105    | 68     | 15     | 3    | 0     | 0     | 4       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2012 | 2   | 0      | 0      |        | 0    | 0     | 0     | 0       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2012 | 3   | 13     | 11     | 2      | 1    | 0     | 0     | 2       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2012 | 4   | 983    | 176    | 28     | 13   | 4     | 0     |         |        |          | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 2012 | 5   | 630    | 356    | 3      | 6    | 2     | 1     | 9       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2012 | 6   | 8      | 5      | 2      | 0    | 0     | 0     | 2       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2012 | 7   | 95     | 71     | 26     | 2    | 0     | 0     | 3       | 0      | 0        | 3         | 0       | 0      | 0         |
| 2012 | 8   | 27     | 27     | 15     | 1    | 0     | 0     | 1       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2012 | 9   | 1224   | 512    | 28     | 5    | 4     | 1     | 6       | 0      | 0        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 2012 | 10  | 1152   | 432    | 18     | 8    | 6     | 1     | 10      | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2012 | 12  | 1218   | 871    | 14     | 7    | 2     | 1     | 8       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2013 | 1   | 1404   | 802    | 18     | 11   | 3     | 1     | 15      | 0      | 0        | 0         | 2       | 0      | 0         |
| 2013 | 2   | 564    | 134    | 19     | 6    | 3     | 0     | 10      | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2013 | 3   | 4147   | 578    | 8      | 21   | 15    | 5     | 21      | 0      | 0        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 2013 | 4   | 459    | 102    | 3      | 9    | 1     | 0     | 10      | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2013 | 5   | 226    | 83     | 14     | 4    | 0     | 0     |         |        |          | 1         | 0       | 0      | 0         |

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos  
mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).

*Anejo I. Climatología.*

**Tabla 1 (Cont.): Datos de precipitaciones registradas en la estación climatológica de Candeleda. (Fuente: E.T.S.I.I.A.A. de Palencia)**

| AÑO  | MES | PMES77 | PMAX77 | D1PMAX | DP10 | DP100 | DP300 | DLLUUVIA | DNIEVE | DGRANIZO | DTORMENTA | DNIEBLA | DROCIO | DESCARCHA |
|------|-----|--------|--------|--------|------|-------|-------|----------|--------|----------|-----------|---------|--------|-----------|
| 2013 | 6   | 119    | 61     | 18     | 3    | 0     | 0     | 5        | 0      | 0        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 2013 | 7   | 20     | 20     | 27     | 1    | 0     | 0     | 1        | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2013 | 8   | 6      | 4      | 29     | 0    | 0     | 0     |          |        |          | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 2013 | 9   | 656    | 512    | 28     | 5    | 1     | 1     | 7        | 0      | 0        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 2013 | 10  | 1777   | 574    | 24     | 6    | 5     | 3     | 8        | 0      | 0        | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 2013 | 11  | 25     | 10     | 17     | 1    | 0     | 0     | 3        | 1      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2013 | 12  | 2370   | 1072   | 24     | 10   | 5     | 3     | 11       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2014 | 1   | 2444   | 732    | 1      | 16   | 8     | 2     | 20       | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2014 | 2   | 3129   | 672    | 4      | 15   | 10    | 3     | 16       | 1      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2014 | 3   | 693    | 239    | 31     | 6    | 3     | 0     |          |        |          |           |         |        |           |
| 2014 | 4   | 545    | 346    | 1      | 6    | 2     | 1     | 9        | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2014 | 5   | 526    | 288    | 21     | 3    | 2     | 0     | 4        | 0      | 0        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 2014 | 6   | 45     | 18     | 23     | 3    | 0     | 0     | 3        | 0      | 0        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 2014 | 7   | 634    | 401    | 2      | 3    | 2     | 1     |          |        |          | 2         | 0       | 0      | 0         |
| 2014 | 8   | 0      | 0      |        | 0    | 0     | 0     | 0        | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |
| 2014 | 9   | 1316   | 619    | 19     | 12   | 4     | 1     |          |        |          | 7         | 0       | 0      | 0         |
| 2014 | 10  | 1854   | 633    | 9      | 7    | 6     | 2     | 7        | 0      | 0        | 1         | 0       | 0      | 0         |
| 2014 | 11  | 2398   | 637    | 13     | 17   | 7     | 2     |          |        |          | 4         | 0       | 0      | 0         |
| 2014 | 12  | 507    | 411    | 13     | 3    | 1     | 1     | 4        | 0      | 0        | 0         | 0       | 0      | 0         |

## **DATOS TEMPERATURA.**

NOMBRE: Candeleda.

ALTITUD: 350 metros sobre el nivel del mar.

Coordenada X (Huso 30): 303093

Coordenada Y (Huso 30): 4445766

Provincia: Ávila

DATUM: ETRS 89 HUSO 30N

En el encabezado de las tablas se ha relacionado las columnas con los siguientes términos:

- T\_MAX: Temperatura máxima absoluta mensual.
- T\_MIN: Temperatura mínima absoluta mensual.
- D1MIN: Primer día de la temperatura mínima absoluta.
- TM\_MAX: Media mensual de la temperatura máxima diaria.
- TM\_MIN: Media mensual de la temperatura mínima diaria.
- TM\_MES: Temperatura media mensual

Los valores y unidades utilizados se exponen a continuación:

- Temperaturas en décimas de grado centígrado

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).

*Anejo I. Climatología.*

**Tabla 2: Datos de temperaturas registradas en la estación climatológica de Candeleda. (Fuente: E.T.S.I.I.A.A. de Palencia)**

| AÑO  | MES | NOMBRE    | T_MAX | T_MIN | D1MIN | TM_MAX | TM_MIN | TM_MES |
|------|-----|-----------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| 2003 | 12  | CANDELEDA | 191   | -15   | 3     | 121    | 33     | 78     |
| 2004 | 1   | CANDELEDA | 184   | -22   | 20    | 135    | 36     | 86     |
| 2004 | 2   | CANDELEDA | 223   | -2    | 12    | 149    | 42     | 96     |
| 2004 | 3   | CANDELEDA | 238   | -25   | 2     | 161    | 53     | 107    |
| 2004 | 4   | CANDELEDA | 285   | 18    | 10    | 204    | 69     | 137    |
| 2004 | 5   | CANDELEDA | 314   | 39    | 7     | 230    | 102    | 166    |
| 2004 | 6   | CANDELEDA | 403   | 124   | 21    | 340    | 165    | 253    |
| 2004 | 7   | CANDELEDA | 412   | 99    | 8     | 354    | 170    | 262    |
| 2004 | 9   | CANDELEDA | 358   | 106   | 26    | 317    | 145    | 231    |
| 2004 | 10  | CANDELEDA | 338   | 55    | 26    | 223    | 104    | 164    |
| 2004 | 11  | CANDELEDA | 214   | -1    | 17    | 166    | 46     | 106    |
| 2004 | 12  | CANDELEDA | 183   | -34   | 28    | 133    | 30     | 81     |
| 2005 | 1   | CANDELEDA | 179   | -50   | 28    | 134    | -5     | 64     |
| 2005 | 2   | CANDELEDA | 206   | -34   | 22    | 131    | 1      | 67     |
| 2005 | 3   | CANDELEDA | 243   | -26   | 5     | 183    | 59     | 121    |
| 2005 | 4   | CANDELEDA | 316   | 14    | 10    | 214    | 79     | 147    |
| 2005 | 5   | CANDELEDA | 352   | 56    | 16    | 264    | 115    | 189    |
| 2005 | 8   | CANDELEDA | 428   | 131   | 22    | 356    | 176    | 267    |
| 2006 | 2   | CANDELEDA | 178   | -19   | 6     | 135    | 16     | 76     |
| 2006 | 3   | CANDELEDA | 235   | -18   | 1     | 172    | 62     | 118    |
| 2006 | 4   | CANDELEDA | 278   | 54    | 22    | 218    | 84     | 152    |
| 2006 | 5   | CANDELEDA | 356   | 63    | 8     | 275    | 119    | 197    |
| 2006 | 6   | CANDELEDA | 374   | 115   | 1     | 327    | 156    | 242    |
| 2006 | 7   | CANDELEDA | 398   | 142   | 4     | 358    | 187    | 273    |
| 2006 | 8   | CANDELEDA | 381   | 110   | 19    | 340    | 170    | 255    |
| 2006 | 9   | CANDELEDA | 401   | 99    | 16    | 302    | 157    | 230    |
| 2006 | 10  | CANDELEDA | 304   | 84    | 5     | 233    | 126    | 180    |

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).

*Anejo I. Climatología.*

**Tabla 2: (Cont.) Datos de temperaturas registradas en la estación climatológica de Candeleda. (Fuente: E.T.S.I.I.A.A. de Palencia)**

| AÑO  | MES | NOMBRE    | T_MAX | T_MIN | D1MIN | TM_MAX | TM_MIN | TM_MES |
|------|-----|-----------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| 2007 | 1   | CANDELEDA | 168   | -26   | 27    | 105    | 26     | 66     |
| 2007 | 2   | CANDELEDA | 193   | -1    | 1     | 146    | 56     | 101    |
| 2007 | 3   | CANDELEDA | 218   | 5     | 22    | 174    | 51     | 113    |
| 2007 | 4   | CANDELEDA | 278   | 31    | 5     | 195    | 80     | 138    |
| 2007 | 5   | CANDELEDA | 315   | 45    | 1     | 239    | 102    | 171    |
| 2007 | 6   | CANDELEDA | 328   | 77    | 1     | 277    | 135    | 206    |
| 2007 | 7   | CANDELEDA | 389   | 121   | 2     | 331    | 160    | 246    |
| 2007 | 8   | CANDELEDA | 408   | 110   | 22    | 327    | 161    | 244    |
| 2007 | 10  | CANDELEDA | 262   | 38    | 27    | 226    | 88     | 157    |
| 2007 | 11  | CANDELEDA | 230   | -45   | 18    | 171    | 21     | 96     |
| 2007 | 12  | CANDELEDA | 185   | -42   | 15    | 121    | 17     | 69     |
| 2008 | 1   | CANDELEDA | 186   | -28   | 1     | 142    | 36     | 89     |
| 2008 | 2   | CANDELEDA | 195   | 21    | 1     | 158    | 61     | 109    |
| 2008 | 3   | CANDELEDA | 238   | -6    | 6     | 184    | 46     | 115    |
| 2008 | 5   | CANDELEDA | 280   | 50    | 1     | 215    | 103    | 159    |
| 2008 | 6   | CANDELEDA | 365   | 96    | 3     | 289    | 139    | 214    |
| 2008 | 8   | CANDELEDA | 395   | 123   | 14    | 336    | 165    | 251    |
| 2008 | 9   | CANDELEDA | 327   | 94    | 12    | 280    | 137    | 209    |
| 2008 | 10  | CANDELEDA | 268   | 29    | 30    | 216    | 97     | 157    |
| 2008 | 11  | CANDELEDA | 192   | -45   | 28    | 146    | 26     | 86     |
| 2008 | 12  | CANDELEDA | 184   | -35   | 26    | 124    | 21     | 73     |
| 2009 | 1   | CANDELEDA | 163   | -57   | 8     | 108    | 26     | 67     |
| 2009 | 2   | CANDELEDA | 201   | -3    | 8     | 147    | 27     | 88     |
| 2009 | 3   | CANDELEDA | 250   | 6     | 30    | 211    | 58     | 135    |
| 2009 | 7   | CANDELEDA | 388   | 127   | 15    | 342    | 163    | 253    |
| 2009 | 8   | CANDELEDA | 387   | 124   | 2     | 358    | 186    | 272    |
| 2009 | 9   | CANDELEDA | 358   | 91    | 18    | 296    | 157    | 226    |

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).

*Anejo I. Climatología.*

**Tabla 2: (Cont.) Datos de temperaturas registradas en la estación climatológica de Candeleda. (Fuente: E.T.S.I.I.A.A. de Palencia)**

| AÑO  | MES | NOMBRE    | T_MAX | T_MIN | D1MIN | TM_MAX | TM_MIN | TM_MES |
|------|-----|-----------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| 2009 | 10  | CANDELEDA | 293   | 62    | 17    | 247    | 116    | 182    |
| 2009 | 11  | CANDELEDA | 243   | 9     | 30    | 173    | 74     | 124    |
| 2009 | 12  | CANDELEDA | 151   | -58   | 20    | 107    | 33     | 70     |
| 2010 | 1   | CANDELEDA | 154   | -41   | 10    | 103    | 30     | 67     |
| 2010 | 2   | CANDELEDA | 176   | -34   | 12    | 116    | 34     | 75     |
| 2010 | 3   | CANDELEDA | 209   | -22   | 10    | 149    | 52     | 100    |
| 2010 | 4   | CANDELEDA | 300   | 22    | 2     | 209    | 88     | 149    |
| 2010 | 5   | CANDELEDA | 336   | 19    | 5     | 230    | 92     | 161    |
| 2010 | 6   | CANDELEDA | 359   | 93    | 17    | 290    | 145    | 218    |
| 2010 | 7   | CANDELEDA | 396   | 132   | 15    | 364    | 184    | 275    |
| 2010 | 8   | CANDELEDA | 395   | 138   | 15    | 357    | 181    | 269    |
| 2010 | 9   | CANDELEDA | 367   | 92    | 30    | 297    | 144    | 221    |
| 2010 | 10  | CANDELEDA | 273   | 27    | 27    | 215    | 84     | 150    |
| 2010 | 11  | CANDELEDA | 248   | -28   | 28    | 149    | 42     | 96     |
| 2010 | 12  | CANDELEDA | 192   | -57   | 17    | 110    | 34     | 72     |
| 2011 | 1   | CANDELEDA | 157   | -45   | 23    | 110    | 29     | 70     |
| 2011 | 2   | CANDELEDA | 220   | -28   | 1     | 154    | 28     | 91     |
| 2011 | 3   | CANDELEDA | 235   | -4    | 3     | 160    | 64     | 112    |
| 2011 | 4   | CANDELEDA | 301   | 75    | 24    | 231    | 112    | 172    |
| 2011 | 5   | CANDELEDA | 325   | 66    | 8     | 262    | 127    | 194    |
| 2011 | 6   | CANDELEDA | 387   | 78    | 2     | 306    | 143    | 225    |
| 2011 | 7   | CANDELEDA | 371   | 113   | 8     | 336    | 163    | 249    |
| 2011 | 8   | CANDELEDA | 403   | 114   | 30    | 338    | 171    | 255    |
| 2011 | 9   | CANDELEDA | 364   | 97    | 24    | 310    | 142    | 226    |
| 2011 | 10  | CANDELEDA | 333   | 61    | 21    | 261    | 109    | 185    |
| 2011 | 11  | CANDELEDA | 215   | 22    | 29    | 162    | 78     | 120    |
| 2011 | 12  | CANDELEDA | 155   | -17   | 20    | 118    | 19     | 68     |

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).

*Anejo I. Climatología.*

**Tabla 2: (Cont.) Datos de temperaturas registradas en la estación climatológica de Candeleda. (Fuente: E.T.S.I.I.A.A. de Palencia)**

| AÑO  | MES | NOMBRE    | T_MAX | T_MIN | D1MIN | TM_MAX | TM_MIN | TM_MES |
|------|-----|-----------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| 2012 | 1   | CANDELEDA | 159   | -23   | 30    | 134    | 7      | 71     |
| 2012 | 2   | CANDELEDA | 212   | -58   | 12    | 144    | -6     | 69     |
| 2012 | 3   | CANDELEDA | 263   | 8     | 19    | 193    | 49     | 121    |
| 2012 | 4   | CANDELEDA | 234   | 26    | 11    | 169    | 67     | 118    |
| 2012 | 5   | CANDELEDA | 354   | 52    | 1     | 258    | 113    | 186    |
| 2012 | 6   | CANDELEDA | 399   | 95    | 12    | 311    | 144    | 228    |
| 2012 | 7   | CANDELEDA | 399   | 128   | 10    | 345    | 166    | 256    |
| 2012 | 8   | CANDELEDA | 430   | 125   | 31    | 347    | 166    | 257    |
| 2012 | 9   | CANDELEDA | 362   | 91    | 30    | 293    | 146    | 220    |
| 2012 | 10  | CANDELEDA | 299   | 11    | 29    | 217    | 98     | 158    |
| 2012 | 11  | CANDELEDA | 206   | -7    | 28    | 154    | 68     | 111    |
| 2012 | 12  | CANDELEDA | 160   | -19   | 3     | 117    | 36     | 77     |
| 2013 | 1   | CANDELEDA | 172   | -17   | 5     | 116    | 30     | 73     |
| 2013 | 2   | CANDELEDA | 196   | -25   | 24    | 130    | 31     | 81     |
| 2013 | 3   | CANDELEDA | 181   | -8    | 14    | 139    | 64     | 102    |
| 2013 | 4   | CANDELEDA | 287   | 19    | 6     | 189    | 73     | 131    |
| 2013 | 5   | CANDELEDA | 290   | 36    | 19    | 225    | 86     | 155    |
| 2013 | 6   | CANDELEDA | 362   | 70    | 1     | 295    | 136    | 216    |
| 2013 | 7   | CANDELEDA | 394   | 114   | 29    | 353    | 180    | 267    |
| 2013 | 8   | CANDELEDA | 398   | 119   | 3     | 354    | 178    | 266    |
| 2013 | 9   | CANDELEDA | 352   | 129   | 9     | 303    | 156    | 230    |
| 2013 | 10  | CANDELEDA | 269   | 36    | 30    | 222    | 115    | 169    |
| 2013 | 11  | CANDELEDA | 242   | -30   | 30    | 152    | 35     | 94     |
| 2013 | 12  | CANDELEDA | 163   | -33   | 8     | 126    | 16     | 71     |
| 2014 | 1   | CANDELEDA | 174   | -3    | 21    | 128    | 50     | 89     |
| 2014 | 2   | CANDELEDA | 183   | -7    | 2     | 126    | 39     | 83     |
| 2014 | 3   | CANDELEDA | 237   | 18    | 27    | 179    | 60     | 119    |



Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).

*Anejo I. Climatología.*

**Tabla 2: (Cont.) Datos de temperaturas registradas en la estación climatológica de Candeleda. (Fuente: E.T.S.I.I.A.A. de Palencia)**

| AÑO  | MES | NOMBRE    | T_MAX | T_MIN | D1MIN | TM_MAX | TM_MIN | TM_MES |
|------|-----|-----------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| 2014 | 4   | CANDELEDA | 288   | 36    | 4     | 225    | 95     | 160    |
| 2014 | 5   | CANDELEDA | 309   | 59    | 20    | 254    | 108    | 181    |
| 2014 | 6   | CANDELEDA | 361   | 98    | 1     | 295    | 139    | 217    |
| 2014 | 7   | CANDELEDA | 386   | 127   | 4     | 325    | 161    | 243    |
| 2014 | 8   | CANDELEDA | 367   | 137   | 14    | 336    | 166    | 252    |
| 2014 | 9   | CANDELEDA | 386   | 97    | 26    | 280    | 153    | 216    |
| 2014 | 11  | CANDELEDA | 232   | 21    | 10    | 166    | 83     | 124    |
| 2014 | 12  | CANDELEDA | 165   | -40   | 31    | 125    | 20     | 73     |

## DATOS VIENTOS

El estudio del viento es bastante relevante en cuanto al estudio del comportamiento del fuego nos referimos, aunque en este caso, no se dispone de observatorios completos en la comarca, se va a utilizar los datos registrados por la página web METEOBLUE, la cual facilita los datos necesarios para la realización de gráficas para un mayor entendimiento del efecto del viento en la actividad del fuego. Se disponen de seis puntos de recogida de datos cuyas características quedan reflejadas en la siguiente tabla:

| Lugar               | Altitud con respecto al nivel del mar (m.s.n.m) | Coordenadas UTM30N X (m) | Coordenadas UTM30N Y (m) |
|---------------------|---|--------------------------|--------------------------|
| Arenas de San Pedro | 531   | 322.041,82               | 4453039,25               |
| Candeleda           | 431   | 309150,37                | 4447460,78               |
| Puerto de Candeleda | 2.013   | 308626,05                | 4458010.62               |
| Guisando            | 788   | 317938,81                | 4454556,33               |
| El Hornillo         | 750   | 321038,24                | 4457598,31               |
| Poyales del Hoyo    | 552   | 316338,39                | 4449041,47               |

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos  
mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).

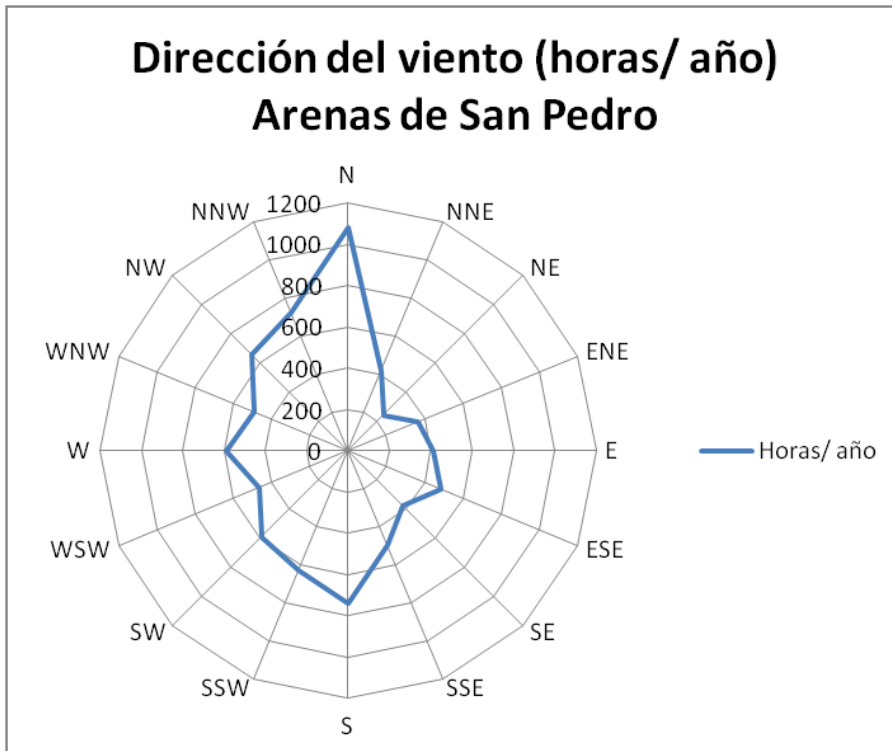
Anejo I. Climatología.

**Tabla 3: Dirección y velocidad a la que han soplado los vientos por horas al día en Arenas de San Pedro, 2.016. (Fuente: Meteoblue)**

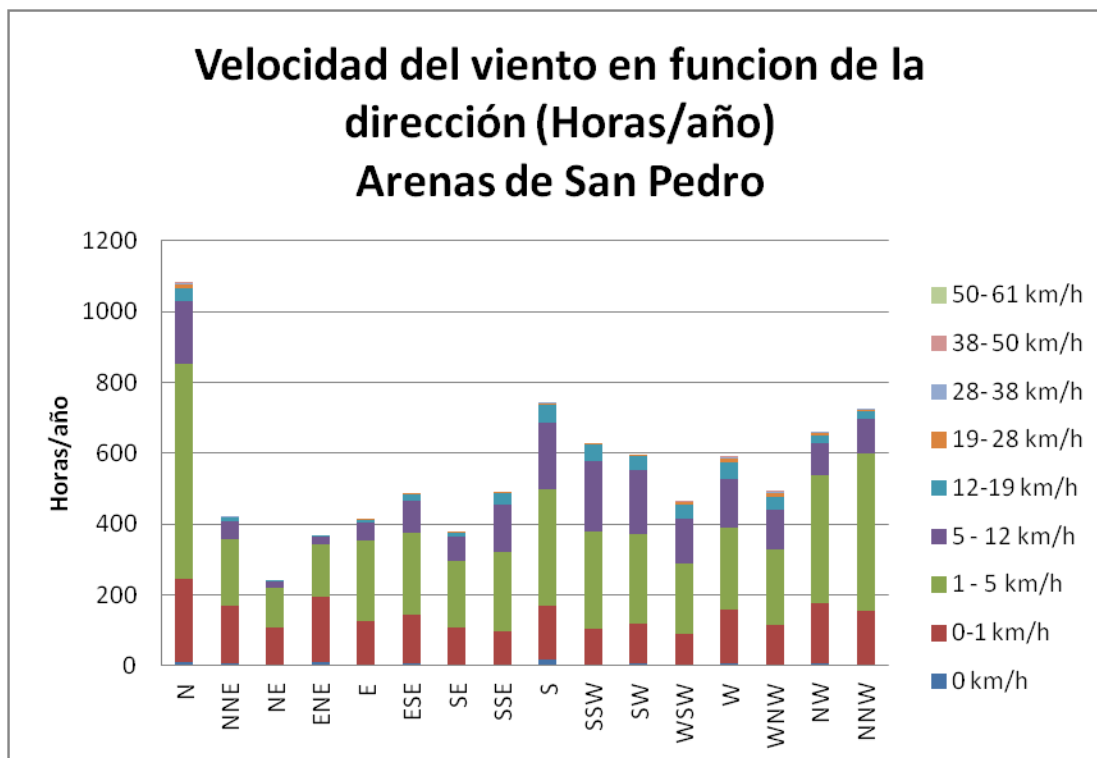
| Horas/ año  | N    | NNE | NE  | ENE | E   | ESE | SE  | SSE | S   | SSW | SW  | WSW | W   | WNW | NW  | NNW |
|-------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0 km/h      | 9    | 7   | 3   | 9   | 0   | 7   | 3   | 0   | 17  | 3   | 7   | 0   | 8   | 2   | 7   | 0   |
| 0-1 km/h    | 236  | 161 | 106 | 185 | 126 | 135 | 103 | 96  | 151 | 100 | 111 | 89  | 151 | 113 | 168 | 154 |
| 1 - 5 km/h  | 607  | 190 | 111 | 147 | 227 | 234 | 188 | 226 | 331 | 275 | 253 | 200 | 231 | 214 | 361 | 445 |
| 5 - 12 km/h | 177  | 50  | 19  | 24  | 50  | 91  | 70  | 134 | 188 | 199 | 180 | 126 | 138 | 111 | 92  | 99  |
| 12-19 km/h  | 37   | 9   | 2   | 4   | 8   | 16  | 11  | 31  | 49  | 46  | 41  | 39  | 45  | 36  | 23  | 20  |
| 19- 28 km/h | 9    | 1   | 0   | 0   | 1   | 2   | 2   | 5   | 4   | 2   | 1   | 8   | 13  | 10  | 7   | 5   |
| 28- 38 km/h | 4    | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 3   | 4   | 3   | 2   |
| 38- 50 km/h | 1    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   |
| 50- 61 km/h | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| TOTAL       | 1080 | 419 | 241 | 369 | 412 | 485 | 377 | 492 | 741 | 625 | 593 | 464 | 590 | 491 | 661 | 725 |

**Tabla 4 Velocidad a la que han soplado los vientos por días al mes en Arenas de San Pedro, 2.016. (Fuente: Meteoblue)**

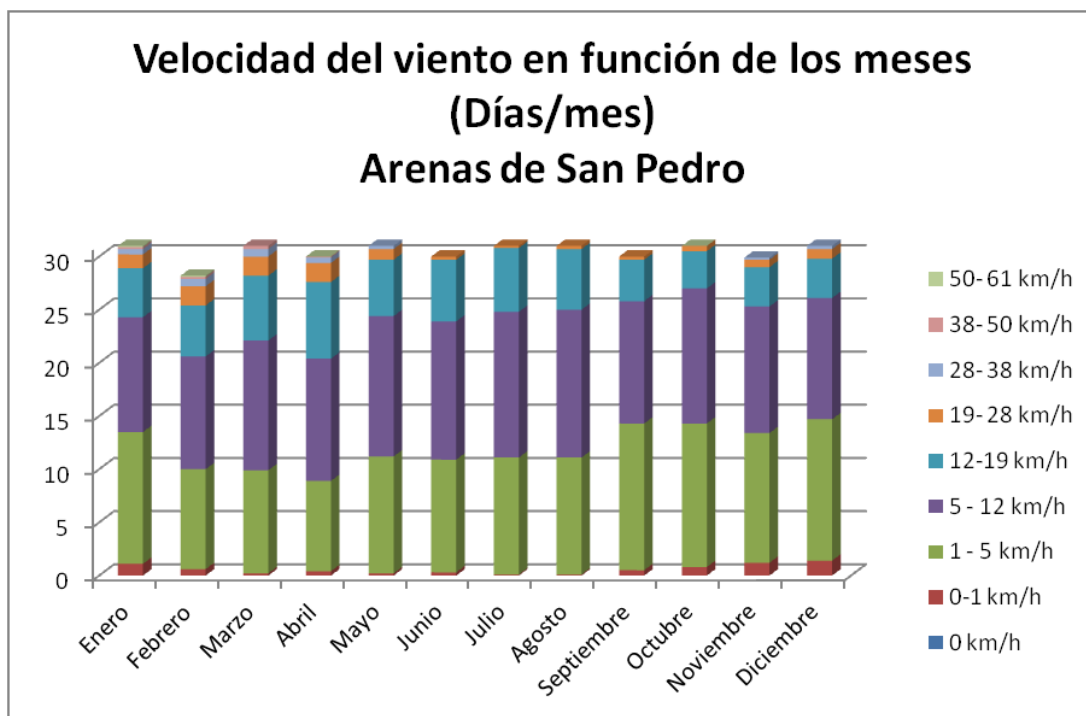
| Días/ mes   | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
|-------------|-------|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|
| 0 km/h      | 0     | 0       | 0     | 0     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0          | 0       | 0         | 0         |
| 0-1 km/h    | 1,1   | 0,6     | 0,2   | 0,4   | 0,2  | 0,3   | 0,1   | 0,1    | 0,5        | 0,8     | 1,2       | 1,4       |
| 1 - 5 km/h  | 12,4  | 9,4     | 9,7   | 8,5   | 11   | 10,6  | 11    | 11     | 13,8       | 13,5    | 12,2      | 13,3      |
| 5 - 12 km/h | 10,8  | 10,6    | 12,2  | 11,5  | 13,2 | 13    | 13,7  | 13,9   | 11,5       | 12,7    | 11,9      | 11,4      |
| 12-19 km/h  | 4,6   | 4,8     | 6,1   | 7,2   | 5,3  | 5,8   | 6     | 5,7    | 3,9        | 3,5     | 3,7       | 3,7       |
| 19- 28 km/h | 1,3   | 1,8     | 1,8   | 1,8   | 1    | 0,3   | 0,3   | 0,3    | 0,3        | 0,5     | 0,7       | 0,9       |
| 28- 38 km/h | 0,5   | 0,7     | 0,7   | 0,5   | 0,3  | 0     | 0     | 0      | 0          | 0       | 0,2       | 0,3       |
| 38- 50 km/h | 0,2   | 0,2     | 0,3   | 0,1   | 0    | 0     | 0     | 0      | 0          | 0       | 0         | 0         |
| 50- 61 km/h | 0,1   | 0,1     | 0     | 0     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0          | 0       | 0         | 0         |



Gráfica 1: Rosa de los vientos de Arenas de San Pedro, 2016 (Fuente: Meteoblue)



Gráfica 2: Velocidad del viento en función de la dirección en Horas al Año en Arenas de San Pedro, 2016 (Fuente: Meteoblue)



Gráfica 3: Velocidad del viento en función de los meses en Días al Mes en Arenas de San Pedro, 2016 (Fuente: Meteoblue)

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).

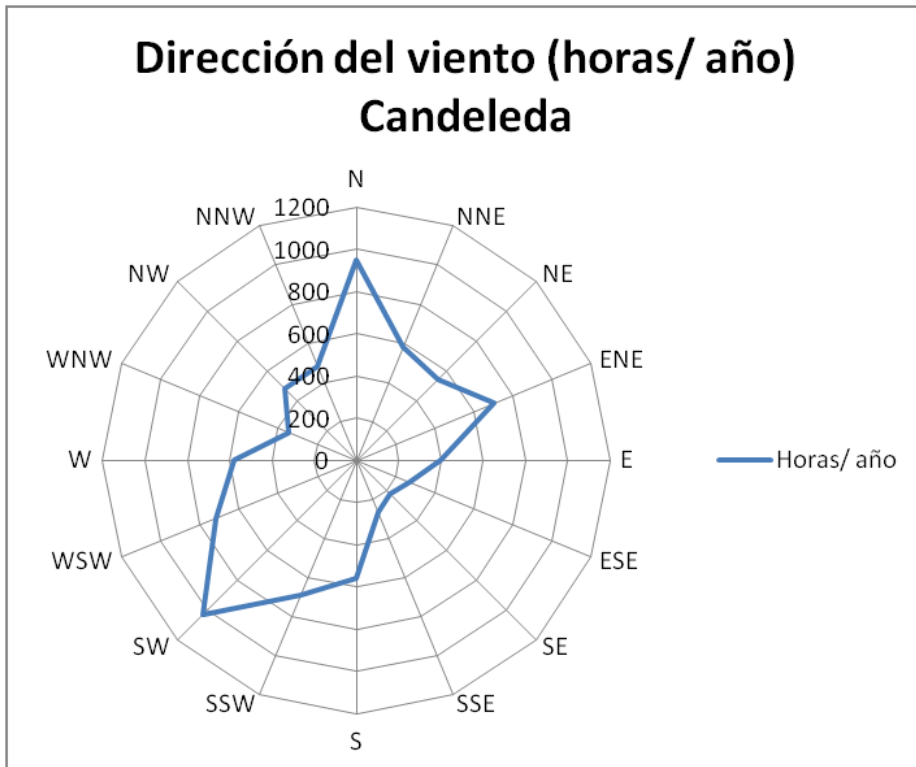
Anejo I. Climatología.

Tabla 5: Dirección y velocidad a la que han soplado los vientos por horas al día en Candeleda, 2.016. (Fuente: Meteoblue)

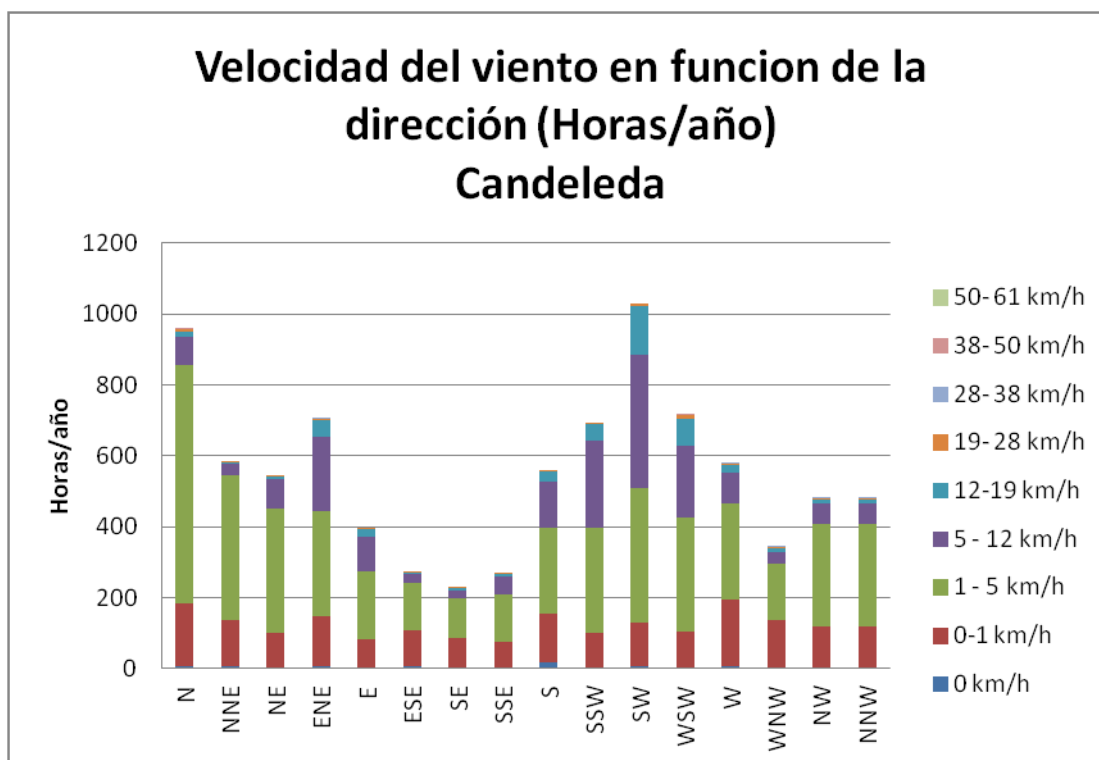
| Horas/ año  | N   | NNE | NE  | ENE | E   | ESE | SE  | SSE | S   | SSW | SW   | WSW | W   | WNW | NW  | NNW |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0 km/h      | 8   | 5   | 2   | 8   | 0   | 6   | 2   | 0   | 16  | 2   | 5    | 0   | 7   | 2   | 0   | 0   |
| 0-1 km/h    | 177 | 130 | 99  | 140 | 81  | 100 | 82  | 74  | 137 | 100 | 123  | 105 | 188 | 133 | 119 | 119 |
| 1 - 5 km/h  | 672 | 409 | 351 | 296 | 191 | 134 | 112 | 136 | 245 | 295 | 381  | 322 | 271 | 161 | 289 | 289 |
| 5 - 12 km/h | 79  | 35  | 83  | 209 | 100 | 27  | 24  | 48  | 130 | 245 | 377  | 202 | 85  | 33  | 59  | 59  |
| 12-19 km/h  | 15  | 3   | 7   | 47  | 22  | 2   | 5   | 8   | 26  | 49  | 134  | 75  | 21  | 11  | 10  | 10  |
| 19- 28 km/h | 5   | 1   | 2   | 3   | 3   | 1   | 1   | 2   | 3   | 2   | 10   | 10  | 5   | 4   | 3   | 3   |
| 28- 38 km/h | 2   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 2   | 1   | 2   | 1   | 1   |
| 38- 50 km/h | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| 50- 61 km/h | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| TOTAL       | 951 | 583 | 544 | 704 | 397 | 270 | 226 | 268 | 557 | 693 | 1030 | 717 | 578 | 346 | 481 | 481 |

Tabla 6 Velocidad a la que han soplado los vientos por días al mes en Candeleda, 2.016. (Fuente: Meteoblue)

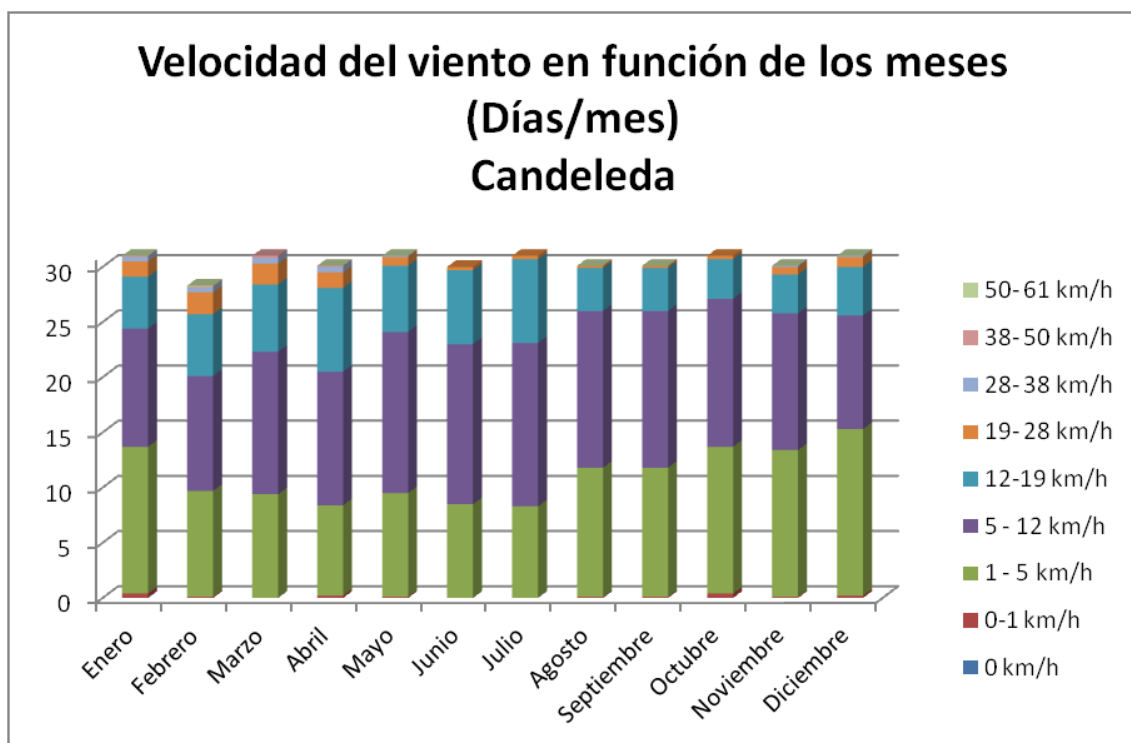
| Días/mes    | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
|-------------|-------|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|
| 0 km/h      | 0     | 0       | 0     | 0     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0          | 0       | 0         | 0         |
| 0-1 km/h    | 0,4   | 0,1     | 0     | 0,2   | 0,1  | 0     | 0     | 0,1    | 0,1        | 0,4     | 0,1       | 0,2       |
| 1 - 5 km/h  | 13,3  | 9,6     | 9,4   | 8,2   | 9,4  | 8,5   | 8,3   | 11,7   | 11,7       | 13,3    | 13,3      | 15,1      |
| 5 - 12 km/h | 10,7  | 10,4    | 12,9  | 12,1  | 14,6 | 14,5  | 14,8  | 14,2   | 14,2       | 13,4    | 12,4      | 10,3      |
| 12-19 km/h  | 4,7   | 5,6     | 6,1   | 7,6   | 6    | 6,7   | 7,6   | 3,9    | 3,9        | 3,6     | 3,5       | 4,4       |
| 19- 28 km/h | 1,4   | 2       | 1,9   | 1,4   | 0,8  | 0,3   | 0,3   | 0,2    | 0,2        | 0,4     | 0,7       | 0,9       |
| 28- 38 km/h | 0,4   | 0,4     | 0,5   | 0,5   | 0,1  | 0     | 0     | 0      | 0          | 0       | 0,1       | 0,1       |
| 38- 50 km/h | 0,1   | 0,1     | 0,2   | 0,1   | 0    | 0     | 0     | 0      | 0          | 0       | 0         | 0         |
| 50- 61 km/h | 0     | 0,1     | 0     | 0     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0          | 0       | 0         | 0         |



Gráfica 4: Rosa de los vientos de Candeleda, 2016 (Fuente: Meteoblue)



Gráfica 5: Velocidad del viento en función de la dirección en Horas al Año en Candeleda, 2.016 (Fuente: Meteoblue)



Gráfica 6: Velocidad del viento en función de los meses en Días al Mes en Candeleda, 2.016 (Fuente: Meteoblue)



Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).

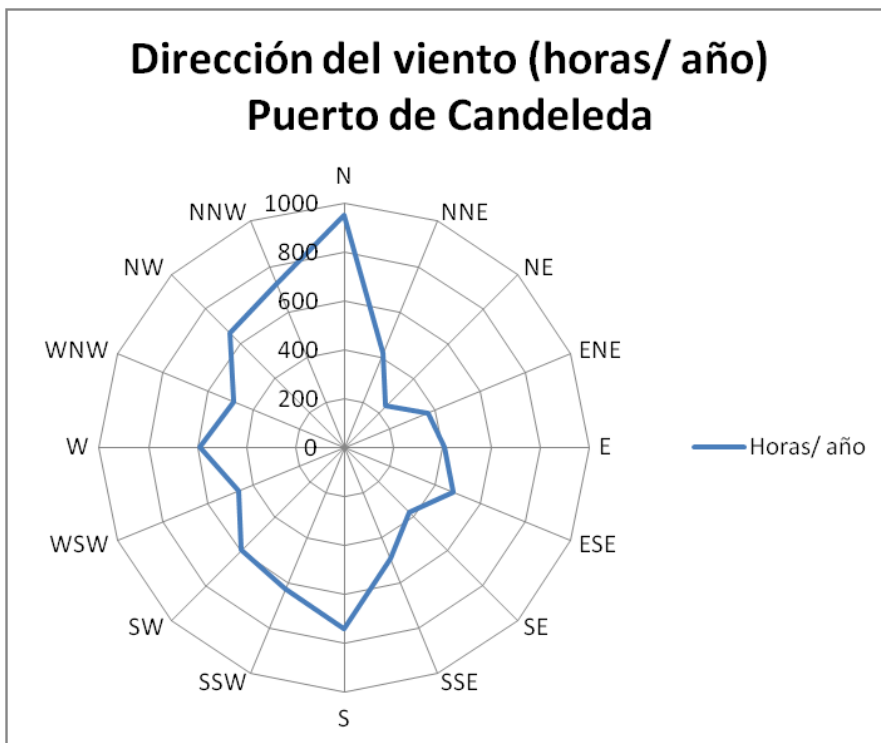
Anejo I. Climatología.

Tabla 7: Dirección y velocidad a la que han soplado los vientos por horas al día en el Puerto de Candeleda, 2.016. (Fuente: Meteoblue)

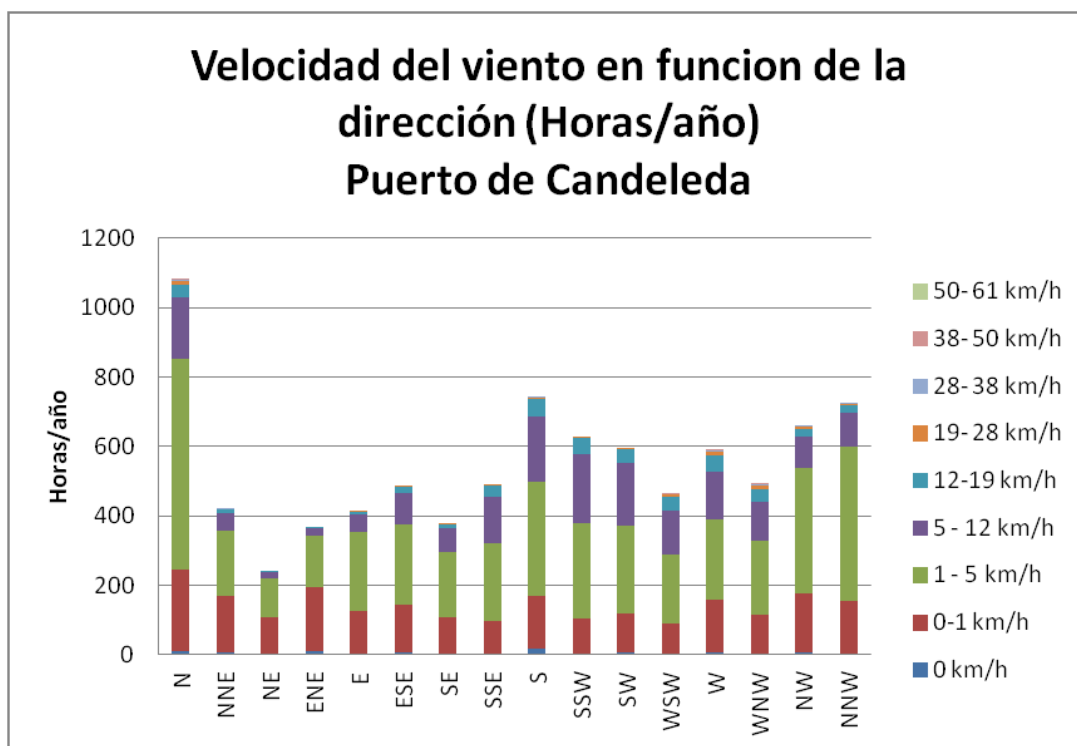
| Horas/ año  | N   | NNE | NE  | ENE | E   | ESE | SE  | SSE | S   | SSW | SW  | WSW | W   | WNW | NW  | NNW |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0 km/h      | 9   | 7   | 3   | 9   | 0   | 7   | 3   | 0   | 17  | 3   | 7   | 0   | 8   | 2   | 7   | 0   |
| 0-1 km/h    | 236 | 161 | 106 | 185 | 126 | 135 | 103 | 96  | 151 | 100 | 111 | 89  | 151 | 113 | 168 | 154 |
| 1 - 5 km/h  | 607 | 190 | 111 | 147 | 227 | 234 | 188 | 226 | 331 | 275 | 253 | 200 | 231 | 214 | 361 | 445 |
| 5 - 12 km/h | 177 | 50  | 19  | 24  | 50  | 91  | 70  | 134 | 188 | 199 | 180 | 126 | 138 | 111 | 92  | 99  |
| 12-19 km/h  | 37  | 9   | 2   | 4   | 8   | 16  | 11  | 31  | 49  | 46  | 41  | 39  | 45  | 36  | 23  | 20  |
| 19- 28 km/h | 9   | 1   | 0   | 0   | 1   | 2   | 2   | 5   | 4   | 2   | 1   | 8   | 13  | 10  | 7   | 5   |
| 28- 38 km/h | 4   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 3   | 4   | 3   | 2   |
| 38- 50 km/h | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   |
| 50- 61 km/h | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| TOTAL       | 951 | 419 | 241 | 369 | 412 | 485 | 377 | 492 | 741 | 625 | 593 | 464 | 590 | 491 | 661 | 725 |

Tabla 8 Velocidad a la que han soplado los vientos por días al mes en el Puerto de Candeleda, 2.016. (Fuente: Meteoblue)

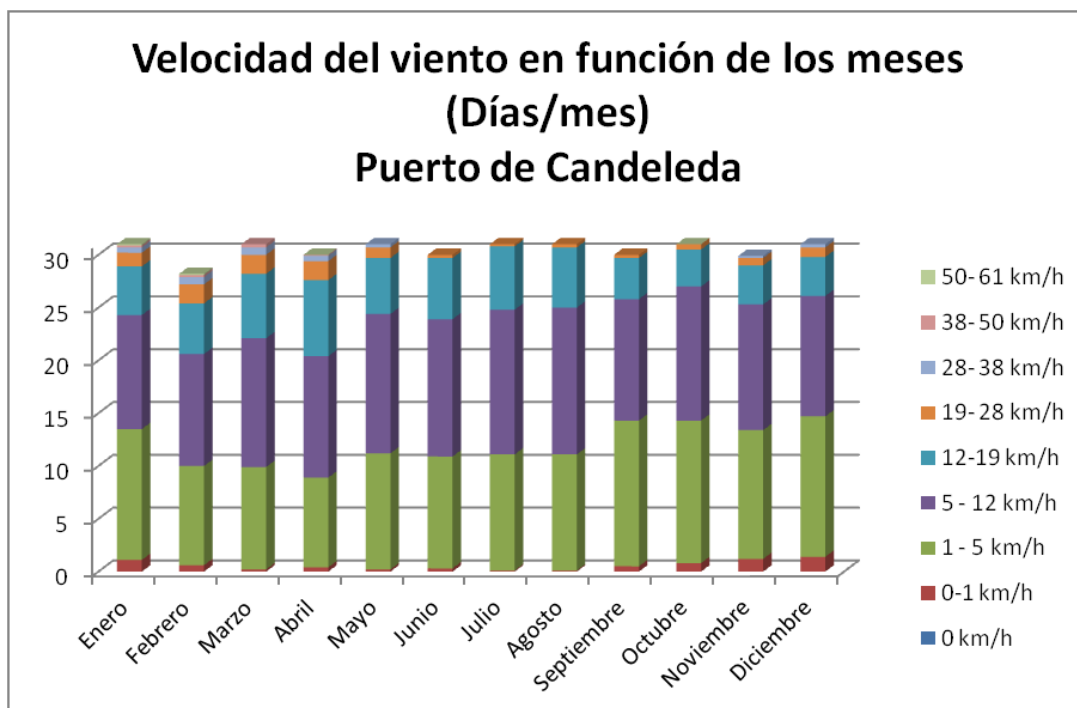
| Días /mes   | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
|-------------|-------|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|
| 0 km/h      | 0     | 0       | 0     | 0     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0          | 0       | 0         | 0         |
| 0-1 km/h    | 1,1   | 0,6     | 0,2   | 0,4   | 0,2  | 0,3   | 0,1   | 0,1    | 0,5        | 0,8     | 1,2       | 1,4       |
| 1 - 5 km/h  | 12,4  | 9,4     | 9,7   | 8,5   | 11   | 10,6  | 11    | 11     | 13,8       | 13,5    | 12,2      | 13,3      |
| 5 - 12 km/h | 10,8  | 10,6    | 12,2  | 11,5  | 13,2 | 13    | 13,7  | 13,9   | 11,5       | 12,7    | 11,9      | 11,4      |
| 12-19 km/h  | 4,6   | 4,8     | 6,1   | 7,2   | 5,3  | 5,8   | 6     | 5,7    | 3,9        | 3,5     | 3,7       | 3,7       |
| 19- 28 km/h | 1,3   | 1,8     | 1,8   | 1,8   | 1    | 0,3   | 0,3   | 0,3    | 0,3        | 0,5     | 0,7       | 0,9       |
| 28- 38 km/h | 0,5   | 0,7     | 0,7   | 0,5   | 0,3  | 0     | 0     | 0      | 0          | 0       | 0,2       | 0,3       |
| 38- 50 km/h | 0,2   | 0,2     | 0,3   | 0,1   | 0    | 0     | 0     | 0      | 0          | 0       | 0         | 0         |
| 50- 61 km/h | 0,1   | 0,1     | 0     | 0     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0          | 0       | 0         | 0         |



Gráfica 7: Rosa de los vientos de Puerto de Candeleda, 2.016 (Fuente: Meteoblue)



Gráfica 8: Velocidad del viento en función de la dirección en Horas al Año en el Puerto de Candeleda, 2.016 (Fuente: Meteoblue)



Gráfica 9: Velocidad del viento en función de los meses en Días al Mes en el Puerto de Candeleda, 2.016 (Fuente: Meteoblue)

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).

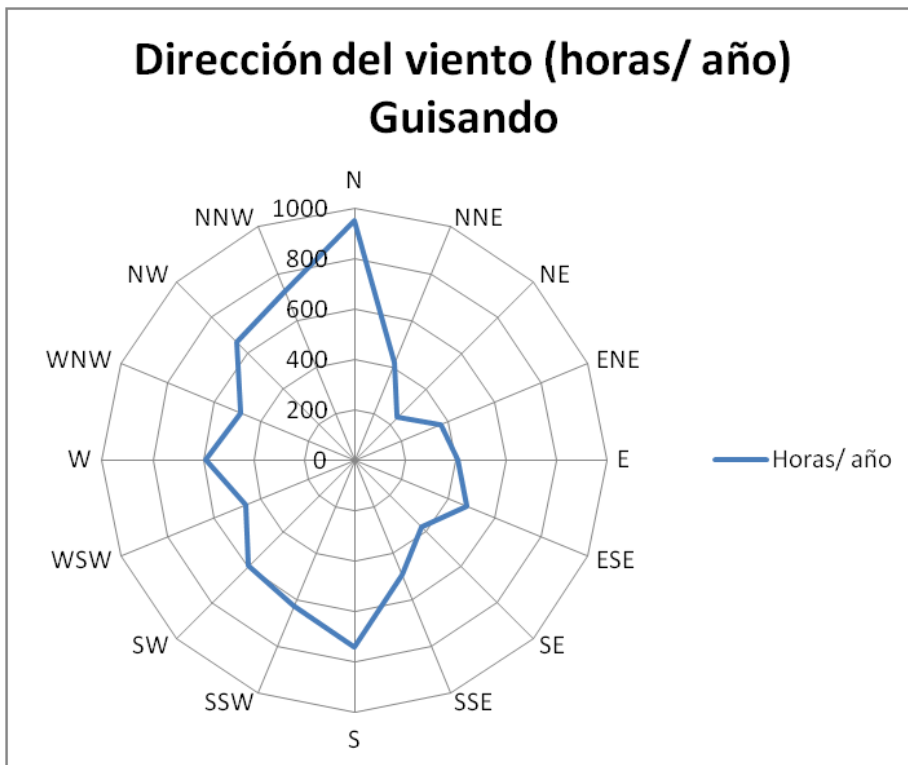
Anejo I. Climatología.

**Tabla 9: Dirección y velocidad a la que han soplado los vientos por horas al día en Guisando, 2.016. (Fuente: Meteoblue)**

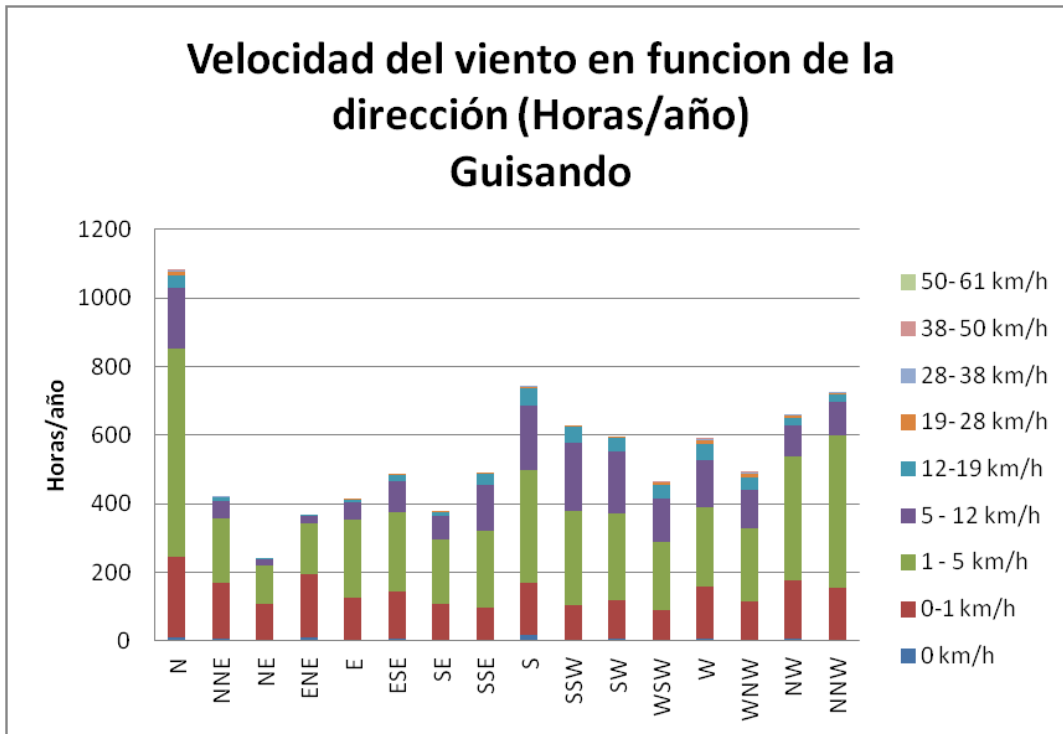
| Horas/ año  | N   | NNE | NE  | ENE | E   | ESE | SE  | SSE | S   | SSW | SW  | WSW | W   | WNW | NW  | NNW |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0 km/h      | 9   | 7   | 3   | 9   | 0   | 7   | 3   | 0   | 17  | 3   | 7   | 0   | 8   | 2   | 7   | 0   |
| 0-1 km/h    | 236 | 161 | 106 | 185 | 126 | 135 | 103 | 96  | 151 | 100 | 111 | 89  | 151 | 113 | 168 | 154 |
| 1 - 5 km/h  | 607 | 190 | 111 | 147 | 227 | 234 | 188 | 226 | 331 | 275 | 253 | 200 | 231 | 214 | 361 | 445 |
| 5 - 12 km/h | 177 | 50  | 19  | 24  | 50  | 91  | 70  | 134 | 188 | 199 | 180 | 126 | 138 | 111 | 92  | 99  |
| 12-19 km/h  | 37  | 9   | 2   | 4   | 8   | 16  | 11  | 31  | 49  | 46  | 41  | 39  | 45  | 36  | 23  | 20  |
| 19- 28 km/h | 9   | 1   | 0   | 0   | 1   | 2   | 2   | 5   | 4   | 2   | 1   | 8   | 13  | 10  | 7   | 5   |
| 28- 38 km/h | 4   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 3   | 4   | 3   | 2   |
| 38- 50 km/h | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   |
| 50- 61 km/h | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| TOTAL       | 951 | 419 | 241 | 369 | 412 | 485 | 377 | 492 | 741 | 625 | 593 | 464 | 590 | 491 | 661 | 725 |

**Tabla 10 Velocidad a la que han soplado los vientos por días al mes en Guisando, 2.016. (Fuente: Meteoblue)**

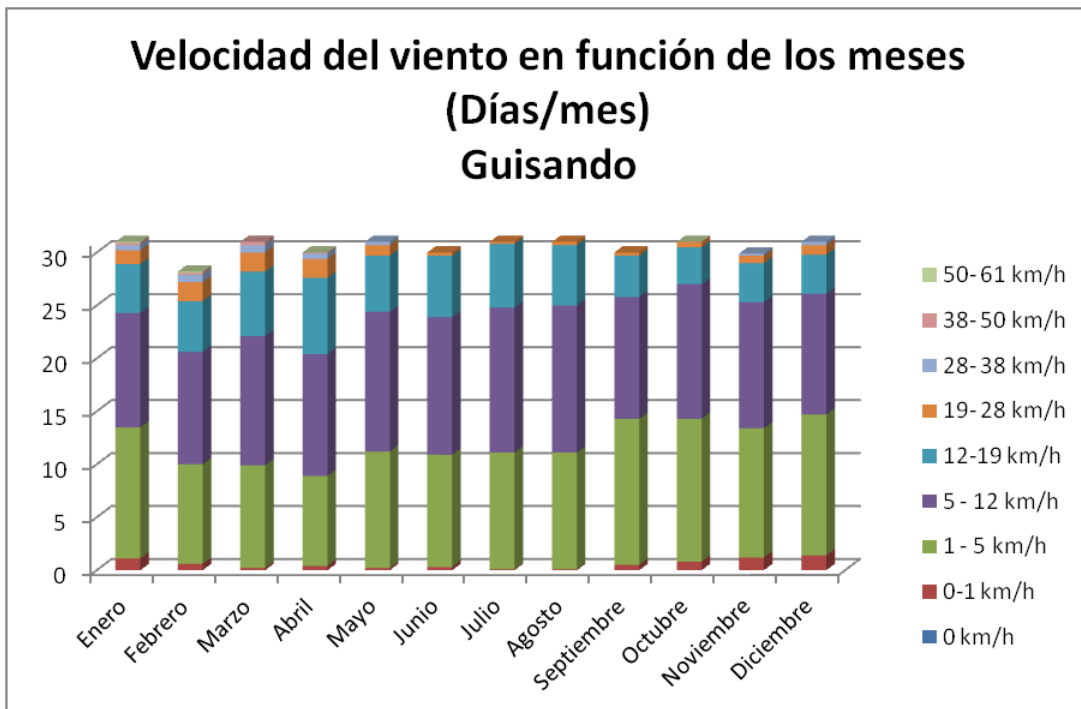
| Días/mes    | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
|-------------|-------|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|
| 0 km/h      | 0     | 0       | 0     | 0     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0          | 0       | 0         | 0         |
| 0-1 km/h    | 1,1   | 0,6     | 0,2   | 0,4   | 0,2  | 0,3   | 0,1   | 0,1    | 0,5        | 0,8     | 1,2       | 1,4       |
| 1 - 5 km/h  | 12,4  | 9,4     | 9,7   | 8,5   | 11   | 10,6  | 11    | 11     | 13,8       | 13,5    | 12,2      | 13,3      |
| 5 - 12 km/h | 10,8  | 10,6    | 12,2  | 11,5  | 13,2 | 13    | 13,7  | 13,9   | 11,5       | 12,7    | 11,9      | 11,4      |
| 12-19 km/h  | 4,6   | 4,8     | 6,1   | 7,2   | 5,3  | 5,8   | 6     | 5,7    | 3,9        | 3,5     | 3,7       | 3,7       |
| 19- 28 km/h | 1,3   | 1,8     | 1,8   | 1,8   | 1    | 0,3   | 0,3   | 0,3    | 0,3        | 0,5     | 0,7       | 0,9       |
| 28- 38 km/h | 0,5   | 0,7     | 0,7   | 0,5   | 0,3  | 0     | 0     | 0      | 0          | 0       | 0,2       | 0,3       |
| 38- 50 km/h | 0,2   | 0,2     | 0,3   | 0,1   | 0    | 0     | 0     | 0      | 0          | 0       | 0         | 0         |
| 50- 61 km/h | 0,1   | 0,1     | 0     | 0     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0          | 0       | 0         | 0         |



Gráfica 10: Rosa de los vientos de Guisando, 2016 (Fuente: Meteoblue)



Gráfica 11: Velocidad del viento en función de la dirección en Horas al Año en Guisando, 2.016 (Fuente: Meteoblue)



Gráfica 12: Velocidad del viento en función de los meses en Días al Mes en Guisando, 2.016 (Fuente: Meteoblue)

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).

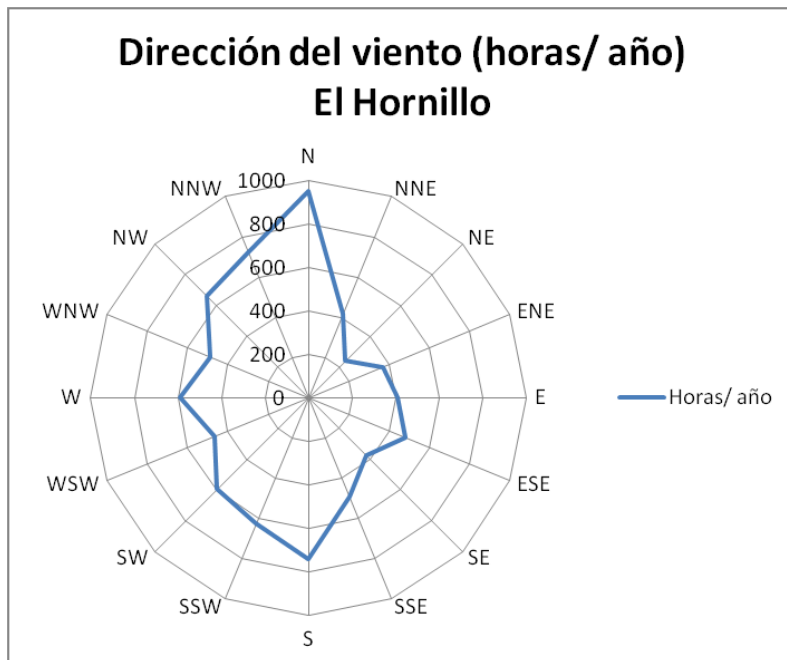
Anejo I. Climatología.

Tabla 11: Dirección y velocidad a la que han soplado los vientos por horas al día en El Hornillo, 2.016. (Fuente: Meteoblue)

| Horas/ año  | N   | NNE | NE  | ENE | E   | ESE | SE  | SSE | S   | SSW | SW  | WSW | W   | WNW | NW  | NNW |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0 km/h      | 9   | 7   | 3   | 9   | 0   | 7   | 3   | 0   | 17  | 3   | 7   | 0   | 8   | 2   | 7   | 0   |
| 0-1 km/h    | 236 | 161 | 106 | 185 | 126 | 135 | 103 | 96  | 151 | 100 | 111 | 89  | 151 | 113 | 168 | 154 |
| 1 - 5 km/h  | 607 | 190 | 111 | 147 | 227 | 234 | 188 | 226 | 331 | 275 | 253 | 200 | 231 | 214 | 361 | 445 |
| 5 - 12 km/h | 177 | 50  | 19  | 24  | 50  | 91  | 70  | 134 | 188 | 199 | 180 | 126 | 138 | 111 | 92  | 99  |
| 12-19 km/h  | 37  | 9   | 2   | 4   | 8   | 16  | 11  | 31  | 49  | 46  | 41  | 39  | 45  | 36  | 23  | 20  |
| 19- 28 km/h | 9   | 1   | 0   | 0   | 1   | 2   | 2   | 5   | 4   | 2   | 1   | 8   | 13  | 10  | 7   | 5   |
| 28- 38 km/h | 4   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 3   | 4   | 3   | 2   |
| 38- 50 km/h | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   |
| 50- 61 km/h | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| TOTAL       | 951 | 419 | 241 | 369 | 412 | 485 | 377 | 492 | 741 | 625 | 593 | 464 | 590 | 491 | 661 | 725 |

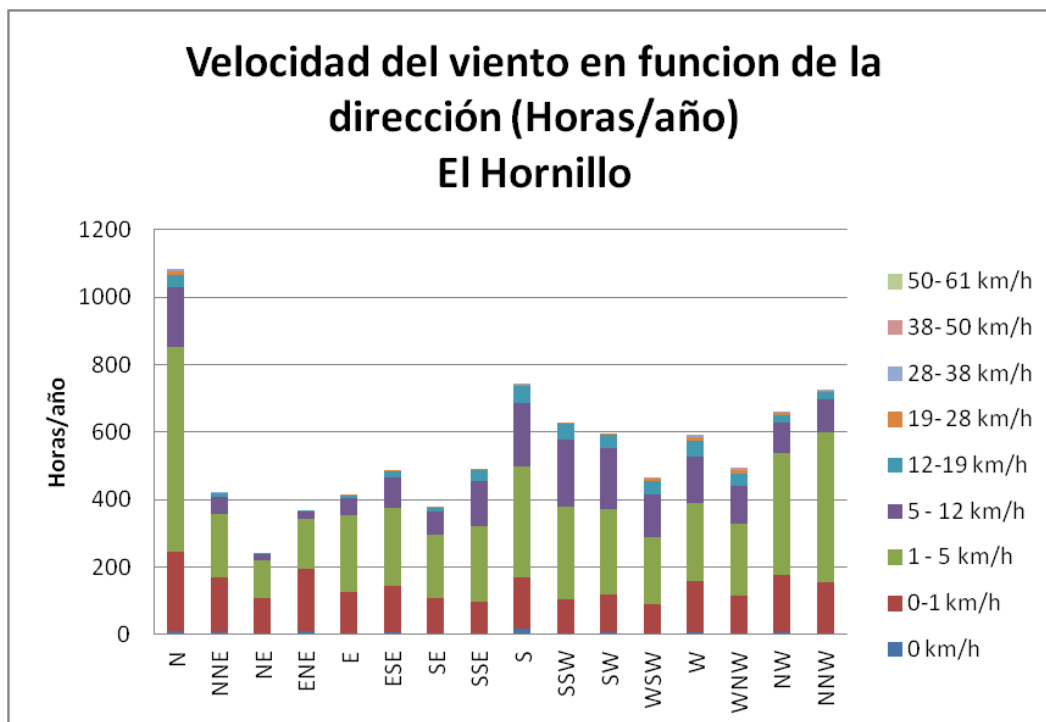
Tabla 12 Velocidad a la que han soplado los vientos por días al mes en El Hornillo, 2.016. (Fuente: Meteoblue)

| Días/ mes   | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
|-------------|-------|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|
| 0 km/h      | 0     | 0       | 0     | 0     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0          | 0       | 0         | 0         |
| 0-1 km/h    | 1,1   | 0,6     | 0,2   | 0,4   | 0,2  | 0,3   | 0,1   | 0,1    | 0,5        | 0,8     | 1,2       | 1,4       |
| 1 - 5 km/h  | 12,4  | 9,4     | 9,7   | 8,5   | 11   | 10,6  | 11    | 11     | 13,8       | 13,5    | 12,2      | 13,3      |
| 5 - 12 km/h | 10,8  | 10,6    | 12,2  | 11,5  | 13,2 | 13    | 13,7  | 13,9   | 11,5       | 12,7    | 11,9      | 11,4      |
| 12-19 km/h  | 4,6   | 4,8     | 6,1   | 7,2   | 5,3  | 5,8   | 6     | 5,7    | 3,9        | 3,5     | 3,7       | 3,7       |
| 19- 28 km/h | 1,3   | 1,8     | 1,8   | 1,8   | 1    | 0,3   | 0,3   | 0,3    | 0,3        | 0,5     | 0,7       | 0,9       |
| 28- 38 km/h | 0,5   | 0,7     | 0,7   | 0,5   | 0,3  | 0     | 0     | 0      | 0          | 0       | 0,2       | 0,3       |
| 38- 50 km/h | 0,2   | 0,2     | 0,3   | 0,1   | 0    | 0     | 0     | 0      | 0          | 0       | 0         | 0         |
| 50- 61 km/h | 0,1   | 0,1     | 0     | 0     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0          | 0       | 0         | 0         |

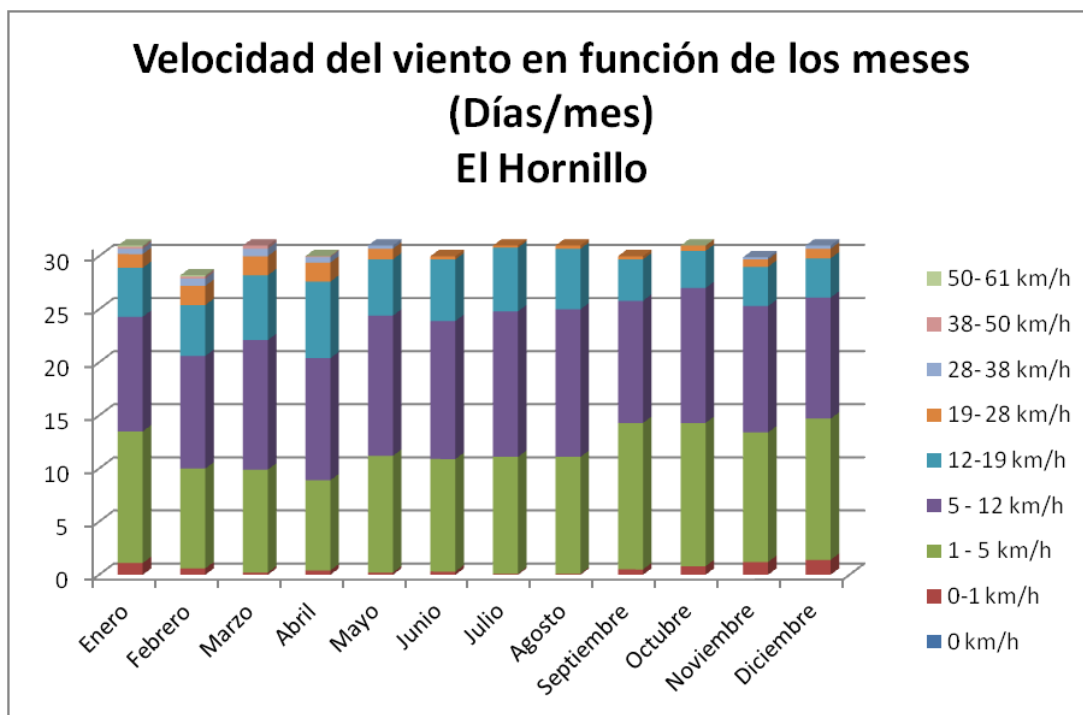


Gráfica 13: Rosa de los vientos de El Hornillo, 2016 (Fuente: Meteoblue)





Gráfica 14 Velocidad del viento en función de la dirección en Horas al Año en El Hornillo, 2.016 (Fuente: Meteoblue)



Gráfica 15: Velocidad del viento en función de los meses en Días al Mes en El Hornillo, 2.016 (Fuente: Meteoblue)

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).

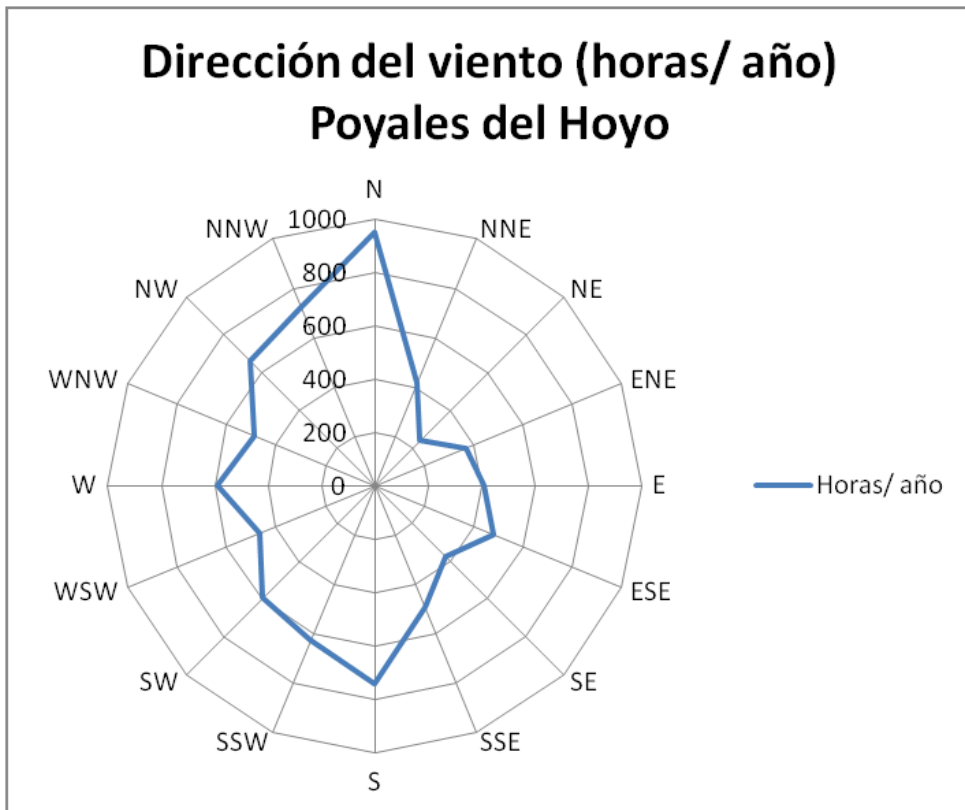
Anejo I. Climatología.

Tabla 13: Dirección y velocidad a la que han soplado los vientos por horas al día en Poyales del Hoyo, 2.016. (Fuente: Meteoblue)

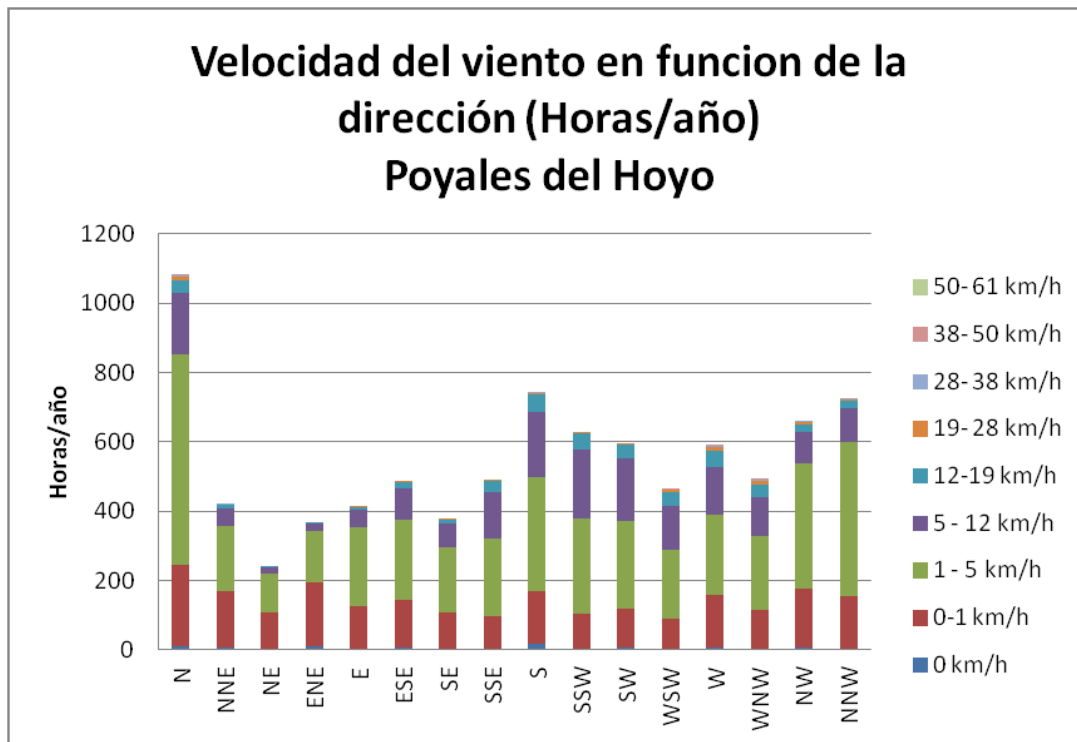
| Horas/ año  | N   | NNE | NE  | ENE | E   | ESE | SE  | SSE | S   | SSW | SW  | WSW | W   | WNW | NW  | NNW |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0 km/h      | 9   | 7   | 3   | 9   | 0   | 7   | 3   | 0   | 17  | 3   | 7   | 0   | 8   | 2   | 7   | 0   |
| 0-1 km/h    | 236 | 161 | 106 | 185 | 126 | 135 | 103 | 96  | 151 | 100 | 111 | 89  | 151 | 113 | 168 | 154 |
| 1 - 5 km/h  | 607 | 190 | 111 | 147 | 227 | 234 | 188 | 226 | 331 | 275 | 253 | 200 | 231 | 214 | 361 | 445 |
| 5 - 12 km/h | 177 | 50  | 19  | 24  | 50  | 91  | 70  | 134 | 188 | 199 | 180 | 126 | 138 | 111 | 92  | 99  |
| 12-19 km/h  | 37  | 9   | 2   | 4   | 8   | 16  | 11  | 31  | 49  | 46  | 41  | 39  | 45  | 36  | 23  | 20  |
| 19- 28 km/h | 9   | 1   | 0   | 0   | 1   | 2   | 2   | 5   | 4   | 2   | 1   | 8   | 13  | 10  | 7   | 5   |
| 28- 38 km/h | 4   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 3   | 4   | 3   | 2   |
| 38- 50 km/h | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   |
| 50- 61 km/h | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| TOTAL       | 951 | 419 | 241 | 369 | 412 | 485 | 377 | 492 | 741 | 625 | 593 | 464 | 590 | 491 | 661 | 725 |

Tabla 14 Velocidad a la que han soplado los vientos por días al mes en Poyales del Hoyo, 2.016. (Fuente: Meteoblue)

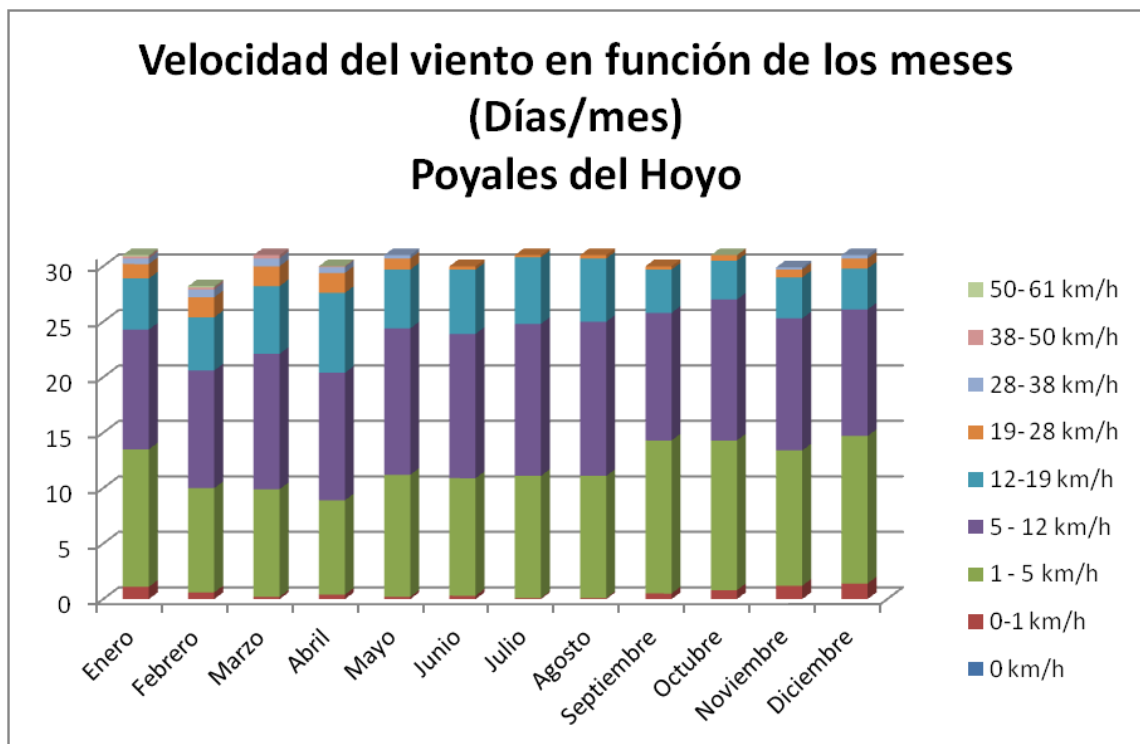
| Días/mes    | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
|-------------|-------|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|
| 0 km/h      | 0     | 0       | 0     | 0     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0          | 0       | 0         | 0         |
| 0-1 km/h    | 1,1   | 0,6     | 0,2   | 0,4   | 0,2  | 0,3   | 0,1   | 0,1    | 0,5        | 0,8     | 1,2       | 1,4       |
| 1 - 5 km/h  | 12,4  | 9,4     | 9,7   | 8,5   | 11   | 10,6  | 11    | 11     | 13,8       | 13,5    | 12,2      | 13,3      |
| 5 - 12 km/h | 10,8  | 10,6    | 12,2  | 11,5  | 13,2 | 13    | 13,7  | 13,9   | 11,5       | 12,7    | 11,9      | 11,4      |
| 12-19 km/h  | 4,6   | 4,8     | 6,1   | 7,2   | 5,3  | 5,8   | 6     | 5,7    | 3,9        | 3,5     | 3,7       | 3,7       |
| 19- 28 km/h | 1,3   | 1,8     | 1,8   | 1,8   | 1    | 0,3   | 0,3   | 0,3    | 0,3        | 0,5     | 0,7       | 0,9       |
| 28- 38 km/h | 0,5   | 0,7     | 0,7   | 0,5   | 0,3  | 0     | 0     | 0      | 0          | 0       | 0,2       | 0,3       |
| 38- 50 km/h | 0,2   | 0,2     | 0,3   | 0,1   | 0    | 0     | 0     | 0      | 0          | 0       | 0         | 0         |
| 50- 61 km/h | 0,1   | 0,1     | 0     | 0     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0          | 0       | 0         | 0         |



Gráfica 16: Rosa de los vientos de Poyales del Hoyo, 2.016 (Fuente: Meteoblue)



Gráfica 17: Velocidad del viento en función de la dirección en Horas al Año en Poyales del Hoyo, 2.016 (Fuente: Meteoblue)



Gráfica 18: Velocidad del viento en función de los meses en Días al Mes en Poyales del Hoyo, 2.016 (Fuente: Meteoblue)

# **DOCUMENTO N° 1**

## **Anejo II: Vegetación y fauna**

## Inventario de flora:

Tabla 1: Inventario de Flora de la Comarca de Arenas de San Pedro. En donde: \*-Dominante y mezclado con otros árboles; Potencialidad expansiva: árboles y matorrales que colonizan terrenos descubiertos por semilla; Potencialidad regenerativa: árboles que se regeneran por brote de raíz; Áreas en que el árbol lo dominan otras especies, o de área reducida, o de ejemplares aislados. (Fuente: Elaboración propia).

| NOMBRE CIENTÍFICO                  | NOMBRE VULGAR |                      | PISOS ALTITUDINALES     | CARACTERÍSTICAS RELEVANTES*                           |
|------------------------------------|---------------|----------------------|-------------------------|---|
|                                    | Valle         | España               |                         |   |
| <i>Pinus pinaster</i>              | Resinero      | Negral<br>Pinaster   | Montano-<br>(Colino)    | Dominante y mezclado<br>Potencialidad expansiva       |
| <i>Pinus pinea</i>                 | Piñonero      | Doncel               | Colino                  | Dominante y mezclado<br>Potencialidad reducida        |
| <i>Pinus sylvestris</i>            | Albar         | Valsaín<br>Silvestre | Subalpino-<br>(Montano) | Pequeños bosquetes<br>Árboles aislados<br>centenarios |
| <i>Pinus nigra</i>                 | Cascalbo      | Laricio<br>Salgareño | Subalpino               | Árboles aislados<br>centenarios                       |
| <i>Quercus pyrenaica</i>           | Roble         | Rebollo<br>Melojo    | Montano-<br>(Colino)    | Dominante y mezclado<br>Potencialidad regenerativa    |
| <i>Quercus ilex subsp. ballota</i> | Encina        | Chaparro             | Colino                  | Dominante y mezclado<br>Potencialidad: reg. y exp.    |
| <i>Quercus suber</i>               | Alcornoque    | -                    | Colino                  | Dominado y reducido                                   |
| <i>Quercus robur</i>               | Melojo        | -                    | Montano                 | Pequeños bosquetes.                                   |
| <i>Quercus faginea</i>             | Quejigo       | -                    | Colino                  | Ejemplares aislados                                   |
| <i>Castanea sativa</i>             | Castaño       | -                    | Montano-<br>(Colino)    | Reducido a ejemplares y bosquetes.                    |
| <i>Alnus glutinosa</i>             | Aliso         | -                    | Montano-<br>(Colino)    | En riberas  |
| <i>Populus alba</i>                | Chopo         | -                    | Montano-<br>(Colino)    | En riberas  |
| <i>Populus nigra</i>               | Álamo negro   | -                    | Montano-<br>(Colino)    | En riberas  |
| <i>Betula alba</i>                 | Abedul Blanco | -                    | Montano-<br>(Colino)    | En riberas  |
| <i>Prunus lusitanica</i>           | Loro          | -                    | Montano                 | Ejemplares aislados                                   |
| <i>Fraxinus angustifolia</i>       | Fresno        | -                    | Colino                  | En riberas y aledaños                                 |
| <i>Olea europea</i>                | Olivo         | -                    | Montano                 | Pequeños bosquetes                                    |
| <i>Prunus avium</i>                | Cerezo        | -                    | Montano                 | Ejemplares aislados                                   |
| <i>Ficus carica</i>                | Higuera       | -                    | Montano                 | Ejemplares aislados                                   |
| <i>Juglans regia</i>               | Nogal         | -                    | Montano                 | Pequeños bosquetes                                    |

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).

Anejo I. Climatología.

**Tabla 1: (Cont.) Inventario de Flora de la Comarca de Arenas de San Pedro. En donde: \*-Dominante y mezclado con otros árboles; Potencialidad expansiva: árboles y matorrales que colonizan terrenos descubiertos por semilla; Potencialidad regenerativa: árboles que se regeneran por brote de raíz; Áreas en que el árbol lo dominan otras especies, o de área reducida, o de ejemplares aislados. (Fuente: Elaboración propia).**

| NOMBRE CIENTÍFICO                               | NOMBRE VULGAR |                 | PISOS<br>ALTITUDINALES  | CARACTERÍSTICAS<br>RELEVANTES*              |
|---|---------------|-----------------|-------------------------|---|
|   | Valle         | España          |                         |   |
| <i>Corylus avellana</i>                         | Avellano      | -               | Montano                 | Ejemplares aislados                         |
| <i>Crataegus monogyna</i>                       | Espino        | -               | Colino-Montano          | Ejemplares aislados                         |
| <i>Pyrus communis</i>                           | Piruetano     | -               | Montano                 | Ejemplares aislados                         |
| <i>Prunus avium</i>                             | Cerezo        | -               | Montano                 | Ejemplares aislados                         |
| <i>Juniperus oxycedrus</i>                      | Enebro rojo   | -               | Colino-Montano          | En sotobosque                               |
| <i>Juniperus communis</i>                       | Enebro común  | -               | Montano                 | En sotobosque                               |
| <i>Corylus avellana</i>                         | Avellano      | -               | Montano                 | Ribera muy reducido                         |
| <i>Arbutus unedo</i>                            | Madroño       | -               | Colino                  | Áreas reducidas                             |
| <i>Pistacia terebinthus</i>                     | Cornicabra    | -               | Colino                  | Ejemplares aislados                         |
| <i>Taxus baccata</i>                            | Tejo          | -               | Montano-<br>(Subalpino) | Ejemplares aislados                         |
| <i>Ilex aquifolium</i>                          | Acebo         | -               | Montano                 | Ejemplares aislados                         |
| <i>Salix sp.</i>                                | Sauce         | Mimbreras       | Colino                  | Ribera muy reducido                         |
| <i>Echinopsorium<br/>lusitanicum barnadesii</i> | Piorno blanco | Cambrión        | Alpino                  | Potencialidad<br>expansiva                  |
| <i>Cytisus purgans</i>                          | Piorno        | Escoba<br>negra | Alpino-(Subalpino)      | Potencialidad<br>expansiva                  |
| <i>Cytisus scoparius</i>                        | Escoba        | Escoba<br>negra | Montano-<br>(Subalpino) | En sotobosque<br>Potencialidad<br>expansiva |
| <i>Thimus vulgaris</i>                          | Tomillo       | -               | Montano                 | Área reducida                               |
| <i>Genista florida</i>                          | Escobón       | Escoba<br>negra | Montano-<br>(Subalpino) | En sotobosque                               |
| <i>Genista falcata</i>                          | Escobón       | Tojo            | Montano-<br>(Subalpino) | En sotobosque<br>Potencialidad<br>expansiva |
| <i>Erica arborea</i>                            | Brezo         | Brezo<br>blanco | Montano                 | En sotobosque<br>Reducida                   |
| <i>Viburnum tinus</i>                           | Durillo       | -               | Montano                 | En fase expansiva                           |
| <i>Retama sphaerocarpa</i>                      | Retama        | -               | Colino-(Montano)        | Área reducida                               |
| <i>Cistus ladanifer</i>                         | Jara          | -               | Colino-(Montano)        | Potencialidad<br>expansiva                  |
| <i>Lavandula stoechas</i>                       | Cantueso      | -               | Colino-(Montano)        | Área reducida                               |
| <i>Cistus psilosepalus</i>                      | Carpaza       | -               | Colino                  | Área reducida                               |
| <i>Rosmarinus officinalis</i>                   | Romero        | -               | Colino                  | Sotobosque                                  |
| <i>Daphne gnidim</i>                            | Torvisco      | -               | Colino-(Montano)        | Sotobosque, aislado                         |
| <i>Adenocarpus hispanicus</i>                   | Cambroños     | -               | Montano                 | Área reducida                               |
| <i>Nardus stricta</i>                           | Cervunales    | -               | Alpino                  | Dominante y mezclado                        |

## Inventario de fauna:

Tabla 2: Inventario de fauna de la Comarca de Arenas de San Pedro. Grupo anfibios. (Fuente: Elaboración propia).

| Grupo    | Nombre científico                           | Nombre común            |
|----------|---|-------------------------|
| ANFIBIOS | <i>Alytes cisternasii</i>                   | Sapo partero ibérico    |
|          | <i>Alytes obstetricans</i>                  | Sapo partero            |
|          | <i>Bufo bufo subsp. gredosicola</i>         | Sapo de Gredos          |
|          | <i>Discoglossus galganoi</i>                | Sapillo pintojo ibérico |
|          | <i>Epidalea calamita</i>                    | Sapo corredor           |
|          | <i>Hyla arborea</i>                         | Rana de San Antonio     |
|          | <i>Hyla meridionalis</i>                    | Ranita meridional       |
|          | <i>Lissotriton boscai</i>                   | Tritón ibérico          |
|          | <i>Pelobates cultripes</i>                  | Sapo de espuelas        |
|          | <i>Pelodytes punctuatus</i>                 | Sapillo moteado común   |
|          | <i>Pelophylax perezi</i>                    | Rana común              |
|          | <i>Pleurodeles waltl</i>                    | Gallipato               |
|          | <i>Rana iberica</i>                         | Rana patilarga          |
|          | <i>Salamandra salamandra subsp. bejarae</i> | Salamandra común        |
|          | <i>Triturus pygmaeus</i>                    | Tritón pigmeo           |

Tabla 3: Inventario de fauna de la Comarca de Arenas de San Pedro. Grupo Aves. (Fuente: Elaboración propia).

| Grupo | Nombre científico          | Nombre común            |
|-------|----------------------------|-------------------------|
| AVES  | <i>Accipiter gentilis</i>  | Azor                    |
|       | <i>Accipiter nisus</i>     | Gavilán                 |
|       | <i>Actitis hypoleucos</i>  | Anarríos chico          |
|       | <i>Aegithalos caudatus</i> | Mito                    |
|       | <i>Aegypus monachus</i>    | Buitre negro            |
|       | <i>Alcedo atthis</i>       | Martín Pescador         |
|       | <i>Anas clypeata</i>       | Pato cuchara            |
|       | <i>Anas crecca</i>         | Cerceta común           |
|       | <i>Anas penelope</i>       | Ánade silbón            |
|       | <i>Anas platyrhynchos</i>  | Ánade Real              |
|       | <i>Anas strepera</i>       | Ánade Friso             |
|       | <i>Anser anser</i>         | Ansar común             |
|       | <i>Anthus pratensis</i>    | Bisbita pratense        |
|       | <i>Anthus trivialis</i>    | Bisbita arbóreo         |
|       | <i>Aquila adalberti</i>    | Águila imperial ibérica |
|       | <i>Aquila chrysaetos</i>   | Águila Real             |
|       | <i>Ardea cinérea</i>       | Garza real              |
|       | <i>Ardea purpurea</i>      | Garza imperial          |
|       | <i>Athene noctua</i>       | Mochuelo común          |
|       | <i>Aythya ferina</i>       | Porrón europeo          |
|       | <i>Aythya fuligula</i>     | Porrón moñudo           |
|       | <i>Bubo bubo</i>           | Búho real               |
|       | <i>Burhinus oedicnemus</i> | Alcaraván común         |



Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).

Anejo I. Climatología.

Tabla 3: (Cont.) Inventario de fauna de la Comarca de Arenas de San Pedro. Grupo Aves. (Fuente: Elaboración propia).

| Grupo                     | Nombre científico                    | Nombre común                  |
|---------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| AVES                      | <i>Buteo buteo</i>                   | Busardo ratonero              |
|                           | <i>Calidris alba</i>                 | Correlimos tridáctilo         |
|                           | <i>Calidris alpina</i>               | Correlimos común              |
|                           | <i>Calidris canutus</i>              | Correlimos gordo              |
|                           | <i>Calidris ferruginea</i>           | Correlimos zarapitín          |
|                           | <i>Calidris minuta</i>               | Correlimos menudo             |
|                           | <i>Calidris temminckii</i>           | Correlimos Temminck           |
|                           | <i>Caprimulgus europaeus</i>         | Chotacabras europeo           |
|                           | <i>Carduelis spinus</i>              | Lúgano                        |
|                           | <i>Cecropis daurica</i>              | Golondrina daúrica            |
|                           | <i>Cercotrichas galactotes</i>       | Alzacola rojizo               |
|                           | <i>Certhia brachydactyla</i>         | Agateador                     |
|                           | <i>Charadrius alexandrinus</i>       | Chorlitejo patinegro          |
|                           | <i>Charadrius dubius</i>             | Chorlitejo chico              |
|                           | <i>Charadrius hiaticula</i>          | Chorlitejo grande             |
|                           | <i>Chlidonias hybrida</i>            | Fumarel cariblanco            |
|                           | <i>Chlidonias niger</i>              | Fumarel común                 |
|                           | <i>Chroicocephalus ridibundus</i>    | Gaviota reidora               |
|                           | <i>Ciconia ciconia</i>               | Cigüeña blanca                |
|                           | <i>Ciconia nigra</i>                 | Cigüeña negra                 |
|                           | <i>Cinclus cinclus</i>               | Mirlo acuático                |
|                           | <i>Circaetus gallicus</i>            | Águila culebrera              |
|                           | <i>Circus aeruginosus</i>            | Aguilucho lagunero occidental |
|                           | <i>Circus pygargus</i>               | Águilucho cenizo              |
|                           | <i>Clamator glandarius</i>           | Críalo                        |
|                           | <i>Coccothraustes coccothraustes</i> | Picogordo                     |
|                           | <i>Columba oenas</i>                 | Paloma zurita                 |
|                           | <i>Columba palumbus</i>              | Paloma torcaz                 |
|                           | <i>Coracias garrulus</i>             | Carraca                       |
|                           | <i>Corvus monedula</i>               | Grajilla occidental           |
|                           | <i>Cuculus canorus</i>               | Cuco                          |
|                           | <i>Cyanopica cyanus</i>              | Rabilargo                     |
|                           | <i>Dendrocopos major</i>             | Pico Picapinos                |
|                           | <i>Dendrocopos minor</i>             | Pico menor                    |
|                           | <i>Egretta alba</i>                  | Garceta grande                |
|                           | <i>Egretta garzetta</i>              | Garceta común                 |
|                           | <i>Elanus caeruleus</i>              | Elanio común                  |
|                           | <i>Emberiza cia</i>                  | Escribano montesino           |
|                           | <i>Emberiza cirlus</i>               | Escribano soteño              |
|                           | <i>Emberiza hortulana</i>            | Escribano hortelano           |
| <i>Erithacus rubecula</i> | Petirrojo                            |                               |

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).

Anejo I. Climatología.

Tabla 3: (Cont.) Inventario de fauna de la Comarca de Arenas de San Pedro. Grupo Aves. (Fuente: Elaboración propia).

| Grupo                    | Nombre científico                           | Nombre común          |
|--------------------------|---|-----------------------|
| AVES                     | <i>Falco columbarius</i>                    | Esmerejón             |
|                          | <i>Falco peregrinus</i>                     | Halcón peregrino      |
|                          | <i>Falco subbuteo</i>                       | Alcotán               |
|                          | <i>Ficedula hypoleuca</i>                   | Papamoscas cerrojillo |
|                          | <i>Fringilla coelebs</i>                    | Pizón vulgar          |
|                          | <i>Fulica atra</i>                          | Focha común           |
|                          | <i>Galerida theklae</i>                     | Cogujada montesina    |
|                          | <i>Gallinago gallinago</i>                  | Agachadiza común      |
|                          | <i>Gallinula chloropus</i>                  | Polla de agua         |
|                          | <i>Garrulus glandarius</i>                  | Arrendajos            |
|                          | <i>Gelochelidon nilotica</i>                | Pagaza piconegra      |
|                          | <i>Grus grus</i>                            | Grulla común          |
|                          | <i>Gyps fulvus</i>                          | Buitre leonado        |
|                          | <i>Hieraetus fasciatus</i>                  | Águila perdicera      |
|                          | <i>Hieraetus pennatus</i>                   | Águila calzada        |
|                          | <i>Himantopus himantopus</i>                | Cigüeñuela común      |
|                          | <i>Hippolais polyglotta</i>                 | Zarcero políglota     |
|                          | <i>Ixobrychus minutus</i>                   | Avetorillo común      |
|                          | <i>Jynx torquilla</i>                       | Torcecuello           |
|                          | <i>Lanius excubitor subsp. meridionalis</i> | Alcaudón meridional   |
|                          | <i>Lanius senator</i>                       | Alcaudón común        |
|                          | <i>Larus fuscus</i>                         | Gaviota sombría       |
|                          | <i>Limosa limosa</i>                        | Aguja colinegra       |
|                          | <i>Loxia curvirostra</i>                    | Piquituerto común     |
|                          | <i>Lullula arborea</i>                      | Alondra totovía       |
|                          | <i>Luscinia megarhynchos</i>                | Ruiseñor común        |
|                          | <i>Luscinia svecica</i>                     | Pechiazul             |
|                          | <i>Merops apiaster</i>                      | Abejarruco            |
|                          | <i>Milvus migrans</i>                       | Milano negro          |
|                          | <i>Milvus milvus</i>                        | Milano real           |
|                          | <i>Monticola saxatilis</i>                  | Roquero rojo          |
|                          | <i>Monticola solitarius</i>                 | Roquero solitario     |
|                          | <i>Motacilla alba</i>                       | Lavandera blanca      |
|                          | <i>Motacilla flava</i>                      | Lavandera boyera      |
|                          | <i>Muscicapa striata</i>                    | Papamoscas gris       |
|                          | <i>Neophron percnopterus</i>                | Alimoche              |
|                          | <i>Nycticorax nycticorax</i>                | Martinete común       |
|                          | <i>Oenanthe leucura</i>                     | Collalba negra        |
|                          | <i>Oenanthe oenanthe</i>                    | Collalba gris         |
|                          | <i>Oriolus oriolus</i>                      | Oropéndola            |
|                          | <i>Otus scops</i>                           | Autillo europeo       |
| <i>Pandion haliaetus</i> | Águila pescadora                            |                       |
| <i>Parus ater</i>        | Carbonero garrapinos                        |                       |
| <i>Parus caeruleus</i>   | Herrerillo común                            |                       |

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).

Anejo I. Climatología.

Tabla3: (Cont). Inventario de fauna de la Comarca de Arenas de San Pedro. Grupo Aves. (Fuente: Elaboración propia).

| Grupo                    | Nombre científico              | Nombre común            |
|--------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| AVES                     | <i>Parus cristatus</i>         | Herrerillo capuchino    |
|                          | <i>Parus major</i>             | Carbonero común         |
|                          | <i>Passer hispaniolensis</i>   | Gorrión moruno          |
|                          | <i>Pernis apivorus</i>         | Abejero europeo         |
|                          | <i>Petronia petronia</i>       | Gorrión chillón         |
|                          | <i>Phalacrocorax carbo</i>     | Cormorán grande         |
|                          | <i>Phylomachus pugnax</i>      | Combatiente             |
|                          | <i>Phoenicurus ochruros</i>    | Colirrojo tizón         |
|                          | <i>Phoenicurus phoenicurus</i> | Colirrojo real          |
|                          | <i>Phylloscopus collybita</i>  | Mosquitero común        |
|                          | <i>Pica pica</i>               | Urraca                  |
|                          | <i>Picus viridis</i>           | Pito Real               |
|                          | <i>Platalea leucorodia</i>     | Espátula común          |
|                          | <i>Pluvialis apricaria</i>     | Chorlito dorado europeo |
|                          | <i>Podiceps cristatus</i>      | Somormujo lavanco       |
|                          | <i>Prunella collaris</i>       | Acentor alpino          |
|                          | <i>Prunella modularis</i>      | Acentor común           |
|                          | <i>Ptyonoprogne rupestris</i>  | Avión roquero           |
|                          | <i>Pyrhacorax pyrrhocorax</i>  | Chova piquirroja        |
|                          | <i>Pyrrhula pyrrhula</i>       | Camachuelo común        |
|                          | <i>Recurvirostra avosetta</i>  | Avoceta común           |
|                          | <i>Regulus ignicapillus</i>    | Reyezuelo listado       |
|                          | <i>Scolapax rusticola</i>      | Chocha perdiz           |
|                          | <i>Sitta europaea</i>          | Trepador Azul           |
|                          | <i>Sterna albifrons</i>        | Charancito común        |
|                          | <i>Sterna hirundo</i>          | Charrán común           |
|                          | <i>Streptopelia turtur</i>     | Tórtola europea         |
|                          | <i>Strix aluco</i>             | Cárabo                  |
|                          | <i>Sylvia communis</i>         | Curruca zarcera         |
|                          | <i>Sylvia conspicillata</i>    | Curruca tomillera       |
|                          | <i>Sylvia melanocephala</i>    | Curruca cabecinegra     |
|                          | <i>Sylvia undata</i>           | Curruca rabilarga       |
|                          | <i>Tachybaptus ruficollis</i>  | Zampullín común         |
|                          | <i>Tringa glareola</i>         | Andarríos bastardo      |
| <i>Turdus iliacus</i>    | Zorzal alirrojo                |                         |
| <i>Turdus philomelos</i> | Zorzal                         |                         |
| <i>Turdus vicivorus</i>  | Zorzal charlo                  |                         |
| <i>Tyto alba</i>         | Lechuza común                  |                         |
| <i>Vanellus vanellus</i> | Avefría europea                |                         |

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).

Anejo I. Climatología.

Tabla 4: Inventario de fauna de la Comarca de Arenas de San Pedro. Grupo Reptiles. (Fuente: Elaboración propia).

| Grupo                        | Nombre científico                 | Nombre común                  |
|------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| REPTILES                     | <i>Acanthodactylus eruthrurus</i> | Lagartija colirroja           |
|                              | <i>Anguis fragilis</i>            | Lución                        |
|                              | <i>Blanus cinereus</i>            | Culebrilla ciega              |
|                              | <i>Chalcides bedriagai</i>        | Eslizón ibérico               |
|                              | <i>Chalcides striatus</i>         | Eslizón tridáctilo            |
|                              | <i>Coronella austriaca</i>        | Culebra lisa europea          |
|                              | <i>Coronella girondica</i>        | Culebra lisa meridional       |
|                              | <i>Emys orbicularis</i>           | Galápago europeo              |
|                              | <i>Hemorrhoids hippocrepis</i>    | Culebra de herradura          |
|                              | <i>Iberolacerta monticola</i>     | Lagartija serrana             |
|                              | <i>Lacerta lepida</i>             | Lagarto ocelado               |
|                              | <i>Lacerta schreiberi</i>         | Lagarto verdinegro            |
|                              | <i>Macroprotodon brevis</i>       | Culebra de cogulla occidental |
|                              | <i>Malpolon mospessulanus</i>     | Culebra bastarda              |
|                              | <i>Mauremys leprosa</i>           | Galápago leproso              |
|                              | <i>Natrix maura</i>               | Culebra viperina              |
|                              | <i>Natrix natrix</i>              | Culebra de collar             |
|                              | <i>Podarcis hispanica</i>         | Lagartija ibérica             |
|                              | <i>Psammotromus algirus</i>       | Lagartija colilarga           |
|                              | <i>Psammotromus hispanicus</i>    | Lagartija cenicienta          |
|                              | <i>Rhinechis scalaris</i>         | Culebra de escalera           |
| <i>Tarentola mauritanica</i> | Salamanquesa común                |                               |
| <i>Timon lepidus</i>         | Lagarto ocelado                   |                               |
| <i>Vipera latastei</i>       | Víbora hocicuda                   |                               |

Tabla 5: Inventario de fauna de la Comarca de Arenas de San Pedro. Grupo Peces. (Fuente: Elaboración propia).

| Grupo | Nombre científico                   | Nombre común    |
|-------|-------------------------------------|-----------------|
| PECES | <i>Achondrostoma arcasii</i>        | Bermejuela      |
|       | <i>Cobitis paludica</i>             | Colmilleja      |
|       | <i>Cyprinus carpio</i>              | Carpa           |
|       | <i>Luciobarbus bocagei</i>          | Barbo ibérico   |
|       | <i>Luciobarbus comizo</i>           | Barbo comizo    |
|       | <i>Micropterus salmoides</i>        | Black-bass      |
|       | <i>Oncorhynchus mykiss</i>          | Trucha arcoíris |
|       | <i>Pseudochondrostoma polylepis</i> | Boga del río    |
|       | <i>Rutilus alburnoides</i>          | Calandino       |
|       | <i>Rutilus lemmingii</i>            | Pardilla        |
|       | <i>Salmo trutta</i>                 | Trucha común    |

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).

Anejo I. Climatología.

Tabla 6: Inventario de fauna de la Comarca de Arenas de San Pedro. Grupo Mamíferos. (Fuente: Elaboración propia).

| Grupo                     | Nombre científico                | Nombre común                    |
|---------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| MAMÍFEROS                 | <i>Barbastella barbastellus</i>  | Murciélago de bosque            |
|                           | <i>Capra pyrenaica</i>           | Cabra montés                    |
|                           | <i>Capreolus capreolus</i>       | Corzo                           |
|                           | <i>Cervus elaphus</i>            | Ciervo                          |
|                           | <i>Chionomys nivalis</i>         | Topillo nival                   |
|                           | <i>Crocidura russula</i>         | Musaraña común                  |
|                           | <i>Eptesicus serotinus</i>       | Murciélago hortelano            |
|                           | <i>Erinaceus europaeus</i>       | Erizo común                     |
|                           | <i>Felis silvestris</i>          | Gato montés                     |
|                           | <i>Genetta genetta</i>           | Gineta                          |
|                           | <i>Herpestes ichneumon</i>       | Meloncillo                      |
|                           | <i>Hypsugo savii</i>             | Murciélago montañero            |
|                           | <i>Lutra lutra</i>               | Nutria                          |
|                           | <i>Martes foina</i>              | Garduña                         |
|                           | <i>Meles meles</i>               | Tejón                           |
|                           | <i>Microtus cabrerae</i>         | Topillo de Cabrera              |
|                           | <i>Mustela nivalis</i>           | Comadreja                       |
|                           | <i>Mustela putorius</i>          | Turón                           |
|                           | <i>Myotis bechsteinii</i>        | Murciélago ratonero forestal    |
|                           | <i>Myotis daubentonii</i>        | Murciélago ratonero ribereño    |
|                           | <i>Myotis emarginatus</i>        | Murciélago ratonero pardo       |
|                           | <i>Myotis mystacinus</i>         | Murciélago ratonero bigotudo    |
|                           | <i>Oryctolagus cuniculus</i>     | Conejo europeo                  |
|                           | <i>Pipistrellus kuhlii</i>       | Murciélago de borde claro       |
|                           | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Murciélago común                |
|                           | <i>Pipistrellus pygmaeus</i>     | Murciélago de Cabrera           |
|                           | <i>Plecotus auritus</i>          | Orejudo dorado septentrional    |
|                           | <i>Plecotus austriatus</i>       | Orejudo gris                    |
|                           | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | Murciélago grande de herradura  |
|                           | <i>Rhinolophus hipposideros</i>  | Murciélago pequeño de herradura |
|                           | <i>Sciurus vulgaris</i>          | Ardilla roja                    |
|                           | <i>Suncus etruscus</i>           | Musarañita                      |
|                           | <i>Sus scrofa</i>                | Jabalí                          |
| <i>Tadarida teniotis</i>  | Murciélago rabudo                |                                 |
| <i>Talpa occidentalis</i> | Topo ibérico                     |                                 |
| <i>Vulpes vulpes</i>      | Zorro                            |                                 |

# **DOCUMENTO N° 1**

## **Anejo III: Montes de Utilidad Pública (MUP)**

***CATALOGO  
DE LOS MONTES DE  
UTILIDAD PÚBLICA  
DE LA COMARCA DE  
ARENAS DE SAN  
PEDRO***



**Junta de  
Castilla y León**

Pinar de Hoyocasero. Monte nº 43





## *Descripción de los montes*

## Nº 1

**NOMBRE:** “Carias”.

**PARTIDO JUDICIAL:** Arenas de San Pedro.

**TÉRMINO MUNICIPAL:** El Arenal.

**PERTENENCIA:** Ayuntamiento de El Arenal.

**CABIDA PÚBLICA:** 330,01 has.

**ENCLAVADOS:** 37,135 has.

**CABIDA TOTAL:** 367,145 has.

**ESPECIES:** *Quercus pyrenaica*.

### LÍMITES:

**NORTE:** Sierra de El Arenal perteneciente a la Sociedad de Condueños de este pueblo.

**ESTE:** Garganta de Majada Domingo que le separa del monte “Pinar” del término y propios de El Arenal nº 2 del Catálogo y fincas particulares.

**SUR:** Propiedades particulares.

**OESTE:** Monte “Pinar y Sierra” del término y propios del El Hornillo nº 11 del Catálogo.

## Nº 2

**NOMBRE:** “Pinar”.

**PARTIDO JUDICIAL:** Arenas de San Pedro.

**TÉRMINO MUNICIPAL:** El Arenal.

**PERTENENCIA:** Ayuntamiento de El Arenal.

**CABIDA PÚBLICA:** 892,8450 has.

**ENCLAVADOS:** 41,69 has.

**CABIDA TOTAL:** 934,5350 has.

**ESPECIES:** *Pinus pinaster*.

## LÍMITES:

### PARCELA I “PINAR”

**NORTE:** Finca particular Sierra de Carias del Término El Arenal.

**ESTE:** Monte “La Morañega” del término y propios de Cuevas del Valle nº 8 del Catálogo y monte “Pinar” del término y propios de Mombeltrán, nº 16 del Catálogo.

**SUR:** Monte “Los Pinares” del término y propios de Arenas de S. Pedro nº 3 del Catálogo, fincas particulares en término de “El Arenal”, otra vez con el monte nº 3, monte “Pinar y Sierra” del Catálogo y fincas particulares en términos del El Arenal y El Hornillo.

**OESTE:** Fincas particulares en término de El Arenal y monte “Carias” del término y propios de El Arenal nº 1 del Catálogo.

### PARCELA II “LA MATALLANA”

**NORTE:** Fincas particulares.

**ESTE:** Fincas particulares.

**SUR:** Carretera de las Majadas de El Arenal a Mombeltrán.

**OESTE:** Fincas particulares.

### **PARCELA III “CERRO DE LIENDRES”**

**NORTE:** Fincas particulares.

**ESTE:** Fincas particulares.

**SUR:** Fincas particulares.

**OESTE:** Fincas particulares.

### **PARCELA IV “CERRO DE ALBAREDA”**

**NORTE:** Fincas particulares.

**ESTE:** Camino de Mombeltrán.

**SUR:** Fincas particulares.

**OESTE:** Fincas particulares.

### **PARCELA V “LAS ZAHURDILLAS”**

**NORTE:** Fincas particulares.

**ESTE:** Fincas particulares.

**SUR:** Camino de los Selveros.

**OESTE:** Fincas particulares.

### **PARCELA VI “LAS ZAHURDILLAS”**

**NORTE:** Fincas particulares.

**ESTE:** Fincas particulares.

**SUR:** Fincas particulares.

**OESTE:** Fincas particulares.

### **PARCELA VII “EL PINAREJO”**

**NORTE:** Fincas particulares.

**ESTE:** Carretera Forestal al Puerto de la Centeneda.

**SUR:** Fincas particulares.

**OESTE:** Fincas particulares.

**PARCELA VIII “ARREGOZO, MAJADILLA, QUE-  
MADA Y CARIAS”**

**NORTE:** Fincas particulares.

**ESTE:** Fincas particulares.

**SUR:** Fincas particulares.

**OESTE:** Fincas particulares.

**PARCELA IX “CERRO DE LOS REBOLLOS”**

**NORTE:** Fincas particulares.

**ESTE:** Fincas particulares.

**SUR:** Fincas particulares.

**OESTE:** Camino de Mombeltrán.

**Nº 3**

**NOMBRE:** “Los Pinares”.

**PARTIDO JUDICIAL:** Arenas de San Pedro.

**TÉRMINO MUNICIPAL:** Arenas de San Pedro.

**PERTENENCIA:** Ayuntamiento de Arenas de San  
Pedro.

**CABIDA PÚBLICA:** 1.985,7550 has.

**ENCLAVADOS:** 146,6300 has.

**CABIDA TOTAL:** 2.132,3850 has.

**ESPECIES:** *Pinus pinaster*.

## **LÍMITES:**

### **PARCELA I “Arbillas:”**

**NORTE:** Fincas particulares y término municipal de Guisando.

**ESTE:** Término municipal de Guisando.

**SUR:** Camino de Arenas a Poyales y Fincas particulares.

**OESTE:** Fincas particulares, Garganta de Arbillas y Arroyo de Berrueco.

### **PARCELA II**

**NORTE:** Fincas particulares.

**ESTE:** Fincas particulares, río de Arenas y Fincas particulares.

**SUR:** Fincas particulares.

**OESTE:** Término municipal de Guisando.

### **PARCELA III “Tinarejos”**

**NORTE:** Fincas particulares.

**ESTE:** Fincas particulares.

**SUR:** Fincas particulares.

**OESTE:** Fincas particulares.

### **PARCELA IV. “Las Huertas”**

**NORTE:** Término municipal de Guisando y Fincas particulares.

**ESTE:** Fincas particulares.

**SUR:** Fincas particulares.

**OESTE:** Fincas particulares y término municipal de Guisando.

**PARCELA V: “La Legañosa”**

**NORTE:** Fincas particulares.

**ESTE:** Fincas particulares.

**SUR:** Fincas particulares.

**OESTE:** Término municipal de Guisando

**PARCELA VI: “La Legañosa”**

**NORTE:** Fincas particulares.

**ESTE:** Fincas particulares.

**SUR:** Fincas particulares.

**OESTE:** Fincas particulares.

**PARCELA VII:**

**“Canchal de Ceubia y Cuerda del Quejo”**

**NORTE:** Fincas particulares.

**ESTE:** Fincas particulares.

**SUR:** Fincas particulares.

**OESTE:** Fincas particulares.

**PARCELA VIII: “Cuerda del Bizcocho y Quejo”**

**NORTE:** Fincas particulares.

**ESTE:** Fincas particulares.

**SUR:** Fincas particulares.

**OESTE:** Fincas particulares.

### **PARCELA IX: “Quejo”**

**NORTE:** Fincas particulares.

**ESTE:** Fincas particulares.

**SUR:** Fincas particulares.

**OESTE:** Fincas particulares.

### **PARCELA X:**

#### **“Las Majadas, Prado Pollo y Fuente Blanca”**

**NORTE:** Término municipal de El Arenal.

**ESTE:** Término municipal de Mombeltrán.

**SUR:** Fincas particulares.

**OESTE:** Fincas particulares.

### **PARCELA XI: “Nogalejo”**

**NORTE:** Fincas particulares.

**ESTE:** Fincas particulares.

**SUR:** Fincas particulares.

**OESTE:** Fincas particulares.

### **PARCELA XII. “Nogalejo”**

**NORTE:** Fincas particulares.

**ESTE:** Fincas particulares.

**SUR:** Fincas particulares.

**OESTE:** Fincas particulares.



### **PARCELA XIII:**

**Canchal, Budrial, Escoria, Torrejones, Matasanos y Alisitos.**

**NORTE:** Término de El Hornillo y monte “Pinar” del término y propios de El Arenal nº2 del Catálogo.

**ESTE:** Fincas particulares.

**SUR:** Fincas particulares.

**OESTE:** Fincas particulares.

### **PARCELA XIV: “Lobera, Parrillo, Silvona y Dehesa”**

**NORTE:** Término municipal de El Hornillo.

**ESTE:** Fincas particulares.

**SUR:** Fincas particulares.

**OESTE:** Fincas particulares.

### **PARCELA XV: “El Berrocal”**

**NORTE:** Fincas particulares.

**ESTE:** Término municipal de Mombeltrán y Garganta del mismo nombre.

**SUR:** Fincas particulares.

**OESTE:** Carretera de Arenas de San Pedro a Talavera y Fincas particulares.

### **PARCELA XVI: “Francesa, Alcornocal y Peraleda”**

**NORTE:** Carril de Serrano.

**ESTE:** Arroyo de la Francesa.

**SUR:** Arroyo de la Francesa.

**OESTE:** Carril del Infante.

## Nº 4

**NOMBRE:** “Los Baldíos”.

**PARTIDO JUDICIAL:** Arenas de San Pedro.

**TÉRMINO MUNICIPAL:** Candeleda.

**PERTENENCIA:** Ayuntamiento de Candeleda.

**CABIDA PÚBLICA:** 361,51 has.

**ENCLAVADOS:** 31,26 has.

**CABIDA TOTAL:** 392,77 has.

**ESPECIES:** *Quercus pyrenaica*.

### LÍMITES:

**NORTE:** Finca La Garganta.

**ESTE:** Finca La Garganta.

**SUR:** Tierras Particulares.

**OESTE:** Garganta de Sta. María.

## Nº 5

**NOMBRE:** “Dehesa Mayor”.

**PARTIDO JUDICIAL:** Arenas de San Pedro.

**TÉRMINO MUNICIPAL:** Candeleda.

**PERTENENCIA:** Ayuntamiento de Candeleda.

**CABIDA PÚBLICA:** 9.381,4525 has.

**ENCLAVADOS:** 2.164,1725 has.

**CABIDA TOTAL:** 11.545,625 has.

**ESPECIES:** *Pinus pinaster* y *sylvestris*, *Quercus pyrenaica*, *suber* e *ilex* y *Castanea sativa*.

## LÍMITES:

**NORTE:** Fincas particulares en los términos municipales de Bohoyo, Zapardiel de la Ribera y Navalperal de Tormes.

**ESTE:** Monte “La Garganta” propiedad de Comunidad de Castilla y León en el proindiviso de Arenas de San Pedro y Candeleda, mediante la garganta de Navasomera y garganta Blanca; monte “Los Baldíos” del término y propios de Candeleda nº 4 de Catálogo mediante la garganta de Sta. María y fincas particulares mediante la misma garganta.

**SUR:** Fincas de particulares mediante el camino viejo y la carretera de Candeleda a Madrigal de la Vera.

**OESTE:** Fincas particulares en el término municipal de Madrigal de la Vera en la provincia de Cáceres mediante la garganta de Alardos.

**OESTE:** Monte “Pinar” del término y propios de El Arenal, nº 2 del Catálogo y fincas particulares del mismo término denominadas Sierra de Carias.

## Nº 10

**NOMBRE:** “Pinares”.

**PARTIDO JUDICIAL:** Arenas de San Pedro.

**TÉRMINO MUNICIPAL:** Guisando.

**PERTENENCIA:** Ayuntamiento de Guisando.

**CABIDA PÚBLICA:** 2.168,7872 has.

**ENCLAVADOS:** 11,6275 has.

**CABIDA TOTAL:** 2.180,4147 has.

**ESPECIES:** *Pinus pinaster*.

## LÍMITES:

### PARCELAS I y II

**NORTE:** Monte “Pinar y Sierra” del término y propios del El Hornillo nº 11 del Catálogo.

**ESTE:** Fincas particulares, finca del Ayuntamiento de Guisando, Arroyo del Horco, fincas particulares, río Cuevas, finca particular, río Cuevas, fincas particulares río Pelayo, fincas particulares río Pelayo fincas particulares, carretera local de Guisando a Poyales del Hoyo, fincas particulares, finca del Ayuntamiento de Guisando, fincas particulares, finca Ayuntamiento de Guisando, finca particular, carretera local, de Guisando a Poyales del Hoyo, finca particular Monte “Los Pinares” del término y propios de Arenas de S. Pedro nº 3 del Catálogo, fincas particulares y monte “Los Pinares” del término y propios de Arenas de S. Pedro nº 3 del Catálogo, fincas particulares y monte “Los Pinares” del término y propios de Arenas de San Pedro nº 3 del Catálogo.

**SUR:** Fincas particulares.

**OESTE:** Fincas particulares, camino de Guisando a Poyales del Hoyo, fincas particulares, carretera comarcal de Alcorcón a Plasencia, fincas particulares, monte “Los Pinares” del término y propios de Arenas de San Pedro, núm. 3 del Catálogo, fincas particulares, monte “Los Pinares” del término y propios de Arenas de San Pedro, núm. 3 del Catálogo, fincas particulares y monte “La Garganta” de la Comunidad de Castilla y León.

## **PARCELA “CERRO DE LA GRANJA”**

**NORTE:** Camino vecinal de Arenas a Candeleda.

**ESTE:** Fincas particulares y camino de la Barca del Rincón.

**SUR:** Término municipal de Arenas de San Pedro.

**OESTE:** Término municipal de Arenas de San Pedro.

## **Nº 11**

**NOMBRE:** “Pinar y Sierra”.

**PARTIDO JUDICIAL:** Arenas de San Pedro.

**TÉRMINO MUNICIPAL:** El Hornillo.

**PERTENENCIA:** Ayuntamiento de El Hornillo.

**CABIDA PÚBLICA:** 1.608,357 has.

**ENCLAVADOS:** 48,59 has.

**CABIDA TOTAL:** 1.656,947 has.

**ESPECIES:** *Pinus pinaster*.

## **LÍMITES:**

### **PARCELA I “UMBRÍA DE LAS OLLAS”**

**NORTE:** Divisoria de la Sierra de Gredos que separa los términos municipales de Hoyos del Espino y Navarredonda de Gredos del término de El Hornillo.

**ESTE:** Término municipal de El Arenal, monte “Carias” del término y propios de El Arenal nº 1 del Catálogo y Fincas particulares.

**SUR:** Propiedades particulares.

**OESTE:** Término municipal de Guisando, monte “Pinares” del término y propios de Guisando nº 10 del Catálogo y Fincas particulares.

### **PARCELA II EXCLUIDA.**

### **PARCELA III “COBACHONES”**

**NORTE:** Fincas particulares.

**ESTE:** Fincas particulares.

**SUR:** Fincas particulares.

**OESTE:** Fincas particulares.

### **PARCELA IV “CANTO ENCARAMADO”**

**NORTE:** Fincas particulares.

**ESTE:** Término municipal de El Arenal.

**SUR:** Fincas particulares.

**OESTE:** Fincas particulares.

### **PARCELA V**

### **“PEÑA TEJONERA Y LISO REDONDO”**

**NORTE:** Fincas particulares.

**ESTE:** Fincas particulares.

**SUR:** Fincas particulares.

**OESTE:** Fincas particulares.

### **PARCELA VI (TRES PARTES)**

### **“REBOLLAR, LADERA, CAPELLANIA Y VENERO BLANCO”**

**NORTE:** Fincas particulares.

**ESTE:** Fincas particulares.

**SUR:** Fincas particulares.

**OESTE:** Fincas particulares.

## **PARCELA VII “TEJAR Y OTROS”**

**NORTE:** Fincas particulares.

**ESTE:** Monte “Pinar” del término y propios de El Arenal nº 2 del Catálogo.

## **Nº 18 (INCORPORADO AL Nº 3)**

**NOMBRE:** “El Pinar”.

**PARTIDO JUDICIAL:** Arenas de San Pedro.

**TÉRMINO MUNICIPAL:** Arenas de San Pedro.

**PERTENENCIA:** La Parra, Lugar de Arenas de San Pedro.

## **Nº 136**

**NOMBRE:** “La Garganta”.

**PARTIDO JUDICIAL:** Arenas de San Pedro.

**TÉRMINO MUNICIPAL:** Arenas de San Pedro y Candeleda.

**PERTENENCIA:** A la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

**CABIDA PÚBLICA:** 4.039,6 has.

**ENCLAVADOS:** 20,3 has.

**CABIDA TOTAL:** 4.059,90 has.

**ESPECIES:** *P. pinaster*, *P. sylvestris* y *Q. pirenaica*.





## LÍMITES:

**NORTE:** Términos municipales de Navacepeda de Tormes y Hoyos del Espino.

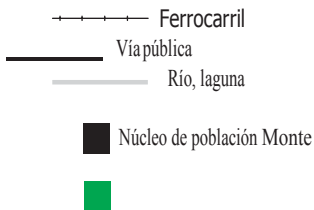
**ESTE:** Monte “Pinares” del término y propios de Guisando nº 10 del Catálogo; finca particular en término municipal de Arenas de San Pedro; monte los “Pinares” del término y propios de Arenas de San Pedro, nº 3 del Catálogo.

**SUR:** Fincas particulares en los términos municipales de Arenas de San Pedro y Candeleda; monte “Los Baldíos” del término y propios de Candeleda nº 4 del Catálogo.

**OESTE:** Monte “Los Baldíos” del término y propios de Candeleda nº 4 del Catálogo; monte “Dehesa Mayor” del término y propios de Candeleda nº 5 del Catálogo.

*A continuación se adjuntan los planos de los montes por términos municipales.*

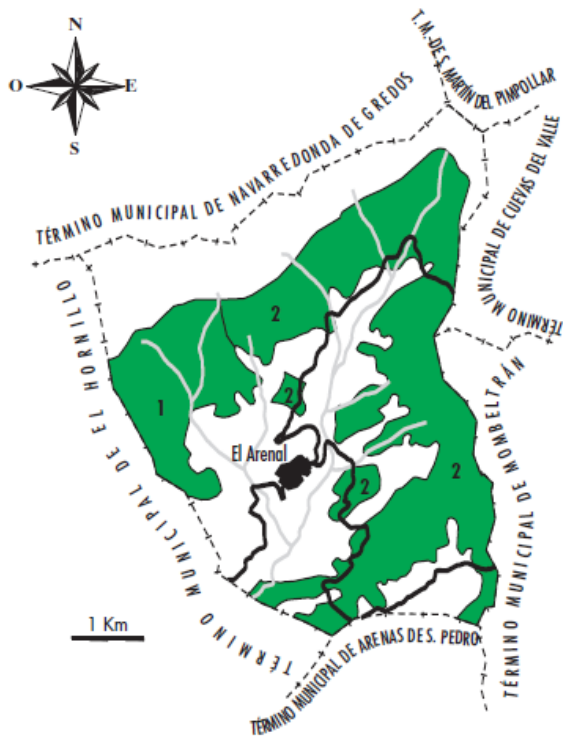
## *Leyenda*



NOTA: En los planos se hace referencia al número de hoja de los mapas de la Serie L (escala 1:50.000) de la Cartografía Militar de España donde se localiza el término municipal)

# Término Municipal de El Arenal

(Hoja 578)



# Término Municipal de Arenas de S. Pedro

(Hojas 578-601)



# Término Municipal de Candeleda

(Hojas 577-600)



# Término Municipal de Guisando

(Hojas 578-601)



# Término Municipal de El Hornillo

(Hoja 578)



# **DOCUMENTO N° 1**

## **Anejo IV: Tabla estadística de incendios.**



Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la  
Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).  
*Anejo IV. Tabla estadística de incendios.*

**Tabla 1: Análisis de causas de incendios por tipo de causa y tipo de vegetación afectada en la provincia de Ávila en el periodo 01/01/2000 y 31/12/2014. (Fuente: Servicio de Protección a la Naturaleza).**

| Causa  | ANÁLISIS DE CAUSAS DE INCENDIOS: TOTAL DE MONTES (Ávila) |            |              |                              |                  |                     |                 |                  |
|--|--|------------|--------------|------------------------------|------------------|---------------------|-----------------|------------------|
|  | Núm. Siniestros  |            |              | Núm. Causantes Identificados | Superficies      |                     |                 |                  |
|  | Tipo de Causa  |            |              |                              | Arbolada         | No Arbolada         |                 | Total Forestal   |
|  | Cierta   | Supuesta   | Total        | Vegetación Leñosa            |                  | Vegetación Herbácea |                 |                  |
| <b>RAYO</b>  | <b>311</b>   | <b>22</b>  | <b>333</b>   | <b>333</b>                   | <b>100,34</b>    | <b>1.323,91</b>     | <b>217,83</b>   | <b>1.642,08</b>  |
| Quema agrícola   | 107  | 35         | 142          | 63                           | 83,22            | 94,36               | 29,31           | 206,89           |
| Quema para reg. Pastos   | 60   | 48         | 108          | 20                           | 12,20            | 239,35              | 144,18          | 395,73           |
| Trabajos forestales  | 42   | 13         | 55           | 38                           | 114,15           | 98,63               | 12,22           | 225,00           |
| Hogueras   | 42   | 18         | 60           | 24                           | 13,89            | 14,80               | 9,07            | 37,76            |
| Fumadores  | 45   | 60         | 105          | 3                            | 278,79           | 1.362,14            | 874,55          | 2.515,48         |
| Quema de basuras   | 29   | 15         | 44           | 13                           | 7,60             | 9,67                | 31,70           | 48,97            |
| Escape de vertedero  | 77   | 26         | 103          | 94                           | 576,62           | 329,30              | 71,63           | 977,55           |
| Quema de matorral  | 33   | 7          | 40           | 11                           | 2,84             | 104,47              | 7,14            | 114,45           |
| Ferrocarril  | 44   | 15         | 59           | 59                           | 15,78            | 149,61              | 395,52          | 560,91           |
| Líneas eléctricas  | 38   | 10         | 48           | 48                           | 1.061,02         | 40,11               | 56,12           | 1.157,25         |
| Motores y máquinas   | 107  | 20         | 127          | 80                           | 619,50           | 402,36              | 866,20          | 1.888,06         |
| Maniobras militares  | 0  | 0          | 0            | 0                            | 0,00             | 0,00                | 0,00            | 0,00             |
| Otras  | 177  | 87         | 264          | 51                           | 96,69            | 775,87              | 211,34          | 1.083,90         |
| <b>NEGLIG. Y CAUSAS ACCIDENTALES</b>   | <b>801</b>   | <b>354</b> | <b>1.155</b> | <b>504</b>                   | <b>2.882,30</b>  | <b>3.620,67</b>     | <b>2.708,98</b> | <b>9.211,95</b>  |
| <b>INTENCIONADO</b>  | <b>821</b>   | <b>353</b> | <b>1.174</b> | <b>35</b>                    | <b>7.614,93</b>  | <b>14.585,52</b>    | <b>2.953,01</b> | <b>25.153,46</b> |
| <b>DESCONOCIDA</b>   | <b>48</b>  | <b>0</b>   | <b>48</b>    | <b>0</b>                     | <b>244,79</b>    | <b>93,91</b>        | <b>49,12</b>    | <b>387,82</b>    |
| <b>REPRODUCCIÓN</b>  | <b>55</b>  | <b>6</b>   | <b>61</b>    | <b>60</b>                    | <b>11,61</b>     | <b>160,09</b>       | <b>27,38</b>    | <b>199,08</b>    |
| <b>TOTALES</b>   | <b>2.036</b>   | <b>735</b> | <b>2.771</b> | <b>932</b>                   | <b>10.853,97</b> | <b>19.784,10</b>    | <b>5.956,32</b> | <b>36.594,39</b> |
| Fecha de impresión: 14/03/2017      Periodo: 01/01/2000-31/12/2014      Las superficies están expresadas en hectáreas. |  |            |              |                              |                  |                     |                 |                  |

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).  
Anejo IV. Tabla estadística de incendios.

Tabla 2: Análisis de causas de incendios por tipo de causa y tipo de vegetación afectada en la comarca de Arenas de San Pedro en el periodo 01/01/2000 y 31/12/2014. (Fuente: Servicio de Protección a la Naturaleza).

| Causa   | ANÁLISIS DE CAUSAS DE INCENDIOS: TOTAL DE MONTES (Comarca de Arenas de San Pedro) |            |            |                              |                 |                     |               |                 |
|---|---|------------|------------|------------------------------|-----------------|---------------------|---------------|-----------------|
|   | Núm. Sinistros  |            |            | Núm. Causantes Identificados | Superficies     |                     |               |                 |
|   | Tipo de Causa   |            |            |                              | Arbolada        | No Arbolada         |               | Total Forestal  |
|   | Cierta  | Supuesta   | Total      | Vegetación Leñosa            |                 | Vegetación Herbácea |               |                 |
| <b>RAYO</b>   | <b>26</b>   | <b>3</b>   | <b>29</b>  | <b>29</b>                    | <b>1,71</b>     | <b>2,42</b>         | <b>0,22</b>   | <b>4,35</b>     |
| Quema agrícola  | 30  | 3          | 33         | 14                           | 16,14           | 11,41               | 2,32          | 29,87           |
| Quema para reg. Pastos  | 2   | 12         | 14         | 2                            | 2,00            | 8,93                | 10,43         | 21,36           |
| Trabajos forestales   | 16  | 6          | 22         | 17                           | 38,37           | 4,34                | 0,00          | 42,71           |
| Hogueras  | 9   | 2          | 11         | 6                            | 3,55            | 2,04                | 0,80          | 6,39            |
| Fumadores   | 5   | 6          | 11         | 0                            | 0,18            | 0,98                | 0,53          | 1,69            |
| Quema de basuras  | 4   | 3          | 7          | 1                            | 0,35            | 0,07                | 0,06          | 0,48            |
| Escape de vertedero   | 8   | 2          | 10         | 10                           | 19,56           | 76,08               | 4,15          | 99,79           |
| Quema de matorral   | 8   | 2          | 10         | 3                            | 0,84            | 0,83                | 3,69          | 5,36            |
| Ferrocarril   | 0   | 0          | 0          | 0                            | 0,00            | 0,00                | 0,00          | 0,00            |
| Líneas eléctricas   | 10  | 2          | 12         | 12                           | 1,50            | 0,20                | 1,53          | 3,23            |
| Motores y máquinas  | 8   | 5          | 13         | 5                            | 13,75           | 3,89                | 1,45          | 19,09           |
| Maniobras militares   | 0   | 0          | 0          | 0                            | 0,00            | 0,00                | 0,00          | 0,00            |
| Otras   | 20  | 20         | 40         | 6                            | 6,75            | 7,51                | 9,95          | 24,21           |
| <b>NEGLIG. Y CAUSAS ACCIDENTALES</b>  | <b>120</b>  | <b>63</b>  | <b>183</b> | <b>76</b>                    | <b>102,99</b>   | <b>116,28</b>       | <b>34,91</b>  | <b>254,18</b>   |
| <b>INTENCIONADO</b>   | <b>244</b>  | <b>117</b> | <b>361</b> | <b>9</b>                     | <b>3.143,56</b> | <b>1.388,99</b>     | <b>225,71</b> | <b>4.758,26</b> |
| <b>DESCONOCIDA</b>  | <b>4</b>  | <b>0</b>   | <b>4</b>   | <b>0</b>                     | <b>1,00</b>     | <b>69,50</b>        | <b>8,10</b>   | <b>78,60</b>    |
| <b>REPRODUCCIÓN</b>   | <b>13</b>   | <b>2</b>   | <b>15</b>  | <b>15</b>                    | <b>1,12</b>     | <b>76,90</b>        | <b>0,32</b>   | <b>78,34</b>    |
| <b>TOTALES</b>  | <b>407</b>  | <b>185</b> | <b>592</b> | <b>129</b>                   | <b>3.250,38</b> | <b>1.654,09</b>     | <b>269,26</b> | <b>5.173,73</b> |
| Fecha de impresión: 14/03/2017    Periodo: 01/01/2000-31/12/2014    Las superficies están expresadas en hectáreas |   |            |            |                              |                 |                     |               |                 |

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la  
Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).  
*Anejo IV. Tabla estadística de incendios.*

**Tabla 3: Número de siniestros por causas y hora de detección en la provincia de Ávila en el periodo 01/01/2000 y 31/12/2014. (Fuente: Servicio de Protección a la Naturaleza).**

| Número de siniestros por causas y hora de detección (Ávila) |            |       |                               |              |              |              |             |           |              |           |                     |              |
|---|------------|-------|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-----------|--------------|-----------|---------------------|--------------|
| Hora de Detección   | Causas     |       |                               |              |              |              |             |           |              |           | Número de incendios |              |
|   | Rayo       |       | Neglig. Y Causas Accidentales |              | Intencionado |              | Desconocida |           | Reproducción |           |                     |              |
|   | Núm.       | %     | Núm.                          | %            | Núm.         | %            | Núm.        | %         | Núm.         | %         | Núm.                | %            |
| 0   | 6          | 1,80  | 13                            | 1,13         | 27           | 2,30         | 1           | 2,08      | 2            | 3,28      | 49                  | 1,77         |
| 1   | 2          | 0,60  | 10                            | 0,87         | 22           | 1,87         | 0           | 0,00      | 1            | 1,64      | 35                  | 1,26         |
| 2   | 5          | 1,50  | 6                             | 0,52         | 10           | 0,85         | 0           | 0,00      | 2            | 3,28      | 23                  | 0,83         |
| 3   | 1          | 0,30  | 6                             | 0,52         | 16           | 1,36         | 0           | 0,00      | 0            | 0,00      | 23                  | 0,83         |
| 4   | 1          | 0,30  | 7                             | 0,61         | 14           | 1,19         | 0           | 0,00      | 0            | 0,00      | 22                  | 0,79         |
| 5   | 2          | 0,60  | 5                             | 0,43         | 15           | 1,28         | 0           | 0,00      | 0            | 0,00      | 22                  | 0,79         |
| 6   | 6          | 1,80  | 7                             | 0,61         | 16           | 1,36         | 1           | 2,08      | 0            | 0,00      | 30                  | 1,08         |
| 7   | 8          | 2,40  | 9                             | 0,78         | 16           | 1,36         | 0           | 0,00      | 0            | 0,00      | 33                  | 1,19         |
| 8   | 8          | 2,40  | 13                            | 1,13         | 13           | 1,11         | 0           | 0,00      | 1            | 1,64      | 35                  | 1,26         |
| 9   | 5          | 1,50  | 15                            | 1,30         | 16           | 1,36         | 1           | 2,08      | 0            | 0,00      | 37                  | 1,34         |
| 10  | 5          | 1,50  | 31                            | 2,68         | 37           | 3,15         | 4           | 8,33      | 1            | 1,64      | 78                  | 2,81         |
| 11  | 8          | 2,40  | 38                            | 3,29         | 30           | 2,56         | 1           | 2,08      | 2            | 3,28      | 79                  | 2,85         |
| 12  | 5          | 1,50  | 93                            | 8,05         | 60           | 5,11         | 3           | 6,25      | 2            | 3,28      | 163                 | 5,88         |
| 13  | 22         | 6,61  | 129                           | 11,17        | 96           | 8,18         | 5           | 10,42     | 6            | 9,84      | 258                 | 9,31         |
| 14  | 24         | 7,21  | 126                           | 10,91        | 89           | 7,58         | 7           | 14,58     | 10           | 16,39     | 256                 | 9,24         |
| 15  | 36         | 10,81 | 120                           | 10,39        | 95           | 8,09         | 2           | 4,17      | 7            | 11,48     | 260                 | 9,38         |
| 16  | 45         | 13,51 | 119                           | 10,30        | 109          | 9,28         | 3           | 6,25      | 9            | 14,75     | 285                 | 10,29        |
| 17  | 35         | 10,51 | 115                           | 9,96         | 103          | 8,77         | 6           | 12,50     | 6            | 9,84      | 265                 | 9,56         |
| 18  | 36         | 10,81 | 89                            | 7,71         | 82           | 6,98         | 2           | 4,17      | 3            | 4,92      | 212                 | 7,65         |
| 19  | 30         | 9,01  | 85                            | 7,36         | 87           | 7,41         | 7           | 14,58     | 1            | 1,64      | 210                 | 7,58         |
| 20  | 16         | 4,80  | 44                            | 3,81         | 73           | 6,22         | 2           | 4,17      | 4            | 6,56      | 139                 | 5,02         |
| 21  | 9          | 2,70  | 33                            | 2,86         | 62           | 5,28         | 0           | 0,00      | 2            | 3,28      | 106                 | 3,83         |
| 22  | 9          | 2,70  | 25                            | 2,16         | 52           | 4,43         | 2           | 4,17      | 2            | 3,28      | 90                  | 3,25         |
| 23  | 9          | 2,70  | 17                            | 1,47         | 34           | 2,90         | 1           | 2,08      | 0            | 0,00      | 61                  | 2,20         |
| Sin datos   | 0          | 0,00  | 0                             | 0,00         | 0            | 0,00         | 0           | 0,00      | 0            | 0,00      | 0                   | 0,00         |
| <b>TOTALES</b>  | <b>333</b> |       |                               | <b>1.155</b> |              | <b>1.174</b> |             | <b>48</b> |              | <b>61</b> |                     | <b>2.771</b> |

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).  
Anejo IV. Tabla estadística de incendios.

Tabla 4: Número de siniestros por causas y hora de detección en la comarca de Arenas de San Pedro en el periodo 01/01/2000 y 31/12/2014. (Fuente: Servicio de Protección a la Naturaleza).

| Número de siniestros por causas y hora de detección (Comarca de Arenas de San Pedro) |           |       |                               |       |              |      |             |       |              |       |                     |      |
|--|-----------|-------|-------------------------------|-------|--------------|------|-------------|-------|--------------|-------|---------------------|------|
| Hora de Detección  | Causas    |       |                               |       |              |      |             |       |              |       | Número de incendios |      |
|  | Rayo      |       | Neglig. Y Causas Accidentales |       | Intencionado |      | Desconocida |       | Reproducción |       |                     |      |
|  | Núm.      | %     | Núm.                          | %     | Núm.         | %    | Núm.        | %     | Núm.         | %     | Núm.                | %    |
| 0:00   | 0         | 0,00  | 1                             | 0,55  | 7            | 1,94 | 0           | 0,00  | 1            | 6,67  | 9                   | 1,52 |
| 1:00   | 0         | 0,00  | 2                             | 1,09  | 7            | 1,94 | 0           | 0,00  | 0            | 0,00  | 9                   | 1,52 |
| 2:00   | 1         | 3,45  | 0                             | 0,00  | 6            | 1,66 | 0           | 0,00  | 2            | 13,33 | 9                   | 1,52 |
| 3:00   | 0         | 0,00  | 0                             | 0,00  | 7            | 1,94 | 0           | 0,00  | 0            | 0,00  | 7                   | 1,18 |
| 4:00   | 0         | 0,00  | 1                             | 0,55  | 2            | 0,55 | 0           | 0,00  | 0            | 0,00  | 3                   | 0,51 |
| 5:00   | 0         | 0,00  | 1                             | 0,55  | 5            | 1,39 | 0           | 0,00  | 0            | 0,00  | 6                   | 1,01 |
| 6:00   | 0         | 0,00  | 2                             | 1,09  | 5            | 1,39 | 0           | 0,00  | 0            | 0,00  | 7                   | 1,18 |
| 7:00   | 1         | 3,45  | 3                             | 1,64  | 7            | 1,94 | 0           | 0,00  | 0            | 0,00  | 11                  | 1,86 |
| 8:00   | 1         | 3,45  | 3                             | 1,64  | 6            | 1,66 | 0           | 0,00  | 1            | 6,67  | 11                  | 1,86 |
| 9:00   | 1         | 3,45  | 2                             | 1,09  | 5            | 1,39 | 0           | 0,00  | 0            | 0,00  | 8                   | 1,35 |
| 10:00  | 1         | 3,45  | 7                             | 3,83  | 13           | 3,60 | 0           | 0,00  | 0            | 0,00  | 21                  | 3,55 |
| 11:00  | 1         | 3,45  | 3                             | 1,64  | 12           | 3,32 | 0           | 0,00  | 1            | 6,67  | 17                  | 2,87 |
| 12:00  | 1         | 3,45  | 15                            | 8,20  | 17           | 4,71 | 0           | 0,00  | 0            | 0,00  | 33                  | 5,57 |
| 13:00  | 1         | 3,45  | 15                            | 8,20  | 27           | 7,48 | 1           | 25,00 | 1            | 6,67  | 45                  | 7,60 |
| 14:00  | 0         | 0,00  | 16                            | 8,74  | 16           | 4,43 | 1           | 25,00 | 3            | 20,00 | 36                  | 6,08 |
| 15:00  | 2         | 6,90  | 21                            | 11,48 | 25           | 6,93 | 0           | 0,00  | 2            | 13,33 | 50                  | 8,45 |
| 16:00  | 8         | 27,59 | 20                            | 10,93 | 30           | 8,31 | 0           | 0,00  | 1            | 6,67  | 59                  | 9,97 |
| 17:00  | 4         | 13,79 | 17                            | 9,29  | 19           | 5,26 | 0           | 0,00  | 2            | 13,33 | 42                  | 7,09 |
| 18:00  | 3         | 10,34 | 17                            | 9,29  | 22           | 6,09 | 0           | 0,00  | 0            | 0,00  | 42                  | 7,09 |
| 19:00  | 1         | 3,45  | 15                            | 8,20  | 32           | 8,86 | 1           | 25,00 | 0            | 0,00  | 49                  | 8,28 |
| 20:00  | 2         | 6,90  | 7                             | 3,83  | 25           | 6,93 | 0           | 0,00  | 0            | 0,00  | 34                  | 5,74 |
| 21:00  | 1         | 3,45  | 7                             | 3,83  | 24           | 6,65 | 0           | 0,00  | 1            | 6,67  | 33                  | 5,57 |
| 22:00  | 0         | 0,00  | 3                             | 1,64  | 26           | 7,20 | 1           | 25,00 | 0            | 0,00  | 30                  | 5,07 |
| 23:00  | 0         | 0,00  | 5                             | 2,73  | 16           | 4,43 | 0           | 0,00  | 0            | 0,00  | 21                  | 3,55 |
| <b>TOTALES</b>   | <b>29</b> |       | <b>183</b>                    |       | <b>361</b>   |      | <b>4</b>    |       | <b>15</b>    |       | <b>592</b>          |      |

**Tabla 5: Datos generales de los incendios Forestales en la provincia de Ávila en el periodo 01/01/2000 y 31/12/2014. (Fuente: Servicio de Protección a la Naturaleza).**

| <b>Datos generales (Ávila)</b>                                 |                  |
|--|------------------|
| <b>Número de siniestros:</b>                                   | <b>2.771</b>     |
| Número de Conatos (< 1 hectárea)                               | 1.864            |
| Número de Incendios (>= 1 hectárea)                            | 907              |
| <b>Clasificación del número de siniestros:</b>                 |                  |
| Nº de Siniestros que afectaron solo a Superficie No Arbolada   | 2.256            |
| Nº de Siniestros que afectaron a Espacios Naturales Protegidos | 493              |
| Nº de Grandes Incendios (>= 500 hectáreas)                     | 15               |
| Nº de Siniestros con Incidencias de Protección Civil           | 88               |
| <b>Superficies en hectáreas:</b>                               |                  |
| Vegetación Leñosa:   | 30.638,07        |
| Arbolada:  | 10.853,97        |
| No Arbolada:   | 19.784,10        |
| Vegetación Herbácea:   | 5.956,32         |
| <b>Total Forestal:</b>   | <b>36.594,39</b> |
| <b>Otras Superficies No Forestales</b>                         | <b>2.042,89</b>  |
| <b>Pérdidas:</b>   |                  |
| Número de Fallecidos:  | 3                |
| Número de Heridos:   | 18               |

**Tabla 6: Datos generales de los incendios Forestales en la comarca de Arenas de San Pedro en el periodo 01/01/2000 y 31/12/2014. (Fuente: Servicio de Protección a la Naturaleza).**

| <b>Datos generales (Comarca de Arenas de San Pedro)</b>        |                 |
|--|-----------------|
| <b>Número de siniestros:</b>                                   | <b>592</b>      |
| Número de Conatos (< 1 hectárea)                               | 462             |
| Número de Incendios (>= 1 hectárea)                            | 130             |
| <b>Clasificación del número de siniestros:</b>                 |                 |
| Nº de Siniestros que afectaron solo a Superficie No Arbolada   | 470             |
| Nº de Siniestros que afectaron a Espacios Naturales Protegidos | 77              |
| Nº de Grandes Incendios (>= 500 hectáreas)                     | 1               |
| Nº de Siniestros con Incidencias de Protección Civil           | 20              |
| <b>Superficies en hectáreas:</b>                               |                 |
| Vegetación Leñosa:   | 4.904,47        |
| Arbolada:  | 3.250,38        |
| No Arbolada:   | 1.654,09        |
| Vegetación Herbácea:   | 269,26          |
| <b>Total Forestal:</b>   | <b>5.173,73</b> |
| <b>Otras Superficies No Forestales</b>                         | <b>196,86</b>   |
| <b>Pérdidas:</b>   |                 |
| Número de Fallecidos:  | 1               |
| Número de Heridos:   | 6               |

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).  
Anejo IV. Tabla estadística de incendios.

Tabla 7: Incendios forestales y por tipo de vegetación en la Provincia de Ávila en el periodo 01/01/2000 y 31/12/2014. (Fuente: Servicio de Protección a la Naturaleza).

| Incendios forestales y tipo de vegetación afectada por años (Ávila) |                     |            |              |                               |                   |                  |                  |                  |                                 |                 |             |                 |                                 |
|---|---------------------|------------|--------------|-------------------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|---------------------------------|-----------------|-------------|-----------------|---------------------------------|
| Año   | Número de Sinistros |            |              | Vegetación Leñosa (hectáreas) |                   |                  |                  |                  | Vegetación Herbácea (hectáreas) |                 |             |                 | Vegetación Forestal (hectáreas) |
|   |                     |            |              | Monte Arbolado                | Monte No Arbolado |                  | Total Leñoso     | Dehesas          | Pastizales                      | Z.Húmedas       | Total       |                 |                                 |
|   | Conatos             | Incendios  | Total        |                               | M. Abierto        | Mat. y M.Bajo    |                  |                  |                                 |                 |             | Total           |                                 |
| 2000  | 67                  | 96         | 163          | 2.444,81                      | 138,10            | 2.332,34         | 2.470,44         | 4.915,25         | 0,00                            | 405,31          | 0,00        | 405,31          | 5.320,56                        |
| 2001  | 72                  | 78         | 150          | 150,60                        | 85,55             | 871,05           | 956,60           | 1.107,20         | 0,00                            | 416,93          | 0,00        | 416,93          | 1.524,13                        |
| 2002  | 96                  | 54         | 150          | 42,31                         | 66,17             | 290,73           | 356,90           | 399,21           | 0,00                            | 203,62          | 0,00        | 203,62          | 602,83                          |
| 2003  | 140                 | 62         | 202          | 1.914,15                      | 30,19             | 6.633,41         | 6.663,60         | 8.577,75         | 0,00                            | 140,99          | 1,70        | 142,69          | 8.720,44                        |
| 2004  | 98                  | 66         | 164          | 88,60                         | 93,75             | 457,47           | 551,22           | 639,82           | 0,00                            | 245,94          | 0,40        | 246,34          | 886,16                          |
| 2005  | 152                 | 91         | 243          | 493,68                        | 27,95             | 805,25           | 833,20           | 1.326,88         | 45,83                           | 166,38          | 0,00        | 212,21          | 1.539,09                        |
| 2006  | 129                 | 55         | 184          | 663,59                        | 146,84            | 1.624,16         | 1.771,00         | 2.434,59         | 7,00                            | 2.164,06        | 1,03        | 2.172,09        | 4.606,68                        |
| 2007  | 111                 | 29         | 140          | 58,13                         | 13,51             | 299,59           | 313,10           | 371,23           | 0,02                            | 477,38          | 0,00        | 477,40          | 848,63                          |
| 2008  | 127                 | 70         | 197          | 89,67                         | 72,46             | 1.091,74         | 1.164,20         | 1.253,87         | 0,07                            | 206,15          | 0,00        | 206,22          | 1.460,09                        |
| 2009  | 187                 | 74         | 261          | 3.019,05                      | 30,98             | 1.545,77         | 1.576,75         | 4.595,80         | 0,00                            | 171,85          | 0,04        | 171,89          | 4.767,69                        |
| 2010  | 113                 | 24         | 137          | 27,50                         | 2,99              | 127,03           | 130,02           | 157,52           | 0,00                            | 66,04           | 0,00        | 66,04           | 223,56                          |
| 2011  | 133                 | 54         | 187          | 289,13                        | 20,30             | 793,28           | 813,58           | 1.102,71         | 4,80                            | 583,33          | 0,00        | 588,13          | 1.690,84                        |
| 2012  | 194                 | 88         | 282          | 404,27                        | 75,33             | 1.435,33         | 1.510,66         | 1.914,93         | 0,30                            | 294,02          | 0,00        | 294,32          | 2.209,25                        |
| 2013  | 115                 | 31         | 146          | 1.157,08                      | 17,05             | 434,69           | 451,74           | 1.608,82         | 4,80                            | 306,26          | 0,00        | 311,06          | 1.919,88                        |
| 2014  | 130                 | 35         | 165          | 11,40                         | 23,19             | 197,90           | 221,09           | 232,49           | 0,00                            | 42,07           | 0,00        | 42,07           | 274,56                          |
| <b>TOTALES</b>  | <b>1.864</b>        | <b>907</b> | <b>2.771</b> | <b>10.853,97</b>              | <b>844,36</b>     | <b>18.939,74</b> | <b>19.784,10</b> | <b>30.638,07</b> | <b>62,82</b>                    | <b>5.890,33</b> | <b>3,17</b> | <b>5.956,32</b> | <b>36.594,39</b>                |

Fecha de impresión: 14/03/2017 Periodo: 01/01/2000-31/12/2014

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la  
Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).  
*Anejo IV. Tabla estadística de incendios.*

**Tabla 8: Incendios forestales y por tipo de vegetación en la Comarca de Arenas de San Pedro en el periodo 01/01/2000 y 31/12/2014. (Fuente: Servicio de Protección a la Naturaleza).**

| Incendios forestales y tipo de vegetación afectada por años (Comarca de Arenas de San Pedro) |                     |            |            |                               |                   |                 |                 |                 |                                 |               |             |               |                                 |
|--|---------------------|------------|------------|-------------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------------------|---------------|-------------|---------------|---------------------------------|
| Año  | Número de Sinistros |            |            | Vegetación Leñosa (hectáreas) |                   |                 |                 |                 | Vegetación Herbácea (hectáreas) |               |             |               | Vegetación Forestal (hectáreas) |
|  |                     |            |            | Monte Arbolado                | Monte No Arbolado |                 |                 | Total Leñoso    | Dehesas                         | Pastizales    | Z.Húmedas   | Total         |                                 |
|  | Conatos             | Incendios  | Total      |                               | M. Abierto        | Mat. y M.Bajo   | Total           |                 |                                 |               |             |               |                                 |
| 2000   | 18                  | 10         | 28         | 6,66                          | 0,90              | 23,30           | 24,20           | 30,86           | 0,00                            | 14,10         | 0,00        | 14,10         | 44,96                           |
| 2001   | 23                  | 12         | 35         | 28,46                         | 69,30             | 50,14           | 119,44          | 147,90          | 0,00                            | 17,95         | 0,00        | 17,95         | 165,85                          |
| 2002   | 25                  | 5          | 30         | 8,93                          | 0,00              | 6,60            | 6,60            | 15,53           | 0,00                            | 70,55         | 0,00        | 70,55         | 86,08                           |
| 2003   | 52                  | 8          | 60         | 26,01                         | 11,39             | 42,69           | 54,08           | 80,09           | 0,00                            | 2,77          | 0,00        | 2,77          | 82,86                           |
| 2004   | 19                  | 13         | 32         | 20,06                         | 3,12              | 132,44          | 135,56          | 155,62          | 0,00                            | 14,36         | 0,00        | 14,36         | 169,98                          |
| 2005   | 36                  | 13         | 49         | 38,32                         | 1,36              | 42,05           | 43,41           | 81,73           | 0,00                            | 6,71          | 0,00        | 6,71          | 88,44                           |
| 2006   | 18                  | 6          | 24         | 5,45                          | 2,43              | 99,25           | 101,68          | 107,13          | 0,00                            | 5,77          | 0,03        | 5,80          | 112,93                          |
| 2007   | 21                  | 6          | 27         | 0,43                          | 4,01              | 13,89           | 17,90           | 18,33           | 0,00                            | 3,17          | 0,00        | 3,17          | 21,50                           |
| 2008   | 27                  | 7          | 34         | 55,87                         | 20,39             | 7,61            | 28,00           | 83,87           | 0,00                            | 2,89          | 0,00        | 2,89          | 86,76                           |
| 2009   | 46                  | 10         | 56         | 2.981,62                      | 5,90              | 1.052,17        | 1.058,07        | 4.039,69        | 0,00                            | 36,12         | 0,00        | 36,12         | 4.075,81                        |
| 2010   | 35                  | 5          | 40         | 6,61                          | 1,15              | 8,49            | 9,64            | 16,25           | 0,00                            | 5,81          | 0,00        | 5,81          | 22,06                           |
| 2011   | 50                  | 13         | 63         | 70,35                         | 4,98              | 9,60            | 14,58           | 84,93           | 0,30                            | 21,40         | 0,00        | 21,70         | 106,63                          |
| 2012   | 51                  | 15         | 66         | 1,61                          | 7,87              | 17,42           | 25,29           | 26,90           | 0,30                            | 60,33         | 0,00        | 60,63         | 87,53                           |
| 2013   | 19                  | 3          | 22         | 0,00                          | 0,00              | 4,65            | 4,65            | 4,65            | 0,00                            | 5,51          | 0,00        | 5,51          | 10,16                           |
| 2014   | 22                  | 4          | 26         | 0,00                          | 0,69              | 10,30           | 10,99           | 10,99           | 0,00                            | 1,19          | 0,00        | 1,19          | 12,18                           |
| <b>TOTALES</b>   | <b>462</b>          | <b>130</b> | <b>592</b> | <b>3.250,38</b>               | <b>133,49</b>     | <b>1.520,60</b> | <b>1.654,09</b> | <b>4.904,47</b> | <b>0,60</b>                     | <b>268,63</b> | <b>0,03</b> | <b>269,26</b> | <b>5.173,73</b>                 |

Fecha de impresión: 14/03/2017      Periodo: 01/01/2000-31/12/2014

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la  
Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).  
*Anejo IV. Tabla estadística de incendios.*

**Tabla 9: Incendios forestales según extensión y tipo de vegetación en la comarca de Arenas de San Pedro en el periodo 01/01/2000 y 31/12/2014. (Fuente: Servicio de Protección a la Naturaleza).**

| Sinistros según extensión y tipo de vegetación (Comarca de Arenas de San Pedro) |                     |       |                   |       |                   |                 |                 |               |                     |               |             |               |       |                     |       |
|---|---------------------|-------|-------------------|-------|-------------------|-----------------|-----------------|---------------|---------------------|---------------|-------------|---------------|-------|---------------------|-------|
| Sup. Forestal   | Número de Sinistros |       | Vegetación Leñosa |       |                   |                 |                 |               | Vegetación Herbácea |               |             |               |       | Vegetación Forestal |       |
|   |                     |       | Monte Arbolado    |       | Monte No Arbolado |                 |                 |               | Dehesas             | Pastos        | Z.Húmedas   | Total         | %     | Total               | %     |
|   | Núm.                | %     | Sup.              | %     | Monte abierto     | Mat. y M.Bajo   | Total           | %             |                     |               |             |               |       |                     |       |
| Menor de 1  | 462                 | 78,04 | 19,35             | 0,60  | 11,20             | 34,35           | 45,55           | 2,75          | 0,60                | 28,17         | 0,03        | 28,80         | 10,70 | 93,70               | 1,81  |
| >=1 y <3  | 63                  | 10,64 | 21,71             | 0,67  | 9,30              | 52,22           | 61,52           | 3,72          | 0,00                | 20,73         | 0,00        | 20,73         | 7,70  | 103,96              | 2,01  |
| >=3 y <5  | 32                  | 5,41  | 39,70             | 1,22  | 8,40              | 43,30           | 51,70           | 3,13          | 0,00                | 27,30         | 0,00        | 27,30         | 10,14 | 118,70              | 2,29  |
| >=5 y <10   | 13                  | 2,20  | 22,66             | 0,70  | 2,21              | 17,99           | 20,20           | 1,22          | 0,00                | 36,80         | 0,00        | 36,80         | 13,67 | 79,66               | 1,54  |
| >=10 y <25  | 10                  | 1,69  | 55,52             | 1,71  | 11,34             | 64,17           | 75,51           | 4,57          | 0,00                | 14,47         | 0,00        | 14,47         | 5,37  | 145,50              | 2,81  |
| >=25 y <100   | 11                  | 1,86  | 110,77            | 3,41  | 88,18             | 283,06          | 371,24          | 22,44         | 0,00                | 119,02        | 0,00        | 119,02        | 44,20 | 601,03              | 11,62 |
| >=100 y <250  | 0                   | 0,00  | 0,00              | 0,00  | 0,00              | 0,00            | 0,00            | 0,00          | 0,00                | 0,00          | 0,00        | 0,00          | 0,00  | 0,00                | 0,00  |
| >=250 y <500  | 0                   | 0,00  | 0,00              | 0,00  | 0,00              | 0,00            | 0,00            | 0,00          | 0,00                | 0,00          | 0,00        | 0,00          | 0,00  | 0,00                | 0,00  |
| >=500 y <1000   | 0                   | 0,00  | 0,00              | 0,00  | 0,00              | 0,00            | 0,00            | 0,00          | 0,00                | 0,00          | 0,00        | 0,00          | 0,00  | 0,00                | 0,00  |
| >=1000 y <5000  | 1                   | 0,17  | 2.980,67          | 91,70 | 2,86              | 1.025,51        | 1.028,37        | 62,17         | 0,00                | 22,14         | 0,00        | 22,14         | 8,22  | 4.031,18            | 77,92 |
| >=5000  | 0                   | 0,00  | 0,00              | 0,00  | 0,00              | 0,00            | 0,00            | 0,00          | 0,00                | 0,00          | 0,00        | 0,00          | 0,00  | 0,00                | 0,00  |
| <b>TOTALES</b>  | <b>592</b>          |       | <b>3.250,38</b>   |       | <b>133,49</b>     | <b>1.520,60</b> | <b>1.654,09</b> | <b>100,00</b> | <b>0,60</b>         | <b>268,63</b> | <b>0,03</b> | <b>269,26</b> |       | <b>5.173,73</b>     |       |

Fecha de impresión: 14/03/2017    Periodo: 01/01/2000-31/12/2014    Las superficies están expresadas en hectáreas



Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).  
*Anejo IV. Tabla estadística de incendios.*

**Tabla 10: Siniestros mayores o iguales a 500 hectáreas en la comarca de Arenas de San Pedro en el en el periodo 01/01/2000 y 31/12/2014. (Fuente: Sección de Protección a la naturaleza)**

| RELACIÓN DE SINIESTROS MAYORES O IGUALES A 500 Ha. (Comarca de Arenas de San Pedro)                               |                     |                             |                   |                 |                     |                 |                   |              |
|---|---------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------|---------------------|-----------------|-------------------|--------------|
| Fecha de Inicio   | Provincia de Inicio | Término Municipal de Origen | Superficies       |                 |                     |                 |                   | Causa        |
|   |                     |                             | Vegetación Leñosa |                 | Vegetación Herbácea | Total Forestal  | Total no Forestal |              |
|   |                     |                             | Arbolada          | No Arbolada     |                     |                 |                   |              |
| 28/07/2009  | AVILA               | ARENAS DE SAN PEDRO         | 2.980,67          | 1.028,37        | 22,14               | 4.031,18        | 165,96            | Intencionado |
|   |                     | <b>TOTAL</b>                | <b>2.980,67</b>   | <b>1.028,37</b> | <b>22,14</b>        | <b>4.031,18</b> | <b>165,96</b>     |              |
| Fecha de impresión: 14/03/2017    Periodo: 01/01/2000-31/12/2014    Las superficies están expresadas en hectáreas |                     |                             |                   |                 |                     |                 |                   |              |

**Tabla 11: Número de Siniestros por término municipal de origen en la comarca de Arenas de San Pedro en el en el periodo 01/01/2000 y 31/12/2014. (Fuente: Sección de Protección a la naturaleza)**

| NÚMERO DE SINIESTROS POR TÉRMINO MUNICIPAL DE ORIGEN (Comarca de Arenas de San Pedro)                             |                      |                         |              |                   |                      |            |
|---|----------------------|-------------------------|--------------|-------------------|----------------------|------------|
| Término Municipal   | Número de Siniestros |                         |              |                   |                      |            |
|   | Rayo                 | Neglig. y Causas Accid. | Intencionado | Causa Desconocida | Incendio Reproducido | Total      |
| ARENAL EL   | 2                    | 16                      | 5            | 0                 | 0                    | 23         |
| ARENAS DE SAN PEDRO   | 10                   | 71                      | 117          | 2                 | 3                    | 203        |
| CANDELEDA   | 9                    | 57                      | 170          | 1                 | 10                   | 247        |
| GUISANDO  | 7                    | 21                      | 11           | 0                 | 1                    | 40         |
| HORNILLO EL   | 1                    | 8                       | 6            | 0                 | 0                    | 15         |
| POYALES DEL HOYO  | 0                    | 10                      | 52           | 1                 | 1                    | 64         |
| <b>TOTALES</b>  | <b>29</b>            | <b>183</b>              | <b>361</b>   | <b>4</b>          | <b>15</b>            | <b>592</b> |
| Fecha de impresión: 14/03/2017    Periodo: 01/01/2000-31/12/2014    Las superficies están expresadas en hectáreas |                      |                         |              |                   |                      |            |

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).  
*Anejo IV. Tabla estadística de incendios.*

**Tabla 12: Siniestros mayores o iguales a 500 hectáreas en la Provincia de Ávila en el periodo 01/01/2000 y 31/12/2014. (Fuente: Sección de Protección a la naturaleza)**

| RELACIÓN DE SINIESTROS MAYORES O IGUALES A 500 Ha. (Ávila) |                     |                             |                   |                  |                     |                  |                   |                     |
|--|---------------------|-----------------------------|-------------------|------------------|---------------------|------------------|-------------------|---------------------|
| Fecha de Inicio  | Provincia de Inicio | Término Municipal de Origen | Superficies       |                  |                     |                  |                   | Causa               |
|  |                     |                             | Vegetación Leñosa |                  | Vegetación Herbácea | Total Forestal   | Total no Forestal |                     |
|  |                     |                             | Arbolada          | No Arbolada      |                     |                  |                   |                     |
| 08/09/2000   | AVILA               | PEDRO BERNARDO              | 1.853,00          | 1.462,12         | 1,98                | 3.317,10         | 350,00            | Intencionado        |
| 23/08/2001   | AVILA               | HERRADON DE PINARES         | 0,00              | 602,50           | 187,50              | 790,00           | 0,00              | Fumadores           |
| 01/08/2003   | AVILA               | CEBREROS                    | 446,00            | 61,00            | 0,00                | 507,00           | 679,00            | Escape de vertedero |
| 03/08/2003   | AVILA               | SOLANA DE ÁVILA             | 1.333,00          | 4.942,00         | 0,00                | 6.275,00         | 0,00              | Intencionado        |
| 21/08/2003   | AVILA               | TORNADIZOS DE AVILA         | 0,00              | 500,00           | 0,00                | 500,00           | 0,00              | Ot. Negl. (s.e.)    |
| 14/09/2003   | AVILA               | BURGOHONDO                  | 30,00             | 500,00           | 0,00                | 530,00           | 20,00             | Intencionado        |
| 06/08/2005   | AVILA               | CASAVIEJA                   | 406,00            | 224,00           | 0,00                | 630,00           | 0,00              | Intencionado        |
| 14/08/2006   | AVILA               | ADRADA LA                   | 538,16            | 110,26           | 0,00                | 648,42           | 0,12              | Mot. y Maq. (Otras) |
| 01/09/2006   | AVILA               | S MARTIN DEL PIMPOLLAR      | 3,10              | 546,90           | 0,00                | 550,00           | 0,00              | Intencionado        |
| 03/09/2006   | AVILA               | TORNADIZOS DE AVILA         | 5,26              | 310,11           | 814,84              | 1.130,21         | 0,00              | Intencionado        |
| 03/09/2006   | AVILA               | AVILA                       | 0,00              | 80,36            | 936,41              | 1.016,77         | 5,36              | Intencionado        |
| 28/07/2009   | AVILA               | ARENAS DE SAN PEDRO         | 2.980,67          | 1.028,37         | 22,14               | 4.031,18         | 165,96            | Intencionado        |
| 19/08/2011   | AVILA               | NAVALACRUZ                  | 122,40            | 367,62           | 219,43              | 709,45           | 0,00              | Fumadores           |
| 18/08/2012   | AVILA               | SOLANA DE ÁVILA             | 295,59            | 925,83           | 20,98               | 1.242,40         | 112,19            | Intencionado        |
| 03/08/2013   | AVILA               | CEBREROS                    | 1.059,42          | 28,59            | 7,00                | 1.095,01         | 5,18              | Líneas Eléctricas   |
|  |                     | <b>TOTAL</b>                | <b>9.072,60</b>   | <b>11.689,66</b> | <b>2.210,28</b>     | <b>22.972,54</b> | <b>1.337,81</b>   |                     |

Fecha de impresión: 14/03/2017      Periodo: 01/01/2000-31/12/2014      Las superficies están expresadas en hectáreas

# **DOCUMENTO N° 1**

## **Anejo V: Cálculos de índice de riesgo en incendios.**

## 1. Análisis del riesgo diario.

Para realizar el análisis de riesgo el INFOCAL ha tenido en cuenta los siguientes factores:

- Inventario Forestal de Castilla y León.
- Mapa de combustibilidad.
- Características topográficas.
- Estadísticas de variables meteorológicas.
- Estadísticas de frecuencia y casualidad.

Para un mayor entendimiento se adjunta el esquema que viene a continuación de cómo se realiza el cálculo del riesgo diario local y a continuación se explicará cada una de las diferentes partes:

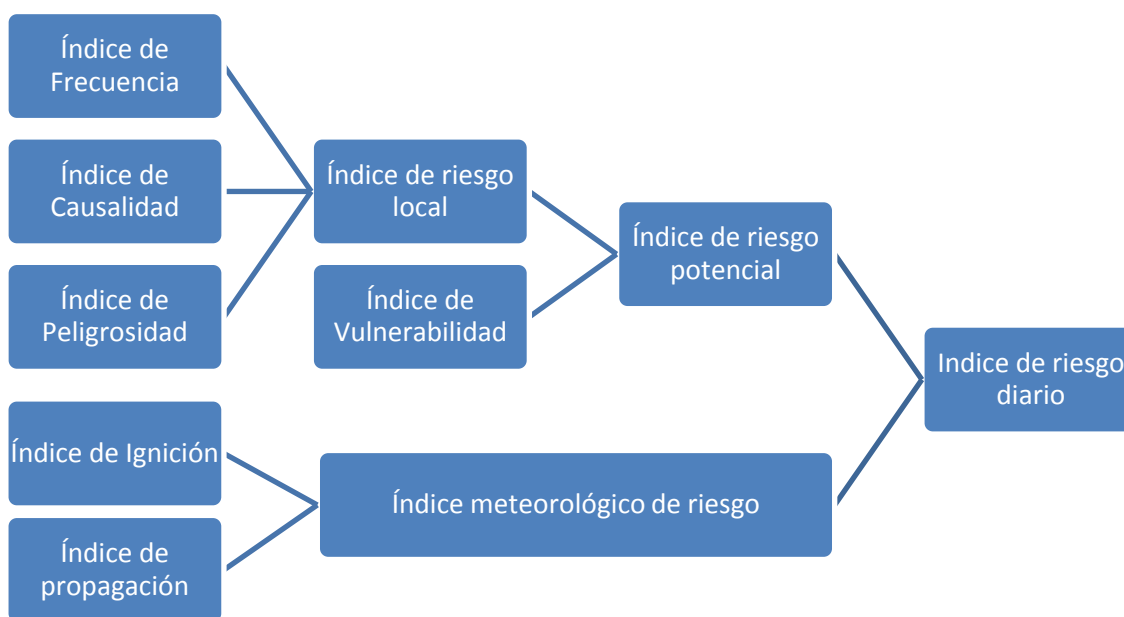


Imagen 1: Esquema explicativo para el cálculo del Índice de riesgo diario. (Fuente: Elaboración propia).

### 1.1 Índice de 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.

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.

### 1.1.1 Índice de Frecuencia.

Su cálculo lo realizamos con los promedios del número de incendios en un término municipal determinado.

$$F_i = \frac{1}{a} \sum_1^a n_i$$

Donde:

- $F_i$ : índice de frecuencia.
- $n_i$ : número de incendios cada año.
- $a$ : Número de años.

Los datos utilizados son:

**Tabla 1: Número de siniestros por término municipal de origen en la comarca de Arenas de San Pedro en el periodo de 01/01/2000 al 31/12/2014. (Fuente: Servicio de Protección a la Naturaleza).**

| NÚMERO DE SINIESTROS POR TÉRMINO MUNICIPAL DE ORIGEN (Comarca de Arenas de San Pedro) |                      |                         |              |                   |                      |            |
|---|----------------------|-------------------------|--------------|-------------------|----------------------|------------|
| Término Municipal   | Número de Siniestros |                         |              |                   |                      |            |
|   | Rayo                 | Neglig. y Causas Accid. | Intencionado | Causa Desconocida | Incendio Reproducido | Total      |
| ARENAL EL   | 2                    | 16                      | 5            | 0                 | 0                    | 23         |
| ARENAS DE SAN PEDRO   | 10                   | 71                      | 117          | 2                 | 3                    | 203        |
| CANDELEDA   | 9                    | 57                      | 170          | 1                 | 10                   | 247        |
| GUISANDO  | 7                    | 21                      | 11           | 0                 | 1                    | 40         |
| HORNILLO EL   | 1                    | 8                       | 6            | 0                 | 0                    | 15         |
| POYALES DEL HOYO  | 0                    | 10                      | 52           | 1                 | 1                    | 64         |
| <b>TOTALES</b>  | <b>29</b>            | <b>183</b>              | <b>361</b>   | <b>4</b>          | <b>15</b>            | <b>592</b> |
| Fecha de impresión: 09/06/2017 Periodo del 01/01/2000 hasta el 31/12/2014             |                      |                         |              |                   |                      |            |

Este índice se valorará según la siguiente escala:

**Tabla 2: Valoración del índice de frecuencia. (Fuente: INFOCAL).**

| $F_i$ | VALORACIÓN |
|-------|------------|
| <2    | Muy bajo   |
| 2-4   | Bajo       |
| 4-7   | Moderado   |
| 7-10  | Alto       |
| >10   | Muy alto   |

Los resultados obtenidos son:

**Tabla 3: Resultados de la valoración del Índice de frecuencia por término municipal de la comarca de Arenas de San Pedro en el periodo 01/01/2000 a 31/12/2014. (Fuente: Elaboración propia).**

| <i>Termino municipal</i>   | <i>Nº incendios</i> | <i>Frecuencia (15 años)</i> | <i>Valoración</i> |
|----------------------------|---------------------|-----------------------------|-------------------|
| <i>El Arenal</i>           | <i>23</i>           | <i>1,53</i>                 | <i>Muy bajo</i>   |
| <i>Arenas de San Pedro</i> | <i>203</i>          | <i>13,53</i>                | <i>Muy alto</i>   |
| <i>Candeleda</i>           | <i>247</i>          | <i>16,47</i>                | <i>Muy alto</i>   |
| <i>Guisando</i>            | <i>40</i>           | <i>2,66</i>                 | <i>Bajo</i>       |
| <i>El Hornillo</i>         | <i>15</i>           | <i>1</i>                    | <i>Muy bajo</i>   |
| <i>Poyales del Hoyo</i>    | <i>64</i>           | <i>4,26</i>                 | <i>Moderado</i>   |
| <i>TOTAL</i>               | <i>592</i>          | <i>39,47</i>                | <i>Muy alto</i>   |

### 1.1.2 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:

$$C_i = \frac{1}{a} \sum_1^a \frac{1}{n_i} \sum_1^c c \cdot n_{ic}$$

Donde:

- $C_i$ : índice de causalidad.
- $c$ : Coeficiente de peligrosidad de cada causa.
- $n_{ic}$ : número de incendios por causa en cada año.
- $n_i$ : número total de incendios en cada año.
- $a$ : número de años.

Los datos utilizados son:

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).  
Anejo V. Cálculos de índices de riesgo de incendio.

**Tabla 4: Número de siniestros por término municipal de origen en la comarca de Arenas de San Pedro en el periodo 01/01/2000 a 31/12/2014. (Fuente: Servicio de Protección a la Naturaleza).**

| NÚMERO DE SINIESTROS POR TÉRMINO MUNICIPAL DE ORIGEN (Comarca de Arenas de San Pedro) |                      |                         |              |                   |                      |            |
|---|----------------------|-------------------------|--------------|-------------------|----------------------|------------|
| Término Municipal   | Número de Siniestros |                         |              |                   |                      |            |
|   | Rayo                 | Neglig. y Causas Accid. | Intencionado | Causa Desconocida | Incendio Reproducido | Total      |
| ARENAL EL   | 2                    | 16                      | 5            | 0                 | 0                    | 23         |
| ARENAS DE SAN PEDRO   | 10                   | 71                      | 117          | 2                 | 3                    | 203        |
| CANDELEDA   | 9                    | 57                      | 170          | 1                 | 10                   | 247        |
| GUISANDO  | 7                    | 21                      | 11           | 0                 | 1                    | 40         |
| HORNILLO EL   | 1                    | 8                       | 6            | 0                 | 0                    | 15         |
| POYALES DEL HOYO  | 0                    | 10                      | 52           | 1                 | 1                    | 64         |
| <b>TOTALES</b>  | <b>29</b>            | <b>183</b>              | <b>361</b>   | <b>4</b>          | <b>15</b>            | <b>592</b> |
| Fecha de impresión: 09/06/2017 Periodo del 01/01/2000 hasta el 31/12/2014             |                      |                         |              |                   |                      |            |

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 5: Valor asignado a cada tipo de causa de incendio forestal. (Fuente: INFOCAL).**

| TIPO DE CAUSA              | c   |
|----------------------------|-----|
| Intencionado               | 10  |
| Desconocido                | 7,5 |
| Negligencia y accidentales | 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 6: Valoración del índice de causalidad. (Fuente: INFOCAL).**

| C <sub>i</sub> | 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.

**Tabla 7: Número de siniestros según las causas por término municipal de origen en la comarca de Arenas de San Pedro en el periodo 01/01/2000 a 31/12/2014 e índice de causalidad. (Fuente: Servicio de Protección a la Naturaleza).**

| Termino municipal   | Número de Siniestros según las causas |                                    |              |                   |                      |       | C <sub>i</sub> |            |
|---------------------|---------------------------------------|------------------------------------|--------------|-------------------|----------------------|-------|----------------|------------|
|                     | Rayo                                  | Negligencias y causas accidentales | Intencionado | Causa desconocida | Incendio reproducido | Total | Índice         | Valoración |
| El Arenal           | 2                                     | 16                                 | 5            | 0                 | 0                    | 23    | 5,74           | Moderado   |
| Arenas de San Pedro | 10                                    | 71                                 | 117          | 2                 | 3                    | 203   | 7,65           | Alto       |
| Candeleda           | 9                                     | 57                                 | 170          | 1                 | 10                   | 247   | 8,14           | Muy alto   |
| Guisando            | 7                                     | 21                                 | 11           | 0                 | 1                    | 40    | 5,58           | Moderado   |
| El Hornillo         | 1                                     | 8                                  | 6            | 0                 | 0                    | 15    | 6,73           | Alto       |
| Poyales del Hoyo    | 0                                     | 10                                 | 52           | 1                 | 1                    | 64    | 9,04           | Muy alto   |
| TOTAL               | 29                                    | 183                                | 361          | 4                 | 15                   | 592   | 7,77           | Alto       |

### 1.1.3 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 8: Coeficiente de peligrosidad de cada especie forestal. (Fuente: INFOCAL)

| Formaciones forestales predominantes | Coeficiente de Peligrosidad |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| <i>Pinus sylvestris</i>              | 3                           |
| <i>Pinus uncinata</i>                | 0                           |
| <i>Pinus pinea</i>                   | 4                           |
| <i>Pinus halepensis</i>              | 7                           |
| <i>Pinus nigra</i>                   | 1                           |
| <i>Pinus pinaster</i>                | 6                           |
| <i>Pinus canariensis</i>             | 1                           |
| <i>Pinus radiata</i>                 | 7                           |
| Otras coníferas                      | 1                           |
| <i>Eucalyptus sp.</i>                | 2                           |
| <i>Quercus ilex</i>                  | 1                           |
| <i>Quercus suber</i>                 | 1                           |
| Otras frondosas                      | 1                           |
| Matorral                             | 10                          |
| Pastizal                             | 10                          |

El índice de peligrosidad derivado del combustible forestal se calcula con la siguiente fórmula:

$$E_i = \frac{1}{S} \sum_1^e e \cdot S_m$$

Donde:

- $E_i$ : 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.

Los datos utilizados para su cálculo son:

**Tabla 9: Coeficiente de Peligrosidad asociada al combustible por la superficie ocupada por especie en el término municipal de El Arenal. 2016 (Fuente: Elaboración propia).**

|              | Especies          | Superficie | Coeficiente de peligrosidad (e ) | S * e    |
|--------------|-------------------|------------|----------------------------------|----------|
| El Arenal    | Pinus sylvestris  | 9,20       | 3                                | 27,60    |
|              | Pinus uncinata    | 0,00       | 0                                | 0,00     |
|              | Pinus pinea       | 0,00       | 4                                | 0,00     |
|              | Pinus halepensis  | 0,00       | 7                                | 0,00     |
|              | Pinus nigra       | 0,00       | 1                                | 0,00     |
|              | Pinus pinaster    | 254,71     | 6                                | 1528,27  |
|              | Pinus canariensis | 0,00       | 1                                | 0,00     |
|              | Pinus radiata     | 0,00       | 7                                | 0,00     |
|              | Otras coníferas   | 0,00       | 1                                | 0,00     |
|              | Eucalypto sp      | 0,00       | 2                                | 0,00     |
|              | Quercus ilex      | 0,00       | 1                                | 0,00     |
|              | Quercus suber     | 0,00       | 1                                | 0,00     |
|              | Otras frondosas   | 12,36      | 1                                | 12,36    |
|              | Matorral          | 2389,45    | 10                               | 23894,53 |
|              | Pastizal          | 39,85      | 10                               | 398,46   |
|              | Artificial        | 2,43       | 0                                | 0,00     |
| <b>Total</b> | <b>2708</b>       |            | <b>25861,22</b>                  |          |

**Tabla 10: Coeficiente de Peligrosidad asociada al combustible por la superficie ocupada por especie en el término municipal de Arenas de San Pedro. 2016 (Fuente: Elaboración propia).**

|                     | Especies          | Superficie | Coeficiente de peligrosidad | S * e     |
|---------------------|-------------------|------------|-----------------------------|-----------|
| Arenas de San Pedro | Pinus sylvestris  | 18,43      | 3                           | 55,28     |
|                     | Pinus uncinata    | 0,00       | 0                           | 0,00      |
|                     | Pinus pinea       | 2,40       | 4                           | 9,60      |
|                     | Pinus halepensis  | 0,00       | 7                           | 0,00      |
|                     | Pinus nigra       | 0,79       | 1                           | 0,79      |
|                     | Pinus pinaster    | 2468,75    | 6                           | 14812,50  |
|                     | Pinus canariensis | 0,00       | 1                           | 0,00      |
|                     | Pinus radiata     | 0,00       | 7                           | 0,00      |
|                     | Otras coníferas   | 105,90     | 1                           | 105,90    |
|                     | Eucalypto sp      | 11,37      | 2                           | 22,74     |
|                     | Quercus ilex      | 2786,71    | 1                           | 2786,71   |
|                     | Quercus suber     | 2,89       | 1                           | 2,89      |
|                     | Otras frondosas   | 804,98     | 1                           | 804,98    |
|                     | Matorral          | 10923,24   | 10                          | 109232,40 |
|                     | Pastizal          | 2018,50    | 10                          | 20185,00  |
|                     | Artificial        | 71,10      | 0                           | 0,00      |
| <b>Total</b>        | <b>19485</b>      |            | <b>148018,79</b>            |           |

**Tabla 11: Coeficiente de Peligrosidad asociada al combustible por la superficie ocupada por especie en el término municipal de Candeleda. 2016 (Fuente: Elaboración propia).**

|              | Especies          | Superficie | Coeficiente de peligrosidad | S * e     |
|--------------|-------------------|------------|-----------------------------|-----------|
| Candeleda    | Pinus sylvestris  | 36,72      | 3                           | 110,16    |
|              | Pinus uncinata    | 0,00       | 0                           | 0,00      |
|              | Pinus pinea       | 0,00       | 4                           | 0,00      |
|              | Pinus halepensis  | 0,00       | 7                           | 0,00      |
|              | Pinus nigra       | 0,00       | 1                           | 0,00      |
|              | Pinus pinaster    | 724,56     | 6                           | 4347,36   |
|              | Pinus canariensis | 0,00       | 1                           | 0,00      |
|              | Pinus radiata     | 0,00       | 7                           | 0,00      |
|              | Otras coníferas   | 210,96     | 1                           | 210,96    |
|              | Eucalypto sp      | 0,00       | 2                           | 0,00      |
|              | Quercus ilex      | 844,46     | 1                           | 844,46    |
|              | Quercus suber     | 12,10      | 1                           | 12,10     |
|              | Otras frondosas   | 2016,27    | 1                           | 2016,27   |
|              | Matorral          | 14249,62   | 10                          | 142496,20 |
|              | Pastizal          | 3130,92    | 10                          | 31309,20  |
|              | Artificial        | 37,29      | 0                           | 0,00      |
| <b>Total</b> | <b>21552</b>      |            | <b>181346,71</b>            |           |

**Tabla 12: Coeficiente de Peligrosidad asociada al combustible por la superficie ocupada por especie en el término municipal de Guisando. 2016 (Fuente: Elaboración propia).**

|              | Especies          | Superficie | Coeficiente de peligrosidad | S * e    |
|--------------|-------------------|------------|-----------------------------|----------|
| Guisando     | Pinus sylvestris  | 5,83       | 3                           | 17,49    |
|              | Pinus uncinata    | 0,00       | 0                           | 0,00     |
|              | Pinus pinea       | 0,00       | 4                           | 0,00     |
|              | Pinus halepensis  | 0,00       | 7                           | 0,00     |
|              | Pinus nigra       | 0,00       | 1                           | 0,00     |
|              | Pinus pinaster    | 417,47     | 6                           | 2504,82  |
|              | Pinus canariensis | 0,00       | 1                           | 0,00     |
|              | Pinus radiata     | 0,00       | 7                           | 0,00     |
|              | Otras coníferas   | 0,00       | 1                           | 0,00     |
|              | Eucalypto sp      | 0,00       | 2                           | 0,00     |
|              | Quercus ilex      | 36,68      | 1                           | 36,68    |
|              | Quercus suber     | 0,89       | 1                           | 0,89     |
|              | Otras frondosas   | 2,59       | 1                           | 2,59     |
|              | Matorral          | 3205,28    | 10                          | 32052,80 |
|              | Pastizal          | 65,84      | 10                          | 658,40   |
|              | Artificial        | 1,41       | 0                           | 0,00     |
| <b>Total</b> | <b>3738</b>       |            | <b>35273,67</b>             |          |

**Tabla 13: Coeficiente de Peligrosidad asociada al combustible por la superficie ocupada por especie en el término municipal de El Hornillo. 2016 (Fuente: Elaboración propia).**

|             | Especies          | Superficie  | Coeficiente de peligrosidad | S * e           |
|-------------|-------------------|-------------|-----------------------------|-----------------|
| El Hornillo | Pinus sylvestris  | 6,75        | 3                           | 20,25           |
|             | Pinus uncinata    | 0,00        | 0                           | 0,00            |
|             | Pinus pinea       | 0,00        | 4                           | 0,00            |
|             | Pinus halepensis  | 0,00        | 7                           | 0,00            |
|             | Pinus nigra       | 0,00        | 1                           | 0,00            |
|             | Pinus pinaster    | 154,43      | 6                           | 926,58          |
|             | Pinus canariensis | 0,00        | 1                           | 0,00            |
|             | Pinus radiata     | 0,00        | 7                           | 0,00            |
|             | Otras coníferas   | 0,00        | 1                           | 0,00            |
|             | Eucalypto sp      | 0,00        | 2                           | 0,00            |
|             | Quercus ilex      | 0,00        | 1                           | 0,00            |
|             | Quercus suber     | 0,00        | 1                           | 0,00            |
|             | Otras frondosas   | 1,61        | 1                           | 1,61            |
|             | Matorral          | 2055,04     | 10                          | 20550,40        |
|             | Pastizal          | 159,51      | 10                          | 1595,10         |
|             | Artificial        | 0,00        | 0                           | 0,00            |
|             | <b>Total</b>      | <b>2327</b> |                             | <b>23093,94</b> |

**Tabla 14: Coeficiente de Peligrosidad asociada al combustible por la superficie ocupada por especie en el término municipal de Poyales del Hoyo. 2016 (Fuente: Elaboración propia).**

|                  | Especies          | Superficie | Coeficiente de peligrosidad | S * e          |
|------------------|-------------------|------------|-----------------------------|----------------|
| Poyales del Hoyo | Pinus sylvestris  | 0,00       | 3                           | 0,00           |
|                  | Pinus uncinata    | 0,00       | 0                           | 0,00           |
|                  | Pinus pinea       | 0,00       | 4                           | 0,00           |
|                  | Pinus halepensis  | 0,00       | 7                           | 0,00           |
|                  | Pinus nigra       | 0,00       | 1                           | 0,00           |
|                  | Pinus pinaster    | 41,13      | 6                           | 246,78         |
|                  | Pinus canariensis | 0,00       | 1                           | 0,00           |
|                  | Pinus radiata     | 0,00       | 7                           | 0,00           |
|                  | Otras coníferas   | 0,00       | 1                           | 0,00           |
|                  | Eucalypto sp      | 0,00       | 2                           | 0,00           |
|                  | Quercus ilex      | 0,00       | 1                           | 0,00           |
|                  | Quercus suber     | 0,00       | 1                           | 0,00           |
|                  | Otras frondosas   | 119,77     | 1                           | 119,77         |
|                  | Matorral          | 11,59      | 10                          | 115,90         |
|                  | Pastizal          | 159,51     | 10                          | 1595,10        |
|                  | Artificial        | 6,00       | 0                           | 0,00           |
|                  | <b>Total</b>      | <b>338</b> |                             | <b>2077,55</b> |

El índice se valorará de acuerdo a la siguiente escala:

**Tabla 15: Valoración del índice de peligrosidad debida al combustible forestal. (Fuente: INFOCAL).**

| $E_i$   | VALORACIÓN |
|---------|------------|
| 0,1 – 1 | Muy bajo   |
| 1 – 3   | Bajo       |
| 3 – 5   | Moderado   |
| 5 – 7   | Alto       |
| 7 – 10  | Muy alto   |

Los resultados obtenidos son:

**Tabla 16: Índice de peligrosidad por término municipal de origen en la comarca de Arenas de San Pedro en el periodo 01/01/2000 a 31/12/2014. (Fuente: Elaboración propia).**

| Término municipal   | Índice de peligrosidad | Valoración |
|---------------------|------------------------|------------|
| El Arenal           | 9,55                   | Muy alto   |
| Arenas de San Pedro | 7,60                   | Muy alto   |
| Candeleda           | 8,41                   | Muy alto   |
| Guisando            | 9,44                   | Muy alto   |
| El Hornillo         | 9,92                   | Muy alto   |
| Poyales del Hoyo    | 6,15                   | Alto       |
| TOTAL               | 8,51                   | Muy alto   |

#### 1.1.4 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:

$$RL_i = F_i \cdot C_i \cdot E_i$$

Donde:

- $RL_i$ : 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 17: Valoración del índice de riesgo local. (Fuente: INFOCAL).

| RL <sub>i</sub> | GRADO DE RIESGO LOCAL |
|-----------------|-----------------------|
| <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 tiene valores moderados, lo que limita la peligrosidad de la zona. Los índices inferiores a 1 corresponden a situaciones de escaso riesgo.

Tabla 18: Tabla resumen de los índices de frecuencia, causalidad, combustibilidad y de riesgo local con su valoración. (Fuente: Elaboración propia).

| Termino municipal   | Índice de Frecuencia | Índice de causalidad | Índice de combustibilidad | Índice de Riesgo local | Valoración |
|---------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|------------------------|------------|
| El Arenal           | 1,53                 | 5,74                 | 9,55                      | 83,87001               | Moderado   |
| Arenas de San Pedro | 13,53                | 7,65                 | 7,60                      | 786,6342               | Muy alto   |
| Candeleda           | 16,47                | 8,14                 | 8,41                      | 1127,49338             | Muy alto   |
| Guisando            | 2,66                 | 5,58                 | 9,44                      | 140,116032             | Alto       |
| El Hornillo         | 1                    | 6,73                 | 9,92                      | 66,7616                | Moderado   |
| Poyales del Hoyo    | 4,26                 | 9,04                 | 6,15                      | 236,83896              | Alto       |
| TOTAL               | 39,47                | 7,77                 | 8,51                      | 2609,86297             | Muy alto   |

## 1.2. Índice de vulnerabilidad.

La vulnerabilidad se analiza tomando como valores a proteger los siguientes:

- Vulnerabilidad poblacional. Evalúa prácticas históricas inadecuadas, evolución demográfica, así como presencia de interfaz urbano forestal, y aporta un grado de vulnerabilidad por término municipal.

**Tabla 19: Vulnerabilidad poblacional por término municipal en la comarca de Arenas de San Pedro. (Fuente: Elaboración propia).**

| Vulnerabilidad poblacional | Prácticas históricas inadecuadas | Evolución demográfica | Interfaz urbano forestal | Media | Valoración |
|----------------------------|----------------------------------|-----------------------|--------------------------|-------|------------|
| Arenal                     | 7                                | 8                     | 9                        | 8,00  | Alta       |
| Arenas de San Pedro        | 8                                | 8                     | 8                        | 8,00  | Alta       |
| Candeleda                  | 10                               | 5                     | 6                        | 7,00  | Media      |
| Guisando                   | 7                                | 5                     | 9                        | 7,00  | Media      |
| El Hornillo                | 6                                | 6                     | 5                        | 5,67  | Media      |
| Poyales del hoyo           | 0                                | 4                     | 4                        | 2,67  | Baja       |

- Vulnerabilidad de infraestructuras. Evalúa presencia de industrias que puedan poner el peligro la biodiversidad medioambiental, ya sean gasolineras, industrias extractivas, vías del tren, tendidos eléctricos, y aporta un grado de vulnerabilidad por término municipal.

**Tabla 20: Vulnerabilidad de infraestructuras por término municipal en la comarca de Arenas de San Pedro. (Fuente: Elaboración propia).**

| Vulnerabilidad infraestructura | Industriales | Vías férreas | Tendidos eléctricos | Media | Valoración |
|--------------------------------|--------------|--------------|---------------------|-------|------------|
| Arenal                         | 8            | 0            | 9                   | 5,67  | Baja       |
| Arenas de San Pedro            | 7            | 0            | 8                   | 5,00  | Media      |
| Candeleda                      | 7            | 0            | 8                   | 5,00  | Media      |
| Guisando                       | 8            | 0            | 7                   | 5,00  | Baja       |
| El Hornillo                    | 7            | 0            | 6                   | 4,33  | Baja       |
| Poyales del hoyo               | 3            | 0            | 7                   | 3,33  | Baja       |

- Vulnerabilidad ecológica. Evalúa zonas de especial protección de la naturaleza como son los Espacios Naturales Protegidos, las zonas LIC (Lugar de Interés Comunitario) y las zona ZEPA (Zona de Especial Protección de Aves), y aporta un grado de vulnerabilidad por término municipal. Para ello primero se ha calculado por término municipal la superficie protegida. Y posteriormente se lo ha valorado en conjunto.

**Tabla 21: Superficie bajo la protección ZEPA por término municipal de la comarca de Arenas de San Pedro. 2016.**  
(Fuente: Elaboración propia).

| ZEPA                | Superficie total (ha) | Superficie ZEPA (ha) | % de su superficie | Puntuación | Valoración |
|---------------------|-----------------------|----------------------|--------------------|------------|------------|
| Arenal              | 2708,00               | 2.632                | 97,19              | 9,72       | Muy alta   |
| Arenas de San Pedro | 19485,00              | 15.165               | 77,83              | 7,78       | Muy alta   |
| Candeleda           | 21552,00              | 14.585               | 67,67              | 6,77       | Alta       |
| Guisando            | 3738,00               | 2.664                | 71,27              | 7,13       | Alta       |
| El Hornillo         | 2327,00               | 2.327                | 100,00             | 10,00      | Muy alta   |
| Poyales del hoyo    | 338,00                | 0                    | 0,00               | 0,00       | Nula       |

**Tabla 22: Superficie bajo la protección LIC por término municipal de la comarca de Arenas de San Pedro. 2016.**  
(Fuente: Elaboración propia).

| LIC                 | Superficie total (ha) | Superficie LIC (ha) | % de su superficie | Puntuación | Valoración |
|---------------------|-----------------------|---------------------|--------------------|------------|------------|
| Arenal              | 2708,00               | 2.632               | 97,19              | 9,72       | Muy alta   |
| Arenas de San Pedro | 19485,00              | 15.424              | 79,16              | 7,92       | Muy alta   |
| Candeleda           | 21552,00              | 14.585              | 67,67              | 6,77       | Alta       |
| Guisando            | 3738,00               | 2.664               | 71,27              | 7,13       | Alta       |
| El Hornillo         | 2327,00               | 2.327               | 100,00             | 10,00      | Muy alta   |
| Poyales del hoyo    | 338,00                | 0                   | 0,00               | 0,00       | Nula       |

**Tabla 23: Superficie bajo la protección ENP por término municipal de la comarca de Arenas de San Pedro. 2016.**  
(Fuente: Elaboración propia).

| ENP                 | Superficie total (ha) | Superficie ENP (ha) | % de su superficie | Puntuación | Valoración |
|---------------------|-----------------------|---------------------|--------------------|------------|------------|
| Arenal              | 2708,00               | 2.600,00            | 96,01              | 9,60       | Muy alta   |
| Arenas de San Pedro | 19485,00              | 4.234,13            | 21,73              | 2,17       | Baja       |
| Candeleda           | 21552,00              | 10.480,40           | 48,63              | 4,86       | Media      |
| Guisando            | 3738,00               | 3.358,40            | 89,84              | 8,98       | Muy alta   |
| El Hornillo         | 2327,00               | 2.327,00            | 100,00             | 10,00      | Muy alta   |
| Poyales del hoyo    | 338,00                | 0,00                | 0,00               | 0,00       | Nula       |



**Tabla 24: Vulnerabilidad ecológica por término municipal en la comarca de Arenas de San Pedro. (Fuente: Elaboración propia).**

| Vulnerabilidad Ecológica | Espacios Naturales Protegidos | ZEPA  | LIC   | Media | Valoración |
|--------------------------|-------------------------------|-------|-------|-------|------------|
| Arenal                   | 9,60                          | 9,72  | 9,72  | 9,68  | Muy alta   |
| Arenas de San Pedro      | 2,17                          | 7,78  | 7,92  | 5,96  | Media      |
| Candeleda                | 4,86                          | 6,77  | 6,77  | 6,13  | Alta       |
| Guisando                 | 8,98                          | 7,13  | 7,13  | 7,75  | Alta       |
| El Hornillo              | 10,00                         | 10,00 | 10,00 | 10,00 | Muy alta   |
| Poyales del hoyo         | 0,00                          | 0     | 0     | 0,00  | Nula       |

- Vulnerabilidad del patrimonio histórico artístico. Evalúa bienes materiales o inmateriales que pueden verse afectados por la acción del fuego y aporta un grado de vulnerabilidad por término municipal.

**Tabla 25: Vulnerabilidad de bienes históricos por término municipal en la comarca de Arenas de San Pedro. (Fuente: Elaboración propia).**

| Vulnerabilidad bienes históricos | Atractivo turístico | Media | Valoración |
|----------------------------------|---------------------|-------|------------|
| Arenal                           | 9,00                | 9,00  | Alta       |
| Arenas de San Pedro              | 9,00                | 9,00  | Alta       |
| Candeleda                        | 9,00                | 9,00  | Media      |
| Guisando                         | 7,00                | 7,00  | Alta       |
| El Hornillo                      | 6,00                | 6,00  | Media      |
| Poyales del hoyo                 | 7,00                | 7,00  | Baja       |

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.

**Tabla 26: Valoración del índice de vulnerabilidad. (Fuente: INFOCAL).**

| $F_i$ | VALORACIÓN |
|-------|------------|
| <2    | Muy bajo   |
| 2-4   | Bajo       |
| 4-7   | Moderado   |
| 7-10  | Alto       |
| >10   | Muy alto   |

Tabla 27: Valoración de la vulnerabilidad por término municipal. (Fuente: Elaboración propia).

| <i>Termino municipal</i>   | <i>Vulnerabilidad</i> | <i>Valoración</i> |
|----------------------------|-----------------------|-------------------|
| <i>El Arenal</i>           | 8,09                  | Alta              |
| <i>Arenas de San Pedro</i> | 6,99                  | Alta              |
| <i>Candeleda</i>           | 6,78                  | Alta              |
| <i>Guisando</i>            | 6,69                  | Alta              |
| <i>El Hornillo</i>         | 6,50                  | Alta              |
| <i>Poyales del Hoyo</i>    | 3,25                  | Media             |

### 1.3. Índice de 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.

### 1.4. Índice meteorológico de riesgo

#### 1.4.1. Los factores meteorológicos.

El estado atmosférico posee una influencia decisiva en la iniciación y comportamiento de los incendios forestales. El clima en un concepto amplio es el principal regulador de las temporadas de ocurrencia de los incendios de forma que, en cada región las condiciones meteorológicas dominantes asociadas a las condiciones fisiológicas de la vegetación determinan qué períodos del año son más favorables que otros para la ocurrencia de incendios forestales.

Dentro del triángulo del fuego formado por Topografía, Meteorología, los factores topográficos son inmutables al menos en escalas cortas de tiempo. Los valores de los factores meteorológicos son cambiantes, pero, al contrario que los de combustible, no pueden ser alterados por el hombre. Sin embargo pueden ser objeto de predicción. De ahí la importancia de su conocimiento para poder prever situaciones críticas.

Las variables meteorológicas que influyen en los incendios forestales pueden clasificarse en dos grupos:

- Las que afectan a la posibilidad de inicio del fuego:
  - Radiación solar.
  - Precipitación.
  - Temperatura del aire.
  - Humedad relativa.
- Las que inciden en la velocidad de propagación:
  - Velocidad del viento.
  - Dirección del viento.
  - Grado de estabilidad atmosférica.

El primer grupo de factores influye en la humedad de los combustibles y, aunque también afectan a la propagación del fuego, tienen una mayor influencia en su inicio.

El segundo grupo afecta fundamentalmente al aporte de oxígeno a la combustión y a los procesos de transmisión de energía en el incendio, por lo que influyen decisivamente en el comportamiento del fuego.

#### 1.4.2. El índice meteorológico de peligro en España.

Los índices de peligro de incendios forestales son números que reflejan anticipadamente la posibilidad de que se produzca un incendio, así como la facilidad de que propague, de acuerdo con las condiciones de la vegetación.

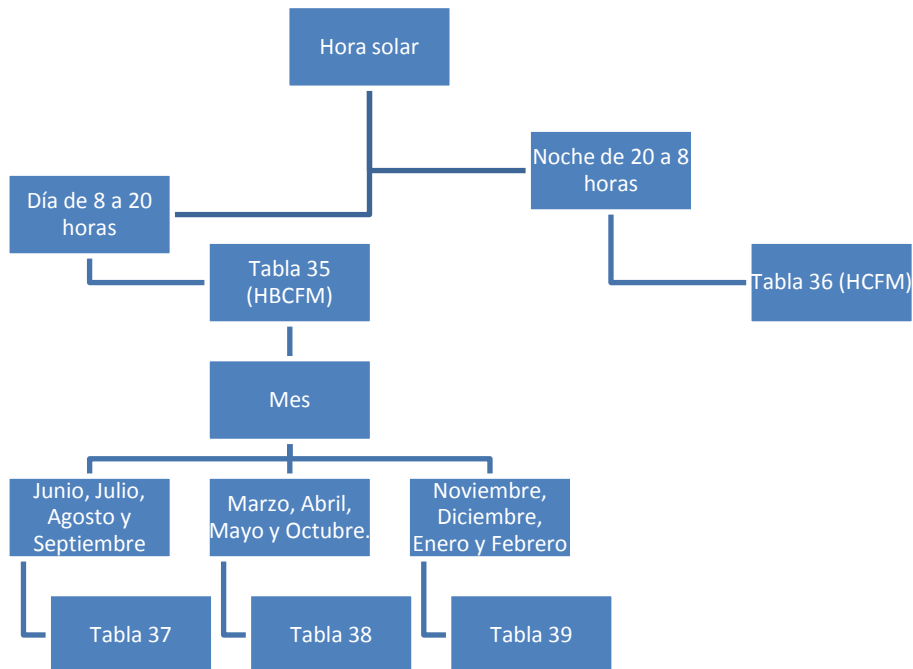
El Servicio de Incendios Forestales desde su creación en 1.955, consideró de gran interés el establecimiento de un sistema de determinación del Índice de Peligro como instrumento auxiliar de las medidas de prevención y lucha contra incendios.

Actualmente el Índice Meteorológico de Peligro seguido por la Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Defensa Contra Incendios Forestales (Ministerio de Medio Ambiente), se calcula mediante un sistema de tablas encadenadas que se presenta a continuación.

Los datos meteorológicos necesarios para poder determinar estos índices son los siguientes: temperatura en °C, humedad relativa del aire en %, mes de la medición, grado de sombra o exposición del combustible, hora solar, exposición del terreno y pendiente del terreno. Conocidos estos datos y mediante el uso de diferentes tablas se obtienen los índices necesarios.

#### Humedad de combustible ligero muerto.

El proceso seguido para la determinación de la humedad del combustible ligero muerto se podría resumir en el siguiente esquema:



**Imagen 2: Esquema explicativo para el cálculo de la humedad de combustible. (Fuente: Elaboración propia).**

Según el esquema, se debe comenzar utilizando la tabla 28 o la tabla 29, en función de la hora del día. Para manejar estas dos tablas se necesitan los datos Temperatura en °C y Humedad relativa del aire en %.

El dato obtenido de la Tabla 28 necesita una corrección, mientras que el dato obtenido de la Tabla 29 es directamente el valor de la humedad del combustible ligero muerto.

Para dicha corrección se necesitan los siguientes datos: mes de medición, combustibles expuestos o sombreados, exposición geográfica del terreno (terreno llano se considera exposición sur), pendiente del terreno y la hora solar. (Tabla 30, 31 y 32).

Probabilidad de Ignición.

Para la determinación de la probabilidad de ignición, es decir, de la probabilidad en porcentaje de que una pavesa o brasa, al caer sobre el matorral o pasto, pueda inflamarlo.

Se calcula entrando en la Tabla 33 mediante los datos, porcentaje sombreado, temperatura en °C y la humedad del combustible ligero muerto.

### Índice de peligro.

El índice de peligro o Índice de Alerta nos representa el peligro potencial que puede suponer el inicio de un incendio forestal, y la previsible dificultad para ser controlado.

Para el cálculo se necesitan los siguientes datos: Probabilidad de ignición, Velocidad y tipo de viento (viento terral, zona interior o costera).

Este Índice de Alerta, combina la Probabilidad de ignición con la velocidad del viento, discriminando los vientos terrales en las áreas costeras, que causan mayor incremento de la alerta por su efecto desecante.

La interpretación del índice de peligro es la siguiente:

- Prealerta: Peligro bajo o moderado.
  - Sin precauciones especiales.
- Alerta: Peligro moderado.
  - Los medios estarán listos para ser movilizados.
- Alarma: Peligro alto.
  - La vigilancia preventiva será intensificada.
  - El paso a las zonas boscosas podrá ser limitado.
  - Los medios de lucha estarán preparados al máximo.
  - Se informará a la población a través de los medios de comunicación para que adopte medidas preventivas.
- Alarma Extrema: Peligro alto.
  - Altísima probabilidad de múltiples y grandes incendios.
  - Formación de focos secundarios causados por pavesas.
  - No debe ser permitido ningún punto de fuego en las cercanías del monte (hogueras, parrillas, quemas agrícolas, basureros, etc.).
  - Se limitará al máximo el paso al monte. Las pistas forestales se cortarán.
  - Todos los medios estarán preparados al máximo.
  - Se informará a la población a través de los medios de comunicación para que adopte las medidas preventivas.

**Tablas:**

Tabla 28: Tabla para determinar la humedad del combustible de horario 8:00 a 20:00. (Fuente: Apuntes incendios).

Humedad Relativa del Aire %

|                |       |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |  |
|----------------|-------|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|--|
|                |       | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 |  |
|                |       | ↓ | ↓ | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓   |  |
|                |       | 4 | 9 | 14 | 19 | 24 | 29 | 34 | 39 | 44 | 49 | 54 | 59 | 64 | 69 | 74 | 79 | 84 | 89 | 94 | 99 |     |  |
| Temperatura °C | <0    | 1 | 2 | 2  | 3  | 4  | 5  | 5  | 6  | 7  | 8  | 8  | 8  | 9  | 9  | 10 | 11 | 12 | 12 | 13 | 13 | 14  |  |
|                | 0-9   | 1 | 2 | 2  | 3  | 4  | 5  | 5  | 6  | 7  | 7  | 7  | 8  | 9  | 9  | 10 | 10 | 11 | 12 | 13 | 13 | 13  |  |
|                | 10-20 | 1 | 2 | 2  | 3  | 4  | 5  | 5  | 6  | 6  | 7  | 7  | 8  | 8  | 9  | 9  | 10 | 11 | 12 | 12 | 12 | 13  |  |
|                | 21-31 | 1 | 1 | 2  | 2  | 3  | 4  | 5  | 5  | 6  | 7  | 7  | 8  | 8  | 8  | 9  | 10 | 10 | 11 | 12 | 12 | 13  |  |
|                | 32-42 | 1 | 1 | 2  | 2  | 3  | 4  | 4  | 5  | 6  | 7  | 7  | 8  | 8  | 8  | 9  | 10 | 10 | 11 | 12 | 12 | 13  |  |
|                | >42   | 1 | 1 | 2  | 2  | 3  | 4  | 4  | 5  | 6  | 7  | 7  | 8  | 8  | 8  | 9  | 10 | 10 | 11 | 12 | 12 | 12  |  |

Tabla 29: Tabla para determinar la humedad del combustible de horario 20:00 a 08:00. (Fuente: Apuntes incendios).

Humedad Relativa del Aire %

|                |       |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |  |
|----------------|-------|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|--|
|                |       | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95  | 100 |  |
|                |       | ↓ | ↓ | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓   | ↓   |  |
|                |       | 4 | 9 | 14 | 19 | 24 | 29 | 34 | 39 | 44 | 49 | 54 | 59 | 64 | 69 | 74 | 79 | 84 | 89 | 94 | 99  |     |  |
| Temperatura °C | 0-9   | 1 | 2 | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 9  | 11 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | 18 | 21 | 24 | 25+ | 25+ |  |
|                | 10-20 | 1 | 2 | 3  | 4  | 5  | 6  | 6  | 8  | 8  | 9  | 10 | 11 | 11 | 12 | 14 | 16 | 17 | 20 | 23 | 25+ | 25+ |  |
|                | 21-31 | 1 | 2 | 3  | 4  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 10 | 11 | 12 | 13 | 15 | 17 | 20 | 23 | 25+ | 25+ |  |
|                | 32-42 | 1 | 2 | 3  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 9  | 10 | 10 | 11 | 13 | 14 | 16 | 19 | 22 | 25  | 25+ |  |
|                | >42   | 1 | 2 | 3  | 3  | 4  | 5  | 6  | 6  | 9  | 9  | 9  | 9  | 10 | 11 | 12 | 14 | 16 | 19 | 21 | 24  | 25+ |  |

Tabla 30: Sumando correcto del contenido de humedad de combustible para mayo, junio y julio. (Fuente: Apuntes incendios).

| SUMANDO CORRECTOR DEL CONTENIDO DE HUMEDAD DEL COMBUSTIBLE<br>(Mayo-junio-julio)<br>Día: De 8,00 a 20,00 horas (solar) |           |      |         |         |         |         |         |         |
|--|-----------|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Expuesto. Menos del 50% de los combustibles en sombra  |           |      |         |         |         |         |         |         |
| Exposición   | Pendiente | Hora |         |         |         |         |         |         |
|  |           | 8,00 | → 10,00 | → 12,00 | → 14,00 | → 16,00 | → 18,00 | → 20,00 |
| N  | 0-30%     | 3    | 1       | 0       | 0       | 1       | 3       |         |
|  | >30%      | 4    | 2       | 1       | 1       | 2       | 4       |         |
| E  | 0-30%     | 2    | 1       | 0       | 0       | 1       | 4       |         |
|  | >30%      | 2    | 0       | 0       | 1       | 3       | 5       |         |
| S  | 0-30%     | 3    | 1       | 0       | 0       | 1       | 3       |         |
|  | >30%      | 3    | 1       | 1       | 1       | 1       | 3       |         |
| O  | 0-30%     | 3    | 1       | 0       | 0       | 1       | 3       |         |
|  | >30%      | 5    | 3       | 1       | 0       | 0       | 2       |         |
| Sombreado. Más del 50% de los combustibles en sombra o nublado   |           |      |         |         |         |         |         |         |
| N  | 0% +      | 5    | 4       | 3       | 3       | 4       | 5       |         |
| E  | 0% +      | 4    | 4       | 3       | 4       | 4       | 5       |         |
| S  | 0% +      | 4    | 4       | 3       | 3       | 4       | 5       |         |
| O  | 0% +      | 5    | 4       | 3       | 3       | 4       | 4       |         |

Terreno llano = Exposición Sur.

Tabla 31: Sumando correcto del contenido de humedad de combustible para febrero, marzo, abril, agosto, septiembre y octubre. (Fuente: Apuntes incendios).

| SUMANDO CORRECTOR DEL CONTENIDO DE HUMEDAD DEL COMBUSTIBLE<br>(Febrero-marzo-abril-agosto-septiembre-octubre)<br>Día: De 8,00 a 20,00 horas (solar) |           |      |         |         |         |         |         |         |
|---|-----------|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Expuesto. Menos del 50% de los combustibles en sombra   |           |      |         |         |         |         |         |         |
| Exposición  | Pendiente | Hora |         |         |         |         |         |         |
|   |           | 8,00 | → 10,00 | → 12,00 | → 14,00 | → 16,00 | → 18,00 | → 20,00 |
| N   | 0-30%     | 4    | 2       | 1       | 1       | 2       | 4       |         |
|   | >30%      | 4    | 3       | 3       | 3       | 3       | 4       |         |
| E   | 0-30%     | 4    | 2       | 1       | 1       | 2       | 4       |         |
|   | >30%      | 3    | 1       | 1       | 2       | 4       | 5       |         |
| S   | 0-30%     | 4    | 2       | 1       | 1       | 2       | 4       |         |
|   | >30%      | 4    | 2       | 1       | 1       | 2       | 4       |         |
| O   | 0-30%     | 4    | 2       | 1       | 1       | 2       | 4       |         |
|   | >30%      | 5    | 4       | 2       | 1       | 1       | 3       |         |
| Sombreado. Más del 50% de los combustibles en sombra o nublado  |           |      |         |         |         |         |         |         |
| N   | 0% +      | 5    | 5       | 4       | 4       | 5       | 5       |         |
| E   | 0% +      | 5    | 4       | 4       | 4       | 5       | 5       |         |
| S   | 0% +      | 5    | 4       | 4       | 4       | 4       | 5       |         |
| O   | 0% +      | 5    | 5       | 4       | 4       | 4       | 5       |         |

Terreno llano = Exposición Sur.

Tabla 32: Sumando correcto del contenido de humedad de combustible para noviembre, diciembre y enero. (Fuente: Apuntes incendios).

| SUMANDO CORRECTOR DEL CONTENIDO DE HUMEDAD DEL COMBUSTIBLE<br>(Noviembre-diciembre-enero)<br>Día: De 8,00 a 20,00 horas (solar) |           |      |         |         |         |         |         |
|---|-----------|------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Expuesto. Menos del 50% de los combustibles en sombra   |           |      |         |         |         |         |         |
| Exposición  | Pendiente | Hora |         |         |         |         |         |
|   |           | 8,00 | → 10,00 | → 12,00 | → 14,00 | → 16,00 | → 18,00 |
| N   | 0-30%     | 5    | 4       | 3       | 3       | 4       | 5       |
|   | >30%      | 5    | 5       | 5       | 5       | 5       | 5       |
| E   | 0-30%     | 5    | 4       | 3       | 3       | 4       | 5       |
|   | >30%      | 5    | 4       | 3       | 2       | 5       | 5       |
| S   | 0-30%     | 5    | 4       | 3       | 2       | 4       | 5       |
|   | >30%      | 5    | 3       | 1       | 1       | 3       | 5       |
| O   | 0-30%     | 5    | 4       | 3       | 3       | 4       | 5       |
|   | >30%      | 5    | 5       | 4       | 2       | 3       | 5       |
| Sombreado. Más del 50% de los combustibles en sombra o nublado  |           |      |         |         |         |         |         |
| Todas las exposiciones y pendientes   |           | 5    | 5       | 5       | 5       | 5       | 5       |
| Terreno llano = Exposición Sur.   |           |      |         |         |         |         |         |

Tabla 33 Sumando correcto del contenido de humedad de combustible para noviembre, diciembre y enero. (Fuente: Apuntes incendios).

| PROBABILIDAD DE IGNICION<br>(Estima la probabilidad de que una pavesa o brasa, al caer sobre el combustible ligero muerto, pueda inflamarlo) |                                 |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--|---------------------------------|---|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Sombreado (%)  | Temperatura termómetro seco, °C | HUMEDAD DEL COMBUSTIBLE LIGERO MUERTO (%) |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|  |                                 | 2   | 3   | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 0-10   | 40+                             | 100                                       | 100 | 90 | 80 | 70 | 60 | 50 | 40 | 40 | 30 | 30 | 30 | 20 | 20 | 20 | 10 |
|  | 35-40                           | 100                                       | 90  | 80 | 70 | 60 | 60 | 50 | 40 | 40 | 30 | 30 | 20 | 20 | 20 | 10 | 10 |
|  | 30-35                           | 100                                       | 90  | 80 | 70 | 60 | 50 | 50 | 40 | 30 | 30 | 30 | 20 | 20 | 20 | 10 | 10 |
|  | 25-30                           | 100                                       | 90  | 80 | 70 | 60 | 50 | 40 | 40 | 30 | 30 | 20 | 20 | 20 | 20 | 10 | 10 |
|  | 20-25                           | 100                                       | 80  | 70 | 60 | 60 | 50 | 40 | 40 | 30 | 30 | 20 | 20 | 20 | 10 | 10 | 10 |
|  | 15-20                           | 90  | 80  | 70 | 60 | 50 | 50 | 40 | 30 | 30 | 30 | 20 | 20 | 20 | 10 | 10 | 10 |
| 10-50  | 10-15                           | 90  | 80  | 70 | 60 | 50 | 40 | 40 | 30 | 30 | 20 | 20 | 20 | 10 | 10 | 10 | 10 |
|  | 5-10                            | 90  | 80  | 70 | 60 | 50 | 40 | 40 | 30 | 30 | 20 | 20 | 20 | 10 | 10 | 10 | 10 |
|  | 0-5                             | 90  | 70  | 60 | 60 | 50 | 40 | 40 | 30 | 30 | 20 | 20 | 20 | 10 | 10 | 10 | 10 |
|  | 40+                             | 100                                       | 100 | 80 | 70 | 60 | 60 | 50 | 40 | 40 | 30 | 30 | 20 | 20 | 20 | 20 | 10 |
|  | 35-40                           | 100                                       | 90  | 80 | 70 | 60 | 50 | 50 | 40 | 40 | 30 | 30 | 20 | 20 | 20 | 20 | 10 |
|  | 30-35                           | 100                                       | 90  | 80 | 70 | 60 | 50 | 40 | 40 | 30 | 30 | 30 | 20 | 20 | 20 | 10 | 10 |
| 50-90  | 25-30                           | 100                                       | 90  | 80 | 70 | 60 | 50 | 40 | 40 | 30 | 30 | 20 | 20 | 20 | 10 | 10 | 10 |
|  | 20-25                           | 100                                       | 80  | 70 | 60 | 50 | 50 | 40 | 40 | 30 | 30 | 20 | 20 | 20 | 10 | 10 | 10 |
|  | 15-20                           | 90  | 80  | 70 | 60 | 50 | 40 | 40 | 30 | 30 | 20 | 20 | 20 | 10 | 10 | 10 | 10 |
|  | 10-15                           | 90  | 80  | 70 | 60 | 50 | 40 | 40 | 30 | 30 | 20 | 20 | 20 | 10 | 10 | 10 | 10 |
|  | 5-10                            | 90  | 70  | 60 | 50 | 50 | 40 | 40 | 30 | 30 | 20 | 20 | 20 | 10 | 10 | 10 | 10 |
|  | 0-5                             | 80  | 70  | 60 | 50 | 50 | 40 | 40 | 30 | 30 | 20 | 20 | 20 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 90-100   | 40+                             | 100                                       | 90  | 80 | 70 | 60 | 50 | 50 | 40 | 30 | 30 | 30 | 20 | 20 | 20 | 10 | 10 |
|  | 35-40                           | 100                                       | 90  | 80 | 70 | 60 | 50 | 40 | 40 | 30 | 30 | 20 | 20 | 20 | 20 | 10 | 10 |
|  | 30-35                           | 100                                       | 80  | 70 | 60 | 60 | 50 | 40 | 40 | 30 | 30 | 20 | 20 | 20 | 10 | 10 | 10 |
|  | 25-30                           | 90  | 80  | 70 | 60 | 50 | 50 | 40 | 40 | 30 | 30 | 20 | 20 | 20 | 10 | 10 | 10 |
|  | 20-25                           | 90  | 80  | 70 | 60 | 50 | 40 | 40 | 30 | 30 | 20 | 20 | 20 | 10 | 10 | 10 | 10 |
|  | 15-20                           | 90  | 80  | 70 | 60 | 50 | 40 | 40 | 30 | 30 | 20 | 20 | 20 | 10 | 10 | 10 | 10 |
|  | 10-15                           | 90  | 70  | 60 | 60 | 50 | 40 | 40 | 30 | 30 | 20 | 20 | 20 | 10 | 10 | 10 | 10 |
|  | 5-10                            | 80  | 70  | 60 | 50 | 50 | 40 | 40 | 30 | 30 | 20 | 20 | 20 | 10 | 10 | 10 | 10 |
|  | 0-5                             | 80  | 70  | 60 | 50 | 40 | 40 | 30 | 30 | 20 | 20 | 20 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |



Tabla 34: Determinación del índice de alarma en Incendios Forestales en función de la probabilidad de ignición y de la velocidad de viento. (Fuente: Apuntes incendios).

| <b>ZONAS DEL INTERIOR Y ÁREAS COSTERAS</b> |                                      |                  |                  |                       |
|--|--------------------------------------|------------------|------------------|-----------------------|
| <b>Probabilidad de ignición (%)</b>        | <b>Vientos no Terrales</b>           |                  |                  |                       |
|  | <b>Velocidad del viento (km / h)</b> |                  |                  |                       |
|  | 0 - 9                                | 10 -19           | 20 – 39          | ≥ 40                  |
| 10 - 20                                    | <b>Prealerta</b>                     | <b>Prealerta</b> | <b>Prealerta</b> | <b>Alerta</b>         |
| 20 - 50                                    | <b>Prealerta</b>                     | <b>Alerta</b>    | <b>Alerta</b>    | <b>Alerta</b>         |
| 50 - 70                                    | <b>Alarma</b>                        | <b>Alarma</b>    | <b>Alarma</b>    | <b>Alarma</b>         |
| ≥ 70                                       | <b>Alarma</b>                        | <b>Alarma</b>    | <b>Alarma</b>    | <b>Alarma Extrema</b> |

# **DOCUMENTO N° 1**

## **Anejo VI: Resultados simulación.**

Los puntos elegidos para la simulación son los siguientes:

- Incendio Nº 1: ETRS89, UTM 30. X: 324379 Y: 4451652
- Incendio Nº 1: ETRS89, UTM 30. X: 319497 Y: 4452439
- Incendio Nº 1: ETRS89, UTM 30. X: 318374 Y: 4454047
- Incendio Nº 1: ETRS89, UTM 30. X: 309952 Y: 4452762

### Incendio Nº1: Zona. – MUP Nº 3. “Los Pinares” en la zona de “El Berrocal”.

A continuación se exponen los datos referentes a la zona del siniestro:

**Tabla 1: Datos del punto de inicio del incendio introducidos al programa. (Fuente: Elaboración propia).**

|  |                              |
|--|------------------------------|
| Coordenadas UTM del punto de inicio (ETRS 89 Huso 30N) | X: 324379 m<br>Y: 4451652 m. |
| Hora de inicio   | 16 horas 14 minutos          |
| Día  | 1 de septiembre de 2016      |
| Temperatura  | 32,8 °C                      |
| Humedad relativa                                       | 24%                          |
| Dirección del viento                                   | 200º-240º                    |
| Nubosidad  | 0%                           |
| Tiempo de simulación                                   | 7 Horas                      |

Los parámetros utilizados en la simulación fueron los indicados en el siguiente cuadro indicando la distribución de los datos por cada franja horaria y una hora antes y después del periodo de siete horas representado.

**Tabla 2: Parámetros de humedad, viento utilizados en la simulación. (Fuente: METEOLÓGICA.SA).**

#### Características de la zona

| Coordenadas (UTM-30)    | Municipio           | Pendiente media | Orientación media | Modelo de combustible predominante |
|-------------------------|---------------------|-----------------|-------------------|------------------------------------|
| X: 324379<br>Y: 4451652 | Arenas de San Pedro | 17.7 %          | SE-S (151-180º)   | Mod-2<br>72.4 Ha. (37.7%)          |

#### Parámetros de simulación

| Humedad de Combustible Vivo        | Horas             | 16h | 17h  | 18h  | 19h | 20h | 21h | 22h | 23h | 00h |     |
|------------------------------------|-------------------|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                    | H.C.F.Muerto (%)  |     | 4.0  | 4.0  | 5.0 | 4.0 | 6.0 | 7.0 | 5.0 | 6.0 | 2.0 |
| Herbáceo: 76.0 %<br>Leñoso: 76.0 % | Mod.Viento (Km/h) |     | 12.0 | 11.0 | 9.0 | 7.0 | 6.0 | 7.0 | 8.0 | 6.0 | 5.0 |
|                                    | Dir.Viento (º)    |     | 201  | 208  | 220 | 231 | 231 | 235 | 258 | 252 | 271 |
|                                    |                   |     | ↗    | ↗    | ↗   | ↗   | ↗   | ↗   | →   | →   | →   |

El resultado de la simulación es:

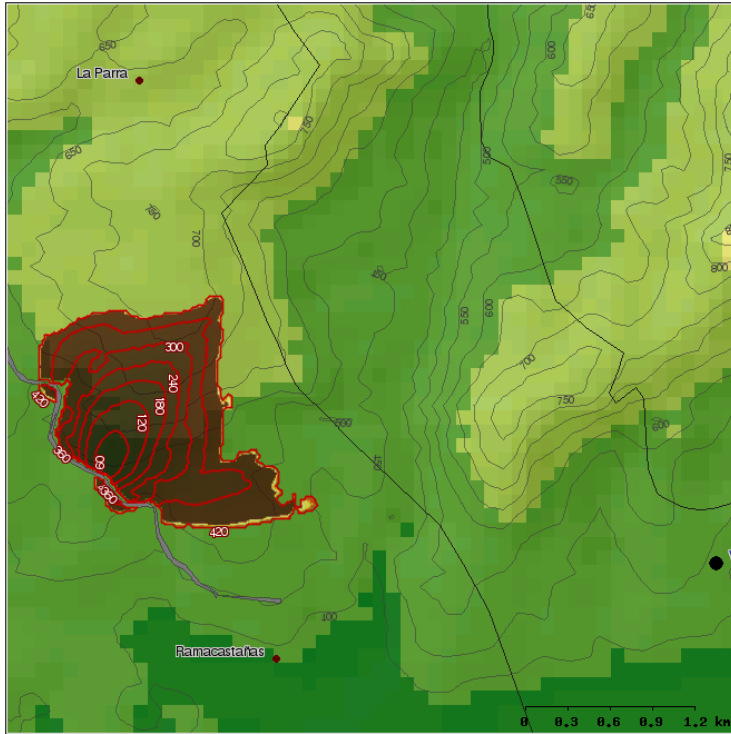


Imagen 1: Resultado simulación con METEOLOGICA.SA con isócronas cada 60 min y frente de llama en el minuto 420. (Fuente: METEOLOGICA.SA.)

El resultado final exportado sobre ortofoto PNOA 2014 es el siguiente:

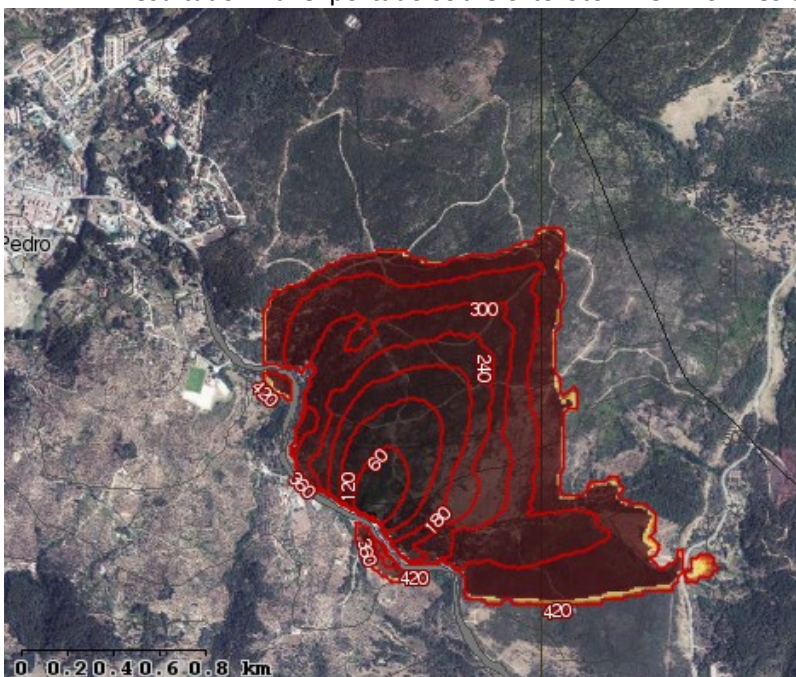


Imagen 2: Resultado simulación con METEOLOGICA.SA sobre la ortofoto del 2.014, con isócronas cada 60 min y frente de llama en el minuto 420. (Fuente: METEOLOGICA.SA.)

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).  
Anejo VI. Resultados de la simulación

Los datos obtenidos en el informe de la simulación los recopilamos en los siguientes cuadros-resúmenes a través del modelo del propagador:

**Tabla 3: Resultados resumen obtenidos de la simulación (Fuente: METEOLOGICA.SA.)**

**Resultado de la simulación**

| Superficie afectada | Dirección dominante de máxima propagación                                      | Velocidad media de propagación | Longitud de llama media |
|---------------------|--|--------------------------------|-------------------------|
| <b>192 Ha.</b>      | NE(31-60°) (36.0%)   | 6.3 m/min                      | 187.4 cm                |
| Superficie afectada | Tipo de vegetación   |                                |                         |
| 94.3 Ha.            | Pinus pinaster   |                                |                         |
| 91.4 Ha.            | Matorral mixto silicícola (composición dependiente de la comarca y la altitud) |                                |                         |
| 6.2 Ha.             | Cultivos agrícolas   |                                |                         |

**Tabla 4: Resultados combustibles afectados y porcentaje sobre el total de la superficie quemada obtenidos en la simulación (Fuente: METEOLOGICA.SA.)**

**Combustibles afectados (Ha.) y porcentaje sobre el total de la superficie quemada**

| Minuto       | Mod-1                   | Mod-2                    | Mod-3                  | Mod-4                    | Mod-5                   | Mod-6                  | Mod-7                    |
|--------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------|
| 30           | ----                    | ----                     | ----                   | ----                     | 1.48<br>0.8 %           | ----                   | ----                     |
| 60           | ----                    | 2.12<br>1.1 %            | ----                   | ----                     | 2.08<br>1.1 %           | ----                   | 0.08<br>0.0 %            |
| 90           | ----                    | 4.44<br>2.3 %            | ----                   | ----                     | 0.88<br>0.5 %           | ----                   | 1<br>0.5 %               |
| 120          | ----                    | 4.92<br>2.6 %            | ----                   | ----                     | 0.72<br>0.4 %           | ----                   | 1.44<br>0.8 %            |
| 150          | ----                    | 5.32<br>2.8 %            | ----                   | ----                     | 0.48<br>0.2 %           | ----                   | 1.64<br>0.9 %            |
| 180          | 0.16<br>0.1 %           | 5.68<br>3.0 %            | ----                   | ----                     | 0.56<br>0.3 %           | ----                   | 1.88<br>1.0 %            |
| 210          | 0.84<br>0.4 %           | 5.52<br>2.9 %            | ----                   | ----                     | 0.4<br>0.2 %            | ----                   | 2.28<br>1.2 %            |
| 240          | 1.28<br>0.7 %           | 3.88<br>2.0 %            | 0.52<br>0.3 %          | 0.64<br>0.3 %            | 0.52<br>0.3 %           | ----                   | 3.52<br>1.8 %            |
| 270          | 1.84<br>1.0 %           | 3.24<br>1.7 %            | 0.16<br>0.1 %          | 1.68<br>0.9 %            | 1<br>0.5 %              | 0.04<br>0.0 %          | 4.76<br>2.5 %            |
| 300          | 1.64<br>0.9 %           | 3.84<br>2.0 %            | ----                   | 3.56<br>1.9 %            | 0.52<br>0.3 %           | ----                   | 6.32<br>3.3 %            |
| 330          | 0.36<br>0.2 %           | 4.84<br>2.5 %            | ----                   | 4.24<br>2.2 %            | 1.16<br>0.6 %           | ----                   | 6.8<br>3.5 %             |
| 360          | 0.24<br>0.1 %           | 7.32<br>3.8 %            | ----                   | 10.76<br>5.6 %           | 1.28<br>0.7 %           | ----                   | 7.28<br>3.8 %            |
| 390          | 2.72<br>1.4 %           | 10.04<br>5.2 %           | 0.24<br>0.1 %          | 12.24<br>6.4 %           | 0.48<br>0.2 %           | ----                   | 6.36<br>3.3 %            |
| 420          | 4.4<br>2.3 %            | 11.28<br>5.9 %           | 1.88<br>1.0 %          | 12.24<br>6.4 %           | 0.32<br>0.2 %           | 0.04<br>0.0 %          | 2.6<br>1.4 %             |
| <b>Total</b> | <b>13.5 Ha.</b><br>7.0% | <b>72.4 Ha.</b><br>37.7% | <b>2.8 Ha.</b><br>1.5% | <b>45.4 Ha.</b><br>23.6% | <b>11.9 Ha.</b><br>6.2% | <b>0.1 Ha.</b><br>0.0% | <b>46.0 Ha.</b><br>23.9% |

**Tabla 5: Resultados de la velocidad de propagación porcentaje sobre el total de la superficie quemada obtenidos en la simulación (Fuente: METEOLÓGICA.SA.)**

**Velocidad de propagación (m/min) y porcentaje sobre el total de la superficie quemada**

| Minuto       | 0-5           | 6-15          | 16-25        | Media (m/min)    |
|--------------|---------------|---------------|--------------|------------------|
| 30           | ----          | 0.8           | ----         | 5.8              |
| 60           | 0.5           | 1.7           | ----         | 5.7              |
| 90           | 2.4           | 0.9           | ----         | 5.5              |
| 120          | 2.9           | 0.8           | ----         | 4.8              |
| 150          | 3.8           | 0.1           | ----         | 4.2              |
| 180          | 4.2           | 0.1           | ----         | 4.0              |
| 210          | 4.3           | 0.4           | ----         | 3.9              |
| 240          | 4.6           | 0.8           | ----         | 4.6              |
| 270          | 5.3           | 1.3           | ----         | 4.6              |
| 300          | 6.2           | 2.0           | ----         | 5.4              |
| 330          | 6.9           | 2.2           | ----         | 5.6              |
| 360          | 8.3           | 5.0           | 0.6          | 7.7              |
| 390          | 9.1           | 5.0           | 2.6          | 8.3              |
| 420          | 9.1           | 7.8           | 0.2          | 7.5              |
| <b>Total</b> | <b>67.5 %</b> | <b>29.0 %</b> | <b>3.5 %</b> | <b>6.3 m/min</b> |

**Tabla 6: Resultados de la longitud de llama y porcentaje sobre el total de la superficie quemada obtenidos en la simulación (Fuente: METEOLÓGICA.SA.)**

**Longitud de llama (cm) y porcentaje sobre el total de la superficie quemada**

| Minuto       | 0-49         | 50-99         | 100-149       | 150-199      | 200-249      | 250-299      | 300-399      | 400-499       | Media (cm)      |
|--------------|--------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|-----------------|
| 30           | ----         | ----          | ----          | 0.8          | ----         | ----         | ----         | ----          | 159.1           |
| 60           | ----         | ----          | 1.1           | 1.1          | ----         | ----         | ----         | ----          | 147.8           |
| 90           | ----         | ----          | 2.4           | 0.9          | ----         | ----         | ----         | ----          | 137.7           |
| 120          | ----         | ----          | 3.4           | 0.3          | ----         | ----         | ----         | ----          | 127.8           |
| 150          | ----         | 0.1           | 3.8           | ----         | ----         | ----         | ----         | ----          | 118.7           |
| 180          | ----         | 0.4           | 4.0           | ----         | ----         | ----         | ----         | ----          | 114.7           |
| 210          | ----         | 1.4           | 3.3           | ----         | ----         | ----         | ----         | ----          | 108.8           |
| 240          | 0.0          | 1.5           | 3.3           | ----         | 0.2          | 0.0          | 0.1          | 0.2           | 127.6           |
| 270          | 0.2          | 1.8           | 3.6           | ----         | 0.1          | ----         | 0.4          | 0.5           | 138.9           |
| 300          | 0.5          | 1.6           | 4.3           | ----         | ----         | ----         | 0.1          | 1.8           | 168.3           |
| 330          | 0.1          | 1.7           | 5.1           | ----         | ----         | ----         | 0.0          | 2.2           | 179.7           |
| 360          | ----         | 1.8           | 6.6           | ----         | ----         | ----         | 0.0          | 5.6           | 243.7           |
| 390          | ----         | 2.9           | 7.3           | ----         | 0.1          | 0.1          | ----         | 6.4           | 242.8           |
| 420          | 0.1          | 5.4           | 4.2           | ----         | 0.9          | 0.0          | 1.1          | 5.3           | 222.9           |
| <b>Total</b> | <b>0.9 %</b> | <b>18.6 %</b> | <b>52.3 %</b> | <b>3.1 %</b> | <b>1.3 %</b> | <b>0.1 %</b> | <b>1.7 %</b> | <b>22.0 %</b> | <b>187.4 cm</b> |

**Tabla 7: Resultados dirección de propagación y porcentaje sobre el total de la superficie quemada obtenidos en la simulación (Fuente: METEOLÓGICA.SA.)**

**Dirección de propagación (°) y porcentaje sobre el total de la superficie quemada**

| Minuto       | N-NE<br>(0-30°) | NE<br>(31-60°) | NE-E<br>(61-90°) | E-SE<br>(91-120°) | SE<br>(121-150°) | SE-S<br>(151-180°) | S-SO<br>(181-210°) | SO<br>(211-240°) | NO-N<br>(331-360°) |
|--------------|-----------------|----------------|------------------|-------------------|------------------|--------------------|--------------------|------------------|--------------------|
| 30           | 0.8             | ----           | ----             | ----              | ----             | ----               | ----               | ----             | ----               |
| 60           | 2.2             | ----           | ----             | ----              | ----             | ----               | ----               | ----             | ----               |
| 90           | 3.2             | 0.1            | ----             | ----              | ----             | ----               | ----               | ----             | ----               |
| 120          | 2.0             | 1.6            | ----             | ----              | ----             | ----               | ----               | ----             | ----               |
| 150          | 1.9             | 1.9            | ----             | ----              | ----             | ----               | ----               | ----             | ----               |
| 180          | 2.0             | 2.3            | ----             | ----              | ----             | ----               | ----               | ----             | ----               |
| 210          | 1.9             | 2.8            | ----             | ----              | ----             | ----               | ----               | ----             | ----               |
| 240          | 1.7             | 3.6            | 0.0              | ----              | ----             | ----               | ----               | ----             | 0.1                |
| 270          | 2.1             | 4.2            | 0.2              | ----              | ----             | ----               | ----               | ----             | 0.1                |
| 300          | 1.8             | 6.0            | 0.4              | ----              | ----             | ----               | ----               | ----             | 0.1                |
| 330          | 1.6             | 6.6            | 0.7              | ----              | ----             | ----               | ----               | ----             | 0.1                |
| 360          | 2.0             | 2.5            | 9.5              | ----              | ----             | ----               | ----               | ----             | 0.0                |
| 390          | 2.8             | 1.5            | 12.1             | ----              | 0.2              | 0.1                | 0.1                | ----             | 0.0                |
| 420          | 2.5             | 2.8            | 11.0             | 0.2               | ----             | ----               | 0.2                | 0.2              | 0.1                |
| <b>Total</b> | <b>28.5 %</b>   | <b>36.0 %</b>  | <b>33.9 %</b>    | <b>0.2 %</b>      | <b>0.2 %</b>     | <b>0.1 %</b>       | <b>0.3 %</b>       | <b>0.2 %</b>     | <b>0.6 %</b>       |

## Incendio N°2: Zona. – MUP N° 3. “Los Pinares” en la zona de “Tinarejo”.

A continuación se exponen los datos referentes a la zona del siniestro:

**Tabla 8: Datos del punto de inicio del incendio introducidos al programa. (Fuente: Elaboración propia).**

|   |                              |
|---|------------------------------|
| Coordenadas UTM del punto de inicio (ETRS<br>89 Huso 30N) | X: 319486 m<br>Y: 4452439 m. |
| Hora de inicio  | 16 horas 14 minutos          |
| Día   | 16 de agosto de 2016         |
| Temperatura   | 32,8 °C                      |
| Humedad relativa  | 24%                          |
| Dirección del viento                                      | 200°-240°                    |
| Nubosidad   | 0%                           |
| Tiempo de simulación                                      | 7 Horas                      |

Los parámetros utilizados en la simulación fueron los indicados en el siguiente cuadro indicando la distribución de los datos por cada franja horaria y una hora antes y después del periodo de siete horas representado.

**Tabla 9: Parámetros de humedad, viento utilizados en la simulación. (Fuente: METEOLÓGICA.SA).**

### Características de la zona

| Coordenadas (UTM-30)    | Municipio | Pendiente media | Orientación media | Modelo de combustible predominante |
|-------------------------|-----------|-----------------|-------------------|------------------------------------|
| X: 319487<br>Y: 4452439 | Guisando  | 28.4 %          | S-SO (181-210°)   | Mod-7<br>366.6 Ha. (32.0%)         |

### Parámetros de simulación

| Humedad de Combustible Vivo        | Horas             | 16h | 17h  | 18h  | 19h  | 20h  | 21h  | 22h  | 23h  | 00h  |
|------------------------------------|-------------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                    | H.C.F.Muerto (%)  |     | 5.0  | 4.0  | 5.0  | 5.0  | 7.0  | 7.0  | 5.0  | 6.0  |
| Herbáceo: 85.0 %<br>Leñoso: 85.0 % | Mod.Viento (Km/h) |     | 18.0 | 18.0 | 18.0 | 15.0 | 16.0 | 14.0 | 14.0 | 14.0 |
|                                    | Dir.Viento (°)    |     | 217  | 220  | 225  | 227  | 227  | 231  | 247  | 254  |
|                                    |                   |     | ↗    | ↗    | ↗    | ↗    | ↗    | ↗    | ↗    | ↗    |



El resultado de la simulación es:

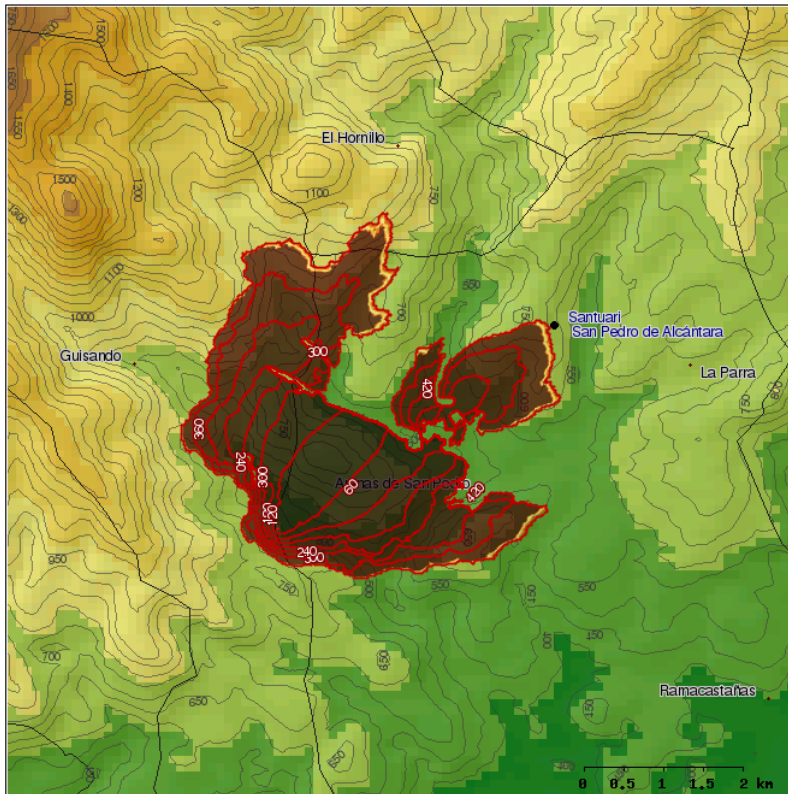


Imagen 3: Resultado simulación con METEOLOGICA.SA con isócronas cada 60 min y frente de llama en el minuto 420. (Fuente: METEOLOGICA.SA.)

El resultado final exportado sobre ortofoto PNOA 2014 es el siguiente:

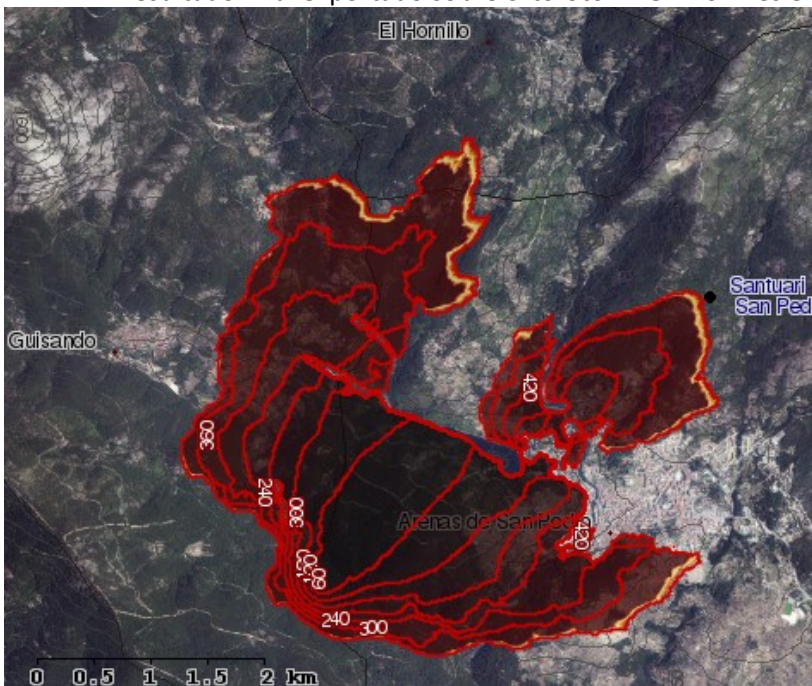


Imagen 4: Resultado simulación con METEOLOGICA.SA sobre la ortofoto del 2.014, con isócronas cada 60 min y frente de llama en el minuto 420. (Fuente: METEOLOGICA.SA.)

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).  
Anejo VI. Resultados de la simulación

Los datos obtenidos en el informe de la simulación los recopilamos en los siguientes cuadros-resúmenes a través del modelo del propagador:

**Tabla 10: Resultados resumen obtenidos de la simulación (Fuente: METEOLÓGICA.SA.)**

**Resultado de la simulación**

| Superficie afectada | Dirección dominante de máxima propagación                                      | Velocidad media de propagación | Longitud de llama media |
|---------------------|--|--------------------------------|-------------------------|
| <b>1146.16 Ha.</b>  | NE(31-60°) (68.1%)   | 21.4 m/min                     | 246.0 cm                |
| Superficie afectada | Tipo de vegetación   |                                |                         |
| 486.0 Ha.           | Matorral mixto silicícola (composición dependiente de la comarca y la altitud) |                                |                         |
| 398.2 Ha.           | Pinus pinaster   |                                |                         |
| 257.1 Ha.           | Cultivos agrícolas   |                                |                         |
| 4.9 Ha.             | Herbazal anual   |                                |                         |

**Tabla 11: Resultados combustibles afectados y porcentaje sobre el total de la superficie quemada obtenidos en la simulación (Fuente: METEOLÓGICA.SA.)**

**Combustibles afectados (Ha.) y porcentaje sobre el total de la superficie quemada**

| Minuto       | Mod-1                     | Mod-2                   | Mod-3                     | Mod-4                   | Mod-5                   | Mod-6                   | Mod-7                     |
|--------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|
| 30           | ----                      | ----                    | 6.2<br>0.5 %              | ----                    | ----                    | 3.88<br>0.3 %           | 0.64<br>0.1 %             |
| 60           | 10.56<br>0.9 %            | 0.2<br>0.0 %            | 81.04<br>7.1 %            | 4.08<br>0.4 %           | ----                    | 2.96<br>0.3 %           | 1.4<br>0.1 %              |
| 90           | 8.8<br>0.8 %              | 0.96<br>0.1 %           | 57.76<br>5.0 %            | 5.72<br>0.5 %           | ----                    | 2.4<br>0.2 %            | 2.08<br>0.2 %             |
| 120          | 5.64<br>0.5 %             | 1.64<br>0.1 %           | 43.88<br>3.8 %            | ----                    | 1.96<br>0.2 %           | 1.92<br>0.2 %           | 2.56<br>0.2 %             |
| 150          | 13<br>1.1 %               | 1.52<br>0.1 %           | 26.16<br>2.3 %            | 1.4<br>0.1 %            | 2.4<br>0.2 %            | 1.44<br>0.1 %           | 5.2<br>0.5 %              |
| 180          | 13.04<br>1.1 %            | 1.2<br>0.1 %            | 15<br>1.3 %               | 0.52<br>0.0 %           | 1.44<br>0.1 %           | 1.72<br>0.2 %           | 6.04<br>0.5 %             |
| 210          | 11.52<br>1.0 %            | 0.88<br>0.1 %           | 13.36<br>1.2 %            | ----                    | 0.76<br>0.1 %           | 1.92<br>0.2 %           | 10.12<br>0.9 %            |
| 240          | 17.84<br>1.6 %            | 1.04<br>0.1 %           | 8.76<br>0.8 %             | ----                    | 2.04<br>0.2 %           | 2.08<br>0.2 %           | 11.52<br>1.0 %            |
| 270          | 24.4<br>2.1 %             | 2.08<br>0.2 %           | 12.12<br>1.1 %            | 1.48<br>0.1 %           | 5.52<br>0.5 %           | 2.36<br>0.2 %           | 19.32<br>1.7 %            |
| 300          | 24.64<br>2.1 %            | 4.32<br>0.4 %           | 8.36<br>0.7 %             | 12.12<br>1.1 %          | 3<br>0.3 %              | 2.4<br>0.2 %            | 35.52<br>3.1 %            |
| 330          | 23.16<br>2.0 %            | 4.88<br>0.4 %           | 6.96<br>0.6 %             | 15.16<br>1.3 %          | 3.04<br>0.3 %           | 2.72<br>0.2 %           | 46.04<br>4.0 %            |
| 360          | 27.04<br>2.4 %            | 10.52<br>0.9 %          | 9.56<br>0.8 %             | 12.84<br>1.1 %          | 5.16<br>0.5 %           | 3.08<br>0.3 %           | 72.2<br>6.3 %             |
| 390          | 46.4<br>4.0 %             | 8.52<br>0.7 %           | 10.2<br>0.9 %             | 9<br>0.8 %              | 3.72<br>0.3 %           | 5.24<br>0.5 %           | 82.6<br>7.2 %             |
| 420          | 49.72<br>4.3 %            | 6.2<br>0.5 %            | 10.08<br>0.9 %            | 3.08<br>0.3 %           | 9.16<br>0.8 %           | 12.68<br>1.1 %          | 71.36<br>6.2 %            |
| <b>Total</b> | <b>275.8 Ha.</b><br>24.1% | <b>44.0 Ha.</b><br>3.8% | <b>309.4 Ha.</b><br>27.0% | <b>65.4 Ha.</b><br>5.7% | <b>38.2 Ha.</b><br>3.3% | <b>46.8 Ha.</b><br>4.1% | <b>366.6 Ha.</b><br>32.0% |

**Tabla 12: Resultados velocidad de propagación y porcentaje sobre el total de la superficie quemada obtenidos en la simulación (Fuente: METEOLÓGICA.SA.)**

**Velocidad de propagación (m/min) y porcentaje sobre el total de la superficie quemada**

| Minuto       | 0-5   | 6-15   | 16-25  | 26-35  | 36-50  | 51-65 | Media (m/min) |
|--------------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|---------------|
| 30           | 0.0   | 0.4    | ----   | ----   | 0.5    | 0.0   | 31.3          |
| 60           | ----  | 0.3    | 0.3    | 0.7    | 3.4    | 4.0   | 46.6          |
| 90           | ----  | 0.4    | 0.4    | 0.4    | 3.2    | 2.4   | 44.2          |
| 120          | ----  | 0.7    | 0.4    | 0.0    | 3.4    | 0.5   | 38.8          |
| 150          | ----  | 0.9    | 1.1    | 0.1    | 1.9    | 0.4   | 31.2          |
| 180          | ----  | 1.0    | 0.9    | 0.3    | 1.1    | 0.1   | 26.4          |
| 210          | ----  | 1.3    | 0.5    | 0.8    | 0.8    | 0.0   | 23.4          |
| 240          | ----  | 2.0    | 0.9    | 0.5    | 0.3    | ----  | 18.0          |
| 270          | ----  | 3.7    | 0.9    | 0.9    | 0.3    | ----  | 16.1          |
| 300          | 0.0   | 5.6    | 0.7    | 1.4    | 0.2    | ----  | 15.0          |
| 330          | 0.1   | 6.4    | 1.2    | 1.2    | 0.0    | ----  | 13.3          |
| 360          | 0.0   | 9.4    | 1.0    | 1.7    | 0.1    | ----  | 12.8          |
| 390          | 0.0   | 11.6   | 1.4    | 1.3    | 0.1    | ----  | 12.4          |
| 420          | 0.0   | 11.5   | 1.5    | 0.9    | 0.3    | ----  | 11.8          |
| <b>Total</b> | 0.2 % | 55.3 % | 11.1 % | 10.2 % | 15.7 % | 7.5 % | 21.4 m/min    |

**Tabla 13: Resultados longitud de llama y porcentaje sobre el total de la superficie quemada obtenidos en la simulación (Fuente: METEOLÓGICA.SA.)**

**Longitud de llama (cm) y porcentaje sobre el total de la superficie quemada**

| Minuto       | 0-49  | 50-99  | 100-149 | 150-199 | 200-249 | 250-299 | 300-399 | 400-499 | Media (cm) |
|--------------|-------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|
| 30           | 0.0   | ----   | ----    | 0.2     | 0.2     | ----    | ----    | 0.5     | 328.3      |
| 60           | ----  | ----   | 0.9     | 0.2     | 0.2     | ----    | ----    | 7.0     | 430.2      |
| 90           | ----  | ----   | 0.7     | 0.2     | 0.3     | ----    | ----    | 5.0     | 426.5      |
| 120          | ----  | ----   | 0.5     | 0.5     | 0.2     | ----    | 0.0     | 3.8     | 367.1      |
| 150          | ----  | 0.1    | 1.0     | 0.6     | 0.3     | ----    | 0.3     | 2.0     | 303.1      |
| 180          | ----  | 0.2    | 1.0     | 0.8     | 0.1     | ----    | 0.5     | 0.8     | 253.8      |
| 210          | ----  | 0.3    | 0.7     | 1.1     | 0.1     | ----    | 0.8     | 0.3     | 234.2      |
| 240          | ----  | 0.7    | 0.8     | 1.4     | 0.0     | ----    | 0.7     | 0.1     | 182.5      |
| 270          | ----  | 1.6    | 0.5     | 2.5     | ----    | ----    | 1.1     | ----    | 185.1      |
| 300          | ----  | 1.7    | 0.9     | 3.5     | ----    | ----    | 0.7     | ----    | 219.4      |
| 330          | ----  | 1.7    | 1.7     | 3.6     | ----    | ----    | 0.6     | ----    | 214.9      |
| 360          | ----  | 1.8    | 1.6     | 6.9     | 0.0     | ----    | 0.8     | 0.0     | 204.5      |
| 390          | ----  | 3.1    | 1.7     | 8.0     | ----    | ----    | 0.8     | 0.1     | 180.5      |
| 420          | ----  | 3.4    | 2.8     | 6.9     | ----    | 0.0     | 0.9     | 0.0     | 159.6      |
| <b>Total</b> | 0.0 % | 14.6 % | 15.0 %  | 36.3 %  | 1.5 %   | 0.0 %   | 7.2 %   | 19.7 %  | 246.0 cm   |

**Tabla 14: Resultados dirección de propagación y porcentaje sobre el total de la superficie quemada obtenidos en la simulación (Fuente: METEOLÓGICA.SA.)**

**Dirección de propagación (°) y porcentaje sobre el total de la superficie quemada**

| Minuto       | N-NE<br>(0-30°) | NE<br>(31-60°) | NE-E<br>(61-90°) | E-SE<br>(91-120°) | SE<br>(121-150°) | SE-S<br>(151-180°) | S-SO<br>(181-210°) | SO<br>(211-240°) | SO-O<br>(241-270°) | O-NO<br>(271-300°) | NO<br>(301-330°) | NO-N<br>(331-360°) |
|--------------|-----------------|----------------|------------------|-------------------|------------------|--------------------|--------------------|------------------|--------------------|--------------------|------------------|--------------------|
| 30           | 0.1             | 0.8            | ----             | ----              | ----             | ----               | ----               | 0.0              | ----               | ----               | ----             | ----               |
| 60           | 0.0             | 8.7            | ----             | ----              | ----             | ----               | ----               | ----             | ----               | ----               | ----             | ----               |
| 90           | 0.0             | 6.8            | ----             | ----              | ----             | ----               | ----               | ----             | ----               | ----               | ----             | ----               |
| 120          | 0.1             | 4.9            | ----             | ----              | ----             | ----               | ----               | ----             | ----               | ----               | ----             | ----               |
| 150          | 0.1             | 4.3            | 0.0              | 0.0               | ----             | ----               | ----               | ----             | ----               | ----               | ----             | ----               |
| 180          | 0.5             | 2.7            | 0.1              | ----              | ----             | ----               | ----               | ----             | ----               | ----               | ----             | 0.1                |
| 210          | 0.4             | 2.5            | 0.2              | 0.0               | ----             | ----               | ----               | ----             | ----               | ----               | ----             | 0.2                |
| 240          | 0.7             | 2.6            | 0.3              | ----              | ----             | ----               | ----               | ----             | ----               | ----               | ----             | 0.1                |
| 270          | 0.5             | 4.5            | 0.8              | 0.0               | ----             | 0.0                | ----               | ----             | ----               | ----               | ----             | ----               |
| 300          | 1.0             | 5.2            | 1.5              | 0.0               | ----             | 0.0                | 0.1                | 0.0              | 0.0                | ----               | ----             | 0.0                |
| 330          | 2.0             | 5.6            | 0.8              | 0.0               | ----             | ----               | 0.1                | 0.0              | ----               | ----               | ----             | 0.3                |
| 360          | 2.2             | 6.7            | 2.4              | 0.4               | 0.0              | 0.1                | 0.1                | ----             | ----               | ----               | ----             | 0.4                |
| 390          | 1.0             | 6.9            | 5.7              | 0.4               | 0.1              | 0.0                | ----               | ----             | ----               | 0.0                | 0.2              | 0.2                |
| 420          | 1.5             | 5.6            | 6.6              | 0.2               | 0.0              | ----               | ----               | ----             | ----               | ----               | ----             | 0.3                |
| <b>Total</b> | <b>10.1 %</b>   | <b>68.1 %</b>  | <b>18.4 %</b>    | <b>1.1 %</b>      | <b>0.1 %</b>     | <b>0.1 %</b>       | <b>0.2 %</b>       | <b>0.0 %</b>     | <b>0.0 %</b>       | <b>0.0 %</b>       | <b>0.2 %</b>     | <b>1.6 %</b>       |

### **Incendio N°3: Zona. – MUP N° 10. “Pinares” en la zona de “La Ladera”.**

A continuación se exponen los datos referentes a la zona del siniestro:

**Tabla 15: Datos del punto de inicio del incendio introducidos al programa. (Fuente: Elaboración propia).**

|  |                              |
|--|------------------------------|
| Coordenadas UTM del punto de inicio (ETRS 89 Huso 30N) | X: 318374 m<br>Y: 4454047 m. |
| Hora de inicio   | 16 horas 14 minutos          |
| Día  | 21 de junio de 2016          |
| Temperatura  | 28,1 °C                      |
| Humedad relativa                                       | 35%                          |
| Dirección del viento                                   | 10º - 20º                    |
| Nubosidad  | 0%                           |
| Tiempo de simulación                                   | 7 Horas                      |

Los parámetros utilizados en la simulación fueron los indicados en el siguiente cuadro indicando la distribución de los datos por cada franja horaria y una hora antes y después del periodo de siete horas representado.

**Tabla 16: Parámetros de humedad, viento utilizados en la simulación. (Fuente: METEOLÓGICA.SA).**

#### **Características de la zona**

| Coordenadas (UTM-30)    | Municipio | Pendiente media | Orientación media | Modelo de combustible predominante |
|-------------------------|-----------|-----------------|-------------------|------------------------------------|
| X: 318374<br>Y: 4454047 | Guisando  | 37.2 %          | SO (211-240º)     | Mod-7<br>124.6 Ha. (56.3%)         |

#### **Parámetros de simulación**

| Humedad de Combustible Vivo          | Horas             | 16h  | 17h  | 18h  | 19h  | 20h  | 21h  | 22h  | 23h  | 00h  |
|--------------------------------------|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                      | H.C.F.Muerto (%)  |      | 5.0  | 5.0  | 6.0  | 6.0  | 9.0  | 9.0  | 9.0  | 9.0  |
| Herbáceo: 111.0 %<br>Leñoso: 111.0 % | Mod.Viento (Km/h) | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 13.0 | 16.0 | 18.0 |
|                                      | Dir.Viento (º)    | 124  | 130  | 127  | 123  | 112  | 97   | 78   | 63   | 61   |
|                                      |                   | ↖    | ↖    | ↖    | ↖    | ↖    | ←    | ←    | ↖    | ↖    |

El resultado de la simulación es:

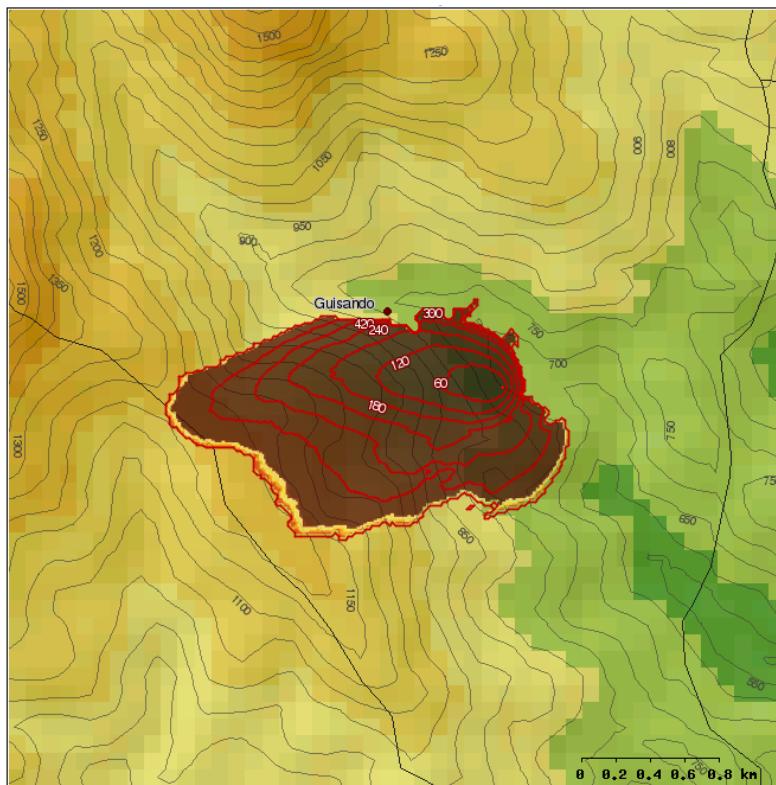


Imagen 5 Resultado simulación con METEOLOGICA.SA con isócronas cada 60 min y frente de llama en el minuto 420. (Fuente: METEOLOGICA.SA.)

El resultado final exportado sobre ortofoto PNOA 2014 es el siguiente:

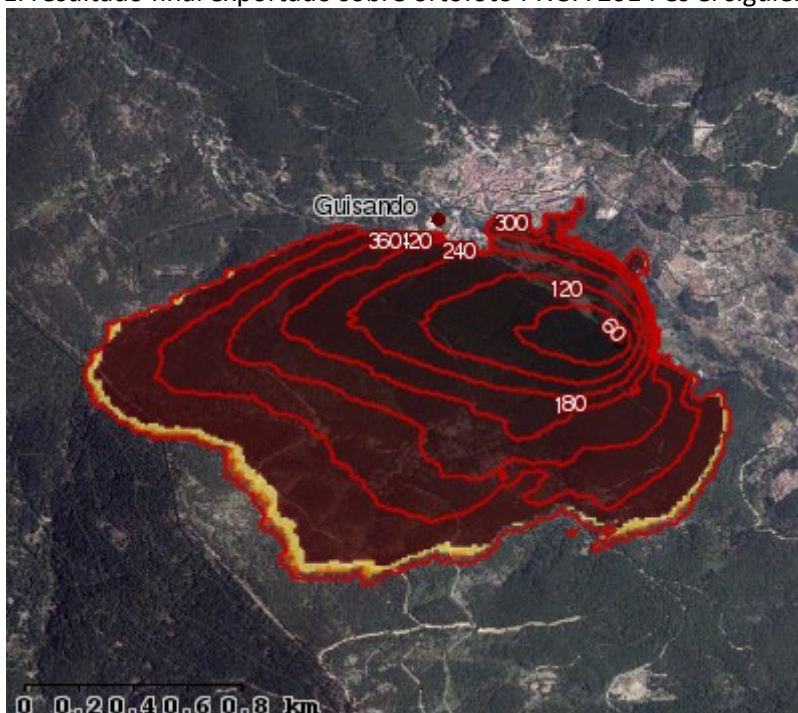


Imagen 6: Resultado simulación con METEOLOGICA.SA sobre la ortofoto del 2.014, con isócronas cada 60 min y frente de llama en el minuto 420. (Fuente: METEOLOGICA.SA.)

Los datos obtenidos en el informe de la simulación los recopilamos en los siguientes cuadros-resúmenes a través del modelo del propagador:

**Tabla 17: Resultados resumen obtenidos de la simulación (Fuente: METEOLÓGICA.SA.)**

**Resultado de la simulación**

| Superficie afectada | Dirección dominante de máxima propagación                                      | Velocidad media de propagación | Longitud de llama media |
|---------------------|--|--------------------------------|-------------------------|
| <b>221.32 Ha.</b>   | SO-O(241-270º) (51.9%)   | 7.9 m/min                      | 149.3 cm                |
| Superficie afectada | Tipo de vegetación   |                                |                         |
| 138.8 Ha.           | Matorral mixto silicícola (composición dependiente de la comarca y la altitud) |                                |                         |
| 68.3 Ha.            | Pinus pinaster   |                                |                         |
| 13.5 Ha.            | Cultivos agrícolas   |                                |                         |
| 0.8 Ha.             | Desierto rocoso, no kárstico   |                                |                         |

**Tabla 18: Resultados combustibles afectados y porcentaje sobre el total de la superficie quemada obtenidos en la simulación (Fuente: METEOLÓGICA.SA.)**

**Combustibles afectados (Ha.) y porcentaje sobre el total de la superficie quemada**

| Minuto       | Mod-1                   | Mod-2                    | Mod-3                     | Mod-5                    | Mod-6                     | Mod-7                      |
|--------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 30           | ----                    | ----                     | ----                      | ----                     | ----                      | 1.8<br>0.8 %               |
| 60           | ----                    | 0.32<br>0.1 %            | ----                      | 0.04<br>0.0 %            | ----                      | 4.32<br>2.0 %              |
| 90           | ----                    | 0.52<br>0.2 %            | ----                      | 0.2<br>0.1 %             | ----                      | 6.76<br>3.1 %              |
| 120          | ----                    | 0.64<br>0.3 %            | ----                      | 0.6<br>0.3 %             | ----                      | 7.24<br>3.3 %              |
| 150          | ----                    | 0.84<br>0.4 %            | ----                      | 0.8<br>0.4 %             | ----                      | 8<br>3.6 %                 |
| 180          | ----                    | 0.56<br>0.3 %            | ----                      | 1.12<br>0.5 %            | ----                      | 8.16<br>3.7 %              |
| 210          | ----                    | 0.6<br>0.3 %             | 0.4<br>0.2 %              | 1.24<br>0.6 %            | 0.6<br>0.3 %              | 8.4<br>3.8 %               |
| 240          | ----                    | 0.56<br>0.3 %            | 1.68<br>0.8 %             | 1.24<br>0.6 %            | 2<br>0.9 %                | 7.56<br>3.4 %              |
| 270          | 0.2<br>0.1 %            | 0.24<br>0.1 %            | 3.32<br>1.5 %             | 0.84<br>0.4 %            | 4<br>1.8 %                | 7.32<br>3.3 %              |
| 300          | 0.32<br>0.1 %           | ----                     | 4.32<br>2.0 %             | 0.88<br>0.4 %            | 5.28<br>2.4 %             | 7.76<br>3.5 %              |
| 330          | 0.12<br>0.1 %           | ----                     | 4.96<br>2.2 %             | 0.96<br>0.4 %            | 5.64<br>2.5 %             | 8.56<br>3.9 %              |
| 360          | 0.2<br>0.1 %            | ----                     | 4.48<br>2.0 %             | 1.44<br>0.7 %            | 6.76<br>3.1 %             | 12.36<br>5.6 %             |
| 390          | 0.32<br>0.1 %           | 2.36<br>1.1 %            | 3.64<br>1.6 %             | 2.2<br>1.0 %             | 6.48<br>2.9 %             | 18.6<br>8.4 %              |
| 420          | 0.48<br>0.2 %           | 7.72<br>3.5 %            | 4<br>1.8 %                | 2.36<br>1.1 %            | 9.2<br>4.2 %              | 17.8<br>8.0 %              |
| <b>Total</b> | <b>1.6 Ha.<br/>0.7%</b> | <b>14.4 Ha.<br/>6.5%</b> | <b>26.8 Ha.<br/>12.1%</b> | <b>13.9 Ha.<br/>6.3%</b> | <b>40.0 Ha.<br/>18.1%</b> | <b>124.6 Ha.<br/>56.3%</b> |

**Tabla 19: Resultados velocidad de propagación y porcentaje sobre el total de la superficie quemada obtenidos en la simulación (Fuente: METEOLÓGICA.SA.)**

**Velocidad de propagación (m/min) y porcentaje sobre el total de la superficie quemada**

| Minuto       | 0-5           | 6-15          | 16-25        | 26-35        | 36-50        | Media (m/min)    |
|--------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|------------------|
| 30           | 0.0           | 0.8           | ----         | ----         | ----         | 6.4              |
| 60           | 0.1           | 2.0           | ----         | ----         | ----         | 6.3              |
| 90           | 0.4           | 3.0           | ----         | ----         | ----         | 6.8              |
| 120          | 0.7           | 3.2           | ----         | ----         | ----         | 6.2              |
| 150          | 1.6           | 2.7           | ----         | ----         | ----         | 5.8              |
| 180          | 2.1           | 2.3           | ----         | ----         | ----         | 5.3              |
| 210          | 3.2           | 1.7           | 0.2          | 0.0          | ----         | 5.8              |
| 240          | 3.4           | 1.7           | 0.7          | 0.1          | ----         | 6.9              |
| 270          | 3.5           | 2.3           | 1.3          | ----         | ----         | 7.5              |
| 300          | 3.7           | 3.4           | 1.3          | ----         | ----         | 7.7              |
| 330          | 4.5           | 3.1           | 1.6          | ----         | ----         | 8.2              |
| 360          | 4.2           | 5.2           | 1.8          | 0.2          | ----         | 8.5              |
| 390          | 3.4           | 10.1          | 0.7          | 0.9          | ----         | 8.8              |
| 420          | 3.5           | 13.4          | 0.1          | 1.6          | 0.1          | 9.4              |
| <b>Total</b> | <b>34.3 %</b> | <b>55.0 %</b> | <b>7.8 %</b> | <b>2.8 %</b> | <b>0.1 %</b> | <b>7.9 m/min</b> |

**Tabla 20: Resultados longitud de llama y porcentaje sobre el total de la superficie quemada obtenidos en la simulación (Fuente: METEOLÓGICA.SA.)**

**Longitud de llama (cm) y porcentaje sobre el total de la superficie quemada**

| Minuto       | 0-49         | 50-99        | 100-149       | 150-199       | 200-249      | 250-299      | 300-399      | Media (cm)      |
|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|
| 30           | 0.0          | ----         | 0.4           | 0.4           | ----         | ----         | ----         | 145.6           |
| 60           | ----         | ----         | 1.4           | 0.8           | ----         | ----         | ----         | 146.0           |
| 90           | ----         | ----         | 1.4           | 1.9           | ----         | ----         | ----         | 150.7           |
| 120          | ----         | ----         | 2.9           | 0.9           | ----         | ----         | ----         | 143.3           |
| 150          | ----         | 0.0          | 3.5           | 0.8           | ----         | ----         | ----         | 136.7           |
| 180          | ----         | 0.2          | 3.8           | 0.4           | ----         | ----         | ----         | 131.5           |
| 210          | ----         | 0.4          | 4.1           | 0.4           | ----         | ----         | 0.2          | 134.8           |
| 240          | ----         | 0.6          | 4.2           | 0.3           | 0.2          | 0.4          | 0.1          | 143.0           |
| 270          | 0.2          | 0.3          | 5.2           | ----          | 0.6          | 0.9          | ----         | 146.6           |
| 300          | 0.2          | 0.3          | 5.9           | 0.0           | 1.3          | 0.7          | ----         | 148.5           |
| 330          | 0.2          | 0.3          | 6.3           | 0.1           | 0.7          | 1.6          | ----         | 153.6           |
| 360          | 0.2          | 0.5          | 8.0           | 0.7           | ----         | 1.8          | 0.3          | 153.3           |
| 390          | 0.2          | 0.9          | 9.1           | 3.3           | ----         | 0.4          | 1.2          | 153.6           |
| 420          | 0.2          | 1.1          | 9.7           | 6.0           | ----         | ----         | 1.8          | 157.4           |
| <b>Total</b> | <b>1.2 %</b> | <b>4.7 %</b> | <b>65.9 %</b> | <b>16.1 %</b> | <b>2.8 %</b> | <b>5.7 %</b> | <b>3.6 %</b> | <b>149.3 cm</b> |



**Tabla 21: Resultados dirección de propagación y porcentaje sobre el total de la superficie quemada obtenidos en la simulación (Fuente: METEOLÓGICA.SA.)**

**Dirección de propagación (º) y porcentaje sobre el total de la superficie quemada**

| Minuto       | SO<br>(211-240º) | SO-O<br>(241-270º) | O-NO<br>(271-300º) | NO<br>(301-330º) |
|--------------|------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| 30           | 0.0              | ----               | 0.8                | ----             |
| 60           | ----             | 0.1                | 2.0                | ----             |
| 90           | ----             | 0.8                | 2.5                | ----             |
| 120          | ----             | 1.7                | 2.1                | 0.1              |
| 150          | ----             | 1.6                | 2.5                | 0.3              |
| 180          | ----             | 1.6                | 2.6                | 0.3              |
| 210          | 0.0              | 1.8                | 3.1                | 0.1              |
| 240          | 0.3              | 1.4                | 4.1                | 0.1              |
| 270          | 0.8              | 1.9                | 4.6                | 0.0              |
| 300          | 1.4              | 2.3                | 4.7                | 0.0              |
| 330          | 1.6              | 3.7                | 3.8                | 0.0              |
| 360          | 1.7              | 7.5                | 2.2                | 0.0              |
| 390          | 1.6              | 12.8               | 0.8                | 0.0              |
| 420          | 3.8              | 14.7               | 0.3                | ----             |
| <b>Total</b> | <b>11.2 %</b>    | <b>51.9 %</b>      | <b>36.0 %</b>      | <b>1.0 %</b>     |

### **Incendio N°4: Zona. – MUP N° 5. “Dehesa” en la zona de “El Enebral”.**

A continuación se exponen los datos referentes a la zona del siniestro:

**Tabla 22: Datos del punto de inicio del incendio introducidos al programa. (Fuente: Elaboración propia).**

|  |                              |
|--|------------------------------|
| Coordenadas UTM del punto de inicio (ETRS 89 Huso 30N) | X: 309952 m<br>Y: 4452762 m. |
| Hora de inicio   | 12 horas 23 minutos          |
| Día  | 9 de septiembre de 2016      |
| Temperatura  | 22,3 °C                      |
| Humedad relativa                                       | 47%                          |
| Dirección del viento                                   | 5° - 20°                     |
| Nubosidad  | 0%                           |
| Tiempo de simulación                                   | 7 Horas                      |

Los parámetros utilizados en la simulación fueron los indicados en el siguiente cuadro indicando la distribución de los datos por cada franja horaria y una hora antes y después del periodo de siete horas representado.

**Tabla 23 Parámetros de humedad, viento utilizados en la simulación. (Fuente: METEOLÓGICA.SA).**

#### **Características de la zona**

| Coordenadas (UTM-30)    | Municipio | Pendiente media | Orientación media | Modelo de combustible predominante |
|-------------------------|-----------|-----------------|-------------------|------------------------------------|
| X: 309952<br>Y: 4452762 | Candeleda | 46.3 %          | SE (121-150°)     | Mod-4<br>45.6 Ha. (37.6%)          |

#### **Parámetros de simulación**

| Humedad de Combustible Vivo        | Horas             | 12h | 13h  | 14h  | 15h  | 16h  | 17h  | 18h  | 19h  | 20h  |
|------------------------------------|-------------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                    | H.C.F.Muerto (%)  |     | 11.0 | 11.0 | 9.0  | 7.0  | 6.0  | 6.0  | 6.0  | 6.0  |
| Herbáceo: 82.0 %<br>Leñoso: 82.0 % | Mod.Viento (Km/h) | 5.0 | 8.0  | 10.0 | 11.0 | 13.0 | 16.0 | 18.0 | 18.0 | 15.0 |
|                                    | Dir.Viento (°)    | 184 | 184  | 195  | 203  | 209  | 216  | 221  | 225  | 231  |
|                                    |                   | ↑   | ↑    | ↗    | ↗    | ↗    | ↗    | ↗    | ↗    | ↗    |

El resultado de la simulación es:

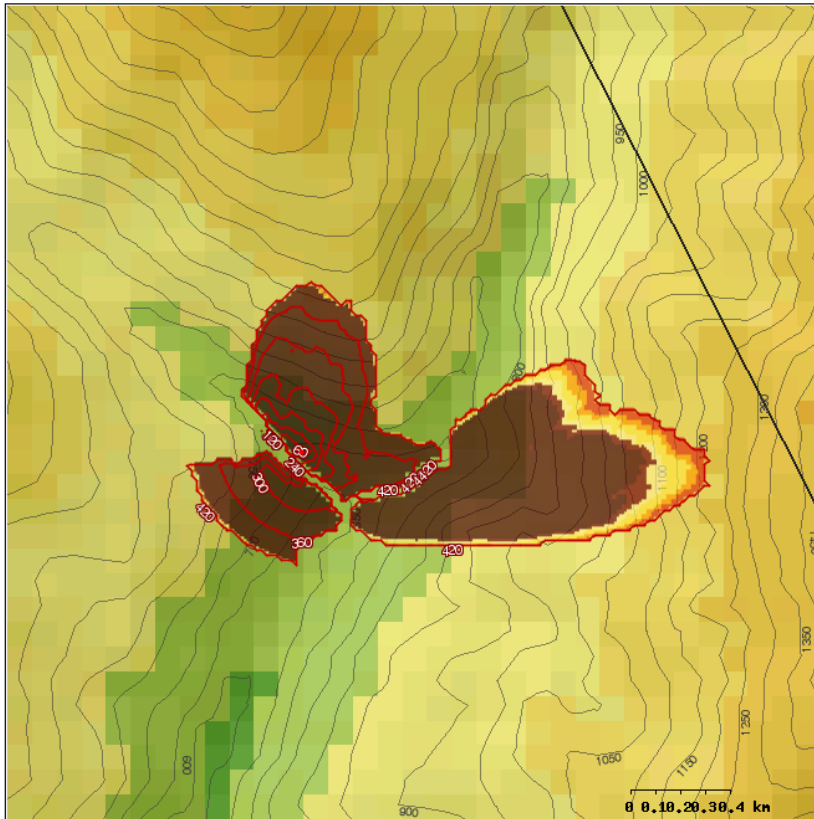


Imagen 7: Resultado simulación con METEOLOGICA.SA con isócronas cada 60 min y frente de llama en el minuto 420. (Fuente: METEOLOGICA.SA.)

El resultado final exportado sobre ortofoto PNOA 2014 es el siguiente:

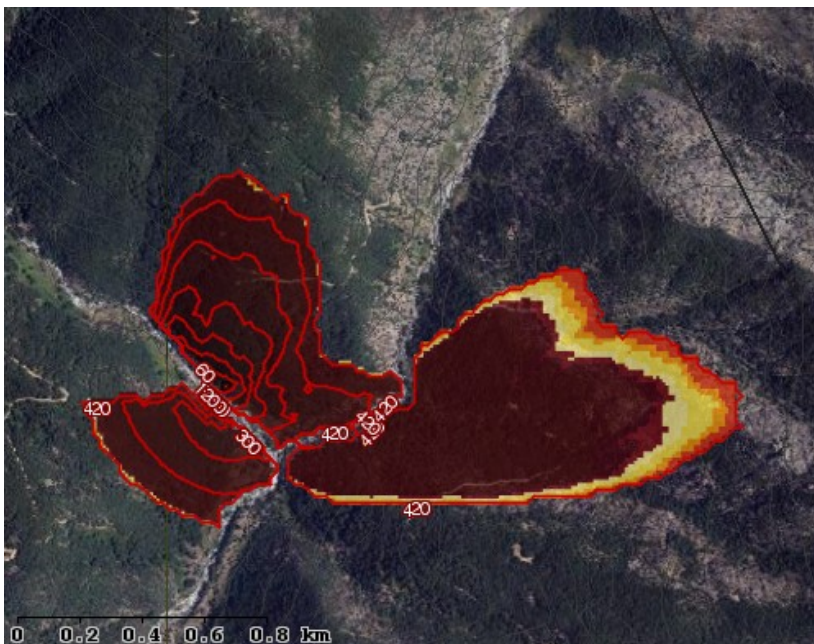


Imagen 8: Resultado simulación con METEOLOGICA.SA sobre la ortofoto del 2.014, con isócronas cada 60 min y frente de llama en el minuto 420. (Fuente: METEOLOGICA.SA.)

Los datos obtenidos en el informe de la simulación los recopilamos en los siguientes cuadros-resúmenes a través del modelo del propagador:

**Tabla 24: Resultados resumen obtenidos de la simulación (Fuente: METEOLÓGICA.SA.)**

**Resultado de la simulación**

| Superficie afectada | Dirección dominante de máxima propagación | Velocidad media de propagación | Longitud de llama media |
|---------------------|---|--------------------------------|-------------------------|
| <b>121.16 Ha.</b>   | NE(31-60°) (42.3%)                        | 23.4 m/min                     | 375.0 cm                |
| Superficie afectada | Tipo de vegetación                        |                                |                         |
| 103.2 Ha.           | Quercus pyrenaica                         |                                |                         |
| 18.0 Ha.            | Desierto rocoso, no kárstico              |                                |                         |

**Tabla 25: Resultados combustibles afectados y porcentaje sobre el total de la superficie quemada obtenidos en la simulación (Fuente: METEOLÓGICA.SA.)**

**Combustibles afectados (Ha.) y porcentaje sobre el total de la superficie quemada**

| Minuto       | Mod-1                  | Mod-4                    | Mod-6                    | Mod-8                  | Mod-9                    |
|--------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|
| 30           | ----                   | ----                     | 0.08<br>0.1 %            | ----                   | ----                     |
| 60           | ----                   | ----                     | 0.44<br>0.4 %            | ----                   | 0.12<br>0.1 %            |
| 90           | ----                   | ----                     | 0.36<br>0.3 %            | ----                   | 0.12<br>0.1 %            |
| 120          | ----                   | ----                     | 0.28<br>0.2 %            | ----                   | 0.36<br>0.3 %            |
| 150          | ----                   | ----                     | 0.28<br>0.2 %            | ----                   | 0.56<br>0.5 %            |
| 180          | ----                   | ----                     | 0.12<br>0.1 %            | ----                   | 0.92<br>0.8 %            |
| 210          | ----                   | ----                     | 0.16<br>0.1 %            | ----                   | 1.4<br>1.2 %             |
| 240          | ----                   | 0.04<br>0.0 %            | 0.24<br>0.2 %            | ----                   | 2.32<br>1.9 %            |
| 270          | ----                   | 0.72<br>0.6 %            | 0.24<br>0.2 %            | ----                   | 3.52<br>2.9 %            |
| 300          | 0.36<br>0.3 %          | 1.6<br>1.3 %             | 0.28<br>0.2 %            | ----                   | 4.32<br>3.6 %            |
| 330          | 0.8<br>0.7 %           | 1.92<br>1.6 %            | 1.04<br>0.9 %            | 0.2<br>0.2 %           | 4.6<br>3.8 %             |
| 360          | 0.52<br>0.4 %          | 2.88<br>2.4 %            | 1.52<br>1.3 %            | 0.44<br>0.4 %          | 5.2<br>4.3 %             |
| 390          | 0.32<br>0.3 %          | 14.84<br>12.2 %          | 6.44<br>5.3 %            | 0.48<br>0.4 %          | 4.64<br>3.8 %            |
| 420          | 0.24<br>0.2 %          | 23.6<br>19.5 %           | 27.32<br>22.5 %          | 0.52<br>0.4 %          | 4.8<br>4.0 %             |
| <b>Total</b> | <b>2.2 Ha.</b><br>1.8% | <b>45.6 Ha.</b><br>37.6% | <b>38.8 Ha.</b><br>32.0% | <b>1.6 Ha.</b><br>1.4% | <b>32.9 Ha.</b><br>27.1% |

**Tabla 26: Resultados velocidad de propagación y porcentaje sobre el total de la superficie quemada obtenidos en la simulación (Fuente: METEOLÓGICA.SA.)**

**Velocidad de propagación (m/min) y porcentaje sobre el total de la superficie quemada**

| Minuto       | 0-5           | 6-15          | 16-25         | 26-35        | 36-50         | 51-65         | Media (m/min)     |
|--------------|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|-------------------|
| 30           | 0.1           | ----          | ----          | ----         | ----          | ----          | 1.4               |
| 60           | 0.5           | ----          | ----          | ----         | ----          | ----          | 2.7               |
| 90           | 0.4           | ----          | ----          | ----         | ----          | ----          | 2.8               |
| 120          | 0.5           | ----          | ----          | ----         | ----          | ----          | 2.1               |
| 150          | 0.7           | ----          | ----          | ----         | ----          | ----          | 2.1               |
| 180          | 0.8           | 0.0           | ----          | ----         | ----          | ----          | 1.6               |
| 210          | 1.2           | 0.1           | ----          | ----         | ----          | ----          | 1.9               |
| 240          | 1.9           | 0.2           | ----          | 0.0          | ----          | ----          | 2.8               |
| 270          | 2.9           | 0.2           | 0.1           | 0.5          | ----          | ----          | 7.2               |
| 300          | 3.6           | 0.4           | 0.1           | 0.7          | 0.6           | ----          | 11.8              |
| 330          | 4.0           | 1.1           | 0.4           | 0.1          | 1.5           | ----          | 13.5              |
| 360          | 4.7           | 1.3           | 0.4           | 0.4          | 2.0           | ----          | 15.1              |
| 390          | 4.2           | 3.6           | 2.0           | ----         | 6.5           | 5.8           | 32.0              |
| 420          | 4.4           | 9.3           | 13.4          | ----         | 15.0          | 4.5           | 28.0              |
| <b>Total</b> | <b>29.7 %</b> | <b>16.3 %</b> | <b>16.4 %</b> | <b>1.7 %</b> | <b>25.6 %</b> | <b>10.2 %</b> | <b>23.4 m/min</b> |

**Tabla 27: Resultados longitud de llama y porcentaje sobre el total de la superficie quemada obtenidos en la simulación (Fuente: METEOLÓGICA.SA.)**

**Longitud de llama (cm) y porcentaje sobre el total de la superficie quemada**

| Minuto       | 0-49         | 50-99         | 100-149      | 150-199       | 200-249       | Media (cm)      |
|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------|-----------------|
| 30           | 0.0          | 0.0           | ----         | ----          | ----          | 44.4            |
| 60           | 0.1          | 0.3           | 0.1          | ----          | ----          | 83.6            |
| 90           | 0.1          | 0.2           | 0.1          | ----          | ----          | 85.0            |
| 120          | 0.3          | 0.0           | 0.2          | ----          | ----          | 69.0            |
| 150          | 0.4          | 0.0           | 0.2          | ----          | ----          | 67.3            |
| 180          | 0.6          | 0.2           | 0.1          | ----          | ----          | 59.4            |
| 210          | 0.2          | 0.9           | 0.1          | ----          | ----          | 66.2            |
| 240          | 0.1          | 1.8           | 0.2          | ----          | ----          | 83.9            |
| 270          | 0.0          | 2.9           | ----         | 0.2           | ----          | 170.2           |
| 300          | 0.0          | 3.7           | 0.1          | 0.2           | ----          | 231.4           |
| 330          | 0.2          | 4.2           | 0.3          | 0.9           | ----          | 235.5           |
| 360          | 0.4          | 4.5           | 0.2          | 1.3           | ----          | 268.2           |
| 390          | 0.4          | 3.8           | 0.3          | 3.6           | 1.7           | 500.6           |
| 420          | 0.4          | 4.0           | 0.2          | 4.3           | 18.2          | 431.3           |
| <b>Total</b> | <b>3.3 %</b> | <b>26.6 %</b> | <b>2.1 %</b> | <b>10.5 %</b> | <b>19.9 %</b> | <b>375.0 cm</b> |

**Tabla 28: Resultados dirección de propagación y porcentaje sobre el total de la superficie quemada obtenidos en la simulación (Fuente: METEOLÓGICA.SA.)**

**Dirección de propagación (°) y porcentaje sobre el total de la superficie quemada**

| Minuto       | N-NE<br>(0-30°) | NE<br>(31-60°) | NE-E<br>(61-90°) | E-SE<br>(91-120°) | O-NO<br>(271-300°) | NO<br>(301-330°) | NO-N<br>(331-360°) |
|--------------|-----------------|----------------|------------------|-------------------|--------------------|------------------|--------------------|
| 30           | ----            | ----           | ----             | ----              | ----               | 0.0              | 0.0                |
| 60           | ----            | ----           | ----             | ----              | ----               | 0.1              | 0.3                |
| 90           | 0.1             | ----           | ----             | ----              | ----               | ----             | 0.3                |
| 120          | 0.2             | ----           | ----             | ----              | ----               | 0.1              | 0.3                |
| 150          | 0.5             | ----           | ----             | ----              | ----               | ----             | 0.2                |
| 180          | 0.8             | ----           | ----             | ----              | ----               | ----             | 0.1                |
| 210          | 1.3             | ----           | ----             | ----              | ----               | ----             | 0.0                |
| 240          | 2.1             | ----           | ----             | ----              | ----               | ----             | 0.0                |
| 270          | 3.6             | 0.1            | ----             | ----              | ----               | ----             | ----               |
| 300          | 4.9             | 0.4            | ----             | ----              | ----               | ----             | 0.1                |
| 330          | 5.2             | 1.6            | ----             | ----              | ----               | ----             | 0.3                |
| 360          | 5.7             | 2.6            | ----             | ----              | 0.0                | 0.1              | 0.2                |
| 390          | 4.3             | 8.6            | 8.7              | 0.2               | ----               | 0.1              | 0.2                |
| 420          | 3.5             | 28.9           | 14.0             | ----              | ----               | 0.2              | 0.1                |
| <b>Total</b> | <b>32.0 %</b>   | <b>42.3 %</b>  | <b>22.7 %</b>    | <b>0.2 %</b>      | <b>0.0 %</b>       | <b>0.6 %</b>     | <b>2.2 %</b>       |

# **DOCUMENTO N° 1**

## **Anejo VII: INFOCAL.**

# PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN

## INFOCAL

Junio - 1999



## ÍNDICE

| <u>FUNDAMENTOS</u>  | Pág. |
|---|------|
| 1.- ANTECEDENTES .....  | 1    |
| 2.- MARCO LEGAL .....   | 2    |
| 3.- DEFINICIONES.....   | 4    |
| <br>  |      |
| <u>PLAN DIRECTOR</u>  |      |
| 1.- OBJETO Y ÁMBITO.....  | 6    |
| 2.- INFORMACIÓN TERRITORIAL .....   | 7    |
| 2.1.- Geología .....  | 7    |
| 2.2.- Climatología.....   | 8    |
| 2.3.- Vegetación.....   | 11   |
| 3.- ANÁLISIS DEL RIESGO .....   | 17   |
| 3.1.- Riesgo Local .....  | 17   |
| 3.2.- Vulnerabilidad .....  | 21   |
| 3.2.- Riesgo Potencial.....   | 21   |
| 4.- ZONIFICACIÓN DEL TERRITORIO.....  | 22   |
| 5.- ÉPOCAS DE PELIGRO .....   | 23   |
| 6.- CLASIFICACIÓN DE LOS INCENDIOS FORESTALES<br>SEGÚN SU NIVEL DE GRAVEDAD ..... | 24   |
| 7.- SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....  | 26   |
| 7.1.- Base de datos de Incendios Forestales.....                                  | 26   |
| 7.2.- Información Meteorológica .....   | 26   |
| 7.3.- Mapas de Riesgo.....  | 27   |
| 7.4.- Información sobre Niveles de Gravedad.....                                  | 27   |
| 7.5.- Medios y Recursos .....   | 28   |
| 7.5.1.- Medios Asignados.....   | 29   |
| 7.5.2.- Medios de Apoyo .....   | 31   |
| 7.5.3.- Medios Movilizables .....   | 33   |
| 7.5.4.- Base de datos de Medios y Recursos.....                                   | 33   |
| 8.- ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN .....                                      | 34   |
| 8.1.- Dirección del Plan.....   | 34   |
| 8.2.- Comité Asesor .....   | 35   |
| 8.3.- Gabinete de Información .....   | 36   |
| 8.4.- Centros de Coordinación Operativa.....                                      | 37   |
| 8.5.- Puesto de Mando Avanzado. Jefe de Extinción .....                           | 38   |
| 8.6.- Grupos de Acción .....  | 39   |
| 8.6.1.- Grupo de Extinción.....   | 39   |
| 8.6.2.- Grupo de Seguridad.....   | 39   |
| 8.6.3.- Grupo Sanitario.....  | 40   |

|  |    |
|--|----|
| 8.6.4.- Grupo Logístico y de Apoyo .....                                 | 40 |
| 9.- OPERATIVIDAD .....   | 41 |
| 9.1.- Detección, notificación y alarma .....                             | 41 |
| 9.2.- Determinación de la Zona de Operaciones .....                      | 42 |
| 9.3.- Ataque y extinción .....   | 42 |
| 9.3.1.- Nivel de Gravedad 0 .....  | 42 |
| 9.3.2.- Nivel de Gravedad 1 .....  | 43 |
| 9.3.3.- Nivel de Gravedad 2 .....  | 44 |
| 9.3.4.- Nivel de Gravedad 3 .....  | 44 |
| 10.- COMPETENCIAS Y OBLIGACIONES DE LOS JEFES DE EXTINCIÓN.....          | 45 |
| 10.1.- Actuaciones tras la detección de un incendio.....                 | 45 |
| 10.2.- Actuaciones de los Centros de Coordinación .....                  | 45 |
| 10.3.- Responsabilidad Patrimonial de la Administración Autonómica ..... | 46 |
| 11.- LOS PLANES DE ACTUACIÓN DE AMBITO LOCAL .....                       | 47 |
| 11.1.- Planes de actuación de ámbito local .....                         | 47 |
| 11.1.1.- Funciones básicas .....   | 47 |
| 11.1.2.- Contenido mínimo de los Planes.....                             | 47 |
| 11.1.3.- Mantenimiento de los Planes .....                               | 48 |
| 11.2.- Planes de autoprotección .....                                    | 49 |
| 11.2.1.- Funciones básicas .....   | 49 |
| 11.2.2.- Contenido mínimo de los Planes.....                             | 49 |
| 11.2.3.- Mantenimiento de los Planes .....                               | 50 |
| 12.- PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES .....                            | 51 |
| 12.1.- Prevención social.....  | 51 |
| 12.2.- Prevención técnica .....  | 52 |
| 12.3.- Prevención directa. Actuaciones.....                              | 52 |
| 13.- IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PLAN.....                          | 54 |
| 13.1.- Implantación .....  | 54 |
| 13.2.- Mantenimiento .....   | 55 |

|   |                    |
|---|--------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN | Ejemplar nº ____   |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 |
|   | Página nº 1        |

## **PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN (INFOCAL).**

### **FUNDAMENTOS**

#### **1.- ANTECEDENTES.**

Por R.D. 1.504/1984 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, competencia prevista en su Estatuto de Autonomía. Entre las funciones que asume la Comunidad figuran la de desarrollo y ejecución de la legislación del Estado en materia de montes y aprovechamientos forestales, así como la prevención y lucha contra incendios forestales.

En virtud de la asunción de estas competencias la Junta de Castilla y León y de acuerdo con lo establecido en la Ley 81/1968 de 5 de diciembre sobre Incendios Forestales y en el Reglamento para su aplicación estableció, por el Decreto 63/1985 de 27 de junio, las normas sobre prevención y extinción de incendios forestales, así como las infracciones y sanciones.

Pero si bien la prevención y extinción de incendios forestales es competencia de la Comunidad Autónoma las circunstancias que concurren en los incendios forestales, como factores capaces de originar situaciones de grave riesgo, catástrofe o calamidad pública a que se refiere la Ley 2/1985 de 21 de enero, sobre protección civil, hacen necesario el empleo coordinado de los recursos y medios pertenecientes a las distintas Administraciones Públicas e incluso a los particulares. Estas características configuran a los incendios forestales en su conjunto como un riesgo que deberá ser materia de planificación de protección civil y así se considera en la Norma Básica de Protección Civil, que en su Capítulo II, artículo 6, determina que el riesgo de incendios forestales será motivo de planes especiales. De acuerdo con lo establecido en el Consejo de Ministros de 18 de marzo de 1993 que aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales se redacta el presente plan.

El órgano competente en materia de prevención y extinción de incendios forestales en la Junta de Castilla y León es la Dirección General del Medio Natural de la Consejería 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 Consejería de Presidencia y Administración Territorial.

En el Plan se han tenido presentes las competencias y responsabilidades para armonizar las funciones y para conseguir una respuesta rápida, coordinada y eficaz.

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 2      |

## 2.- MARCO LEGAL.

El marco legal y reglamentario para la elaboración de esta Plan es el siguiente:

- Ley 81/1968, de 5 de diciembre de Incendios Forestales.
- Decreto 3.769/1972, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Incendios Forestales.
- Real Decreto 1.504/1984, de 8 de febrero, de traspaso de funciones y servicios del Estado a la Comunidad Autónoma de Castilla y León en materia de conservación de la naturaleza.
- Ley 2/1985, de 21 de enero, sobre Protección Civil.
- Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local.
- Decreto de la Junta de Castilla y León 63/1985, de 27 de junio, sobre prevención y extinción de incendios forestales.
- Decreto de la Junta de Castilla y León 4/1988, de 21 de enero, por el que se establece la Composición, Organización y Régimen de Funcionamiento de la Comisión de Protección Civil de Castilla y León.
- 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 407/1992, de 24 de abril, por el que se aprueba la Norma Básica de Protección Civil.
- Orden de 2 de abril de 1993 del Ministerio del Interior, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros que aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales.
- Ley 5/ 1994, de 16 de mayo, de fomento de montes arbolados
- Resolución de 4 de julio de 1994 de la Secretaría de Estado de Interior, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros del 6 de mayo sobre criterios de asignación de medios y recursos de titularidad estatal a los planes territoriales de Protección Civil.
- Decreto 4/1995, de la Junta de Castilla y León, por la que se regula la circulación y práctica de deportes, con vehículo a motor, en los montes y vías pecuarias de la comunidad autónoma de Castilla y León.
- Decreto 12/1995, de 19 de enero, por el que se regula el voluntariado de Castilla y León
- Acuerdo del Consejo de Ministros de 31 de marzo de 1995 por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil para Emergencias por Incendios Forestales
- Orden de 26 de junio de 1995, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se establecen las normas básicas de actuación en caso de incendio y las competencias y obligaciones de los técnicos en su extinción.
- Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal.
- Decreto 225/1995, de 2 de noviembre, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila).  
Anejo VII. INFOCAL

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 3      |

- Decreto 249/1995, de 14 de diciembre, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Presidencia y Administración Territorial.
- Acuerdo de 11 de julio de 1996, de la Junta de Castilla y León, por el que se aprueba el Plan Provisional de Protección Civil ante Emergencias por Incendios Forestales en Castilla y León.
- Decreto 105/1998, de 4 junio, por el que se declaran “Zonas de Peligro” de Incendios Forestales de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 4      |

### 3.- DEFINICIONES.

A los efectos del presente Plan se consideran las siguientes definiciones:

**Cartografía oficial:** La realizada con sujeción a las prescripciones de la Ley 7/1.986, de Ordenación de la Cartografía, por las Administraciones Públicas o bajo su dirección y control.

**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.

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

**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.

**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.

**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.

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

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 5      |

**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.

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

**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.

**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.

|   |                    |
|---|--------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN | Ejemplar nº ____   |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 |
|   | Página nº 6        |

## **PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN (INFOCAL)**

### **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.



|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 7      |

## 2.- INFORMACIÓN TERRITORIAL.

La Dirección General del Medio Natural desarrollará este apartado destinado a describir, cuantificar y localizar cuantos aspectos relativos al territorio de la Comunidad de Castilla y León resulten relevantes para fundamentar el análisis de riesgo, vulnerabilidad, establecimiento de épocas de peligro, despliegue de medios y recursos y la localización de infraestructuras de apoyo para las operaciones de emergencia.

En el Anexo 6 al Plan se incluirán mapas confeccionados en cartografía oficial, con la información territorial que resulte mas significativa a los efectos señalados.

En el Anexo 3 se relacionarán los municipios a los que se podrá exigir la elaboración del Plan de Actuación Municipal ante Incendios Forestales y aquellos núcleos habitados o empresas en masas forestales que han de tener Plan de Autoprotección.

### 2.1.- GEOLOGÍA

Castilla y León está caracterizada por tres unidades geológicas de importancia.

#### I. El Macizo Ibérico

El Macizo ibérico es el conjunto de rocas que constituyen el núcleo de más edad de la península ibérica. Su formación se remonta al periodo transcurrido entre el Precámbrico y el Carbonífero y fue plegado durante la orogénesis herciana. En el se distinguen tres zonas en función de su composición litológica:

- al Norte la zona Cantábrica con rocas sedimentarias que se formaron desde el Cámbrico al Carbonífero.
- al Noroeste la zona Asturoccidental-Leonesa con rocas metamórficas Precámbricas, Cámbricas y Silúricas.
- y la zona Centro-Ibérica con la presencia de granitos y gneis a excepción de una mancha de pizarras y cuarcitas al Sur de Salamanca.

#### II. La Orla Mesozoica

El Macizo ibérico se encuentra por el Este con una banda de rocas sedimentarias mesozoicas que forman una orla que se extiende por las provincias de Soria y el Norte de Palencia y Burgos. Está formada por sedimentos de origen marino y entre las rocas encontramos, principalmente, areniscas y calizas del cretácico.

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 8      |

### III. La Cuenca del Duero

En el interior de las dos unidades descritas se encuentra la Cuenca del Duero que destaca frente a las anteriores unidades por su sencillez estructural. Esta cuenca terciaria se formó por deposición horizontal de capas de sedimentos continentales, fluviales o lacustres y salvo excepciones (páramos calizos) no sufrió ningún tipo de compactación.

Con relación a la estratigrafía se distinguen distintos afloramientos. En primer lugar pueden señalarse los del Paleógeno formados por areniscas y conglomerados en el borde Suroeste de esta cuenca en las provincias de Zamora y Salamanca. En segundo lugar cabe destacar los sedimentos miocénicos formados por arenas de color rojizo en el Oeste y Norte, arcillas rojizas y amarillentas en la Tierra de Campos y sedimentos graníticos amarillentos y grisáceos en el Sur.

En toda la zona Centro existen masas yesíferas blancas y sobre ellas estratos de calizas compactadas color gris.

Son muy característicos los paisajes de rañas del Plioceno que se encuentran en el borde Norte de la Cuenca. Estas rañas están constituidas por depósitos de cantos rodados cementados por unas arcillas de color rojo intenso. También merece destacarse un sector de arenas eólicas que se extiende por las provincias de Segovia y Valladolid.

En todas las áreas pueden encontrarse depósitos cuaternarios asociados a los recursos de agua que recorren la comunidad en la actualidad. Tras los fenómenos de erosión y sedimentación, estos terrenos forman llanuras y terrazas fluviales y, en particular, en el centro de la región ocupan extensas superficies.

#### 2.2.- CLIMATOLOGÍA

El clima de Castilla y León se caracteriza por :

- Inviernos largos y rigurosos
- Veranos cortos, relativamente suaves y con fuertes oscilaciones térmicas
- Contrastes acusados en el régimen de precipitaciones
- Aridez estival

en: **a) Inviernos largos y rigurosos:** La crudeza de los inviernos se manifiesta

- Bajas temperaturas medias del mes de enero. Casi la totalidad de la región tienen temperatura por debajo de los 4º.C. Las más bajas corresponden al Macizo Asturiano y a la Sierra de Francia en Salamanca y las más altas a la Cubeta del Bierzo, penillanura del Suroeste y vertiente meridional de la Cordillera Central.

- Valores negativos de la media de las mínimas del mes de enero. La mayoría de los observatorios arrojan temperaturas medias de las mínimas del mes de enero inferiores a 0º C.

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 9      |

Se deduce, pues, la intensidad que alcanza el frío en el centro del invierno, donde, aunque haya días en que la temperatura mínima sea superior a 0°C, hay períodos casi todos los años en los que el termómetro presenta temperaturas bastante más bajas.

- Mínimas acusadamente bajas. Los valores que presentan las mínimas absolutas están generalmente por debajo de -11°C, observándose en algunas estaciones mínimas de -20°C, aunque hay que señalar que se han dado en períodos de “olas de frío”.

Los inviernos no sólo son rigurosos sino también, y esto es todavía más significativo, largos. Las temperaturas medias mensuales son durante cinco o seis meses inferiores a los 10°C, período largo de tiempo en que el frío es sensible de un modo continuado.

La duración del invierno con tipos de tiempo frío prácticamente continuos es, pues, evidente. Pero tal duración es realmente más larga. Las heladas tempranas y tardías, aunque en forma intermitente, pueden acontecer en los meses de primavera y otoño, haciendo que estas estaciones, especialmente la primavera, no existan o sean efímeras. Así, el período de heladas posibles o intermitentes se alarga a ocho meses (octubre-mayo).

La crudeza y duración de los inviernos de Castilla y León constituye la característica más sobresaliente de su clima. Y en ello es más destacable el desmesurado alargamiento del invierno, que no su rigor, porque es el rasgo más desfavorable desde un punto de vista ecológico. Más, cuando los veranos no son calurosos ni largos.

#### **b) Veranos cortos, relativamente suaves y con fuertes oscilaciones térmicas:**

Tan sólo en los meses de julio y agosto las temperaturas medias son lo suficientemente altas para que el verano adquiera carácter de tal. Pero, aun en ellos, el calor se halla mitigado por una fuerte oscilación diurna (15°-20°C.) e interrumpido por tipos de tiempo francamente fríos.

El verano prácticamente se reduce a dos meses, aunque frecuentemente se pueda alargar a la segunda quincena de junio y a la primera de septiembre.

En pleno verano acontecen tipos de tiempo que pueden ser calificados de fríos. La circulación de crestas de aire tropical marino, aunque dominante, no es continua. Suele estar interrumpida por situaciones de circulación N-S de estrechas vaguadas de aire polar marino o de aire ártico que afectan al cuadrante noroeste de la península.

Tampoco afloran períodos más o menos largos en los que el calor se deja sentir con todo rigor. Ocurre cuando sobre toda la península domina una circulación S-N de crestas de aire tropical continental, que por advección directa del Sahara aportan una masa caliente de mucho espesor. Las temperaturas ascienden en forma sensible

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 10     |

sobrepasando las máximas diarias a los 35°C. Este tipo de tiempo es de una gran irregularidad. Hay años en que tal tiempo de circulación es dominante dando lugar a veranos muy calurosos. Pero no son los más frecuentes. Estos aparecen constituidos, bien por un predominio de las situaciones dinámicas N-S -veranos frescos- o de las crestas de aire tropical marino y entonces son moderadamente cálidos. En unos y en otros la irrupción de una o dos situaciones de cresta de aire tropical continental únicamente da lugar a unos días realmente calurosos que como máximo, duran una semana.

**c) Contrastes acusados en el régimen de precipitaciones:** Prácticamente todas las llanuras reciben menos de 500 mm anuales mientras que en las zonas de montaña las precipitaciones son abundantes sobrepasando en general los 900 mm. El enclaustramiento que introduce el rodal de montañas al interior de la cuenca es causa de la escasa cuantía de precipitaciones en él. Y esta escasez, se ve agravada por el modo en que se producen las precipitaciones a lo largo del año.

Las precipitaciones se inician en el otoño y no adquieren cierta importancia hasta noviembre - diciembre manteniéndose en un nivel discreto hasta abril, experimentando un mayor impulso en mayo que incluso continúa aunque algo más aminorado en junio. Es decir, las precipitaciones acontecen principalmente en invierno y en primavera, siendo en general más lluvioso el trimestre de primavera.

Este régimen pluviométrico ofrece más aspectos desfavorables que propicios. Una gran parte de las precipitaciones cae coincidiendo con el período más frío. Ni benefician la actividad biológica, ni a la fertilización del suelo. Tampoco contribuyen a mantener una reserva importante de agua en el mismo.

Los índices medios de precipitación son el resultado de la suma de pequeñas cantidades y no de estaciones verdaderamente lluviosas. La escasez de agua es mayor de lo que en una primera apreciación de los índices puede observarse. La sequedad adquiere carácter de norma general. En los meses en los que la cuantía de las lluvias aumenta sensiblemente no es en el momento más propicio. Las de noviembre, instaurando ya el período frío coinciden con una paralización de la actividad vegetativa; y las de mayo, si bien son mucho más beneficiosas, aparte de no ser casi nunca excesivamente abundantes, caen en una época que por el aumento de la temperatura, la evaporación es mayor. Sólo atemperan la sequedad de los meses anteriores.

**d) Aridez estival:** El predominio de la circulación atmosférica del Sur en julio y agosto, de carácter anticiclónico, ocasiona que en estos dos meses la escasez de precipitaciones sea muy acusada en la región castellanoleonesa. Esta aridez adquiere su mayor expresión en las llanuras, donde durante dos o tres meses las precipitaciones medias mensuales son inferiores a los 30 mm. No ocurre así en el sector septentrional de la Cordillera Cantábrica y en la Cordillera Ibérica, que no presentan ningún mes de sequía.

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 11     |

### 2.3.- VEGETACIÓN

La vegetación natural de Castilla y León fue el resultado de la evolución natural hasta la llegada de los primeros pobladores. Desde entonces y sobre todo, en el transcurso de los últimos siglos, la vegetación natural ha sido modificada por la intervención del hombre.

Los tipos de vegetación natural que encontramos en Castilla y León son los siguientes:

#### 1. Pastizales psicroxerófilos alpinos y crioro y oromediterráneos.

Se encuentran en las cumbres de las montañas. Existe cierta diversidad de pastizales según su exposición, fisiografía y sustrato.

#### 2. Enebrales rastreros y piornales serranos subalpinos y oromediterráneos.

Se disponen como una banda intermedia entre los pastizales psicroxerófilos y los bosques caducifolios. Suelen ser arbustivas o de matorral de enebro y piornos serranos. En ocasiones, estas comunidades vegetales están asociadas a masas de pinar natural o artificial.

Como acompañantes pueden encontrarse, según diferentes zonas: arándanos, brechina, cambrión, la endémica *Genista sanabriensis* y hemicriptófitos y caméfitos.

Muchos de los enebrales rastreros han sido sustituidos por matorrales de degradación (fundamentalmente brezales) por el empleo tradicional del fuego para la ganadería extensiva. Bajo esta recurrencia de los incendios provocados, los enebras tienen muy pocas posibilidades de recuperación frente a otras especies pirófitas como pueden ser los brezos y carqueixas que presentan mejores cualidades para la colonización y el rebrote.

#### 3. Hayedos montanos y suprameditarraneos.

El haya (*Fagus sylvatica*) es un árbol típico de la región eurosiberiana occidental y alcanza sus mejores desarrollos en el piso montano. En Castilla y León se extiende por la franja Norte y llega, a través de la Cordillera Ibérica, a algunas montañas mediterráneas donde permanece con la categoría de relictos (Sierra de Ayllón).

En el cortejo pueden presentarse abedules, acebos y en las montañas cantábricas robles peciolados.

Sobre sustratos silíceos el bosque está formado por brezales mixtos. Sobre

sustratos básicos presenta pocos arbustos.

En la actualidad, después de varios siglos de influencia humana, encontramos que muchas áreas potencialmente de hayedo, están ocupadas por prados de diente, pastizales y brezales.

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 12     |

#### **4.- Melojares o rebollares montanos y mesosupramediterráneos.**

Los melojares o rebollares son comunidades vegetales muy extendidas en Castilla y León. Se llaman así a los bosques con predominio de *Quercus pyrenaica* un roble caducifolio y marcescente que se encuentra tanto en masas arbóreas como arbustivas.

En el cortejo acompañan al rebollo arces, castaños muy extendidos por el hombre, serbales y tejos. En condiciones de mayor temperatura y humedad (occidente) puede ir asociado a madroños y durillos con una composición florística más propia de bosques esclerófilos y mediterráneos. En el sotobosque abundan vegetales herbáceos.

Los rebollares suelen ser comunidades próximas a encinares y alcornocales y, en general, se diferencian de estos por su mayor altitud o exposición en umbría (frente a las encinas que se sitúan a menor altitud o en solanas) pero en ocasiones también pueden formar masas mixtas.

Por degradación de los rebollares encontramos piornales y distintos tipos de brezales. En peores condiciones se extienden los jarales.

#### **5.- Abedulares montanos y supramediterráneos.**

Estos bosques con predominio de abedul habitan en el piso montano eurosiberiano y en el supramediterráneo. Su territorio ha sido muy reducido por la acción del hombre y por ello ahora sólo es frecuente en la proximidad de los ríos y arroyos de montaña.

En las mejores condiciones los abedulares debían llevar asociados pies de serbal y rebollo. En el piso eurosiberiano habría que sumar la presencia de roble peciolado. En el sotobosque son frecuentes el brezo blanco y las plantas nemorales.

La degradación de estos bosques (corta y quema reiteradas) conducen a la aparición de brezales mixtos y piornales. En los lugares más húmedos aparecen brezos hidrófilos..

#### **6.- Fresnedas, saucedas, alisedas y otros bosques de ribera.**

Aparecen en las proximidades de los cursos de agua. En Castilla y León existen varias comunidades riparias en función del sustrato. En la vertiente meridional de la Cordillera Cantábrica, en los sectores Campurriano-Carriones y Ubiñense-Picoeuropeano se encuentran formaciones arbustivas dominadas por las saucedas, en mezclas con alisos y fresnos.

La degradación de estos bosques conduce a diferentes comunidades según altura y sustrato. Estas pueden resumirse en zarzales, herbazales higrónitrófilos, brezales higrófilos, cañaverales y juncales. En el caso particular de los olmos se ha extendido por toda Castilla y León la grafiosis, enfermedad de origen micótico que bloquea los vasos hasta matar al árbol. La virulencia de esta

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 13     |

enfermedad es tal que la práctica totalidad de las olmedas castellanoleonesas han sido afectadas y las especies sólo mantienen con vigor brotes de cepa procedentes de los antiguos pies.

Por otra parte, la gran mayoría de los territorios de ribera han sido transformados en prados y cultivos que ocupan las superficies de mayor fertilidad y humedad. Además, en muchos casos se ha producido una sustitución de especies y los antiguos bosques de ribera son ahora plantaciones privadas de clones de chopo de rápido crecimiento.

### **7.- Quejigares.**

El quejigo o *Quercus faginea* es el árbol que predomina en este tipo de bosques. Como el rebollo es marcescente y sustituye al primero cuando los sustratos tienen abundancia de bases. Viven en áreas de clima subhúmedo, resguardadas del sol, tanto en el piso mesomediterráneo como en el supramediterráneo. Sus masas se alteran en ocasiones con la de encinares pero los quejigos ocupan las localidades de suelos más profundos.

En el cortejo destacan algunos arces, serbales u arbolillos. Entre el sotobosque se encuentran ericas y enredaderas.

Por degradación, las comunidades evolucionan hacia matorrales mixtos, y tomillares.

### **8.- Sabinares albares.**

Los sabinares son comunidades vegetales claras, donde el dosel arbóreo no suele cerrarse y la luz llega con facilidad al sotobosque. Abundan los árboles y arbustos de sabina albar y bajo ellos, enebros y sabinas rastreras. En Castilla y León persisten dos tipos de sabinares, uno relicto asociado al piso montano en el Sector Ubiense sobre sustratos calcáreos y con cierta termoxericidad estival. Y otro supramediterráneo que se extiende por las parameras celtibérico- alcarreñas e ibérico-sorianas, por encima de los encinares y alternando en las umbrías con los quejigares.

Son comunidades adaptadas a inviernos duros y prolongados, heladas tardías y sequías estivales. En estas condiciones sólo pueden acompañarlo *Pinus sylvestris* y *Pinus nigra* ocasionalmente intercalados. El sotobosque está formado por pastizales.

Por degradación, aparecen matorrales espinosos almohadillados y comunidades de pastizal leñoso mixto.

### **9.- Encinares colino-montanos mesosupramediterráneos.**

Los encinares son los bosques en los que predomina la encina (*Quercus ilex*), árbol esclerófilo fuertemente asociado al clima mediterráneo. Es indiferente al sustrato, viviendo en suelos calizos y en silíceos. No soporta, sin embargo, el encharcamiento temporal o la salinidad.

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 14     |

La estructura del encinar está formado por un dosel arbóreo que puede cerrarse y bajo él, un sotobosque rico en especies con arbustos como el madroño, espárrago triguero, torvisco, retama loca, lentiscos y cornicabras, rusco, etc. También es destacable la existencia de trepadoras como las madreselvas, la rubia y la zarzaparrilla.

Los encinares han sido bosques tradicionalmente aprovechados para el carboneo y la extracción de leñas de modo que muchos de ellos han sido talados y el suelo ha sido transformado en pastizales para el ganado o en cultivos. En el mejor de los casos, los encinares han sido aclarados y aparecen ahora convertidos en sistemas agrosilvopastorales como las dehesas.

Por efecto también del hombre (descuaje, tala, incendio, etc.), sus masas pueden degradarse evolucionando hacia matorrales densos y altos en una primera etapa. Si persisten los efectos negativos los ecosistemas se conducen hacia piornales, tomillares con espliego, jarales, aulagares y espartales en las condiciones más secas.

#### **10.- Alcornocales.**

El alcornoque en Castilla y León suelen presentarse en masas mezcladas con encina y, a veces, con quejigos y rebollos. La especie principal (*Quercus suber*) es un árbol que requiere suelos ácidos y bien drenados, ambientes cálidos y húmedos.

Se acompañan de madroños y jaras. Por degradación aparecen matorrales con abundante madroño y asociaciones de jaro-brezal.

#### **11.- Pinares naturales y de repoblación.**

Los pinares naturales llegan a caracterizar el paisaje de Castilla y León hasta el punto de dar nombre a alguna comarca como es el caso de la Tierra de Pinares. En nuestra región están presentados todas las especies ibéricas del género *Pinus* con excepción del *Pinus halepensis* o carrasco que, siendo típicamente circunmediterráneo, no llega a alcanzar de forma espontánea, el interior de la Meseta.

Los pinos son árboles muy rústicos, heliófilos y con pocas exigencias en cuanto a tipo de suelo. Estas propiedades le confieren un carácter colonizador con una amplia valencia ecológica.

Se encuentran pinares naturales en suelo arenosos o de escasa profundidad en las comarcas serranas y en las partes más frías de las montañas. Como ejemplo de pinares naturales destacables pueden mencionarse el pinar natural de *P. uncinata* en la Sierra Cebollera y algunas manifestaciones de *Pinus nigra* en Soria, Segovia y Avila. Los pinos silvestre (*P.sylvestris*), resinero (*P.pinaster*) y piñonero (*P.pinea*) están bien representados de forma espontánea en muchas de las provincias de la comunidad.



|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 15     |

La política de reforestación, emprendida en el último siglo y que ya tuvo sus primeros antecedentes en siglos anteriores, ha conseguido aumentar la superficie forestal arbolada después de siglos de destrucción del arbolado. En décadas pasadas, se repoblaron con frecuencia pinos resineros y piñoneros por su aprovechamiento económico y, más recientemente, las repoblaciones con las diferentes especies del género *Pinus* han tenido un carácter marcadamente protector.

Una vez establecido un pinar, ya sea por medios artificiales o por simple colonización natural, la progresión y evolución natural de las masas previenen a los suelos contra los fenómenos erosivos y, con el paso del tiempo, mejora las condiciones de fertilidad, retención de la precipitación y aumento de la humedad edáfica y climática. Estas mejores condiciones en los ecosistemas permiten la entrada de frondosas y con su participación se evoluciona hacia bosques de mayor madurez como pueden ser los encinares, hayedos o rebollares. Por el contrario, por degradación de los ecosistemas, y fundamentalmente por los incendios, los pinares dan paso a matorrales mixtos, brezales, aulagares, jarales y tomillares.

### **12.- Jarales, brezales y otros matorrales de degradación.**

Por la importante superficie que ocupan estos ecosistemas en Castilla y León merecen ser descritos con un cierto detalle. Hay que destacar que los ecosistemas enumerados hasta el momento tenían un carácter más bien permanente sobre los espacios que habían ocupado, de modo que no podía considerarse alcanzado con cierto equilibrio entre el medio físico y biológico (a excepción, claro está, de los pinares de repoblación). La composición florística y la estructura de las masas evoluciona sólo según factores naturales, excluido el hombre.

En relación a estos matorrales debe señalarse, en primer lugar, su carácter de serial, es decir, su composición florística responde a las diferentes etapas que se suceden en la progresión o regresión de los ecosistemas naturales. Y es obvio que es el hombre el factor que más activamente interviene en estos procesos, modelando el paisaje y los ecosistemas en función de sus intereses.

### **13.- Prados y pastizales artificiales**

En la región eurosiberiana muchas de las vegas y riberas han sido transformadas por el hombre en prados de diente y en prados de siega y para el ganado. En ocasiones permanecen líneas, golpes, setos o pies dispersos de árboles y arbustos en la linde de los prados de modo que aún se mantienen una pequeña superficie arbolada.

En la región mediterránea, también es elevada la superficie que presenta en la actualidad pastizales xerófilos. Desde muy antiguo, estos se van alternando en el tiempo con cultivos o matorrales. Nuevamente es el hombre, y en particular, el ganadero, el que va modificando el uso del territorio mediante sus dos herramientas: el fuego y el diente del ganado.

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 16     |

Por sobrepastoreo o por incendio reiterado, los pastizales son objeto de la erosión y se van decapitando los horizontes superiores. Bajo estas condiciones, el pastizal se empobrece gradualmente en especies, reduce su tamaño y se van abriendo claros de suelo desnudo. En etapas posteriores se alcanzan situaciones que pueden clasificarse de semidesérticos.

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 17     |

### 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.

#### *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.

Analizado cada uno de los parámetros indicados anteriormente se han determinado los índices de riesgo, que vienen reflejados en el Anexo 1.

#### *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 .

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 18     |

### Índice de Frecuencia.

Su cálculo lo realizamos con los promedios del número de incendios en un término municipal determinado.

$$F_i = \frac{1}{a} \sum_{i=1}^a n_i$$

$F_i$  : índice de frecuencia.

$n_i$  : número de incendios cada año.

$a$  : número de años.

Este índice se valorará según la siguiente escala :

| $F_i$ | VALORACIÓN |
|-------|------------|
| < 2   | Muy Bajo   |
| 2-4   | Bajo       |
| 4-7   | Moderado   |
| 7-10  | Alto       |
| > 10  | Muy Alto   |

Hemos 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.

### Índice de causalidad de incendios

Este es el número que señala la tipología mas frecuente de causas de incendios forestales en la zona. Su cálculo se realiza mediante la siguiente expresión :

$$C_i = \frac{1}{a} \sum_{i=1}^a \frac{1}{n_i} \sum_{j=1}^c c \cdot n_{ic}$$

$C_i$  : 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.

Los valores de "c" son los siguientes :

| TIPO DE CAUSA | c   |
|---------------|-----|
| Intencionado  | 10  |
| Desconocido   | 7,5 |
| Negligencia   | 5   |
| Accidente     | 1   |
| Rayo          | 1   |

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 19     |

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 :

| Ci   | 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.

#### *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 :

| FORMACIONES FORESTALES | e  |
|------------------------|----|
| Pinus sylvestris       | 3  |
| Pinus uncinata         | 0  |
| Pinus pinea            | 4  |
| Pinus halepensis       | 7  |
| Pinus nigra            | 1  |
| Pinus pinaster         | 6  |
| Pinus canariensis      | 1  |
| Pinus radiata          | 7  |
| Otra coníferas         | 1  |
| Eucalyptus sp          | 2  |
| Quercus ilex           | 1  |
| Quercus suber          | 1  |
| Otras frondosas        | 1  |
| Matorral               | 10 |
| Pastizal               | 10 |

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 20     |

El índice de peligrosidad derivado del combustible forestal se calcula con la siguiente fórmula :

$$E_i = \frac{1}{S} \sum_1^e e \cdot S_m$$

$E_i$  : índice de peligrosidad derivada del combustible forestal.

$S$  : superficie total.

$e$  : peligrosidad de cada modelo de combustible.

| $S_m$ : | VALORACIÓN |
|---------|------------|
| 0,1-1   | Muy Bajo   |
| 1-3     | Bajo       |
| 3-5     | Moderado   |
| 5-7     | Alto       |
| 7-10    | Muy Alto   |

#### 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 :

$$RL_i = F_i \cdot C_i \cdot E_i$$

$RL_i$  = 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 :

| $RL_i$  | GRADO DE RIESGO LOCAL |
|---------|-----------------------|
| < 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.

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 21     |

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.

$$RP_i = RL_i + V_i$$

$RP_i$  = Índice de Riesgo Potencial.

$RL_i$  = Índice de Riesgo Local.

$V_i$  = Índice de Vulnerabilidad.

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 22     |

#### 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. La relación de dichos municipios se reflejan en el Anexo 1 y en el mapa de protección prioritaria ante incendios forestales.

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.



|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 23     |

## 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 quedando reflejada en el anexo 8.

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 24     |

## 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 Has.
- por su posible evolución se prevé que van a suponer una evaluación de impacto global superior a 4.

**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.

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 25     |

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.

**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.

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 26     |

## 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 el 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.

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.

Datos que comprende :

La información disponible de cada uno de los siniestros será la contenida en el modelo oficial del Parte de Incendio Forestal que figura en el Anexo 2, 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.

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.

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.

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 27     |

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.

#### 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. Como primera aproximación se puede observar la documentación recogida en el Anexo 1.

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.

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.

#### a) 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.

#### b) 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 :

- Datos generales sobre el incendio :

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 28     |

- 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.
- 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.
- Medios utilizados en la extinción.
- 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, que figuran en el Anexo 5 de este Plan.

### 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.

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 29     |

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.

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 30     |

- 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.

La ubicación y características de los medios aéreos del MIMAM en la Comunidad se adjuntan en el Anexo 7.

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



|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 31     |

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.

c) 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. Los modelos de solicitud figuran en el Anexo 4.

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 32     |

- 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. En la solicitud se facilitarán los datos recogidos en la ficha correspondiente del Anexo 4.

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 que se recoge en el Anexo 4.

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.

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 33     |

### 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.

En el Anexo 7 correspondiente a "Catalogo de Medios y Recursos", se presenta la información que contiene dicha base de datos

#### Organismos implicados en su elaboración

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 :

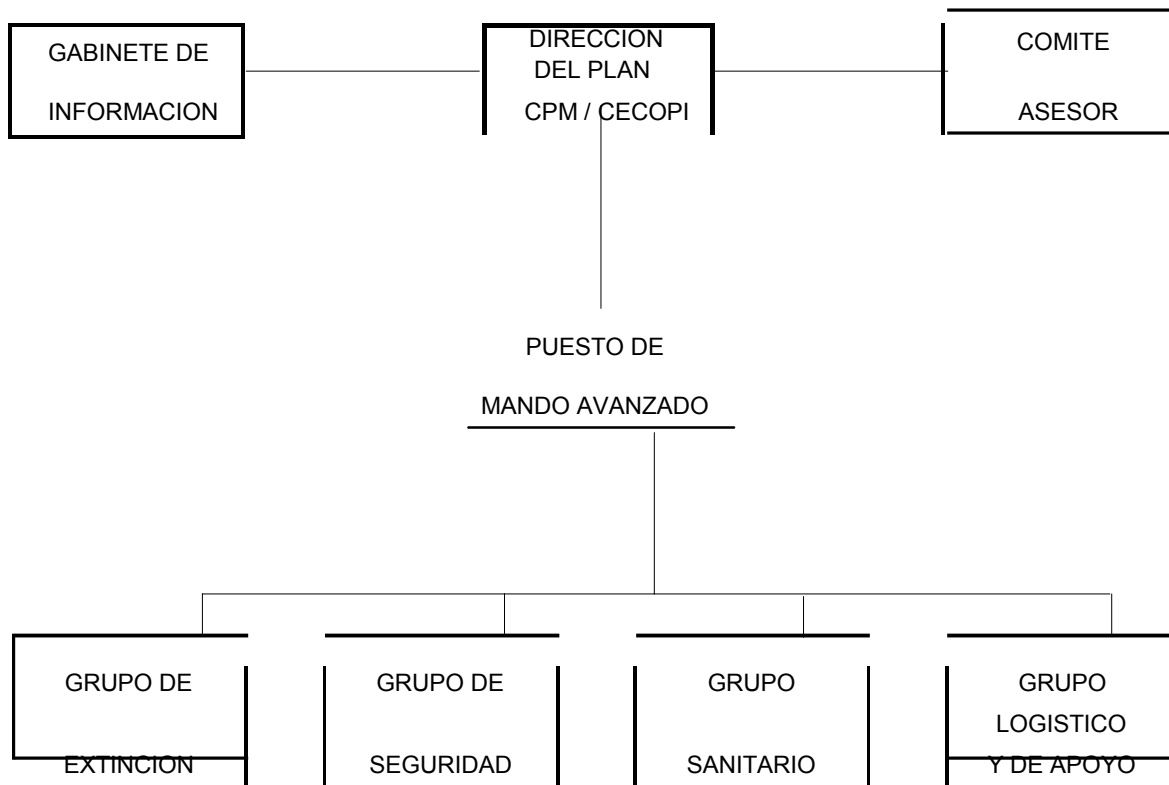
- Junta de Castilla y León.
- Diputaciones Provinciales.
- Ayuntamientos.
- Otros organismos de titularidad pública y privada.

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.

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 34     |

## 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.

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 35     |

Cuando el incendio forestal afecte a dos o más provincias, para los Niveles de 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:

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 36     |

- 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.

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 37     |

**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.

|   |                    |
|---|--------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN | Ejemplar nº ____   |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 |
|   | Página nº 38       |

La ubicación de los CPM es la siguiente:

| PROVINCIA  | DIRECCION del CPM                                      |
|------------|--|
| 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 Dª. 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



|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 39     |

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.

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.

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 40     |

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.

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 41     |

## 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, remitiendo vía fax el Parte Inicial que figura en el Anexo 5.

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, remitiendo vía fax el Parte Inicial del Anexo 5.

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.

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 42     |

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 Areas 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.

-. Area 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.

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 43     |

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 Has 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 necesitaran medios de otra provincia el Director General del Medio Natural o en quien 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., al 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.

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 44     |

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.

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 45     |

## 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.

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 46     |

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 trabajo.



|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 47     |

## 11.- LOS PLANES DE ACTUACIÓN DE AMBITO 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 :

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 48     |

- 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

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 49     |

## 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 :

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 50     |

- 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 .

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 51     |

## 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.

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 52     |

- 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 mas 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.

Todas 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.

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 53     |

- 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, hacha- azadas, 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.

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 54     |

### 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 mas 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.



|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA Y LEÓN |                    | Ejemplar nº ____ |
| INFOCAL   | Fecha : 17/05/2016 | Página nº 55     |

### 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.

son :

Las acciones que corresponden al mantenimiento de la eficacia del Plan,

- 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.

# **DOCUMENTO N° 1**

## **Anejo VIII: Modelos de combustible.**

## Introducción

Durante los años 70 una serie de científicos estadounidenses se dedican a la predicción del comportamiento del fuego. Mediante el análisis del calor específico de cada especie y la cantidad de materia orgánica propio de cada tipo de formación vegetal. Analizan además las velocidades de propagación tanto en campo como el laboratorio, con una sola excepción: los fuegos de alta energía o fuegos de copas. Llegan a clasificar los ecosistemas forestales según su forma de arder según una serie de modelos. Estos investigadores eran Rothermel, Anderson y Albini.

En la actualidad existen 13 modelos de combustibles para la predicción del comportamiento de los incendios forestales. De estos 13 modelos, 11 fueron desarrollados por *Anderson y Brown*, y publicados por *Rothermel (1972)*. *Van Johnson* propuso un nuevo modelo que caracteriza los bosques con sotobosque de combustible muerto, modelo documentado por *Rothermel (1972)* y *Albini (1976)*. El último modelo de combustible describe los matorrales de especies muy inflamables, modelo documentado por Albini.

Clasificación:

Se puede realizar la siguiente clasificación:

- Pastos: Engloba a los modelos 1, 2 y 3.
- Matorral: Engloba a los modelos 4, 5, 6 y 7.
- Hojarasca bajo arbolado: Engloba los modelos 8, 9 y 10.
- Restos de operaciones selvícolas: engloba los modelos 11, 12 y 13.

## Modelo 1.



**Imagen 1: Modelo de combustible n<sup>o</sup> 1. (Fuente: Elaboración propia).**

- La propagación del incendio está gobernada por los combustibles herbáceos finos (Secos o casi secos).
- La propagación es rápida.
- El matorral o arbolado ocupa menos de un tercio del área.
- Ejemplo: pradera naturales, rastrojos, herbáceas anuales y perennes.
- Carga de combustible (materia seca): 1-2 t/ha.

## Modelo 2.



**Imagen 2: Modelo de combustible n<sup>o</sup> 2. (Fuente: Elaboración propia).**

- La propagación del incendio está gobernada por los combustibles herbáceos finos (Secos o muertos).
- La propagación es rápida.
- El matorral o arbolado ocupa de un tercio a dos tercios del área.
- Las intensidades del fuego son mayores y pueden producirse pavesas.
- La carga de combustible (materia seca): 1-2 t/ha.

### Modelo 3.



Imagen 3: Modelo de combustible n 3. (Fuente: Elaboración propia).

- La propagación del incendio está gobernada por los combustibles herbáceos finos (Un tercio o mas está seco).
- La altura media del pasto es de 1 metro.
- Ejemplo: campo de cereales si cosechar y praderas naturales altas.
- Carga de combustible (Materia seca): 4-6 t/ha.

#### Modelo 4.



Imagen 4: Modelo de combustible nº4. (Fuente: Elaboración propia).

- Matorrales de unos 2 metros de altura, repoblados o regenerados jóvenes densos.
- Fuegos rápidos que se propagan por las copas del matorral que forma un estrato casi continuo.
- Consume el follaje y el material leñoso fino vivo y muerto.
- Este material leñoso contribuye significativamente a la intensidad del incendio.
- La carga de combustible (materia seca): 25-35 t/ha.



## Modelo 5.



**Imagen 5: Modelo de combustible n º5. (Fuente: Elaboración propia).**

- Matorral no es alto (< 1 metro de altura) pero cubre casi totalmente el área.
- El incendio se propaga por los combustibles superficiales que son la hojarasca de los matorrales y herbáceas.
- Los fuegos no son tan intensos.
- El matorral es joven, con poco material muerto y su follaje contiene pocos volátiles.
- La carga de combustible (materia seca): 25 – 35 t/ha.

## Modelo 6.



Imagen 6: Modelo de combustible n.º 6. (Fuente: Elaboración propia).

- Matorrales y restos (secos) de cortas de frondosas.
- Propagación por las copas del matorral cuyo follaje es más inflamable que en el modelo 5.
- Requiere vientos > 13 km/h.
- El incendio descenderá al suelo a bajas velocidades de viento o en zonas desprovistas de matorral.
- El matorral es más viejo pero no tan alto como en el modelo 4.
- La carga de combustible (materia seca): 10 – 15 t/ha.

## Modelo 7.



**Imagen 7: Modelo de combustible n 7. (Fuente: Elaboración propia).**

- Matorrales < 2 metros, pinares con sotobosque de especies inflamables.
- Propagación con igual facilidad por el suelo forestal y por el matorral.
- Puede ocurrir en condiciones de humedad del combustible más altas debido a la mayor inflamabilidad de los combustibles.
- La carga de combustible (materia seca): 10 – 15 t/ha.

## Modelo 8.



**Imagen 8: Modelo de combustible n<sup>o</sup> 8. (Fuente: Elaboración propia).**

- Bosques cerrados de coníferas o frondosas con hojarasca compacta y poco matorral.
- Ejemplo: Pinares de hoja corta, abetos, alerces.
- Fuegos superficiales (Lentos) ardiendo con alturas pequeñas de llama (Alguna llamarada).
- Peligroso solo en las peores condiciones atmosféricas.
- La carga del combustible (materia seca): 10 – 12 t/ha.

## Modelo 9.



Imagen 9: Modelo de combustible n 9. (Fuente: Elaboración propia).

- Bosques con hojarasca menos compacta, pinares de hoja larga.
- Incendios de otoño en formaciones de frondosas.
- Propagación a través de la hojarasca superficial más rápidamente que en el modelo 8.
- La carga de combustible (materia seca): 10 12 t/ha.

## Modelo 10.



**Imagen 10: Modelo de combustible n º10. (Fuente: Elaboración propia).**

- Bosques con plagas, enfermedades (hongos), maltratados por el viento, sobre maduros, con material leñoso caído de claras y cortas parciales.
- Los fuegos queman combustibles de superficie y del suelo con mayor intensidad que en los dos modelos anteriores.
- Hay, también, más cantidad de ramas muertas caídas sobre el suelo y los coronamientos (Paso a fuego de copas en algún árbol) son más frecuentes.
- La carga de combustible (materia seca): 10 – 12 t/ha.

## Modelo 11.



**Imagen 11: Modelo de combustible n º11. (Fuente: Elaboración propia).**

- Bosque claro o fuertemente aclarado.
- Restos de poda o claras con plantas herbáceas rebrotando.
- LA carga de combustible (materia seca): 25 – 30 t/ha.
- Pocos materiales caídos de más de 76 mm de diámetro.

## Modelo 12.



**Imagen 12: Modelo de combustible n º12. (Fuente: Elaboración propia).**

- Predominio de restos sobre el arbolado.
- Resto cubriendo todo el suelo.
- La carga de combustible (materia seca): 50 – 80 t/ha.
- El incendio se propaga hasta encontrar cortafuegos o cambio de combustibles.
- Más materiales caídos de más de 76 mm de diámetro.
- Puede generar pavesas.



### Modelo 13.



**Imagen 13: Modelo de combustible n º13. (Fuente: Elaboración propia).**

- Muchos materiales caídos de más de 76 mm de diámetro.
- Puede generar pavesas.
- La carga de combustible (materia seca): 100 – 150 t/ha.

## Utilidad de los modelos de combustible:

- El poder calorífico y la aireación de los modelos son función directa de la velocidad de avance y la altura de llama del fuego generado.
- Estas variables nos permiten modelizar las evoluciones de los incendios.
- En 1984 Rothermel y Burgan publican un sistema de modelización de la evolución de incendios en base a estos modelos de combustible y en función de la pendiente, la humedad relativa y la velocidad del viento. Es conocido como BEHAVE.
- Con la aparición de la cartografía digital y en concreto de los SIG como herramienta de gestión de datos se abre un gran abanico de posibilidades.
- Es en este momento cuando aplicando el sistema BEHAVE aparecen multitud de programas de cálculo apoyados en cartografía como es BEHAVE Plus y FARSITE. Estos programas pueden captar los datos climatológicos en tiempo real.
- Utilizan Modelos Digitales del Terreno de resoluciones bastante altas.
- Se necesita una capa de modelos de combustible seria y fiable.

# **DOCUMENTO N° 1**

## **Anejo IX: Glosario.**

# A

---

AA: Avión Anfibio.

ACT: Avión de Carga en Tierra.

Agente Medioambiental y Forestal: Funcionario que ostenta la condición de agente de la autoridad perteneciente a las Administraciones Públicas que, de acuerdo con su propia normativa y con independencia de la denominación corporativa específica, tiene encomendadas, entre otras funciones, las de vigilancia, policía y custodia de los bienes jurídicos de naturaleza forestal y la de policía judicial en sentido genérico tal como establece el apartado 6 del artículo 283 de la Ley de Enjuiciamiento Criminal, actuando de forma auxiliar de los jueces, tribunales y del Ministerio Fiscal, y de manera coordinada con las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad, con respeto a las facultades de su legislación orgánica reguladora.

AM: Agente Medioambiental y Forestal.

Analista de incendios: experto en comportamiento del fuego que asesora al Director de Extinción en la toma de decisiones. Es el responsable del estudio de la estrategia decidiendo lo que hay que hacer y estableciendo unos objetivos.

Antorcha de goteo: Herramienta que permite efectuar la ignición sobre combustibles secos mediante el llenado del depósito con una mezcla de 2/3 gasoil y 1/3 gasolina.

Ataque directo: La línea de control se establece directamente sobre el borde del incendio. Se ataca sobre la llama.

Ataque indirecto: Su filosofía radica en retirarse hasta una zona estratégica para implementar la maniobra. No se ataca sobre la llama.

Autobomba: camión todoterreno con depósito de agua (también se llama motobomba).

Avión Anfibio: Un hidroavión es un tipo de avión que es capaz de despegar y amerizar en una superficie de agua. Los hidroaviones que también pueden despegar y aterrizar en aeródromos se llaman aviones anfibios.

Avión de Carga en Tierra: Es el avión más utilizado en España en extinción de incendios forestales. Por su gran maniobrabilidad es muy útil y efectivo en la lucha contra incendios. Puede descargar agua con retardante a largo plazo. Su forma de rellenar el depósito de agua es en tierra no a través de un amerizaje.

## B

---

**Batefuegos:** Herramienta de extinción que se utiliza golpeando firmemente el combustible ardiendo. Su acción reside en el desplazamiento del oxígeno.

**BIIF:** Brigadas de Investigación de Incendios Forestales.

**BRIF:** Brigada de Refuerzo de Incendios Forestales.

**Brigadas de Investigación de Incendios Forestales:** cuadrillas formadas por agentes medioambientales y coordinadas por un técnico. Realizan labores de investigación en colaboración con la Guardia Civil.

**Brigada de Refuerzo de Incendios Forestales:** Dependen del Ministerio de Alimentación, Agricultura y Medio Ambiente, y se clasifican en BRIF A que se componen de un equipo de 16 brigadistas y 1 técnico; y BRIF B que se componen de un equipo de 8 brigadistas y 1 técnico.

**Bulldozer:** maquinaria pesada (también se llama retén de maquinaria).

## C

---

**Cabeza:** Es la parte más activa del incendio forestal. Un incendio desarrollado puede tener varias cabezas.

**CAM:** Centro Autonómico de Mando.

**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.

**Campell Prediction System Language:** Lenguaje basado en el uso de un tipo de lenguaje claro y conciso que dota de gran cantidad de información sobre la situación actual y futura del incendio.

**CECOPI:** Centro de Coordinación Operativa Integrado.

**Centro Autonómico de Mando:** 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 de Coordinación Operativa Integrado. En dicha unidad se integran los servicios que actualmente efectúan la planificación y la coordinación de las operaciones en situaciones de grave riesgo colectivo, catástrofe o calamidad pública. Con ello se logra un sistema operativo integral de atención de urgencias y emergencias en las que a través de un sistema común de información y comunicaciones, se atiendan las necesidades concretas de protección de los ciudadanos y sus bienes.

Centro Provincial de Mando: 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.

Charlie: Automba.

Cola: Es la parte del incendio forestal opuesta a la cabeza. Corresponde a la porción que se quema más lentamente.

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: Velocidad a la que los combustibles se queman.

Conato: cuando el incendio no supera 1 hectárea.

Conducción: Es la transferencia del calor por contacto directo entre objetos. En el caso de los combustibles forestales no es muy importante ya que son muy malos conductores térmicos.

Control: Acotamiento perimetral de la propagación del incendio.

Consumibilidad: Cantidad o porcentaje del combustible que se quema.

Convección: es la transmisión del calor a través de las masas de fluidos como el aire que nos rodea. Es la forma de transmisión más peligrosa, entendido esto como la que mayores problemas nos puede ocasionar al ser una de las formas de propagación de incendios a gran distancia al ser generadora de volátiles incandescentes también llamados pavesas.

CPM: Centro Provincial de Mando.

CPSL: Campell Prediction System Language.

Cuadrillas: personal especializado en extinción de incendios (también se llaman brigadas o retenes): Cuadrillas ELIF: Durante el periodo de riesgo alto son cuadrillas helitransportadas. Se trasladan en los helicópteros. (ELIF A) Durante el resto del año son cuadrillas de trabajos preventivos con disponibilidad para extinción. (ELIF B) Cuadrillas terrestres: Realizan labores de tratamientos silvícolas con disponibilidad para extinción. Se componen de un equipo de 7 brigadistas y 1 técnico o capataz. Cuadrillas Nocturnas: Retenes ubicados en comarcas de mayor siniestralidad que realizarán labores preventivas y de extinción en horario nocturno. Constan de un Capataz y 4 peones con un vehículo pick-up. Cuadrillas BRIF (Ministerio de Alimentación, Agricultura y Medio Ambiente): BRIF A: Se componen de un equipo de 16 brigadistas y 1 técnico. BRIF B: Se componen de un equipo de 8 brigadistas y 1 técnico.

## D

---

Delta: Bulldozer.

Despacho automático: zona de actuación donde el medio aéreo sale automáticamente ante un aviso de incendio.

Director Técnico de extinción: Funcionario público, que forma parte de la Sección de Protección a la Naturaleza que se encuentra de guardia en el CPM. Si las condiciones del incendio hacen que dicha persona salga al campo toma su papel de Director Técnico de Extinción relegando en sus labores al Agente Mediambiental que hasta entonces era el Jefe de Extinción.

DTE: Director Técnico de extinción.

## E

---

ELIF: Cuadrilla de Especialistas en la Lucha contra Incendios Forestales.

Extintor de mochila: Herramienta de lucha contra incendios con capacidad para portar 17 litros de agua para utilizar en combinación con el batefuegos, bajando la llama.

## F

---

Flanco: Se refiere a los lados que quedan entre la cabeza y la cola del incendio.

Focas: Aviones anfibios.

## G

---

GIF: Gran Incendio Forestal

Gran Incendio Forestal: Aquel incendio forestal que alcance una superficie calcinada superior a las 500 hectáreas.

## H

---

HK: Helicóptero bombardero.

HOTEL: Helicóptero de Coordinación.

HT: Helicóptero.

## I

---

Ignitabilidad: capacidad del combustible para iniciar el proceso de combustión.

Incendio activo: cuando avanzan las llamas.

Incendio controlado: cuando se ha controlado el perímetro aunque sigue habiendo llama.

Incendio de copas: existen varios tipos:

- Antorcheo: Paso de fuego de superficie a fuego de copas pero sólo de forma puntual, esto es, únicamente algunos pies.
- Copas pasivo: es el fuego que avanza por las coronas de los árboles, acopiado a un fuego de superficie y no independiente de él, su propagación principal es por el combustible de superficie, si eliminamos éste, detenemos el fuego.



- Copas activo: Es el fuego que avanza por la coronas de los árboles, independientemente de lo que ocurre en la superficie. Básicamente necesita viento fuerte y proximidad de copas. Es un Gran Incendio Forestal atacable únicamente de forma indirecta.

Incendio de suelo: Propagación por la materia orgánica en descomposición y las raíces. Casi siempre se quema despacio y en combustión incandescente al no disponer de suficiente oxígeno.

Incendio de superficie: Propagación por el combustible que encontramos sobre el suelo, incluye la hojarasca sin descomponer, hierbas, arbustos y los leños caídos pero no inmersos en la hojarasca en descomposición.

Incendio estabilizado: cuando sin estar controlado avanza dentro de las líneas de control.

Incendio extinguido: cuando no hay materiales en ignición.

Incendio forestal: incendio que se extiende sin control sobre combustibles forestales situados en el monte.

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

Intensidad lineal: velocidad de liberación de energía. Potencia por unidad de frente.

## J

---

Jefe de operaciones: responsable de la consecución de los objetivos de extinción.

JO: Jefe de operaciones.

## L

---

Línea de defensa: Faja de terreno en que se corta, roza y extrae el combustible hasta suelo mineral si es necesario para detener el avance del fuego.

Liquidación: Extinción total del fuego. Garantizará que no se reproduzca, en especial en los bordes.

Longitud de llama: Máxima distancia existente entre la base y la punta de la llama.

# M

---

MC-Leod: Herramienta de extinción conocida como rastrillo forestal. Se utiliza para la construcción de líneas de defensa, para labores de remate, arrastra, cava, raspa y amontona lo que le da una amplia versatilidad.

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

# N

---

Niveles INFOCAL: Clasificación de los incendios según sus características de preligrosidad. La clasificación es la siguiente:

- Nivel 0: Incendios que pueden controlarse con los medios de extinción previstos por el INFOCAL y no suponen peligro para las personas.
- Nivel 1: Incendios que pueden controlarse con los medios de extinción previstos por el INFOCAL, y ante los que se prevén medidas para protección de personas. Se da alguna circunstancia concreta: 12 horas para ser controlados, zonas afectadas de más de 30 hectáreas, con masas arboladas o evaluación del impacto global superior a 4.
- Nivel 2: Se prevé que por evolución del incendio, a solicitud de director del Plan, sean incorporados medio no adscritos al Plan de Castilla y León, ya que la emergencia puede entrañar grave riesgo para la población y bienes distintos a los de naturaleza forestal. Cuando concurren alguna de las siguientes circunstancias: Evacuaciones; cortes de carreteras nacionales y/o autonómicas, FFCC; amenaza instalaciones singulares (industrias químicas, polvorines...). Según criterio del director del Plan, ante la simultaneidad de varios incendios de Nivel 1.
- Nivel 3: Incendio declarado expresamente como “de interés nacional”, según el Ministerio del Interior.

# P

---

Palín: Herramienta de extinción que lanza tierra en ataque directo, entierra el combustible en líneas de defensa, mezcla el material en combustión con el apagado.

Pick-up: autobomba pequeña.

Pirolisis: rotura a partir del calor.

PMA: Puesto de Mando Avanzado.

Podón: Herramienta de extinción muy útil en líneas de defensa para eliminar el combustible aéreo arbustivo.

Protocolo PAS: Proteger, avisar y socorrer.

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

Pulaski: Herramienta de extinción también llamada hacha-azada. Muy útil en la construcción de líneas de defensa y para amontonar tierra para batir con palines.

Punto de ignición: Punto donde el combustible ya se encuentra inflamado, y los gases generados pueden llegar a auto inflamarse.

## R

---

Radiación: Transferencia de energía calórica a través del espacio sin contacto entre elementos. Es aquel calor que transmiten todos los cuerpos sin ser necesario el contacto físico.

Reconocimiento: Evaluación de la capacidad de extinción.

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

Romeo: Cudrilla terrestre.

## S

---

Sostenibilidad: capacidad del combustible en mantenerla reacción del fuego.

## T

---

TA: Analista de incendios.

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.

## U

---

UMMT: Unidad móvil de Meteorología y Transmisiones.

## V

---

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

# **DOCUMENTO N° 1**

## **Anejo X: Bibliografía.**

## Bibliografía consultada.

BARREDO, J.I. (1996). Sistemas de Información Geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio. Madrid. Ra-Ma.

COSTA, P; CASTELLNOU, M; LARRAÑAGA, A; KRAUS, D (2011). La prevención de los grandes incendios forestales adaptada al incendio tipo Unitat Tècnica del GRAF, Divisió de Grups Operatius Especials. Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments. Departament d'Interior. Generalitat de Catalunya.

ICONA. 1993. Manual de operaciones contra incendios forestales. Madrid.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGÍA (2002). Valores normales y estadísticos de observatorios meteorológicos principales (1971-2000). Vols. 1-5. JCCM. 2007. Cuaderno de Campo para la Planificación de la Extinción.

M. GUIJARRO, P. PÉREZ-GOROSTIAGA, C. DÍEZ GALILEA, C. HERNANDO, J. A. VEGA, E. MARTÍNEZ HERRANZ, T. FONTURBEL Y J. MADRIGAL (2004). MOLINA, D.M., BLANCO, J., GALÁN, M., POUS, E., GARCÍA, J.B. & GARCÍA-MARCO, D. (2009). Incendios Forestales: Fundamentos, Lecciones Aprendidas y Retos de Futuro. Editorial AIFEMA, Granada, Spain. 256 p.

RODRÍGUEZ Y SILVA, F. (2009). Documentación sobre Comportamiento del Fuego. Curso Superior de Dirección de Extinción. Eimfor. MARM.

RODRÍGUEZ Y SILVA, F; MOLINA J R (2010). Manual técnico para la modelización de la combustibilidad asociada a los ecosistemas mediterráneos. Laboratorio de Defensa contra Incendios Forestales. Departamento de Ingeniería Forestal. Universidad de Córdoba.

SERRADA, R. 2000. Apuntes de Repoblaciones Forestales. FUCOVASA. Madrid.  
[http://www.secforestales.org/web/index.php?option=com\\_content&task=blogcategory&id=15&Itemid=67](http://www.secforestales.org/web/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=15&Itemid=67)

VELASCO, L. 2000. Planificación de redes de áreas cortafuegos. En: Vélez, R. La defensa contra incendios forestales. Fundamentos y Experiencias. Madrid: Mc Graw Hill.

VÉLEZ, R. (2009). La Defensa Contra Incendios Forestales: Fundamentos y Experiencias, 2ª Edición. McGraw-Hill, Madrid.

VÉLEZ, R. 2000. Selvicultura preventiva. En: Vélez, R. La defensa contra incendios.

VIGNOTE, S; GARCÍA, J L; GÓMEZ, F. (WILDFIRE 2007). Diseño de fajas y áreas cortafuegos. Universidad Politécnica de Madrid.

## **Programas utilizados:**

- Microsoft Office Word 2007.
- Arquímedes . ZYPE INGENIEROS.
- Microsoft Office Excel 2007.
- QGIS Desktop 2.8.6



---

**Universidad de Valladolid**  
**Campus de Palencia**

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR  
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

**Titulación:**  
**Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural**

Plan de prevención de Grandes Incendios  
Forestales y minimización de sus efectos  
ecológicos mediante simulación georreferenciada  
en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila)

**Documento nº2:**  
**Planos.**

**Alumno: Jonatan Hernández Rodríguez**

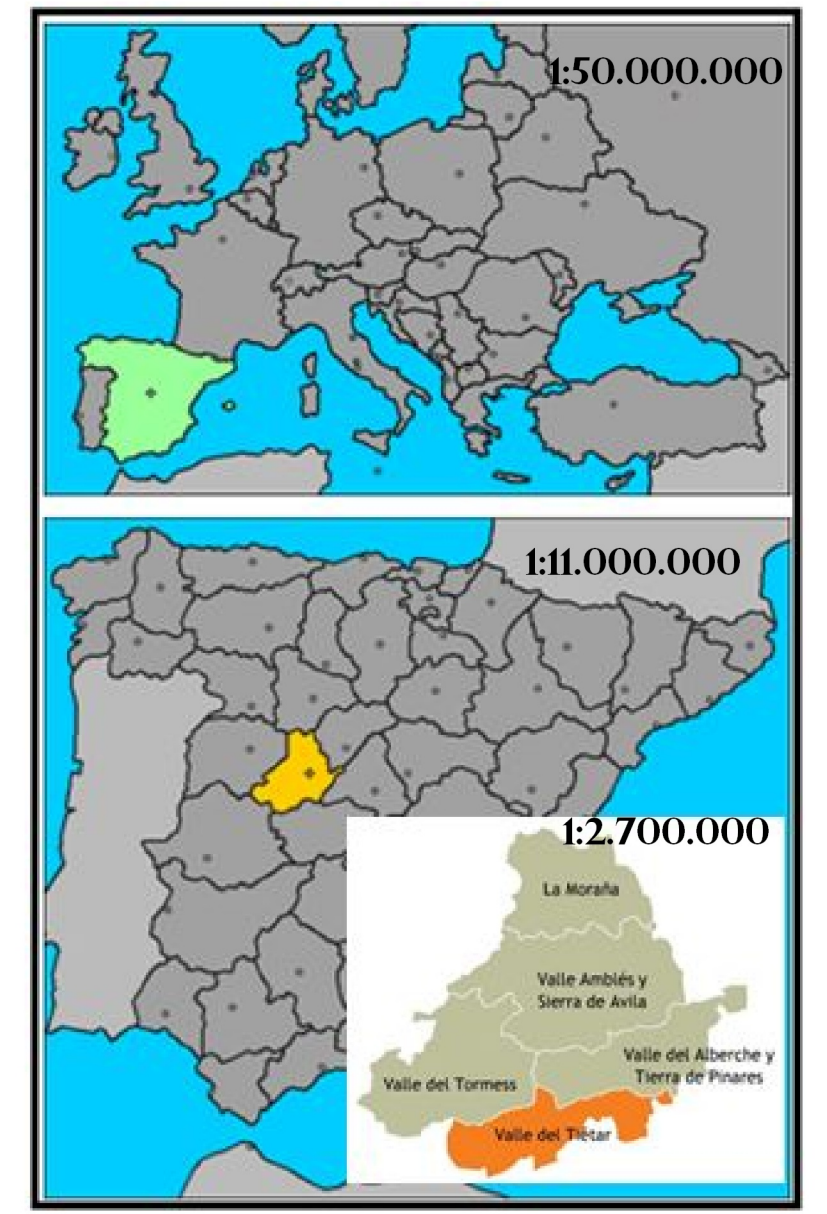
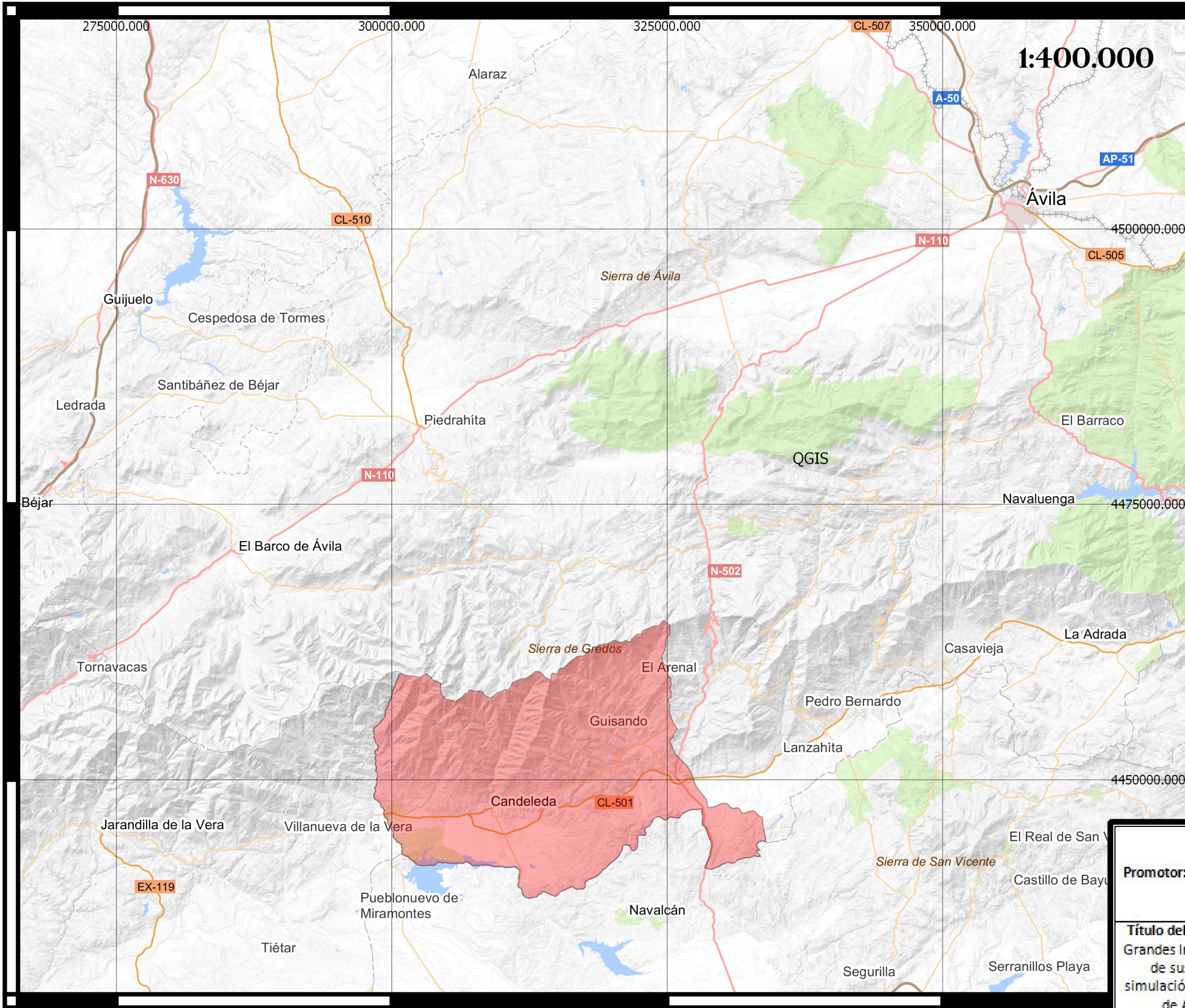
**Tutor: Pablo Martín Pinto**  
**Directora: Lidia R. Olmos Linares**


**Junio 2017**

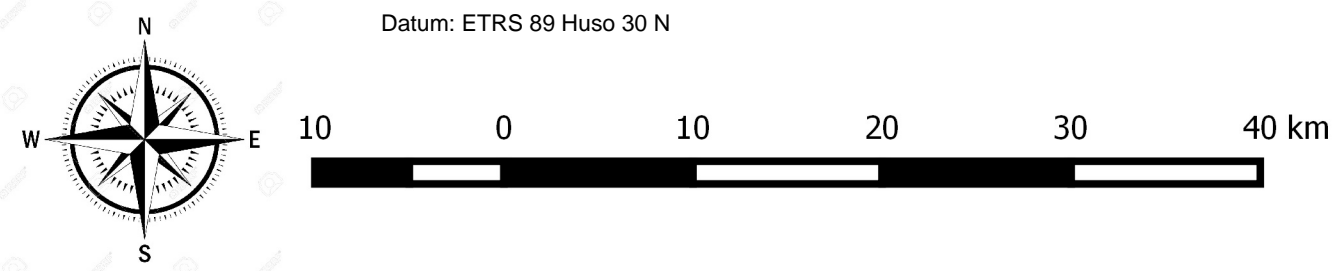


## **ÍNDICE PLANOS**

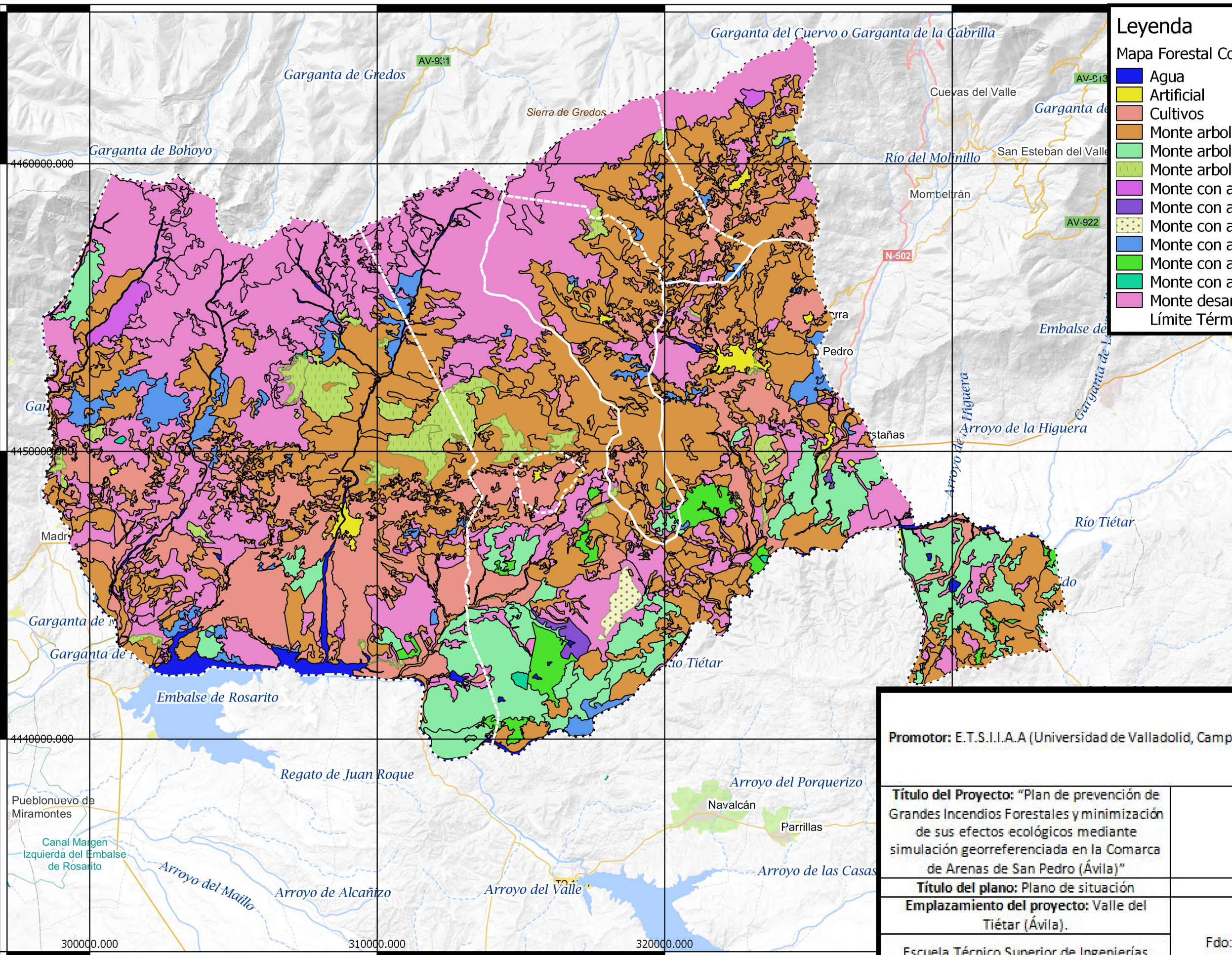
- 1. Plano de localización.**
- 2. Plano de situación.**
- 3. Montes de Utilidad Pública (MUP).**
- 4. Despachos aéreos automáticos.**
- 5. Medios de extinción y vigilancia.**
- 6. Combustibilidad mediante modelos de combustible.**
- 7. Red de pistas forestales y Red de cortafuegos.**
- 8. Red de puntos de agua.**
- 9. Puntos de aterrizaje propuestos para MUP N°3 (Arenas de San Pedro).**



**Leyenda**  
 Comarca de Arenas de San Pedro  
 Todas las capas de IGNBase



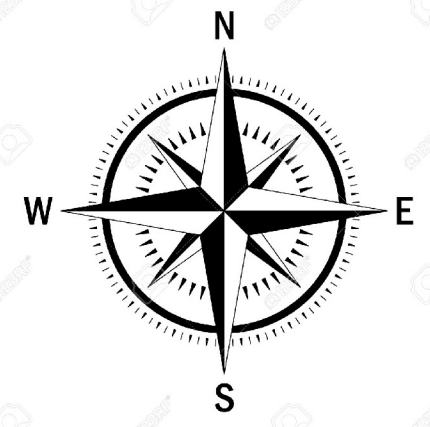
|   |  |   |
|---|--|---|
| <b>Promotor:</b> E.T.S.I.I.A.A (Universidad de Valladolid, Campus Palencia)   |  |  |
| <b>Título del Proyecto:</b> "Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila)" |  | <b>Nº de plano:</b> 1   |
| <b>Título del plano:</b> Plano de localización.   |  | <b>Escalas:</b> 1:50.000.000 / 1:11.000.000 / 1:2.700.000 / 1:400.000                 |
| <b>Emplazamiento del proyecto:</b> Valle del Tiétar (Ávila).  |  | Ávila, Marzo de 2017.   |
| Escuela Técnico Superior de Ingenierías Agrarias. Universidad de Valladolid. Avenida Madrid, 44. (Palencia, 34004)  |  | Fdo: Jonatan Hernández Rodríguez.   |
|   |  | Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural                                      |




### Leyenda

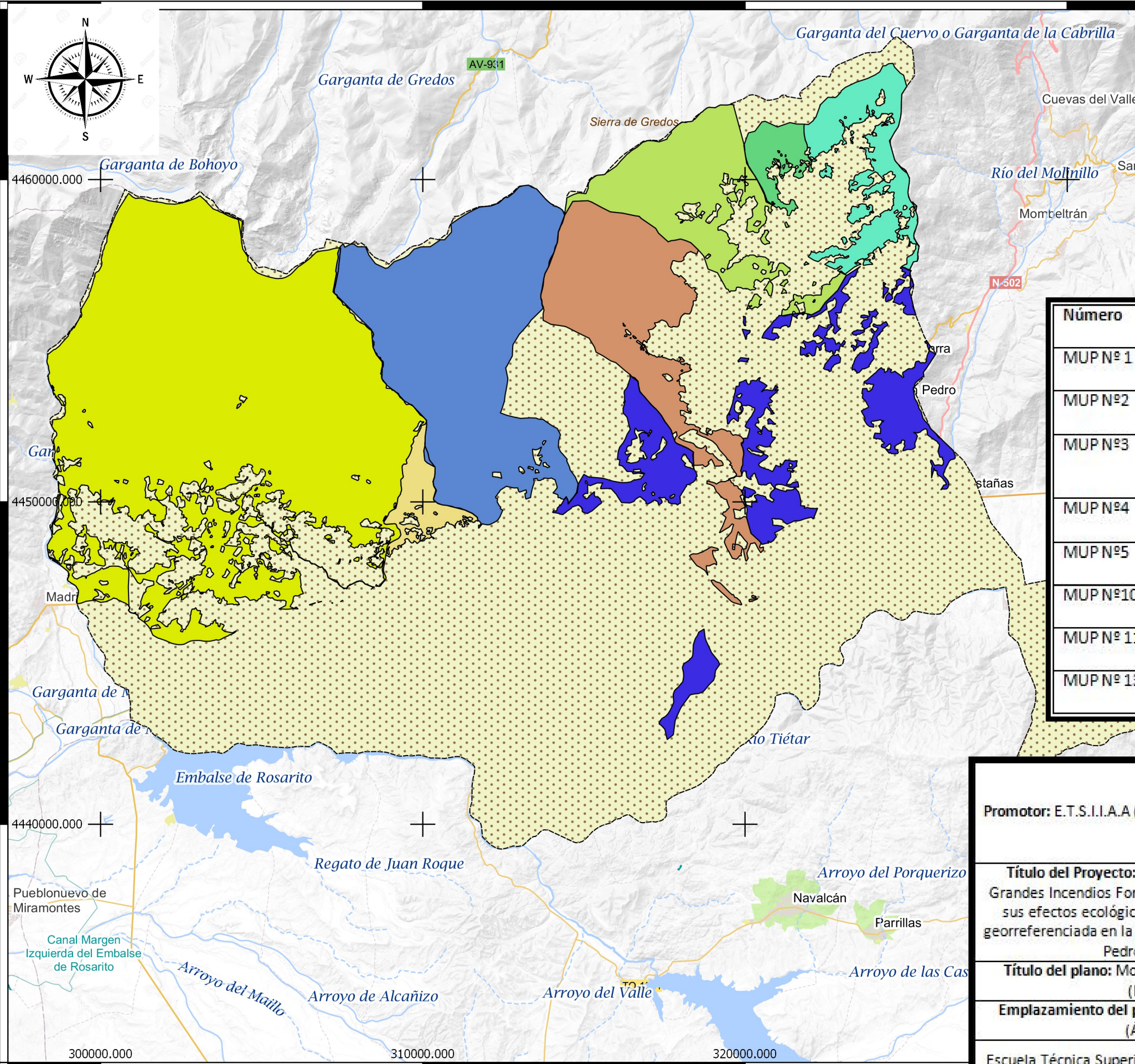
Mapa Forestal Comarca Arenas de San Pedro

- Agua
- Artificial
- Cultivos
- Monte arbolado
- Monte arbolado adhesionado
- Monte arbolado de plantación
- Monte con arbolado disperso
- Monte con arbolado disperso de dehesa
- Monte con arbolado disperso de plantación
- Monte con arbolado ralo
- Monte con arbolado ralo de dehesa
- Monte con arbolado ralo de plantación
- Monte desarbolado
- Límite Términos municipales



Datum: ETRS 89 Huso 30N

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Promotor:</b> E.T.S.I.I.A.A (Universidad de Valladolid, Campus Palencia)</p>    |  |
| <p><b>Título del Proyecto:</b> "Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila)"</p> | <p><b>Nº de plano:</b> 2</p>   |
| <p><b>Título del plano:</b> Plano de situación</p>   | <p><b>Escala:</b> 1:130.000</p>  |
| <p><b>Emplazamiento del proyecto:</b> Valle del Tiétar (Ávila).</p>  | <p>Ávila, Marzo de 2017.</p>   |
| <p>Escuela Técnico Superior de Ingenierías Agrarias. Universidad de Valladolid. Avenida Madrid, 44. (Palencia, 34004)</p>  | <p>Fdo: Jonatan Hernández Rodríguez.</p> <p>Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural</p> |



**Leyenda**

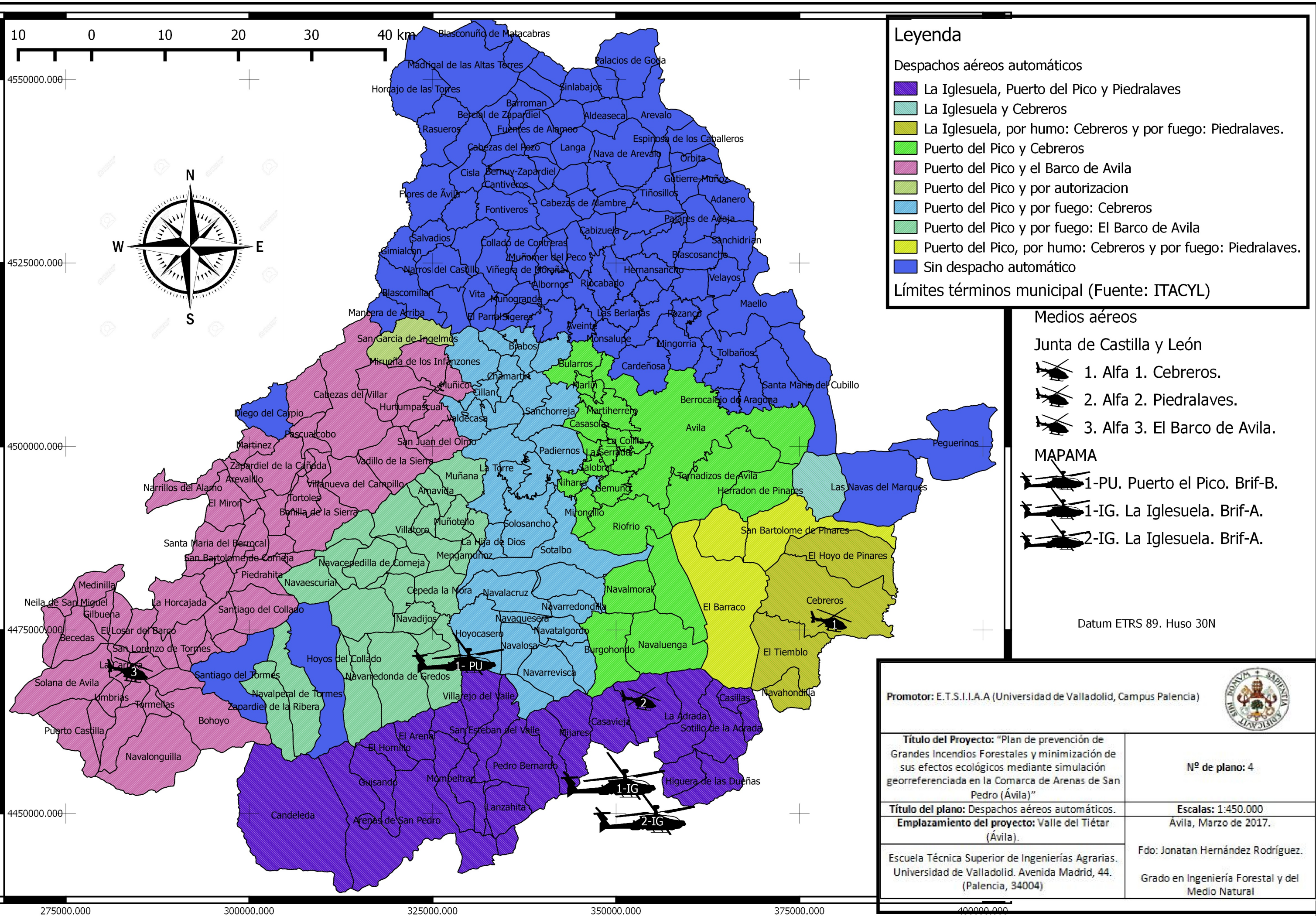
- Límite Términos municipales
- Montes de Utilidad Publica Comarca de Arenas de San Pedro.
- MUP N° 1. Carias.
- MUP N° 10. Pinares.
- MUP N° 11. Pinar y Sierra.
- MUP N° 136. La Garganta.
- MUP N° 2. Pinar.
- MUP N° 3. Los Pinares.
- MUP N° 4. Los Baldíos.
- MUP N° 5. Dehesa.

| Número     | Nombre         | Propietario                  | Cabida pública (ha) | Enclavado (ha) |
|------------|----------------|------------------------------|---------------------|----------------|
| MUP N° 1   | Carias         | Ayto. de El Arenal           | 330,01              | 37,15          |
| MUP N° 2   | Pinar          | Ayto. de El Arenal           | 892,85              | 41,69          |
| MUP N° 3   | Los Pinares    | Ayto. de Arenas de San Pedro | 1.985,76            | 146,63         |
| MUP N° 4   | Los Baldíos    | Ayto. de Candeleda           | 361,51              | 31,26          |
| MUP N° 5   | Dehesa         | Ayto. de Candeleda           | 9.381,45            | 2.164,17       |
| MUP N° 10  | Pinares        | Ayto. de Guisando            | 2.168,79            | 11,63          |
| MUP N° 11  | Pinar y Sierra | Ayto. de El Hornillo         | 1.608,36            | 48,59          |
| MUP N° 136 | La Garganta    | C.C.A.A. de Castilla y León  | 4.059,90            | 20,30          |

**Promotor:** E.T.S.I.I.A.A (Universidad de Valladolid, Campus Palencia)



|  |   |
|--|---|
| <p><b>Título del Proyecto:</b> "Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila)"</p> | <p><b>Nº de plano:</b> 3</p>  |
| <p><b>Título del plano:</b> Montes de Utilidad Pública (MUP)</p>   | <p><b>Escala:</b> 1:130.000</p>   |
| <p><b>Emplazamiento del proyecto:</b> Valle del Tiétar (Ávila).</p>  | <p>Ávila, Marzo de 2017.</p>  |
| <p>Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias. Universidad de Valladolid. Avenida Madrid, 44. (Palencia, 34004)</p>  | <p>Fdo: Jonatan Hernández Rodríguez.<br/>Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural</p> |



### Leyenda

Despachos aéreos automáticos

- La Iglesiasuela, Puerto del Pico y Piedralaves
- La Iglesiasuela y Cebreros
- La Iglesiasuela, por humo: Cebreros y por fuego: Piedralaves.
- Puerto del Pico y Cebreros
- Puerto del Pico y el Barco de Avila
- Puerto del Pico y por autorizacion
- Puerto del Pico y por fuego: Cebreros
- Puerto del Pico y por fuego: El Barco de Avila
- Puerto del Pico, por humo: Cebreros y por fuego: Piedralaves.
- Sin despacho automático

Límites términos municipal (Fuente: ITACYL)

### Medios aéreos


Junta de Castilla y León

- 1. Alfa 1. Cebreros.
- 2. Alfa 2. Piedralaves.
- 3. Alfa 3. El Barco de Avila.

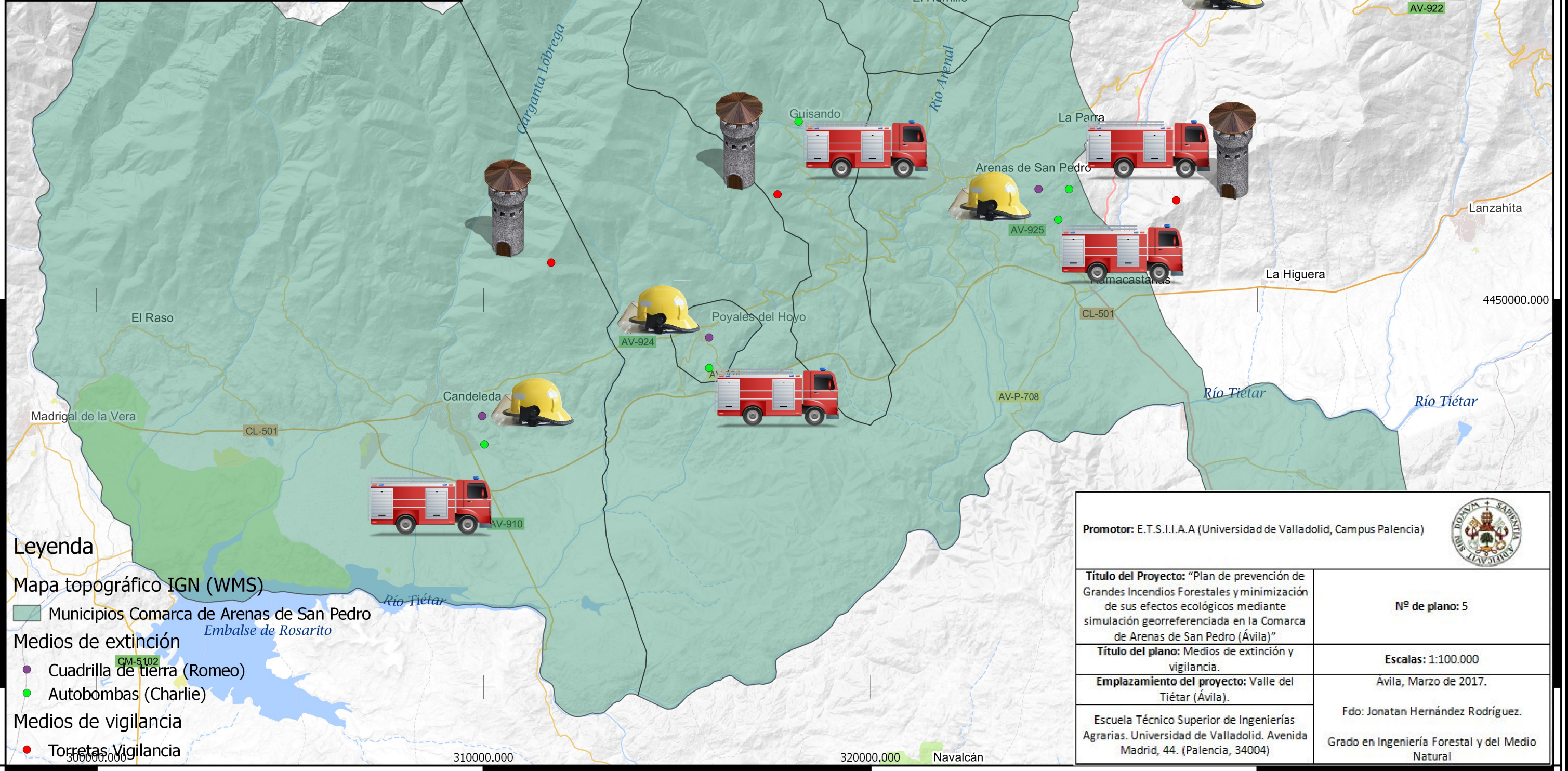
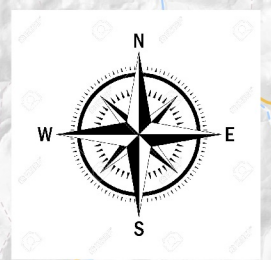
### MAPAMA

- 1-PU. Puerto el Pico. Brif-B.
- 1-IG. La Iglesiasuela. Brif-A.
- 2-IG. La Iglesiasuela. Brif-A.

Datum ETRS 89. Huso 30N

|   |  |
|---|--|
|    |  |
| <b>Promotor:</b> E.T.S.I.I.A. (Universidad de Valladolid, Campus Palencia)  |  |
| <b>Título del Proyecto:</b> "Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila)" | <b>Nº de plano:</b> 4  |
| <b>Título del plano:</b> Despachos aéreos automáticos.<br><b>Emplazamiento del proyecto:</b> Valle del Tiétar (Ávila).  | <b>Escalas:</b> 1:450.000<br>Avila, Marzo de 2017.   |
| Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias.<br>Universidad de Valladolid. Avenida Madrid, 44.<br>(Palencia, 34004)  | <b>Fdo:</b> Jonatan Hernández Rodríguez.<br>Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural |

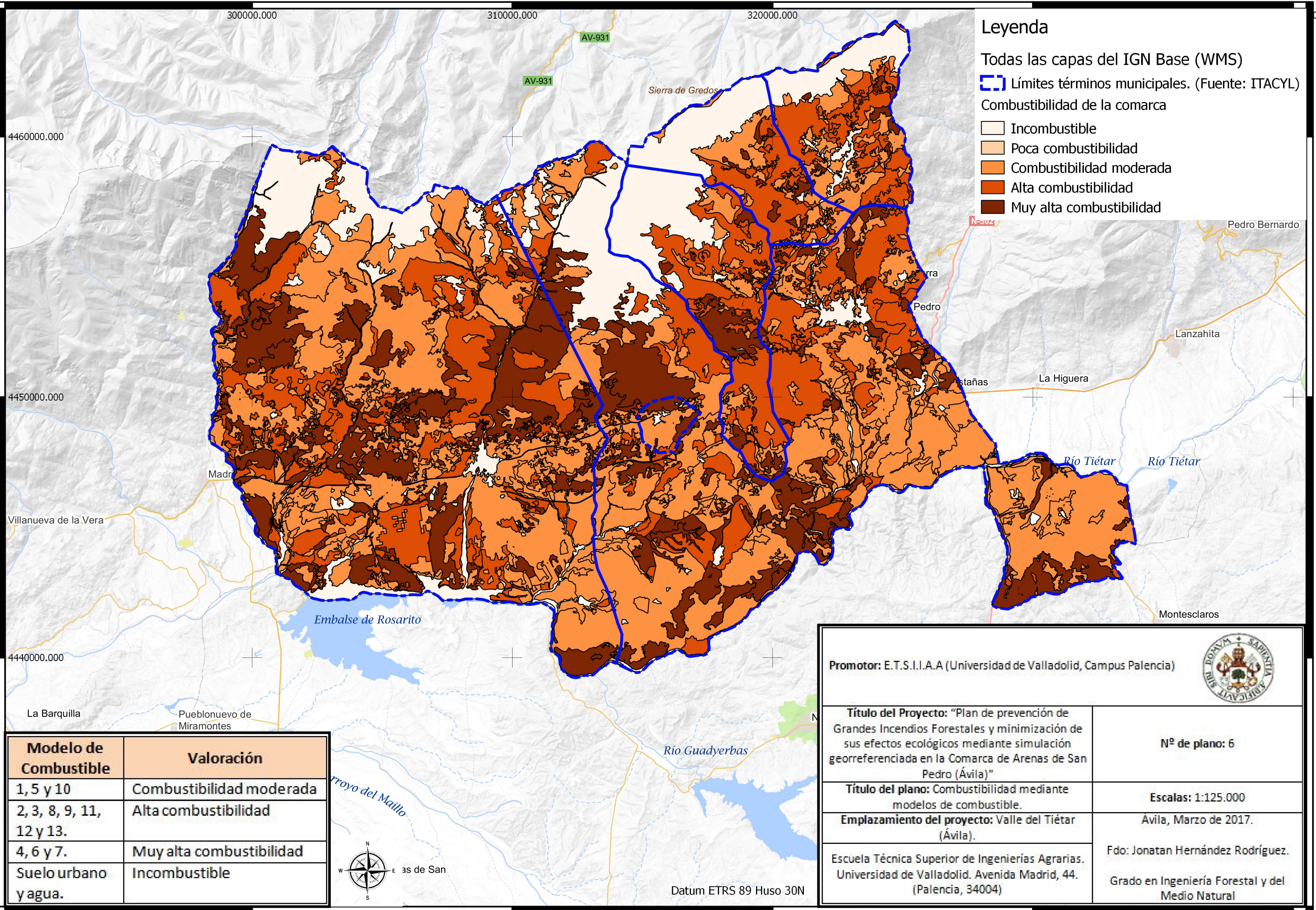
| Código | Propietario       | Capacidad            |                      |
|--------|-------------------|----------------------|----------------------|
| 1      | CHARLIE 01.1      | Arenas de San Pedro  | 4.700+200 litros     |
| 4      | CHARLIE 04.1      | Poyales del Hoyo     | 5.000 litros         |
| 5      | CHARLIE 05.1      | Arenas de San Pedro  | 13.000 litros        |
| 7      | CHARLIE 07.1      | Candeleda            | 3.000 litros         |
| 9      | CHARLIE 09.1      | Manc. Bajo Tiétar    | 3.500 litros         |
| 10     | CHARLIE 10.1      | El Arenal            | 3.000 litros         |
| 11     | CHARLIE 11.1      | Manc. de los Galayos | 3.000 litros         |
| Código | Propietario       | Miembros             |                      |
| 6      | Romeo 06.1        | Arenas de San Pedro  | 6 peones + 1 capataz |
| 7      | Romeo 07.1        | Candeleda            | 6 peones + 1 capataz |
| 9      | Romeo 09.1        | El Arenal            | 6 peones + 1 capataz |
| 13     | Romeo 13.1        | Mombeltrán           | 6 peones + 1 capataz |
| 14     | Romeo 14.1        | Poyales del Hoyo     | 6 peones + 1 capataz |
| Código | Término municipal | Coordenadas          |                      |
| 1      | La Sillita        | Guisando             | 317595 X, 4452729 Y  |
| 2      | Las Portillas     | Candeleda            | 311744 X, 4450966 Y  |
| 3      | El Amoción        | Mombeltrán           | 327899 X, 4452575 Y  |



**Leyenda**

- Mapa topográfico IGN (WMS)
- Municipios Comarca de Arenas de San Pedro
- Medios de extinción
  - Cuadrilla de tierra (Romeo)
  - Autobombas (Charlie)
- Medios de vigilancia
  - Torres Vigilancia

|  |  |  |
|--|--|--|
| Promotor: E.T.S.I.I.A (Universidad de Valladolid, Campus Palencia)   |  |  |
| Título del Proyecto: "Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila)" | Nº de plano: 5                                   |  |
| Título del plano: Medios de extinción y vigilancia.  | Escalas: 1:100.000                               |  |
| Emplazamiento del proyecto: Valle del Tiétar (Ávila).  | Avila, Marzo de 2017.                            |  |
| Escuela Técnico Superior de Ingenierías Agrarias. Universidad de Valladolid. Avenida Madrid, 44. (Palencia, 34004)   | Fdo: Jonatan Hernández Rodríguez.                |  |
|  | Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural |  |



**Leyenda**

- Todas las capas del IGN Base (WMS)
- Límites términos municipales. (Fuente: ITACYL)
- Combustibilidad de la comarca
  - Incombustible
  - Poca combustibilidad
  - Combustibilidad moderada
  - Alta combustibilidad
  - Muy alta combustibilidad

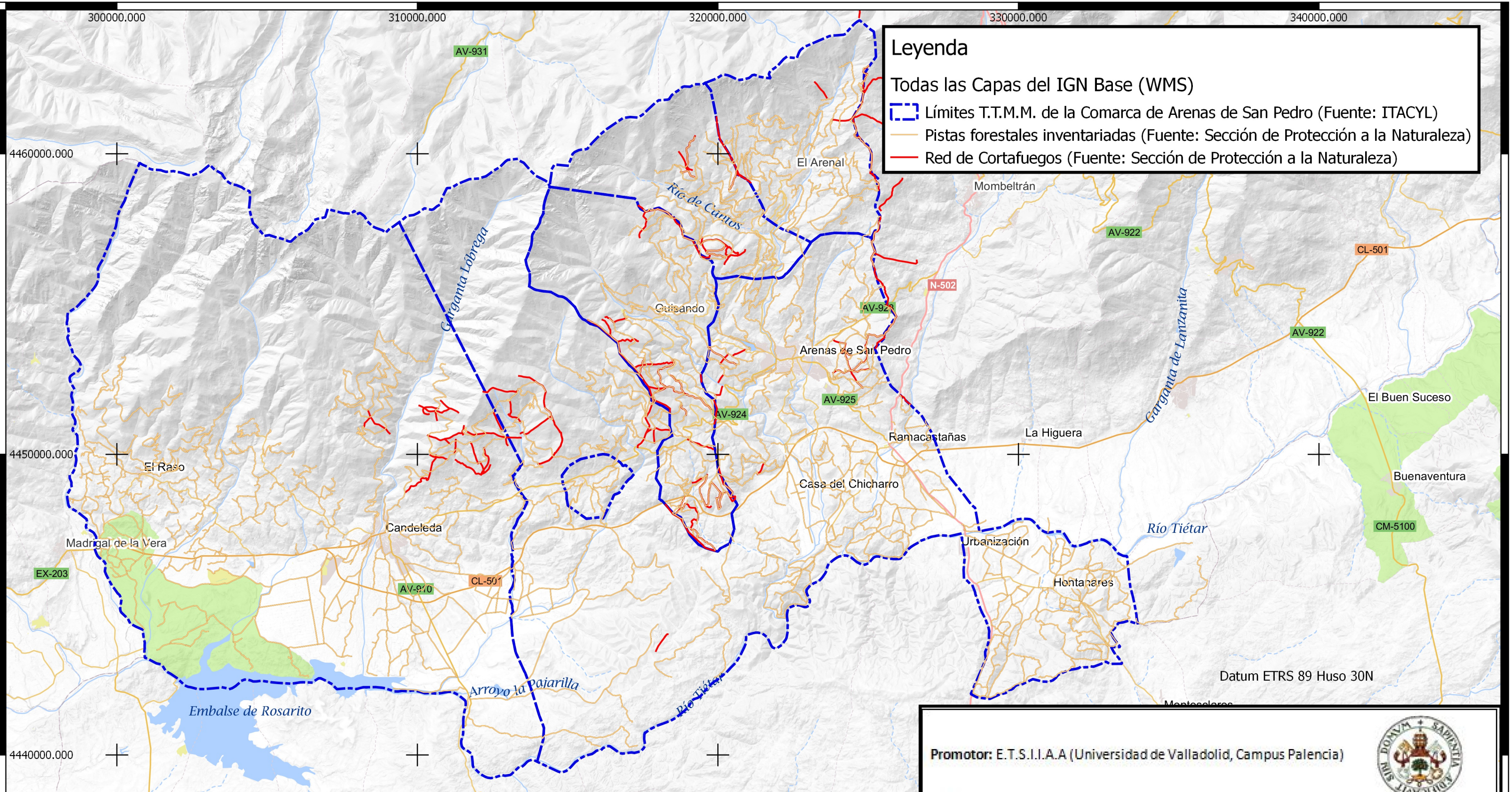
| Modelo de Combustible    | Valoración               |
|--------------------------|--------------------------|
| 1, 5 y 10                | Combustibilidad moderada |
| 2, 3, 8, 9, 11, 12 y 13. | Alta combustibilidad     |
| 4, 6 y 7.                | Muy alta combustibilidad |
| Suelo urbano y agua.     | Incombustible            |

**Promotor:** E.T.S.I.I.A.A (Universidad de Valladolid, Campus Palencia)

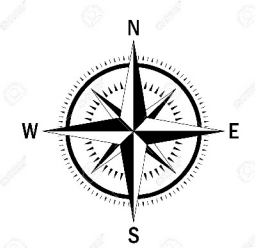
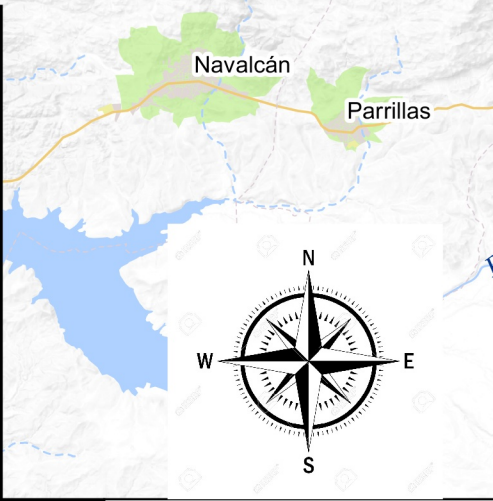
|   |   |
|---|---|
| <p><b>Título del Proyecto:</b> "Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila)"</p> <p><b>Título del plano:</b> Combustibilidad mediante modelos de combustible.</p> <p><b>Emplazamiento del proyecto:</b> Valle del Tiétar (Ávila).</p> <p>Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias. Universidad de Valladolid. Avenida Madrid, 44. (Palencia, 34004)</p> | <p><b>Nº de plano:</b> 6</p> <p><b>Escalas:</b> 1:125.000</p> <p>Ávila, Marzo de 2017.</p> <p>Fdo: Jonatan Hernández Rodríguez.</p> <p>Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural</p> |
|---|---|



Datum ETRS 89 Huso 30N



| Término municipal   | Pistas forestales (km) | Red de Cortafuegos (km) |
|---------------------|------------------------|-------------------------|
| El Arenal           | 75,30                  | 20,07                   |
| Arenas de San Pedro | 411,15                 | 44,64                   |
| Candeleda           | 307,25                 | 17,04                   |
| Guisando            | 100,90                 | 37,21                   |
| El Hornillo         | 61,25                  | 17,09                   |
| Poyales del Hoyo    | 10,42                  | 0,00                    |
| <b>TOTAL</b>        | <b>966,27</b>          | <b>136,05</b>           |



**Promotor:** E.T.S.I.I.A.A (Universidad de Valladolid, Campus Palencia)

**Título del Proyecto:** "Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila)"

**Título del plano:** Red de pistas forestales y Red de Cortafuegos.

**Emplazamiento del proyecto:** Valle del Tiétar (Ávila).

Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias.  
Universidad de Valladolid. Avenida Madrid, 44.  
(Palencia, 34004)

**Nº de plano:** 7

**Escalas:** 1:125.000

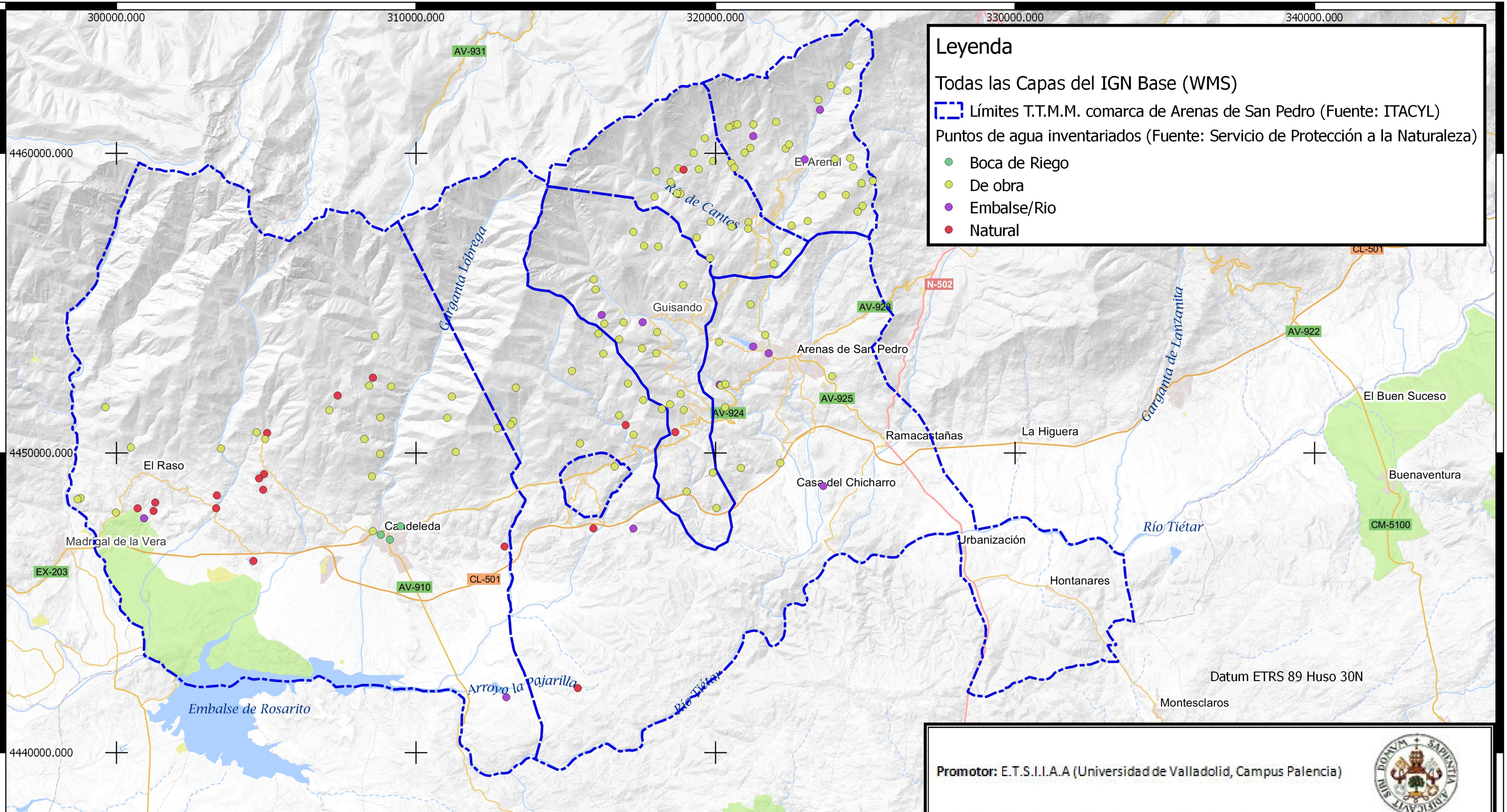
Ávila, Marzo de 2017.

Fdo: Jonatan Hernández Rodríguez.

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural







**Leyenda**

Todas las Capas del IGN Base (WMS)

▭ Límites T.T.M.M. comarca de Arenas de San Pedro (Fuente: ITACYL)

● Puntos de agua inventariados (Fuente: Servicio de Protección a la Naturaleza)

- Boca de Riego
- De obra
- Embalse/Rio
- Natural

| Términos municipales | Medios que los utilizan |            | Estado del punto de agua |         |            |
|----------------------|-------------------------|------------|--------------------------|---------|------------|
|                      | Helicóptero             | Motobombas | Buena                    | Regular | Deficiente |
| El Arenal            | 4                       | 28         | 23                       | 2       | 4          |
| Arenas de San Pedro  | 6                       | 28         | 14                       | 13      | 2          |
| Candeleda            | 11                      | 36         | 30                       | 4       | 5          |
| Guisando             | 1                       | 20         | 19                       | 2       | 0          |
| El Hornillo          | 1                       | 19         | 16                       | 3       | 0          |
| Poyales del Hoyo     | 0                       | 1          | 1                        | 0       | 0          |

**Promotor:** E.T.S.I.I.A.A (Universidad de Valladolid, Campus Palencia)

**Título del Proyecto:** "Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila)"

**Título del plano:** Red de puntos de agua.

**Emplazamiento del proyecto:** Valle del Tiétar (Ávila).

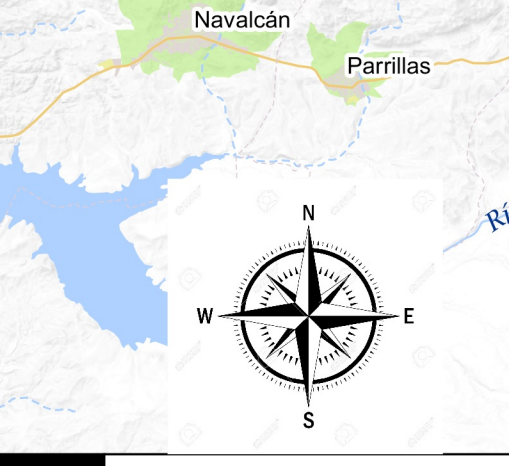
Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias.  
Universidad de Valladolid. Avenida Madrid, 44.  
(Palencia, 34004)

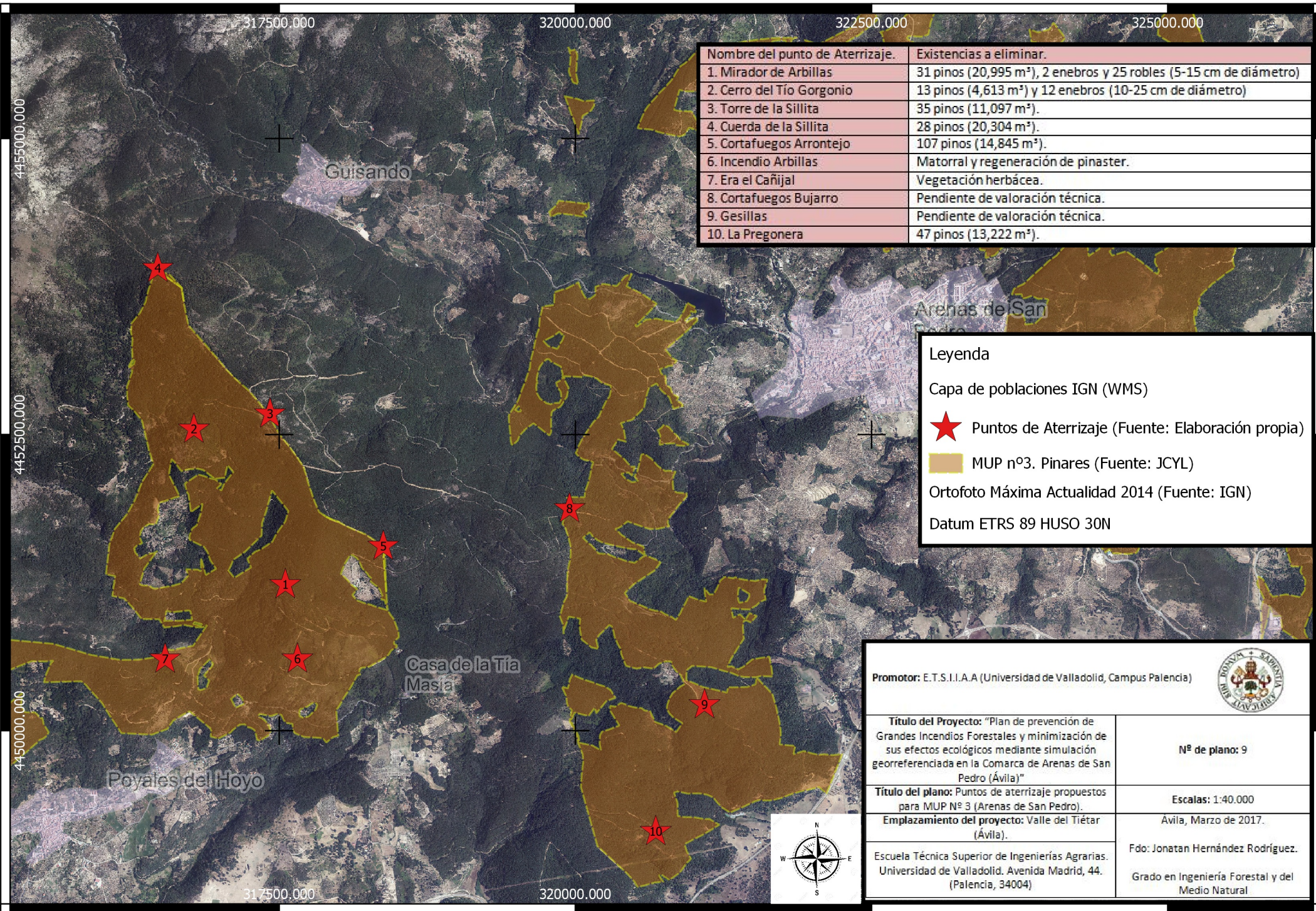
**Nº de plano:** 8

**Escalas:** 1:125.000  
Ávila, Marzo de 2017.

Fdo: Jonatan Hernández Rodríguez.

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural





| Nombre del punto de Aterrizaje. | Existencias a eliminar.  |
|---------------------------------|--|
| 1. Mirador de Arbillas          | 31 pinos (20,995 m <sup>2</sup> ), 2 enebros y 25 robles (5-15 cm de diámetro) |
| 2. Cerro del Tío Gorgonio       | 13 pinos (4,613 m <sup>2</sup> ) y 12 enebros (10-25 cm de diámetro)           |
| 3. Torre de la Sillita          | 35 pinos (11,097 m <sup>2</sup> ).   |
| 4. Cuerda de la Sillita         | 28 pinos (20,304 m <sup>2</sup> ).   |
| 5. Cortafuegos Arrontejo        | 107 pinos (14,845 m <sup>2</sup> ).  |
| 6. Incendio Arbillas            | Matorral y regeneración de pinaster.   |
| 7. Era el Cañijal               | Vegetación herbácea.   |
| 8. Cortafuegos Bujarro          | Pendiente de valoración técnica.   |
| 9. Gesillas                     | Pendiente de valoración técnica.   |
| 10. La Pregonera                | 47 pinos (13,222 m <sup>2</sup> ).   |

**Leyenda**

Capa de poblaciones IGN (WMS)


★ Puntos de Aterrizaje (Fuente: Elaboración propia)

■ MUP n°3. Pinares (Fuente: JCYL)

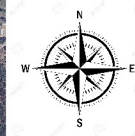
Ortofoto Máxima Actualidad 2014 (Fuente: IGN)

Datum ETRS 89 HUSO 30N

**Promotor:** E.T.S.I.I.A.A (Universidad de Valladolid, Campus Palencia)



|   |  |
|---|--|
| <b>Título del Proyecto:</b> "Plan de prevención de Grandes Incendios Forestales y minimización de sus efectos ecológicos mediante simulación georreferenciada en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila)" | <b>Nº de plano:</b> 9                            |
| <b>Título del plano:</b> Puntos de aterrizaje propuestos para MUP N° 3 (Arenas de San Pedro).   | <b>Escalas:</b> 1:40.000                         |
| <b>Emplazamiento del proyecto:</b> Valle del Tiétar (Ávila).  | Ávila, Marzo de 2017.                            |
| <b>Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias.</b> Universidad de Valladolid. Avenida Madrid, 44. (Palencia, 34004)   | <b>Fdo:</b> Jonatan Hernández Rodríguez.         |
|   | Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural |





---

**Universidad de Valladolid**  
**Campus de Palencia**

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR  
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

**Titulación:**  
**Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural**

Plan de prevención de Grandes Incendios  
Forestales y minimización de sus efectos  
ecológicos mediante simulación georreferenciada  
en la Comarca de Arenas de San Pedro (Ávila)

**Documento nº3:**  
**Presupuesto.**

**Alumno: Jonatan Hernández Rodríguez**

**Tutor: Pablo Martín Pinto**  
**Directora: Lidia R. Olmos Linares**

**Junio 2017**

# ÍNDICE PRESUPUESTO

- 1. Cuadro de precios nº1.**
- 2. Cuadro de precios nº2.**
- 3. Mediciones y presupuesto.**
- 4. Resumen del presupuesto.**

# **DOCUMENTO N° 3**

## **Cuadro de precios N° 1**

# Cuadros de precios nº1.

| Nº  | Designación  | Importe             |  |
|-----|--|---------------------|--|
|     |  | En cifra<br>(Euros) | En letra<br>(Euros)                                    |
|     | <b>1 Repaso de áreas cortafuegos</b>   |                     |  |
| 1.1 | km Decapado de 10 cm de profundidad, eliminando la vegetación, hasta descubrir el suelo mineral, ejecutado con tractor de cadenas de 115 cv, equipado con cuchilla bulldozer, con acumulación de restos en las orillas. Inclusas zanjas de desagüe cada 50 m.      | <b>104,80 €</b>     | CIENTO CUATRO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS               |
|     | <b>2 Faja auxiliar de pista</b>  |                     |  |
| 2.1 | ha Desbroce de arbustos hasta 5 cm de diámetro mediante motodesbrozadora, equipada con cuchilla, de al menos 0.42 kW.  | <b>499,09 €</b>     | CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS |
| 2.2 | Ud Apeo de árboles de diámetro menor de 25 cm en una masa de 1500 pies/ha.   | <b>0,63 €</b>       | SESENTA Y TRES CÉNTIMOS                                |
| 2.3 | EST Saca mecanizada con Skider de mas de 101 CV, equipado con cabrestante, en fuste completo, hasta cargadero. La saca se realiza con pendientes en torno al 30%.  | <b>6,19 €</b>       | SEIS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS                     |
|     | <b>3 Puntos de aterrizaje para medios aéreos</b>   |                     |  |
| 3.1 | ha Desbroce de arbustos hasta 5 cm de diámetro mediante motodesbrozadora, equipada con cuchilla, de al menos 0.42 kW.  | <b>499,09 €</b>     | CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS |
| 3.2 | Pie Apeo de árboles en aterrizaje. Diámetros comprendidos entre los 12 y los 20 cm. Masa con densidad comprendida entre los 750 y 1500 pies por hectarea.  | <b>0,57 €</b>       | CINCUESTA Y SIETE CÉNTIMOS                             |
| 3.3 | EST Saca mecanizada con Skider de mas de 101 CV, equipado con cabrestante, en fuste completo, hasta cargadero. La saca se realiza con pendientes en torno al 30%.  | <b>6,19 €</b>       | SEIS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS                     |
|     | <b>4 Cursos de concienciación</b>  |                     |  |
| 4.1 | h Curso de concienciación ambiental y prevención de incendios, impartido en Arenas de San Pedro, para todos los públicos. Incluso alquiler de local, equipos y material necesario. Incluso desplazamiento y honorarios del técnico encargado de impartir el curso. | <b>30,00 €</b>      | TREINTA EUROS  |

# **DOCUMENTO N° 3**

## **Cuadro de precios N° 2**

## Cuadro de precios nº 2.

| Código        | Ud   | Descripción   |          |
|---------------|------|---|----------|
| 0.1           | km   | Decapado de 10 cm de profundidad, eliminando la vegetación, hasta descubrir el suelo mineral, ejecutado con tractor de cadenas de 115 cv, equipado con cuchilla bulldozer, con acumulación de restos en las orillas.<br>Inclusas zanjas de desagüe cada 50 m. |          |
|               |      | Maquinaria  | 100,74 € |
|               |      | Medios auxiliares   | 1,01 €   |
|               |      | 3 % Costes indirectos   | 3,05 €   |
|               |      | Total por km  | 104,80   |
|               |      | Son CIENTO CUATRO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS por km   |          |
| 0.2           | ha   | Desbroce de arbustos hasta 5 cm de diámetro mediante motodesbrozadora, equipada con cuchilla, de al menos 0.42 kW.  |          |
|               |      | Mano de obra  | 479,75 € |
|               |      | Medios auxiliares   | 4,80 €   |
|               |      | 3 % Costes indirectos   | 14,54 €  |
|               |      | Total por ha  | 499,09   |
|               |      | Son CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS por ha   |          |
| 0.3           | Ud   | Apeo de árboles de diámetro menor de 25 cm en una masa de 1500 pies/ha.   |          |
|               |      | Mano de obra  | 0,60 €   |
|               |      | Medios auxiliares   | 0,01 €   |
|               |      | 3 % Costes indirectos   | 0,02 €   |
|               |      | Total por Ud  | 0,63     |
|               |      | Son SESENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud  |          |
| 0.4           | EST  | Saca mecanizada con Skider de mas de 101 CV, equipado con cabrestante, en fuste completo, hasta cargadero.<br>La saca se realiza con pendientes en torno al 30%.  |          |
|               |      | Mano de obra  | 1,13 €   |
|               |      | Maquinaria  | 4,82 €   |
|               |      | Medios auxiliares   | 0,06 €   |
|               |      | 3 % Costes indirectos   | 0,18 €   |
| Total por EST | 6,19 |   |          |
|               |      | Son SEIS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS por EST  |          |
| 0.5           | ha   | Desbroce de arbustos hasta 5 cm de diámetro mediante motodesbrozadora, equipada con cuchilla, de al menos 0.42 kW.  |          |
|               |      | Mano de obra  | 479,75 € |
|               |      | Medios auxiliares   | 4,80 €   |
|               |      | 3 % Costes indirectos   | 14,54 €  |
|               |      | Total por ha  | 499,09   |
|               |      | Son CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS por ha   |          |
| 0.6           | Pie  | Apeo de árboles en aterrizaje. Diámetros comprendidos entre los 12 y los 20 cm. Masa con densidad comprendida entre los 750 y 1500 pies por hectarea.   |          |
|               |      | Mano de obra  | 0,54 €   |
|               |      | Medios auxiliares   | 0,01 €   |
|               |      | 3 % Costes indirectos   | 0,02 €   |
|               |      | Total por Pie   | 0,57     |



| <b>Código</b> | <b>Ud</b>  | <b>Descripción</b>   |         |
|---------------|------------|--|---------|
|               |            | Son CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Pie   |         |
| <b>0.7</b>    | <b>EST</b> | Saca mecanizada con Skider de mas de 101 CV, equipado con cabrestante, en fuste completo, hasta cargadero.<br>La saca se realiza con pendientes en torno al 30%.   |         |
|               |            | Mano de obra   | 1,13 €  |
|               |            | Maquinaria   | 4,82 €  |
|               |            | Medios auxiliares  | 0,06 €  |
|               |            | 3 % Costes indirectos  | 0,18 €  |
|               |            | Total por EST  | 6,19    |
|               |            | Son SEIS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS por EST   |         |
| <b>0.8</b>    | <b>h</b>   | Curso de concienciación ambiental y prevención de incendios, impartido en Arenas de San Pedro, para todos los públicos.<br>Incluso alquiler de local, equipos y material necesario.<br>Incluso desplazamiento y honorarios del técnico encargado de impartir el curso. |         |
|               |            | Sin descomposición   | 29,13 € |
|               |            | 3 % Costes indirectos  | 0,87 €  |
|               |            | Total por h  | 30,00   |
|               |            | Son TREINTA EUROS por h  |         |

# **DOCUMENTO N° 3**

## **Mediciones y presupuesto**

# Mediciones y presupuesto.

## Capítulo nº 1 Repaso de áreas cortafuegos

| Nº  | Ud        | Descripción   | Medición  | Precio         | Importe            |
|-----|-----------|---|---|----------------|--------------------|
| 1.1 | <b>Km</b> | Decapado de 10 cm de profundidad, eliminando la vegetación, hasta descubrir el suelo mineral, ejecutado con tractor de cadenas de 115 cv, equipado con cuchilla bulldozer, con acumulación de restos en las orillas.<br>Inclusas zanjas de desagüe cada 50 m. |   |                |                    |
|     |           |   | <b>Total km :</b>                                 | <b>409,050</b> | <b>104,80 €</b>    |
|     |           |   | <b>Parcial nº 1 Repaso de áreas cortafuegos :</b> |                | <b>42.868,44 €</b> |

## Capítulo nº 2 Faja auxiliar de pista

| Nº  | Ud         | Descripción  | Medición                                     | Precio            | Importe             |
|-----|------------|--|--|-------------------|---------------------|
| 2.1 | <b>Ha</b>  | Desbroce de arbustos hasta 5 cm de diámetro mediante motodesbrozadora, equipada con cuchilla, de al menos 0.42 kW.   |  |                   |                     |
|     |            |  | <b>Total ha :</b>                            | <b>68,175</b>     | <b>499,09 €</b>     |
| 2.2 | <b>Ud</b>  | Apeo de árboles de diámetro menor de 25 cm en una masa de 1500 pies/ha.  |  |                   |                     |
|     |            |  | <b>Total Ud :</b>                            | <b>51.131,000</b> | <b>0,63 €</b>       |
| 2.3 | <b>Est</b> | Saca mecanizada con Skider de mas de 101 CV, equipado con cabrestante, en fuste completo, hasta cargadero.<br>La saca se realiza con pendientes en torno al 30%. |  |                   |                     |
|     |            |  | <b>Total EST :</b>                           | <b>10.124,000</b> | <b>6,19 €</b>       |
|     |            |  | <b>Parcial nº 2 Faja auxiliar de pista :</b> |                   | <b>128.905,55 €</b> |

## Capítulo nº 3 Puntos de aterrizaje para medios aéreos

| Nº  | Ud         | Descripción  | Medición  | Precio         | Importe           |
|-----|------------|--|---|----------------|-------------------|
| 3.1 | <b>Ha</b>  | Desbroce de arbustos hasta 5 cm de diámetro mediante motodesbrozadora, equipada con cuchilla, de al menos 0.42 kW.   |   |                |                   |
|     |            |  | <b>Total ha :</b>   | <b>1,964</b>   | <b>499,09 €</b>   |
| 3.2 | <b>Pie</b> | Apeo de árboles en aterrizaje. Diámetros comprendidos entre los 12 y los 20 cm. Masa con densidad comprendida entre los 750 y 1500 pies por hectarea.            |   |                |                   |
|     |            |  | <b>Total Pie :</b>  | <b>392,700</b> | <b>0,57 €</b>     |
| 3.3 | <b>Est</b> | Saca mecanizada con Skider de mas de 101 CV, equipado con cabrestante, en fuste completo, hasta cargadero.<br>La saca se realiza con pendientes en torno al 30%. |   |                |                   |
|     |            |  | <b>Total EST :</b>  | <b>77,754</b>  | <b>6,19 €</b>     |
|     |            |  | <b>Parcial nº 3 Puntos de aterrizaje para medios aéreos :</b> |                | <b>1.685,35 €</b> |

## Capítulo nº 4 Cursos de concienciación

| Nº   | Ud | Descripción  | Medición         | Precio        | Importe           |
|--|----|--|------------------|---------------|-------------------|
| 4.1  | H  | Curso de concienciación ambiental y prevención de incendios, impartido en Arenas de San Pedro, para todos los públicos.<br>Incluso alquiler de local, equipos y material necesario.<br>Incluso desplazamiento y honorarios del técnico encargado de impartir el curso. |                  |               |                   |
|  |    |  | <b>Total h :</b> | <b>50,000</b> | <b>30,00 €</b>    |
|  |    |  |                  |               | <b>1.500,00 €</b> |
| <b>Parcial nº 4 Cursos de concienciación :</b> |    |  |                  |               | <b>1.500,00 €</b> |

## Presupuesto de ejecución material

|   |                     |
|---|---------------------|
| 1 Repaso de áreas cortafuegos             | 42.868,44 €         |
| 2 Faja auxiliar de pista                  | 128.905,55 €        |
| 3 Puntos de aterrizaje para medios aéreos | 1.685,35 €          |
| 4 Cursos de concienciación                | 1.500,00 €          |
| <b>Total .....</b>                        | <b>174.959,34 €</b> |

Total CIENTO SETENTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

# **DOCUMENTO N° 3**

## **Resumen del presupuesto**

# Resumen del presupuesto

| Capítulo   | Importe (€)       |
|--|-------------------|
| 1 Repaso de áreas cortafuegos  | 42.868,44         |
| 2 Faja auxiliar de pista   | 128.905,55        |
| 3 Puntos de aterrizaje para medios aéreos  | 1.685,35          |
| 4 Cursos de concienciación   | 1.500,00          |
| <b>Presupuesto de ejecución material (PEM)</b>                                   | <b>174.959,34</b> |
| 16% de gastos generales  | 27.993,49         |
| 6% de beneficio industrial   | 10.497,56         |
| <b>Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)</b>               | <b>213.450,39</b> |
| 21% IVA  | 44.824,58         |
| <b>Presupuesto de ejecución por contrata con IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)</b> | <b>258.274,97</b> |

**Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS.**

Comarca de Arenas de San Pedro 13/06/2017  
Estudiante de Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural  
Jonatan Hernández Rodríguez