



**TRABAJO FIN DE MÁSTER**

**EVALUACIÓN DE RIESGOS Y PROTOCOLOS DE  
ACTUACIÓN EN EL INTERFAZ URBANO-  
AGROFORESTAL.**

Autor

Bernardo Lario Bielsa

Director

Eduardo J. Sánchez Álvarez

Facultad de Derecho

Master Universitario de Prevención de Riesgos Laborales

Año 2014

## INDICE

- 1.- Introducción
- 2.- Justificación.
- 3.- Objetivo.
- 4.- Marco legal.
- 5.- Metodología empleada.
- 6.- Descripción del medio
  - 6.1. Análisis del medio físico y agroforestal.
    - 6.1.1. Geografía
    - 6.1.2. Climatología.
    - 6.1.3. Geología.
    - 6.1.4. Hidrología
    - 6.1.5. Masa forestal.
    - 6.1.6. Sector agro-ganadero.
  - 6.2. Análisis del medio socioeconómico.
    - 6.2.1. Demografía.
    - 6.2.2. Tipografía urbano
    - 6.2.3. Economía.
    - 6.2.4. Infraestructuras y equipamientos.
    - 6.2.5. Patrimonio histórico y cultural.
- 7.- Análisis de riesgos del entorno urbano.
  - 7.1. Orografía
  - 7.2. Vientos dominantes
  - 7.3. Masa forestal.
    - 7.3.1. Confieras y frondosa.
    - 7.3.2. Matorral.
    - 7.3.3. Eriales.
  - 7.4. Agro-ganadero.
  - 7.5. Naves agrícolas y casetas de campo.
- 8.- Determinar la zona del interfaz.
  - 8.1. Determinación del perímetro urbano.
  - 8.2. Calculo de la carga de fuego.
  - 8.3. Zonificación del interfaz
  - 8.4. Delimitación de la zona del interfaz urbano-agroforestal.
- 9.- Medidas de protección.
  - 9.1. Medidas de protección pasiva.
    - 9.1.1. Tratamientos sylvícolas.
    - 9.1.2. Cortafuegos.

- 9.1.3. Perímetros de protección.
- 9.1.4. Establecimientos de ordenanzas municipales
- 9.2. Medidas de protección activas.
  - 9.2.1. Pantallas de agua.
  - 9.2.2. Hidrantes.
  - 9.2.3. Extintores.
  - 9.2.4. Puntos de agua.
  - 9.2.5. Vías de comunicación.
- 9.3. Medidas de protección bienes materiales agrícolas.
  - 9.3.1. Construcciones.
  - 9.3.2. Almacenamiento.
  - 9.3.3. Franja exterior.
- 10.- Protocolos de actuación en caso de incendio.
  - 10.1. Perímetro de alerta.
  - 10.2. Fase de alerta.
  - 10.3. Fase de alarma.
    - 10.3.1. Determinar la vía de evacuación
    - 10.3.2. Preparación de la evacuación.
    - 10.3.3. Evacuación espontánea.
  - 10.4. Fase general.
  - 10.5. Protocolos de actuación sobre los bienes materiales agrícolas.
- 11.- Conclusiones.
- 12.- Bibliografía.
- 13.- Relación de imágenes, fotografías, tablas y gráficos.
- 14.- Anexos.
  - 14.1. Planos
    - 14.1.1. Plano: Cartográfico.
    - 14.1.2. Plano: Cortafuegos.
    - 14.1.3. Plano: Distribución de zonas en el interfaz.
    - 14.1.4. Plano: Medidas de seguridad en naves agrícolas.
    - 14.1.5. Plano: Modelo edificación naves agrícolas.
  - 14.2. Ficha inventario empresario agricultor.

## 1.- Introducción.

Se redacta el presente trabajo de Prevención de Riesgos Laborales del curso 2013-2014, como “Trabajo fin de Máster” de la Universidad de Zaragoza.

El proyecto consistirá en el análisis de posibles situaciones de emergencia que pueden darse en la **zona del interfaz urbano-agroforestal** y en particular en las naves agrícolas y casetas de campo, que se distribuyen en la banda definida en el interfaz, ocasionadas por incendios forestales y las medidas preventivas que deberemos adoptar para corregir o disminuir sus consecuencias.

La principal actividad económica que se desarrolla en la **zona del interfaz**, viene determinada por el sector primario (campos de cultivo de cereal, frutal secano, huertos, cabaña ganadera y toda la infraestructura que para el desarrollo de la actividad es necesario tales como, naves agrícolas, granjas y casetas de campo), sector industrial (naves de almacenamiento de materias primas y elaboradas, fabricas, vías de servicio) y el sector servicios (residencias, almacenes de distribución, red telefónica, red eléctrica, carreteras).

La actividad se verá mermada en función del grado de influencia del fuego y de los humos, (partículas sólidas, desarrolladas en la combustión incompleta) que actúan sobre las personas o bienes. Es por ello deberemos aplicar las medidas preventivas y de seguridad que eliminan o reduzcan la incidencia.

Las perdidas económicas ocasionadas por estos incendios son importantes, tanto en la merma de patrimonio, como en la reducción de la actividad empresarial. Un ejemplo claro de los daños producidos por un incendio forestal que se desarrolló en el interfaz, fue el incendio ocurrido el pasado 18 y 19 de julio del 2014 en Alcañiz. Un fuego que parecía sencillo de sofocar, estuvo a punto de ocasionar grandes pérdidas sobre los bienes del municipio. El fuego se inicio en el interfaz urbano-agroforestal, progresando rápidamente, debido a la gran cantidad de combustible fino, las altas temperaturas, viento del sur (bochorno) y sequedad del ambiente.

El incendio evolucionó, dirigiéndose hacia el casco urbano, calcinado todo lo que se encontraba en su camino, como casetas de campo, red eléctrica y una nave de distribución de refrescos, que fue la que ocasionó verdadero peligro para las personas y bienes, ya que en ella se encontraban bidones de cerveza, los cuales, por efecto de las altas temperaturas, explosionaban y eran lanzados como bombas incendiarias hacia el casco urbano, sin una dirección determinada, con el consiguiente peligro y dificultad que este hecho produjo en la extinción del incendio.

Un incidente parecido tuvo lugar en el incendio de 28 de agosto en la localidad de Talamantes. Dicho incendio se inicio el 27 de agosto de 2012 en el término municipal de Calcena. La complejidad de su extinción, fue debida a la orografía, masa forestal, campos de cultivo, meteorología y la quema de bienes inmuebles, que hicieron del comportamiento del fuego algo anormal, no previsto.



Fotografía nº 1: Primeras señales del incendio.



Fotografía nº 2: Elementos del interfaz. Grupo electrógeno.



Fotografía nº 3: Zona del interfaz quemadas. Bodegas, casetas, acopio de leña en las eras.



Fotografía nº 4: Campos de cultivo quemados.



Fotografía nº 5: Zona del interfaz sin quemar debido a la falta de combustible.

## 2.- Justificación.

En el presente proyecto, diseñaremos la metodología de trabajo y los protocolos que aplicaremos cuando concurran las circunstancias descritas en el punto 1, “Introducción”.

**Como ejemplo del trabajo, lo centraremos en la localidad de Talamantes y en particular en el sector agrario**

Es de todos sabido que los agricultores, como empresarios del sector primario, almacenan en sus naves y casetas de campo, las cosechas, todo tipo de productos fitosanitarios, fertilizantes, combustibles, máquinas y herramientas.

Existe mucha bibliografía de cuales son las medidas de seguridad a aplicar en el almacenamiento de estos productos y que medidas preventivas debemos utilizar en el manejo y utilización de las mismas en campo, **pero inexistentes en la prevención de la evolución por incendio forestal de los materiales y elementos empleados en agricultura y el riesgo que esto puede ocasionar en las personas, bienes y el medio ambiente.**

**Existe un vacío en la prevención, cuando concurren circunstancias como la descrita. La franja del interfaz urbano-agroforestal, es muy vulnerable, porque en ella se dan todo tipo de actividades económicas, en particular agrícola, que escapan del control de las autoridades.**

**Este trabajo busca poner las bases para que el empresario agrícola y los servicios de emergencias dispongan de la metodología y los protocolos de actuación cuando se produzca un incendio en la franja del interfaz.**

### 3.- Objetivo.

Como ya se ha indicado en los anteriores puntos, el Trabajo lo vamos a centrar en la localidad de Talamantes, provincia de Zaragoza. El 28 de agosto del 2012 se produjo en las sierras colindantes al Moncayo un importante incendio forestal. Se inicio en la Val de Plata, ascendiendo rápidamente por la rambla hasta el monte de La Tonda. Se desarrollo por varios frentes debido a las características orográficas y sobre todo las climatológicas, amenazando el pueblo de Talamantes.

Para subsanar las posibles afecciones a la población y a los bienes se activaron los Planes de Emergencia y en particular el PROCINFO (Plan Especial de Protección Civil de Emergencias por Incendios Forestales, en la Comunidad Autónoma de Aragón). El cual tiene por objeto “concretar los mecanismos para una adecuada organización, coordinación e integración de los medios y recursos ...” para actuar en un incendio forestal. También se aplicaron los planes territoriales Comárciales.

Debido a que el fuego se aproximaba peligrosamente se activaron los protocolos y se tuvo que evacuar el municipio, por la cercanía del fuego y el humo que debido al viento oscurecía toda la población. El fuego fue detenido junto a las casas y la mayoría de la franja que forma el interfaz urbano-agroforestal fue quemada. Sobre todo en la zona sur, donde se encuentra una pequeña torrentera y su consiguiente masa forestal formada por árboles y arbustos de ribera, que fueron calcinados en su mayoría.

Las naves, casetas de campo, antiguos pajares y bodegas, que se encontraban en esta banda, fueron pasto de las llamas, debido sobre todo, a que el fuego se encontró con combustibles muy ligeros, hierbas secas, ramas muertas, hojarasca, pequeños arbustos muy deteriorados y árboles enfermos o en mal estado. **Todos estos inmuebles se quemaron, sin poder definir los compuestos que se formaron en la combustión del continente ni del contenido (fitosanitarios, fertilizantes, gas-oil, etc.), pasando a la atmósfera en forma de gases y de humo.** Con el consiguiente peligro que para los ciudadanos y las brigadas de extinción se daba en ese momento.

Los protocolos de actuación, así como la metodología empleada nos servirán para crear los planes de prevención en los diferentes municipios, que se den las características determinadas en el presente trabajo. **De tal manera que se reduzcan las situaciones de riesgo y disminuyan las perdidas económicas.**

### 4.- Marco normativo.

El incendio en su desarrollo afecto a la masa vegetal, naves agrícolas, apriscos, red eléctrica y de comunicación, cortar una carretera comarcal, obligando a desalojar a los vecinos de Talamantes, La Constitución Española en su artículo 15 nos habla de la obligación de los poderes públicos de garantizar el Derecho a la Vida y la integridad física. En su artículo 40, apartado 2, encomienda a la administración a velar por la seguridad e higiene en el trabajo.

El artículo 20 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LRL), “Medidas de emergencia” nos dice la necesidad del empresario “de adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de trabajadores”.

#### **4.1. Normativa Estatal.**

Constitución Española de 6 de diciembre de 1978.

Ley Orgánica 5/2007 de, 20 de abril, por el que se aprueba el Estatuto de Autonomía de Aragón.

Ley 2/ 1985, de 21 de enero de Protección Civil.

Acuerdo del Consejo de Ministros de 31 de marzo de 1995 por el que se aprueba en Plan Estatal de Protección Civil de Emergencias por incendios forestales.

Ley 31/ 1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.

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

Ley 27/2013, de 27 de diciembre, de Racionalización y sostenibilidad de la Administración Local.

Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación “NBE-CPI/96: Condiciones de protección contra incendios en los edificios”.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

Real Decreto 2016/2004, de 11 de octubre, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE APQ-8 “almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno”.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 888/2006, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con contenido en nitrógeno igual o inferior al 28 por ciento en masa.

Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicadas a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

Real Decreto 1468/2008, de 5 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo.

Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios.

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

#### **4.2. Normativa Autonómico.**

Ley 30/2002, de 17 de diciembre, de protección civil y atención de emergencias de Aragón.

Ley 15 /2006, de 28 de diciembre, de Montes de Aragón.

Decreto 109/1995, de 16 de mayo, de la Diputación General de Aragón, por el que se aprueba el Plan Territorial de Protección Civil de Aragón.

Decreto 118/2011, de 31 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil de Emergencias por Incendios Forestales.

Orden de 30 de abril de 1996, del Departamento de Presidencia y Relaciones institucionales, por la que se desarrolla la regulación de los Planes de Emergencia de Protección Civil de ámbito municipal, supramunicipal o comarcal, y medidas de fomento.

Orden de 1 de abril de 2013, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, por la que se establecen las normas de homologación de los recursos de capacitación para la utilización de productos fitosanitarios y los requisitos de formación de los usuarios profesionales, vendedores y personal auxiliar que manejen productos fitosanitarios.

Orden de 23 de junio de 2014, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, por la que se regula el procedimiento telemático de presentación de determinadas solicitudes, registros y comunicaciones en materia de agricultura, ganadería y medio ambiente.

## 5.- Metodología empleada.

a) Observación, desarrollo y participación en el incendio ocurrido en Talamantes el 28 de agosto del 2012.

b) Recopilación de información, mediante soporte tecnológico, bibliografía, visitas in situ del terreno, charlas con los vecinos del municipio, entrevistas a los técnicos participantes en la emergencia y consultas a técnicos expertos en las diferentes materias concurrentes en el proyecto.

c) Análisis de la información. La información recopilada fue analizada y junto con el director del Máster, proponiendo una serie de medidas y protocolos, para minimizar y reducir el riesgo.

d) Presentación del proyecto al alcalde de Talamantes para su posterior implantación en su término municipal.

## 6- Descripción del medio.

### 6.1. Análisis del medio físico y agroforestal.

**6.1.1. Geografía.** El municipio de Talamantes pertenece a la provincia de Zaragoza, situada a 83 km. de Zaragoza y 21 km. de Borja, capital de la Comarca a la que pertenece. Ver imagen nº 1

Ubicado en un profundo barranco, conocido como Valdetreviño, que forman los montes de La Tonda (1.494 m) y las Peñas de Herrera (1.593 m.) a una altitud de 924 m.

Limita al Norte con Ambel y Añón, al Este con Tabuenca y Trasobares, al Sur con Calcena, y al Oeste con Añon. Tiene una superficie de 46,94 km<sup>2</sup>. y un perímetro de 28,23 km.

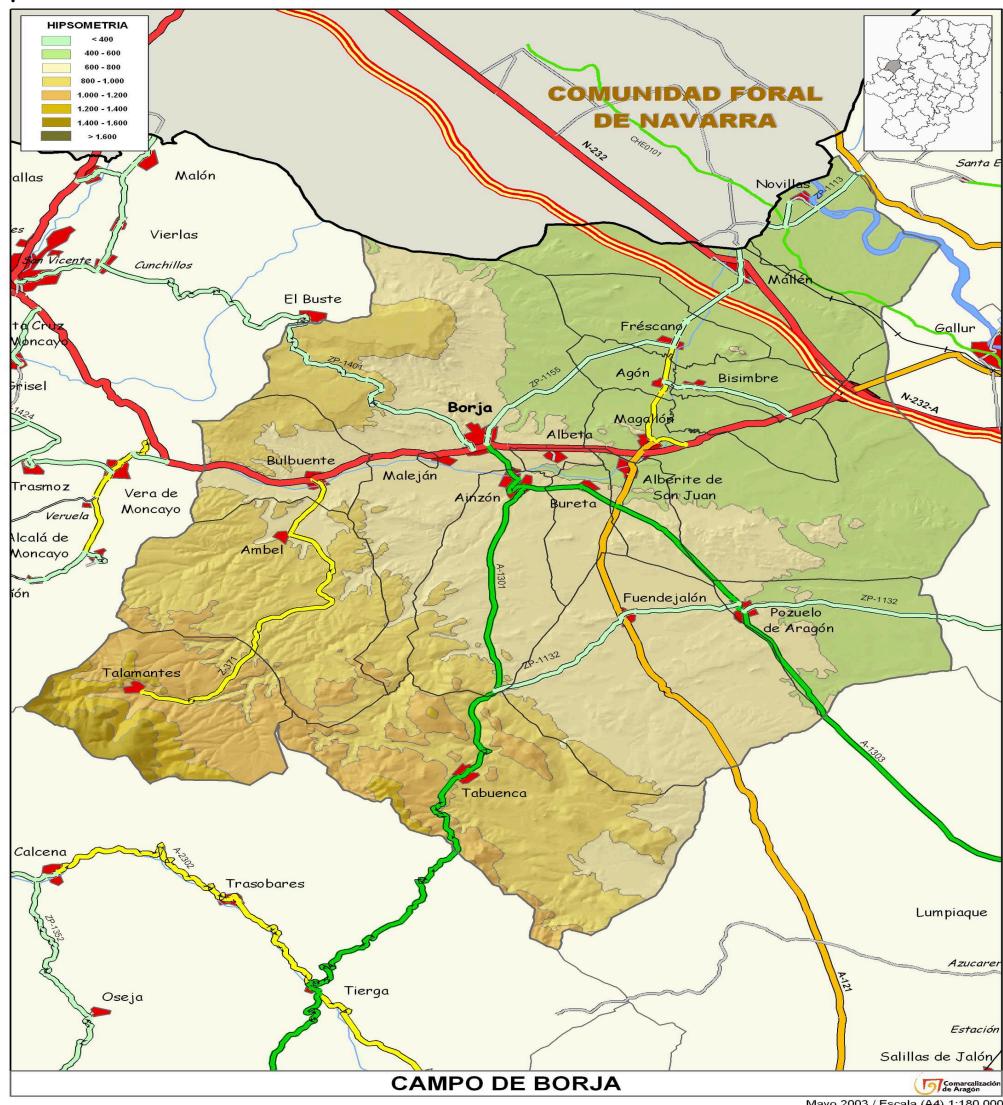


Imagen nº 1. Localización. Fuente: Diputación General de Aragón.

**6.1.2. Climatología.** El clima de la zona es poco homogéneo, lo podemos denominar continental moderado.

La elevada altitud y disposición de las altas cumbres del Moncayo junto con la cercana depresión del Ebro propician la captación de la humedad transportada a través de los vientos procedentes del Cantábrico, lo que se traduce en incrementos de precipitaciones y abundantes nieblas.

El mayor volumen de precipitaciones se produce en primavera y otoño, seguido del invierno y finalizando con el verano, que es la estación más seca. Con un déficit hídrico generalizado en sus tierras.

Además no llueve de forma constante, soportando periodos de grandes tormentas y de días secos.

En la siguiente imagen vemos los resultados de un estudio histórico de la precipitación media en la Cuenca del Ebro, en la misma, se puede observar que la zona de estudio se encuentra en la franja media, con parte de la zona entre los 400-500 y parte entre los 500-600 mm / año.

En verano son frecuentes las tormentas, muchas de ellas con granizo. Provocan un gran aumento de caudal en los barrancos. Ver grafico nº 1.

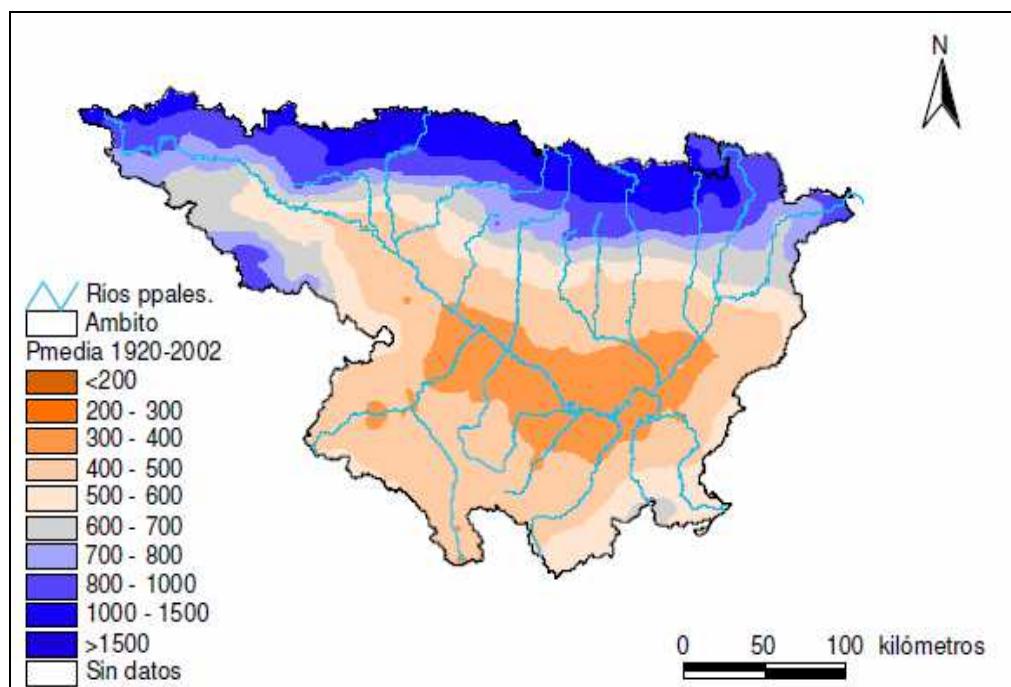


Grafico nº 1: Precipitaciones. Fuente: Atlas Climático digital de Aragón.

En invierno, en el monte de La Tonda y en las Peñas de Herrera, son frecuentes las nevadas. En la Localidad disminuye bastante el número de días de nevadas, siendo cada vez más escasas y menos importantes.

Por otra parte el número de días de lluvia suele ser entre 50 y 70, con caídas máximas en 24 horas de 70-80 mm.

En lo que respecta a la temperatura, la media anual es de 11.5º C. El Cierzo también influye negativamente en las temperaturas, ya que su dirección NW, su velocidad y su baja temperatura, dan una sensación térmica más baja que la temperatura existente. Ver grafico nº 2.

Son también importantes el número de días de niebla, sobre todo en el otoño y principios del invierno.

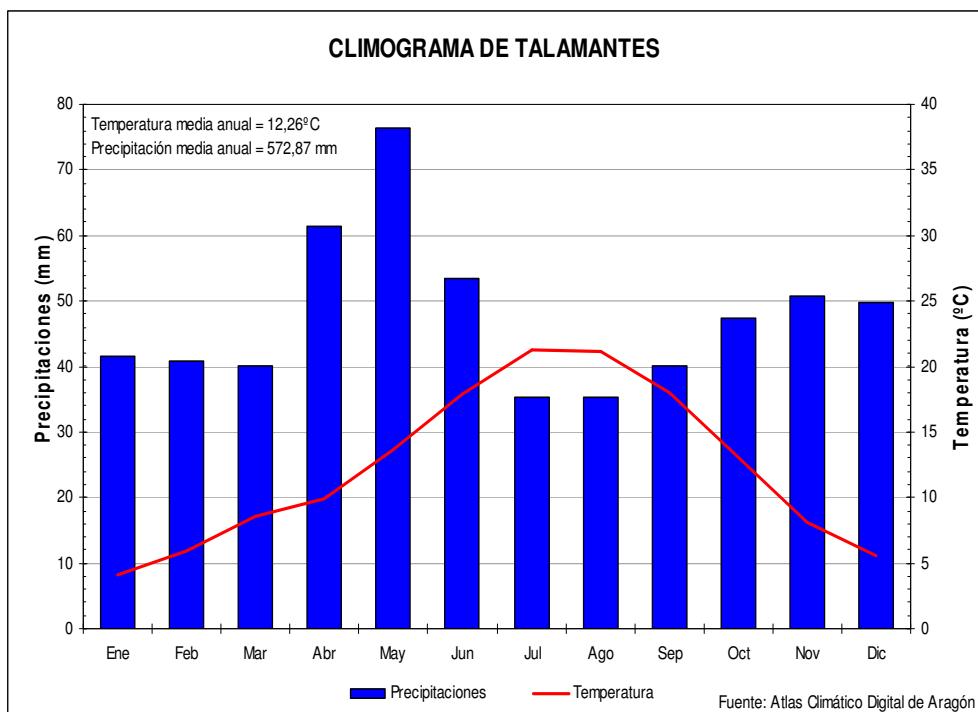


Grafico nº 2: Climograma de Talamantes. Fuente: Atlas Climático digital de Aragón.

Los vientos más significativos en la zona, son los siguientes: El Cierzo, de componente noroeste (NW), caracterizado por ser seco y frío, en menor medida pero también importante el viento Moncaíno, con dirección oeste noroeste (WNW), viento que proviene de la meseta castellana, siendo templado y seco. El Bochorno, de dirección Sureste (SE), húmedo y templado en primavera y otoño, cálido y seco en verano.

El número de días de heladas esta comprendido entre los meses de Noviembre y Mayo, registrándose temperaturas inferiores a -10 C°, siendo un factor limitante para muchos cultivos agrícolas.

**6.1.3. Geología.** Las rocas más antiguas formadas por cuarcitas y pizarras de la Era Primaria las podemos encontrar en la Sierra del Bollón, en Tabuenca. En el Mesozoico (Era Secundaria) se sedimentaron las areniscas de la Tonda, en Talamantes.

Las Peñas de Herrera, calizas formadas por la precipitación de sedimentos marinos, surgieron después.

En el Cretácico se produjo, lo que se ha venido en llamar “Orogenia Alpina”, levantándose lo que hoy conocemos como las Sierras del Moncayo y Tabuenca, el mar se retiró y el ambiente se tornó continental.

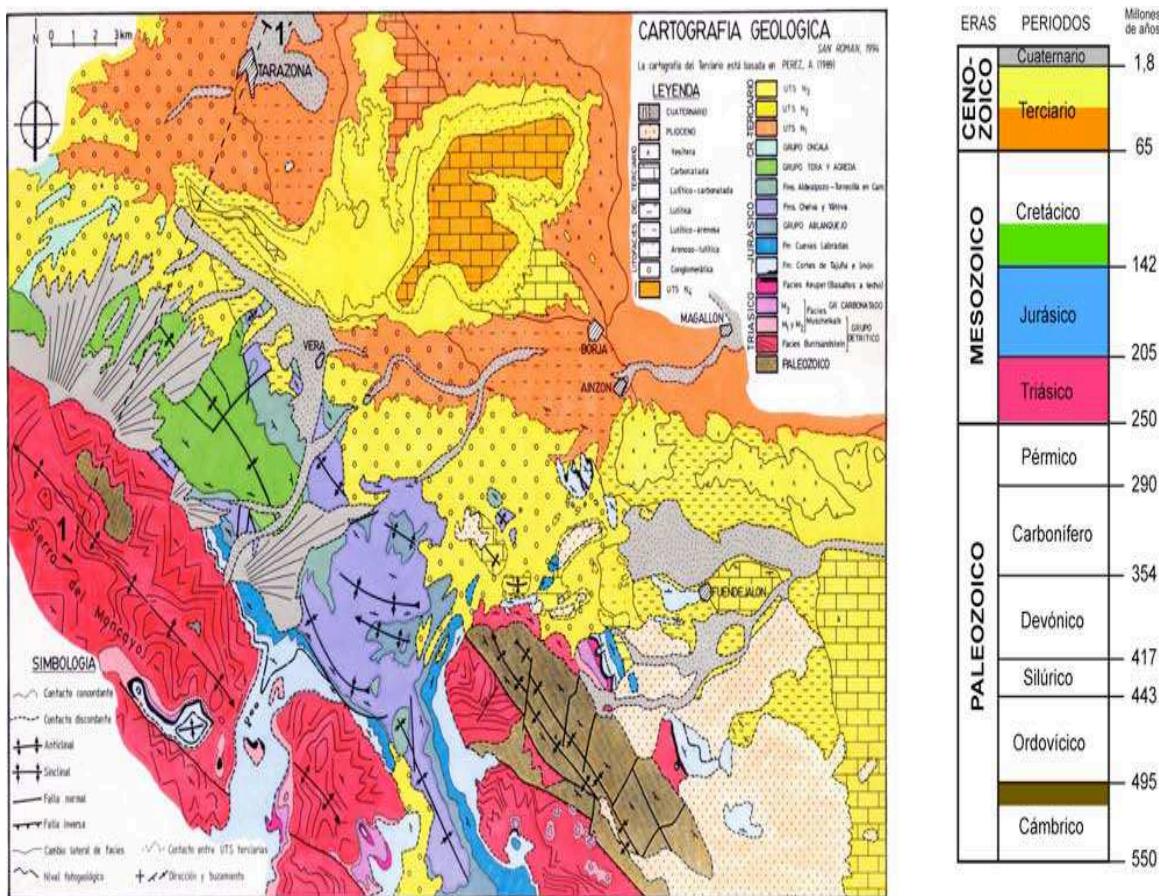


Grafico nº 3. Mapa geológico del Macizo del Moncayo y la Depresión del Ebro (San Román, 1994)

Durante el Terciario los movimientos tectónicos ocasionaron el hundimiento del Macizo del Ebro y el plegamiento de los materiales Mesozoicos de la cuenca ibérica. El contacto tectónico con la fossa terciaria del Ebro formó la falla inversa de Talamantes. Ver gráfico nº 4.

La erosión fue tan importante durante millones de años que casi se colmato el vaso formado por la depresión del Ebro. La forma definitiva de las Sierras del Moncayo, la Tonda, y Peñas de Herrera, tiene lugar en el Plioceno, una vez desarrollados los últimos movimientos tectónicos, elevando los ejes que formaban las sierras y hundiendo la zona del valle.

La cuenca cerrada del Ebro se abrió al Mediterráneo, dándose los procesos erosivos debidos a los cauces fluviales. Los materiales arrancados a las montañas durante el Pliocuaternario y Cuaternario fue depositándose a los pies de las sierras formando los glacis. Este aplanamiento, sobre todo entre los 700 y 1.000 m. de altura, lo visualizamos entre las sierras del Moncayo y el valle del Ebro, es característico el piedemonte Talamantino (en la Serna y los Cocones). Ver grafico nº 3.

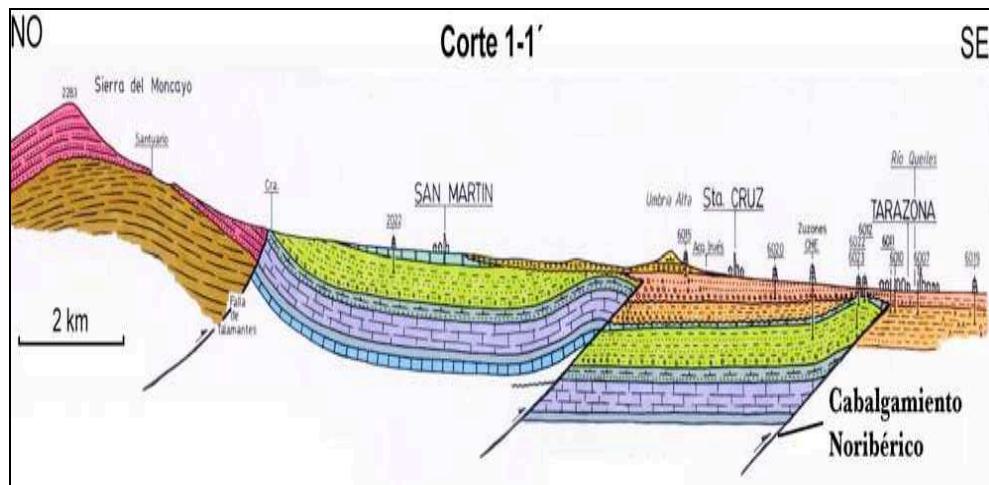


Grafico nº 4: Corte geológico donde se observa la relación entre la estructura anticinal del Macizo del Moncayo y los materiales terciarios de la Depresión del Ebro. Fuente (San Román, 1994)

**6.1.4. Hidrología.** El macizo del Moncayo constituye por si mismo una divisoria hidrológica, ya que conduce sus aguas a las dos principales cuencas peninsulares, la del Ebro y la del Duero.



Imagen nº 2: Corrientes de agua más importantes.

La alta innivación de las cumbres genera la formación de tres ríos, por el Sur se dispone el Isuela, que va creciendo hacia el SE hasta encontrarse con el Aranda. Hacia el Este nace el Huecha, que discurre hacia Borja encontrándose finalmente con el río Ebro, y por el Norte, nace hacia Tarazona el Queiles, que también discurrirá hasta el río Ebro. Además emanan gran cantidad de fuentes naturales y manantiales de las faldas de las cumbres. Ver imagen nº 2.

Estos ríos suelen tener un caudal bajo, debido a las escasas precipitaciones de la zona, con valores normalmente bastante inferiores al metro cúbico por segundo.

Por la localidad discurre el barranco de Valdetreviño que nace en la Tonda, y el barranco de Valdeherrera, que nace en las Peñas de Herrera y desemboca a la entrada del pueblo en Valdetreviño. Soporta fuertes estiajes y en veranos secos el barranco de Valdeherrera llega a secarse. Ver imagen nº 3.

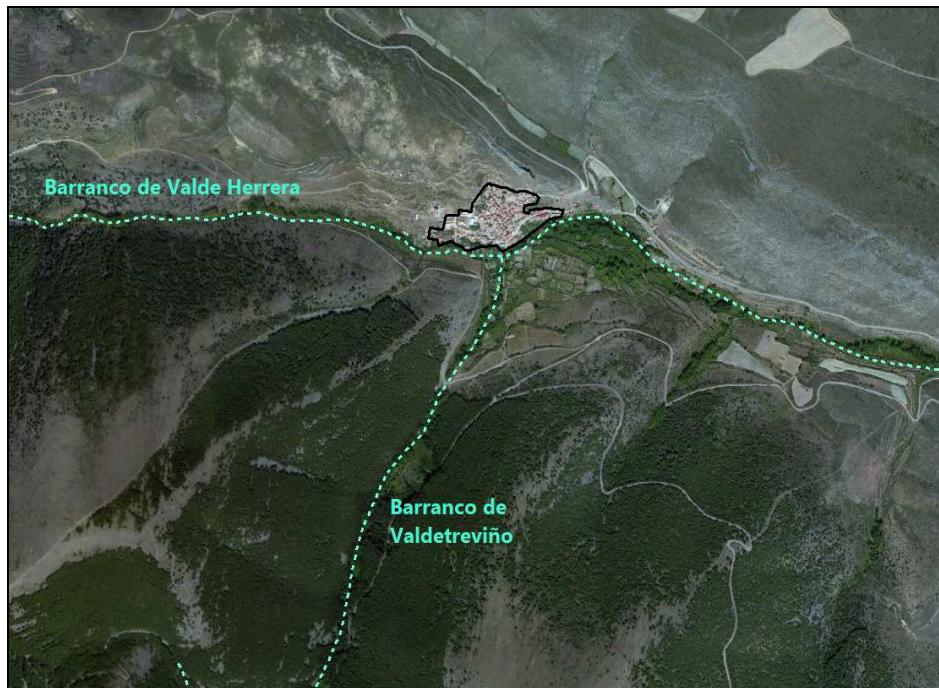


Imagen nº 3: Barrancos que fluyen hacia Talamantes.

**6.1.5. Masa forestal.** Entre las peñas de Herrera y el pueblo de Talamantes se hallan los parajes de Valdeherrera o Fuendeherrera, La Tonda y Valdetreviño, donde se asientan varios montes de propiedad particular, dos montes de utilidad pública propiedad del Gobierno de Aragón (montes números 389 y 366 de los de utilidad pública de la provincia de Zaragoza, denominados respectivamente "Fuendeherrera" y "La Tonda") y un monte de utilidad pública propiedad del Ayuntamiento de Talamantes (monte número 60 de los de utilidad pública de la provincia de Zaragoza, denominado "Valdetreviño").

Los montes de propiedad particular se hallan en general desarbolados, con algunos pies de encina (*Quercus ilex* ssp. *rotundifolia*), y (más escasos), enebros oxicedros (*Juniperus oxycedrus*), apareciendo matas de guillomo (*Amelanchier ovalis*) en los claros pedregosos. En las partes bajas, los barrancos o las umbrías, el encinar se ha hecho denso, y presenta relativo buen estado. En las partes altas y las solanas, se presentan, además de un cervo-timo-aliagar de media montaña, matas propias del piso subalpino, como el pudio o aliso bastardo (*Rhamnus alpina*), erizón (*Echinospartum horridum*), o majuelos (*Crataegus monogyna*), con porte de arbollillo, formando a veces bosquetes.



Fotografía nº 6. Pinos de repoblación.

En el monte de utilidad pública número 389, “Fuendeherrera”, la zona cercana a la divisoria y la vertiente con orientación Oeste, están pobladas por una masa abierta de pino laricio (*Pinus nigra* ssp. *nigra*), con matorral de erizón (*Echinospartum horridum*), endrino (*Prunus spinosa*) y escasos enebros oxicedros (*Juniperus oxycedrus*). La vertiente Este, por debajo de los afloramientos rocosos, fue repoblada con pino pináster (*Pinus pinaster*), que aparece con acompañamiento de majuelo (*Crataegus monogyna*), grosellero (*Ribes* sp.), endrino y escaramujo (*Rosa* sp.), así como erizón en las zonas más claras. Ver fotografía nº 6.

Diseminados por toda la superficie aparecen pies de encina (*Quercus ilex* ssp. *rotundifolia*), algunas de buen porte, y (más escasos), rebollo (*Quercus pyrenaica*) y quejigo (*Quercus faginea*). La zona Norte es un encinar claro, que va regenerándose progresivamente: así, aparecen encinas de distintos portes y desarrollos, con pies de quejigo, acebo (*Ilex aquifolium*), enebro oxicedro, enebro común (*Juniperus communis*) o fresnos (*Fraxinus* spp.). En el límite Norte-Noroeste de la finca, junto al barranco de Valdeherrera, se halla vegetación variada de ribera, y juncales. En todo el monte se presentan arbustos como el tomillo común (*Thymus vulgaris*), la aliaga (*Genista scorpius*), la zarzamora (*Rubus ulmifolius*), o el escaramujo. Ver fotografía nº 7

El monte de utilidad pública número 366, “La Tonda”, fue objeto de casi íntegra repoblación forestal entre los años 1961 y 1964, que usó como especies principales el pino laricio de Austria (*Pinus nigra* ssp. *nigra*), el pino silvestre (*Pinus sylvestris*) y el pino pináster (*Pinus pinaster*), repoblación que tuvo un gran éxito y creó un pinar en donde sólo existían montes rasos con evidentes síntomas de erosión y sobreexplotación. Ver fotografía nº 8.

Bajo el pinar es frecuente que el suelo esté cubierto de musgo, y se presentan algunos helechos, mucho más escasos.



Fotografía nº 7: Peñas de Herrera.



Fotografía nº 8: Monte de La Tonda.

Sin embargo, este monte se ha visto afectado de manera recurrente por los incendios forestales. En lo que se refiere al arbolado espontáneo, bajo el dosel protector del pinar no afectado por el incendio abunda la regeneración de matas de encina, especie que está presente

también en los rulos no repoblados de los incendios anteriores, y en algunos rodales que ya debían estar poblados en el momento de la compra del monte. Se encuentran también pies de rebollo (*Quercus pyrenaica*), acebo (*Ilex aquifolium*), enebro oxicedro (*Juniperus oxycedrus*) y esporádicamente arce de Montpellier o tembladera (*Acer monspessulanum*).

El matorral acompañante se compone fundamentalmente de erizón (*Echinospartum horridum*), y en menor medida tomillo común (*Thymus vulgaris*) y aliaga (*Genista scorpius*). Se hallan también en el monte majuelo (*Crataegus monogyna*), grosellero (*Ribes sp.*), endrino (*Prunus spinosa*), escaramujo (*Rosa sp.*), guillomo (*Amelanchier ovalis*), zarzamora (*Rubus ulmifolius*), etc. El herbetum es en general un cervo-timo-aliagar de media montaña.

En el monte "Valdetreviño" la vegetación es muy similar a la del monte La Tonda, pero en la repoblación se usó como especie casi única el pino laricio de Austria.

La zona norte esta formada por el collado de Añón, y los parajes de La Ambriuela y El Hospitalillo. Montes de vegetación muy escasa y totalmente degradada.

La vegetación de estos montes está formada por pastos finos y secos, junto con matorrales de pequeño tamaño. Encontramos gramíneas y pequeños tomillos y romeros. Ver fotografía nº 9.



Fotografía nº 9: Al fondo término de La Ambriuela.

Todo el conjunto forman eriales de muy difícil recuperación medioambiental, si no interviene la mano del hombre. En el término de El Hospitalillo, todavía se cultivan campos de cereal.

**6.1.6. Sector agro-ganadero.** La superficie cultivada es aproximadamente de 705 ha. Distribuidas en 11 explotaciones.

Los principales cultivos son los siguientes:

Cultivos más importantes	% superficie cultivada.
Cereal para grano	80%
Frutales	12 %
Olivar	6%
Huertos	1%
Otros	1%

Tabla nº 1: Superficie cultivada. Fuente: OCA de Borja.

Las producciones medias vienen a oscilar entre los 2.000 y 3.500 Kg/ha. de cereal, en almendro 800 y 1.200 kg/ha y en olivar 1.000 y 1.500 kg/ha.

La comercialización de los productos se realiza a través de cooperativas y mayoristas de cada sector.



Fotografía nº 10: Frutales en flor.

Para el desarrollo de la agricultura, los agricultores se sirven de los tractores y aperos más modernos, así como de los productos químicos y biológicos que aplican en el cultivo de sus explotaciones. Así como variedades nuevas de frutales. Ver fotografía nº 10.

Se han dotado de infraestructuras modernas como, apriscos, naves agrícolas, aunque, todavía utilizan las viejas construcciones de almacenamiento, como almacenes y casetas de campo.

Debemos destacar la importante superficie dedicada a la agricultura ecológica o en reconversión, en la actualidad más de 350 ha. Este cambio de mentalidad en la explotación agrícola, esta mejorando la calidad de los productos obtenidos y el medio ambiente.

La ganadería esta representada por el sector ovino, porcino y bovino, (principalmente por ganado bravo), destacando la existencia de 5 explotaciones ganaderas. El número de cabezas es el siguiente: Ver tabla nº 2.

Ganadería	Nº de animales
Ovino	2.950 cabezas
Porcino	950 cabezas
Bovino	348 cabezas

Tabla nº 2. Ganadería de la Localidad.

Últimamente se esta recuperando el sector apícola, con numerosas colmenas en sus montes.

Los suelos del municipio no se encuentran contaminados por la ganadería ya que no hay una fuerte presión ganadera. La agricultura extensiva tampoco esta ocasionando la degradación de los mismos y el hecho del cambio de mentalidad de los agricultores, con tendencias hacia la agricultura ecológica esta ocasionando la regeneración de los ecosistemas.

## 6.2. Análisis del medio socioeconómico.

**6.2.1. Demografía.** La localidad de Talamantes pertenece a la Comarca del Campo de Borja. En la actualidad cuenta con una población censada aproximada de 60 habitantes (27 hombres y 33 mujeres), aunque a principios de siglo XX contó con 500 habitantes. Ver tabla nº 3 y 4.

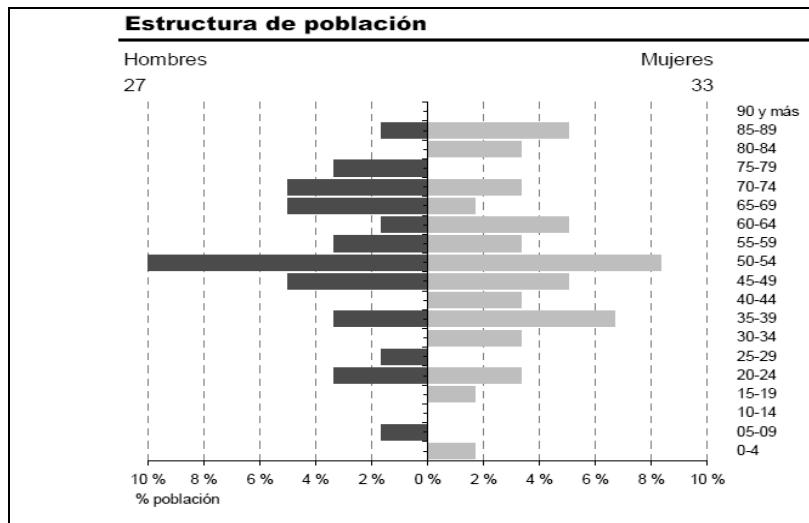


Tabla nº 3: Estructura de población. Fuente Instituto Aragonés de Estadística.

<b>Evolución de la población</b>			
<u>Evolución censal</u>		<u>Cifras oficiales a 1 de enero</u>	
Año	Población	Año	Población
1900	471	2003	59
1920	529	2004	65
1930	489	2005	61
1940	479	2006	65
1950	412	2007	66
1960	291	2008	65
1970	175	2009	62
1981	81	2010	61
1991	64	2011	57
2001	59	2012	60
2011	57	2013	60

Fuentes para evolución censal: Censos de población de 1900 a 2011. Se ha recalculado la población según la estructura territorial del municipio en 2011.  
 Fuente para poblaciones oficiales: Padrón municipal de habitantes a 1 de enero de cada año.

Tabla nº 4: Evolución de la población. Fuente Instituto Aragonés de Estadística.

Es una población muy envejecida cuyos habitantes de 65 y más años superan el 28 % y cuya edad media es de 52,8 años.

**6.2.2. Tipografía urbana.** La arquitectura de la zona del Moncayo surge como un reflejo del mundo histórico en el que nacieron sus trazados urbanos en la Edad Media. Tanto la disposición de sus calles como la ubicación de sus casas responden a la necesidad histórica que les obligaba a defender sus territorios.

Talamantes es uno de los muchos pueblos enclavados en riscos bajo la protección de su fortaleza. Su núcleo urbano gira alrededor de los restos aún existentes del castillo.

El trazado de sus calles nos muestra una red vial compleja y tortuosa, la cual se dispone siguiendo las curvas de nivel del relieve: calles de trazado desigual, estrechas y en pendiente, originan una pintoresca disposición escalonada de las viviendas. Ver fotografía nº 11

Las construcciones se caracterizan por el empleo de los materiales que los habitantes encontraban a su disposición sobre el terreno: la piedra y la tierra. En concreto, los materiales más frecuentes en las viviendas son la piedra en mampostería y el adobe. En algunas casas encontramos la parte inferior construida en piedra. Ver fotografía nº 12.

Es típico en esta zona que las viviendas se construyan en hilera unidas por muros de medianería, creando una sensación de continuidad entre los edificios que lleva a confundir una vivienda con otra. La altura de las fachadas, siendo de 3 alturas la máxima permitida, aparece como el único criterio para discernir dónde termina una casa y comienza la siguiente.

En el espacio principal de la población se sitúan las viviendas de la clase dominante. Su poder económico quedaba reflejado en los materiales empleados para construir sus viviendas (ladrillo en las fachadas) y en la decoración y tamaño de las puertas principales y de los vanos protegidos por elaborados forjados. Frente a este despliegue arquitectónico, se encuentran las

viviendas de las clases medias, los pequeños agricultores y comerciantes, cuya primera planta solía ser de piedra para poder soportar el peso de las siguientes. Estas tendían a construirse con materiales terreos, ya fuese adobe o tapial. Por último, las viviendas de las clases más humildes se construían en adobe o tapial.



Fotografía nº 11: Calle mayor.

Los habitantes del medio rural, buscaban como solución la reutilización de algunos de los elementos de las antiguas construcciones

Las casas en la comarca de Tarazona y el Moncayo, suelen poseer un patio que ejerce las funciones de distribución de los demás espacios de la vivienda. Al atravesarlo, nos encontramos con los corrales, cuadras y demás espacios de trabajo en donde los suelos tienden a ser de mortero de cal.

Los patios de las viviendas solían embaldosarse con terracota roja. Los tabiques se construían en ladrillo revocado de yeso. Por último, para los techos se empleaban vigas de madera de chopo. Sobre éstas se colocaban los cañizos, cumpliendo la función de techo al tiempo que servían de base para la solera del piso superior.

Existen también varias casas cueva y bodegas. Expuestas hacia el este o hacia el sur, y protegidas del noroeste por la misma colina donde están excavadas. La luminosidad interior de las cuevas es escasa, ya que la fragilidad de los materiales no permite ventanales amplios, por lo que son muy apropiadas como bodegas en esta tierra del vino.

Las bodegas de Talamantes, constituyen un conjunto de gran interés, a pesar de que muchas de ellas se encuentran abandonadas, especialmente las más alejadas de casco urbano.



Fotografía nº 12. Casa típica.

Se encuentran excavadas en las laderas de un cerro, en diferentes niveles que, en algunos puntos llegan a ser cinco, su tipología difiere de las de Maleján.

Los hogares se sitúan en su mayoría en edificaciones de planta baja más dos. Aunque también hay viviendas aisladas la gran mayoría se sitúa en el núcleo urbano de Talamantes. Hay un total de 87 viviendas, según datos del Instituto Aragonés de Estadística de 2014. La mayoría de estas viviendas son habitadas durante todo el año, habiendo también algunas ocupadas solamente durante los meses estivales.

La antigüedad de las casas la podemos ver en la tabla nº 5.

<b>Antigüedad de la construcción</b>		
Año de construcción	Bienes inmuebles	%
Antes de 1950	186	93,9
1950-1959	0	0,0
1960-1969	1	0,5
1970-1979	1	0,5
1980-1989	6	3,0
1990-1999	4	2,0
2000-2009	0	0,0
2010 y siguientes	0	0,0
<u>Sin definir</u>	<u>0</u>	<u>0,0</u>

Tabla nº 5: Antigüedad de la construcción de las casa. Fuente: Instituto aragonés de estadística.

En el término municipal de Talamantes no se encuentran urbanizaciones ni núcleos aislados de residencia.

**6.2.3. La economía de Talamantes.** Se puede definir como agrícola-ganadera, ya que es el sector principal que sustenta a la población. No existe ninguna industria y el sector servicios se recupera muy lentamente, debido sobre todo a la apertura de casas rurales.



Fotografía nº 13. Actividad en auge, las abejas. Grupo de colmenas.

En los últimos años ha experimentado un cierto crecimiento la explotación cinegética, la apícola y la micología. Ver fotografía nº 13.

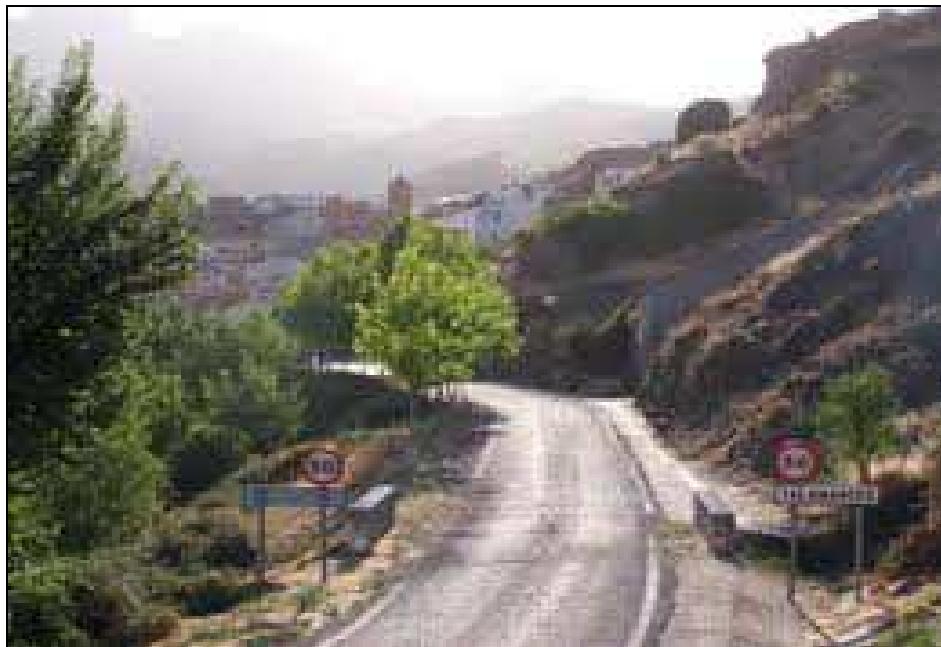
Como ya se ha indicado en el apartado 6.1.5, Talamantes dispone en su término municipal, de tres montes catalogados como de Utilidad Pública, en los cuales no se desarrolla una actividad forestal importante.

En el núcleo de Talamantes se pueden encontrar varios establecimientos turísticos, como es la casa rural “La Casita de Talamantes” situada muy cercana de la Iglesia, con capacidad para 8 personas, ofrece solamente alojamiento, ya que el alquiler de la casa rural es completo y tiene cocina propia. Los propietarios además ofrecen diferentes actividades turísticas para los visitantes.

Además el municipio cuenta con un albergue municipal, el cual consta de dos plantas, que dan servicio de alojamiento a un máximo de 16 personas y de comedor a un máximo de 32, se encuentra situado al igual que la casa rural, en el centro de la localidad, junto a la Iglesia. Se encuentra abierto al público todo el año.

La localidad se ha convertido en un lugar de descanso, donde la mayoría de vecinos viven fuera, volviendo al mismo, los fines de semana y veranos.

**6.2.4. Infraestructuras y equipamientos.** La única carretera que da acceso a la localidad es la Z-370. Ver fotografía nº 14.



Fotografía nº 14: Carretera Z-370.

Existen otros caminos y senderos que saliendo del municipio se dirigen hacia los municipios cercanos. Ver imagen nº 4.

Debido al incendio ocurrido en agosto del 2012, se ha asfaltado el camino que une Talamantes con Alcalá de Moncayo, para poderlo utilizar como vía de servicio en caso de incendio.

Por el término municipal pasan dos vías pecuarias, en muchos tramos esta todavía sin deslindar. Según el inventario de la Diputación General de Aragón, las vías pecuarias que discurren por el término de Talamantes son: Ver tabla nº 6.

Denominación	Longitud (m)	Anchura máxima (m)	Categoría
VP 1: Cañada Real de Ambel a Añón.	10.437	75	Cañada Real
VP 2: Vereda de Castilla.	10.406	20,89	Vereda

Tabla nº 6. Vías pecuarias que pasan por Talamantes. Fuente. Diputación General de Aragón.

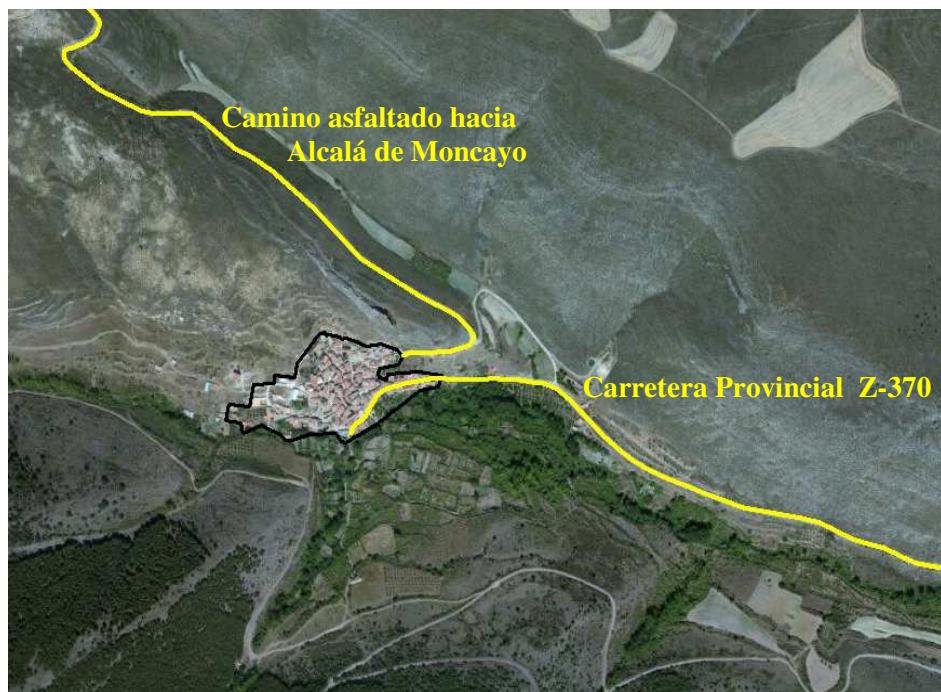


Imagen nº 4. Camino Alcalá de Moncayo.

La red de abastecimiento discurre por dentro de la localidad según el plano siguiente, además hay una depuradora de agua. Ver imagen nº 5.



Imagen nº 5: Red de abastecimiento de agua potable.

En el municipio hay una depuradora y 1 depósito de agua en superficie con capacidad de 30 m<sup>3</sup>. Ver imagen nº 6.

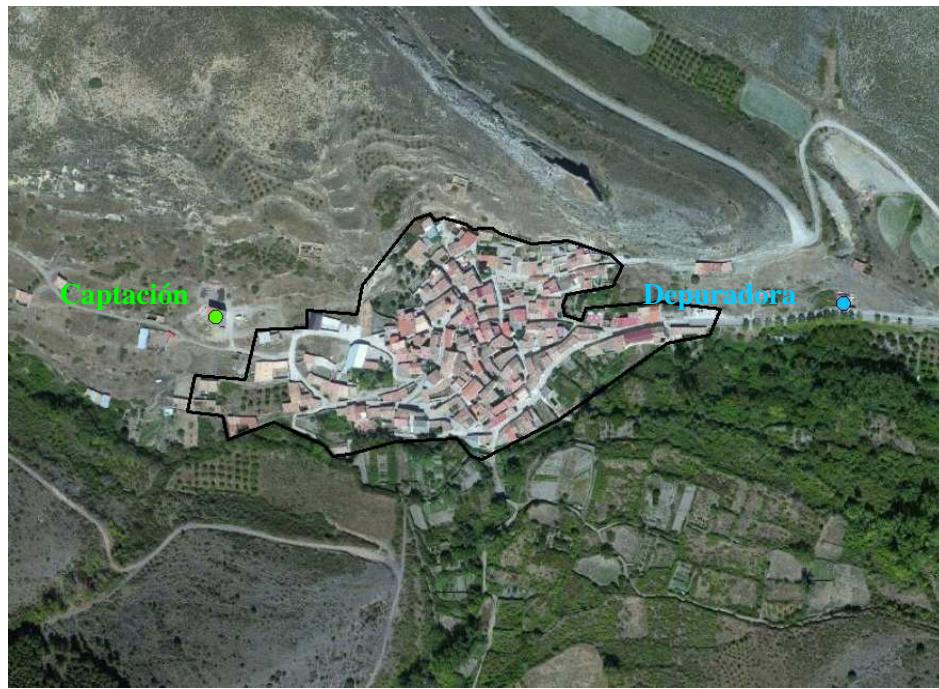


Imagen nº 6: Punto de captación y depuradora.

El ayuntamiento se sitúa en la Calle Hermanos Romanos s/n. En el mismo edificio se sitúa el consultorio médico.



Imagen nº 7. Centros de reunión.

Como centros de reunión consideramos el Bar, situado en el Ayuntamiento, así como el Pabellón Cultural, también ubicado en la Sede Consistorial. Ver imagen nº 7.

Talamantes dispone de centros recreativo para niños, un pequeño parque infantil, el cual dispone de juegos, iluminación y agua potable. Además dispone de una pista de petanca y de las pistas polideportivas “Las Eras”.

**6.2.5. Patrimonio histórico y cultural.** En lo alto del monte de la Silla, encontramos el antiguo castillo, del siglo XII, que perteneció a las órdenes del Temple y de Malta. Actualmente sólo se conserva en pie uno de los lienzos de su muralla. Se cree que ya estaba construido en el año 1127, según consta en algunos documentos históricos. Ver fotografía nº 15.



Fotografía nº 15. El castillo-atalaya de Talamantes.

En su casco urbano destaca la iglesia parroquial de San Pedro Apóstol, del siglo XVI, donde se encuentra un interesante conjunto de pinturas murales. Ver fotografía nº 16

A un kilómetro del casco urbano, se encuentra la Ermita de San Miguel, patrono del municipio, del siglo XIII, es una obra románica tardía.

Las fiestas se celebran el 29 de septiembre, en honor de San Miguel Arcángel. También se celebra la Romería de Constantín, el 22 de mayo en la localidad de Purjosa.

Estos días tan señalados, la localidad triplica su población y se realizan diferentes actos lúdicos, (comidas al aire libre, bailes, etc), y religiosos. Aumentando el riesgo de incendios en la franja del interfaz.



Fotografía nº 16. Portada de la Iglesia.

## 7.- Análisis de riesgos del entorno urbano.

**7.1. Orografía.** Talamantes es un pueblo de media montaña. Ver imagen nº 8.



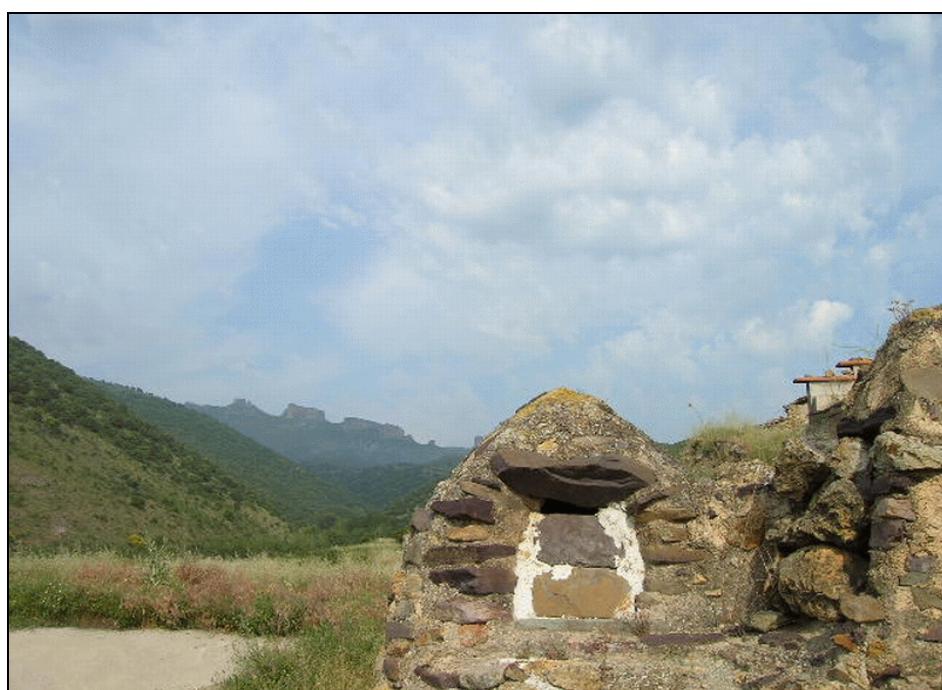
Imagen nº 8. Valle de Valdetreviño.

Se encuentra enclavado en el fondo del valle que forma el barranco de Valdetreviño.  
Ver fotografía nº 17.



Fotografía nº 17. Talamantes desde el cerro de la Ambriuela.

Las pendientes más importantes se dan hacia las Peñas de Herrera. Ver fotografía nº 18.



Fotografía nº 18. Pendientes hacia las Peñas de Herrera.

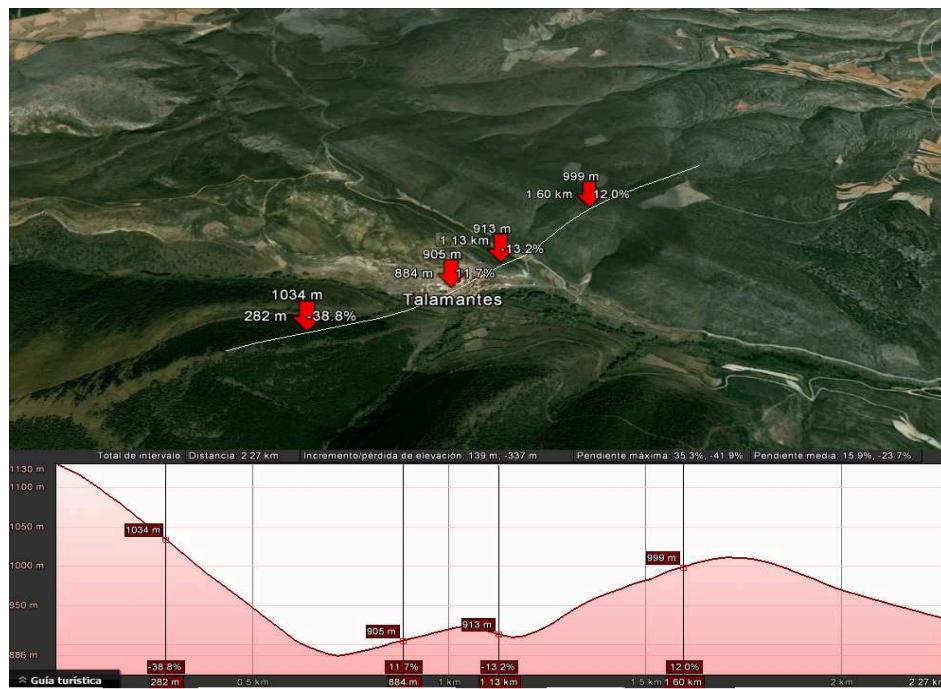


Imagen n° 9. Perfil NE-SW.

El perfil NE-SW que atraviesa el municipio muestra la zona más irregular en cuanto a pendiente. Las pendientes superiores al 40 %, se dan en la V que forma el valle. En el término municipal también tiene una gran pendiente, en torno al 12 %. Ver imagen n° 9



Fotografía n° 19. Laderas noreste del municipio

Hacia noreste las pendientes de las colinas se suavizan, formando pequeñas mesetas conocidas como somontano. Ver fotografía. nº 19.

El perfil E-W es mucho más homogéneo, con una pendiente máxima de 13,6 % y una pendiente media en torno al 5 %. Se observa que es la parte inferior de una ladera. Ver imagen nº 10.

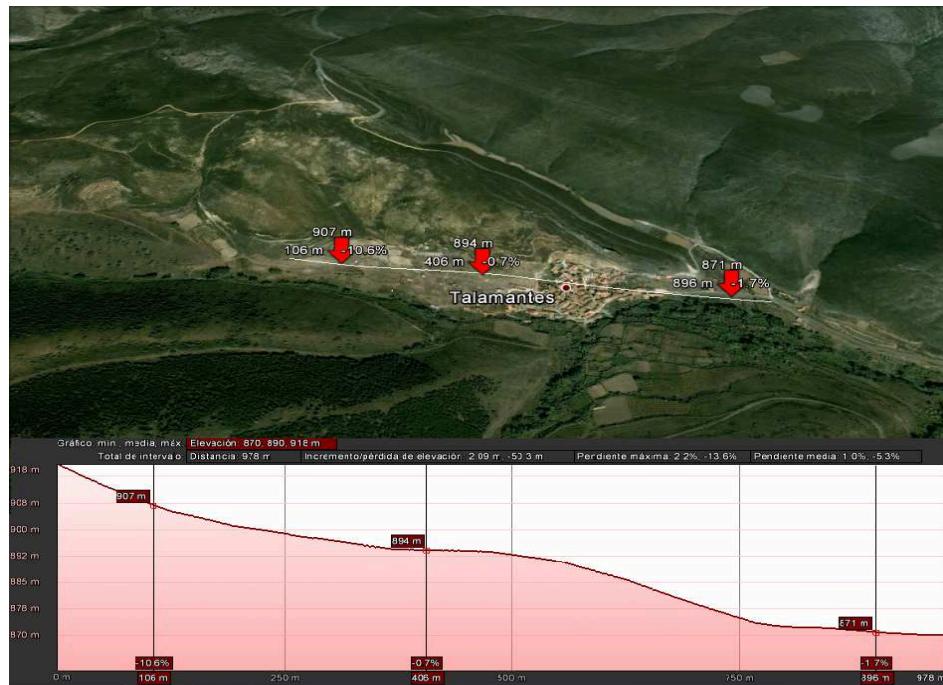


Imagen nº 10. Perfil E-W.

**7.2. Vientos dominantes.** El viento dominante con un 21% de frecuencia es Cierzo, que sopla con dirección noroeste (NW), trae aire seco y frío a la ribera del Ebro, es frecuente que cuando sopla en la ribera en la zona del Moncayo sople el Moncaíno.

El cierzo alcanza velocidades superiores en muchos casos a los 6 m/sg. Es muy destructivo cuando se producen incendios forestales, debido a ser un viento racheado y seco. Ver imagen nº 11.

El viento Moncaíno con un 18 % de frecuencia es también importante, sopla con una dirección oeste noroeste (WNW). Se caracteriza por ser un viento frío-templado y seco. Procede de la meseta castellana. El efecto Föhn que se produce en las sierras, hace que su sequedad sea importante. La sierra hace de corta-vientos natural, por lo que se forman fuertes corrientes y turbulencias.

El bochorno es un viento que sopla con dirección sudeste (SE) y trae aire caliente y húmedo en primavera y otoño, muy cálido y seco en verano. Puede alcanzar velocidades superiores a 3/sg. Muy peligroso en caso de incendios forestales, debido principalmente a la sequedad y a las altas temperaturas que se producen.

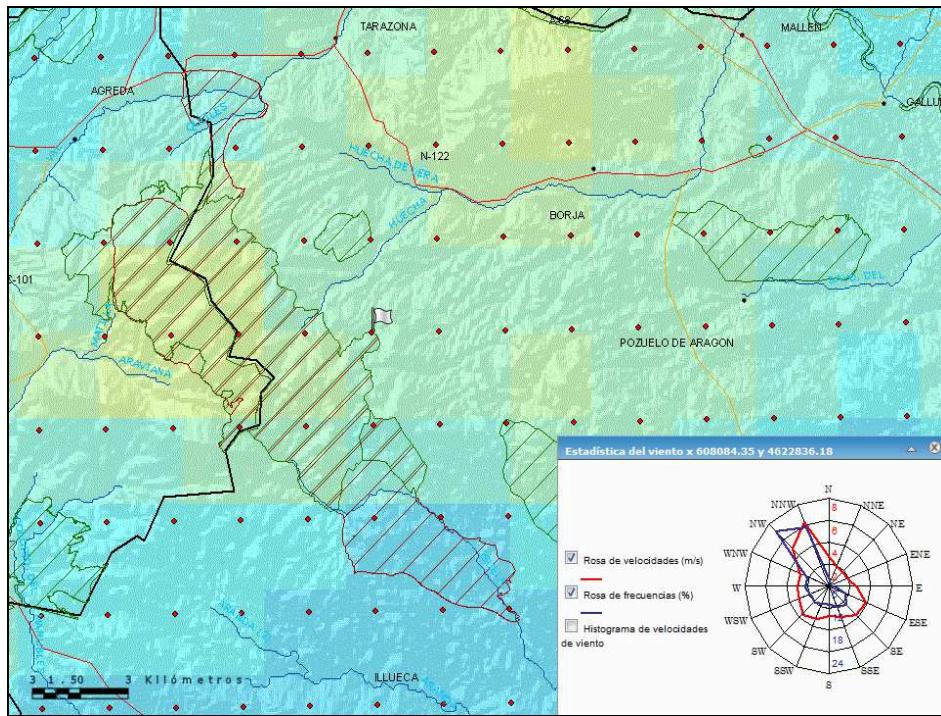


Imagen nº 11: Histograma de los vientos. Fuente Centro Nacional de Energías Renovables.

### 7.3. Masa forestal.

La vegetación existente alrededor del núcleo urbano de Talamantes en su vertiente Norte, esta compuesta por pastos (gramíneas) y en menor medida, arbustos de poca entidad (romeros, espinos, etc.), con portes inferiores al metro de altura.

En la zona Sur de municipio, la vegetación está formada principalmente por densos bosques de más de 7 metros de altura, campos de cultivo, zona de monte bajo y vegetación ripícola.

La vegetación de ribera es también importante en la Zona sur. Esta formada por, álamos, chopos y fresnos. Forma una franja paralela al casco urbano, que discurre junto al barranco de Vandetreviño, de aproximadamente 30 m. de anchura.

Entre la masa boscosa y los árboles de ribera encontramos una franja, que varía entre los 100 y 300 m. de campos de cultivo de cereal, pequeños huertos, frutales y monte bajo.

La zona boscosa situada sobre todo en la zona sur, esta formada por frondosas, (encinas, robles) y principalmente confieras de repoblación (pinos). Ocupan todas las laderas de los montes, de La Tonda y Las Peñas de Herrera. Ver imagen nº 12.



Imagen nº 12: Distribución de la masa vegetal.

**7.3.1. Confieras y frondosas.** Los pinares de repoblación principalmente pinaster, laricio y silvestre. Han ido apareciendo pequeños rodales de robles y encinas. También consideramos frondosas, a los árboles de ribera. Ver imagen nº 13.



Imagen nº 13: Distribución de frondosa y confieras.

El fuego es propagado por la elevada carga de acículas y matorral. La velocidad de propagación es alta y la longitud de la llama alta.

A lo largo de los años en los claros de las masas repobladas de pinares han ido apareciendo pequeñas masas de frondosas, sobre todo encinas y robles, que van creando pequeños bosques, donde aparecen matorrales, como los brezos, enebros y coscojas.

La velocidad de propagación es alta y la longitud de la llama media. Se puede dar discontinuidad vertical, debido al escaso porte del matorral, no quemándose las copas de las frondosas podadas.

**7.3.2. Matorral.** Son formaciones vegetales degradadas de anteriores incendios, que a lo largo de los años se van recuperando, principalmente formadas por genistas, tomillos, espinos, escaramujos, lavandas. La velocidad de propagación es alta y la longitud de llama alta.

Se dan estas formaciones en la zona sur y este del municipio, a veces se entremezcla con los campos de cultivo. Ver imagen nº 14.

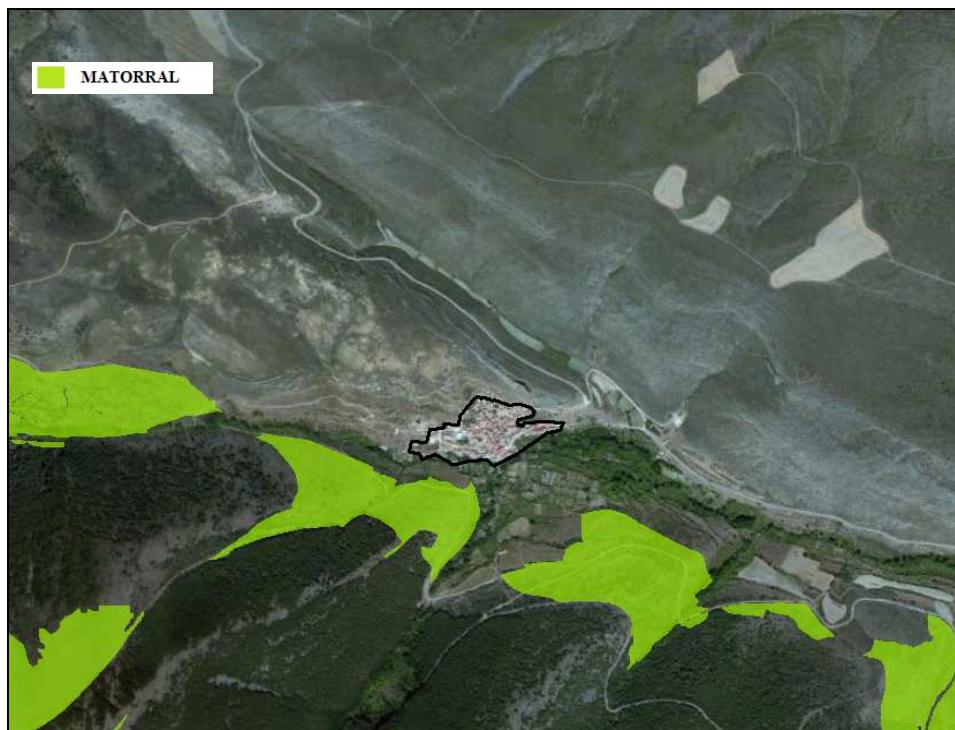


Imagen nº 14: Distribución del matorral.

**7.3.3. Eriales:** Los encontramos principalmente en la zona Norte, son formaciones vegetales muy degradadas, producidas por el abandono agrícola, por el sobre pastoreo y el abandono humano. Junto con las gramíneas, aparecen los tomillos, lavandas, aliagas y espinos.

La velocidad de propagación es alta, aunque la carga de fuego es pequeña. Ver imagen nº 15.



Imagen nº 15. Distribución de los eriales.

#### 7.4. Agro-ganadero.

El hombre a lo largo de la historia ha ido modelando el paisaje de Talamantes, creando campos de cultivo y praderas. Ver imagen nº 16.

En la actualidad el 25 % de la superficie del término municipal está cultivado. Distribuida en pequeñas parcelas, inferiores a 2 hectáreas, conformando figuras geométricas, que van cambiando según la orografía del terreno y los medios materiales. Las nuevas tecnologías han hecho, que los tractores se adapten a superficies con grandes pendientes. También las posibilidades de nivelación de los terrenos hacen que los campos de cultivo sean cada día mayores y más geométricos.

La orografía del terreno ha hecho que los agricultores construyan pequeños bancales, formados por paredes de piedra, obtenidos normalmente de los campos de cultivo, sujetaban el terreno y creaban discontinuidad en la masa vegetal, dotando a la zona una riqueza medio ambiental importante.

A lo largo de los años ochenta del siglo pasado, la agricultura extensiva cerealista, hizo que se abandonaran los campos de pequeña superficie y se deterioraran las antiguas construcciones, dando más uniformidad al paisaje.

En la actualidad un 7% de los terrenos cultivados se encuentran abandonados, pasando a constituir monte bajo. Esta uniformidad en el terreno, mejora el desarrollo de los incendios. Por lo que deberemos mantener y mejorar los antiguos bancales, que rompían la homogeneidad de la masa vegetal y por lo tanto del paisaje.



Imagen nº 16. Principales zonas de cultivo.

Los barrancos por donde anteriormente circulaba el agua, se encuentran llenos de maleza y la mayoría de los puntos de agua se encuentran abandonados. Ver fotografía nº 20.



Fotografía nº 20. Campos de cultivo y árboles de ribera en los barrancos.

Las masas verdes que anteriormente rompían la uniformidad del terreno, se encuentran con todo tipo de plantas en mal estado y enfermas, lo que hace más fácil la combustión por incendios de estas masas vegetales.

En la actualidad la tendencia esta cambiando, derivándose, hacia una agricultura ecológica, mas sostenible, obteniendo un valor añadido a los productos obtenidos y mejorando el medio ambiente.

Los agricultores se sirven de las naves agrícolas y casetas de campo para guardar los productos que utilizan en las explotaciones agrícolas, así como las cosechas, máquinas y herramientas.

Los elementos que encontramos en las naves agrícolas y casetas de campo son los siguientes:

- \* Productos fitosanitarios: Son sustancias o ingredientes activos que combaten, previenen y destruyen los agentes nocivos para los vegetales o sus cosechas.
- \* Fertilizantes: Son sustancias de origen natural o sintético que empleamos en la agricultura para mejorar la calidad del suelo y el crecimiento vegetal.
- \* Agentes biológicos. Son seres vivos y las sustancias derivadas de los mismos que combaten, previenen y destruyen los agentes nocivos de los vegetales o sus cosechas.
- \* Combustibles: Principalmente de los derivados del petróleo, como son, la gasolina y el gasoil.
- \* Cosechas: Acopio de las producciones de cereal y almendras.
- \* Máquinas y herramientas.

La ganadería extensiva ha disminuido a lo largo de los últimos años, por lo que los montes y praderas se encuentran en un estado de abandono. Este hecho también ha beneficiado el desarrollo de los incendios.

Los apriscos se encuentran en mal estado o hundidos. La superficie de terreno que rodeaba a los edificios, conocido como “majadal” se encuentra abandonada, ha sido invadido por gramíneas y pequeños arbustos. La discontinuidad que con el monte formaban estos núcleos de vida ha desaparecido, favoreciendo el desarrollo de los incendios.

## 7.5. Naves agrícolas y casetas de campo.

**7.5.1. Situación.** En la imagen nº 17 se muestra en color rojo la ubicación de las 6 naves agrícolas con que cuenta en municipio y en color naranja las casetas de campo, que todavía se utilizan.

Dentro de las 6 naves agrícolas hay 2 de ellas de más reciente construcción, que cumplen las especificaciones del Código Técnico de Edificación, y 4 más antiguas que no lo cumplen. Las 2 naves que cumplen el mismo son las rodeadas por un círculo. Ver imagen nº 17.

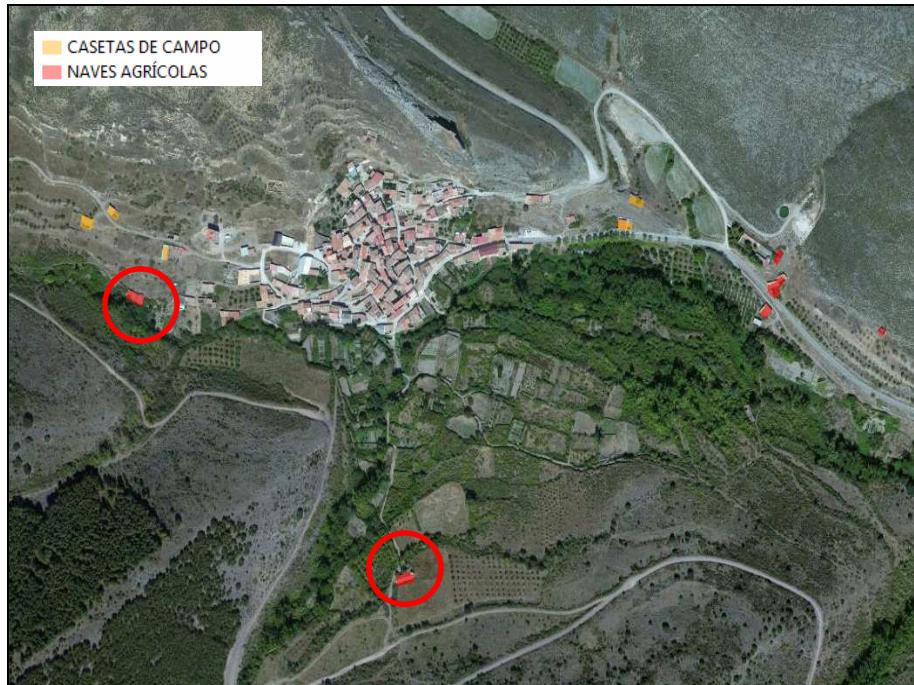


Imagen nº 17. Distribución de naves agrícolas y casetas de campo.

**7.5.2. Estudio constructivo. Naves agrícolas.** Las más modernas se tratan de naves prefabricadas de estructura metálica, con pilares de acero HEB. mientras que en las vigas y viguetas se han empleado perfiles IPN. Las naves tienen una altura aproximada de 10 metros, y han sido ejecutadas con muros perimetrales de hormigón armado in situ de 2 m., sobre los que se coloca un panel prefabricado de hormigón tipo sándwich de 20 cm. de espesor, con una subestructura de viguetas tubulares tipo T-20. Ver plano nº 5.

Estas naves tienen una cimentación adecuada a las características del terreno y de la propia nave, así como del uso de la misma, en ambos casos la losa es similar, un canto de aproximadamente 25 mm. de espesor de hormigón armado con mallazo.

Por su parte las cubiertas son de chapa grecada curva en dos capas con aislamiento de lana de roca en su interior.

Los diferentes tipos constructivos que existen son: para almacén de cereales, la cubierta consiste, en un sistema de vigas tipo delta; para las de tipo pajera, sólo existen vigas de carga y para almacén en general un sistema de pórticos.

En lo referente a las naves más antiguas, las 4 restantes, dos de ellas tienen más de 40 años de antigüedad, no se hicieron bajo proyecto. Poseen una construcción muy rudimentaria. Su cumbre es mucho más baja, de apenas 6 metros de altura. Las paredes son de una especie de adobe enfoscado con mortero de cal, en muy malas condiciones de conservación, las cuales

se han ido reparando con ladrillo cerámico. Las cubiertas son a dos aguas, con teja cerámica bastante deteriorada en uno de los casos y de reciente rehabilitación en el otro; las dos naves restantes, tienen una estructura de hormigón armado con paramentos de bloques de hormigón y cubiertas similares a las anteriores aunque en mejor estado de conservación.

**Las casetas de campo,** se encuentran prefabricadas de hormigón armado, algunas de piedra e incluso madera. Las de vieja construcción, sus paredes están formadas de mampostería, normalmente unidas con barro, los tejados son de teja árabe sobre estructura de madera.

Se ha construido un corral o aprisco de 800m<sup>2</sup> con sereno y abrevaderos para favorecer la ganadería en nuestro entorno. Esta obra ha sido realizada por el departamento de Medio Ambiente de la DGA sobre un terreno adquirido por el Ayuntamiento de Talamantes con dinero de ayudas por el incendio de 2012.

**7.5.3. Análisis del contenido.** Como hemos comentado en el apartado 7.4., los materiales almacenados en las naves agrícolas o casetas de campo, pueden ser de diferente origen. La evolución de cada uno de los elementos frente al fuego, dependerá de los siguientes parámetros:

- Composición de los materiales.
- Cantidad de materias.
- Distribución y almacenaje.
- Carga de fuego.
- Humedad atmosférica.
- Temperatura.
- Viento.

A la hora de su evolución frente al fuego los clasificaremos:

**Productos químicos.** Los componentes de la combustión son muy difíciles de determinar, cuando se produzca la combustión deberemos tener en cuenta la peligrosidad de los gases y humos que se creen. Deberemos disponer de las fichas técnicas de seguridad de cada uno de los productos almacenados.

Los productos químicos que los agricultores utilizan en Talamantes son los siguientes. Ver tabla nº 7.

Fertilizantes	Insecticidas	Herbicidas	Fungicidas
Nitrato amónico	Dimetoato 40	Glifosato	TMTD
Nitrato potásico	Deltametrina	Prosulfocarb	Mancozeb
		Triasulfuron	

Tabla nº 7. Productos químicos.

**Combustibles.** Se caracterizan por ser inflamables, arden con facilidad, pueden producir atmósferas explosivas en locales con una ventilación inadecuada. Será fundamental saber la cantidad y el tipo de almacenamiento.

Las **cosechas** almacenas como, cereales, almendras y restos de cosecha, evolucionarán en función de la cantidad, contenido en humedad, distribución y tamaño de los elementos.

**Las máquinas y herramientas:** se quemaran primero las partes más vulnerables, como plásticos, maderas, gomas, gasoil y por ultimo si la temperatura es la adecuada el resto de la maquinaria.

## 8.- Determinación de la zona del interfaz.

### 8.1. Determinar perímetro del casco urbano.

El perímetro del casco urbano de Talamantes está formado únicamente por el conjunto principal de edificaciones del mismo (perímetro de color negro), habiendo algunas pequeñas construcciones aisladas muy próximas al núcleo urbano utilizadas con fines agrícolas y ganaderos, todas ellas dentro del perímetro de color azul. En el término municipal de Talamantes no hay ningún núcleo aislado. Ver imagen nº 18.



Imagen nº 18. Perímetro del casco urbano.

**8.2. Calculo de la carga de fuego.** Para la delimitación del interfaz se van a evaluar 4 parámetros principalmente, por un lado la carga de fuego del material vegetal, por otro lado la orografía, por otro el viento dominante, finalmente la continuidad horizontal y el agro-ganadero.

**Material vegetal.** Para evaluar la carga de fuego vamos a analizar la vegetación de la zona, y la agruparemos en 3 grupos principales, “Forestal” el cuál correspondería al grupo de “Coníferas y frondosas”, este es un grupo con una gran carga de fuego, ya que es vegetación con mucho forraje y con gruesos y altos troncos. Por otro lado la humedad de esta vegetación es relativamente alta, lo que hará que el fuego no avance excesivamente rápido en caso de

incendio. Por todo ello le daremos el mayor peso de la clasificación, concretamente 5/5. Ver tabla nº 8.

El siguiente grupo en carga de fuego es el pasto, que corresponde a los grupos de "Monte bajo" y "Eriales", este grupo no tiene una gran carga de fuego como el grupo forestal, pero se caracteriza por la elevada velocidad de propagación, por estos motivos le daremos un peso de 3/5.

Carga de fuego: Vegetación	
Forestal	5
Pasto	3
Huerto	1

Tabla nº 8: Carga de fuego. Vegetación.

Finalmente la zona de Huertos, correspondiente a la zona más próxima al núcleo urbano por el sur, esta vegetación se caracteriza por no tener una gran carga de fuego y además tener una humedad alta, las 2 cosas hacen que la valoración sea 1/5. Ver imagen nº 19.

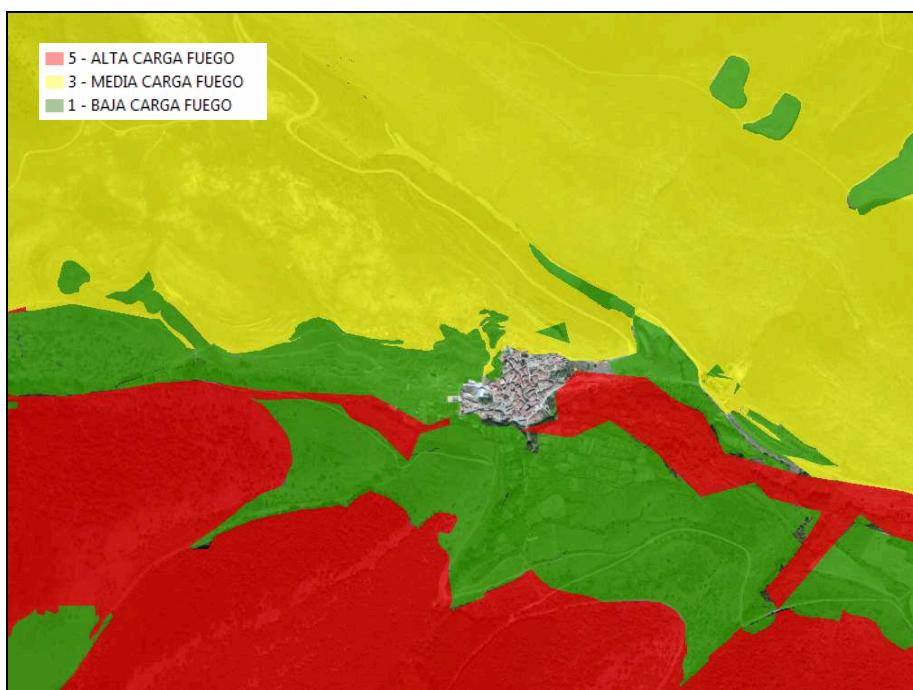


Imagen nº 19. Carga de fuego. Vegetación.

**Orografía:** A través de la orografía vamos a evaluar la continuidad vertical, para ello haremos 3 grupos, por un lado las pendientes mayores de 30º a las que les daremos un peso de 5/5, por otro lado las pendientes de 15º a 30º, con un peso de 3/5, y finalmente las pendientes menores de 15º, con un peso de 1/5. Ver tabla nº 9 e imagen nº 20.

Carga de fuego: Orografía	
> 30°	5
15 – 30°	3
< 15°	1

Tabla nº 9. Carga de fuego. Orografía.

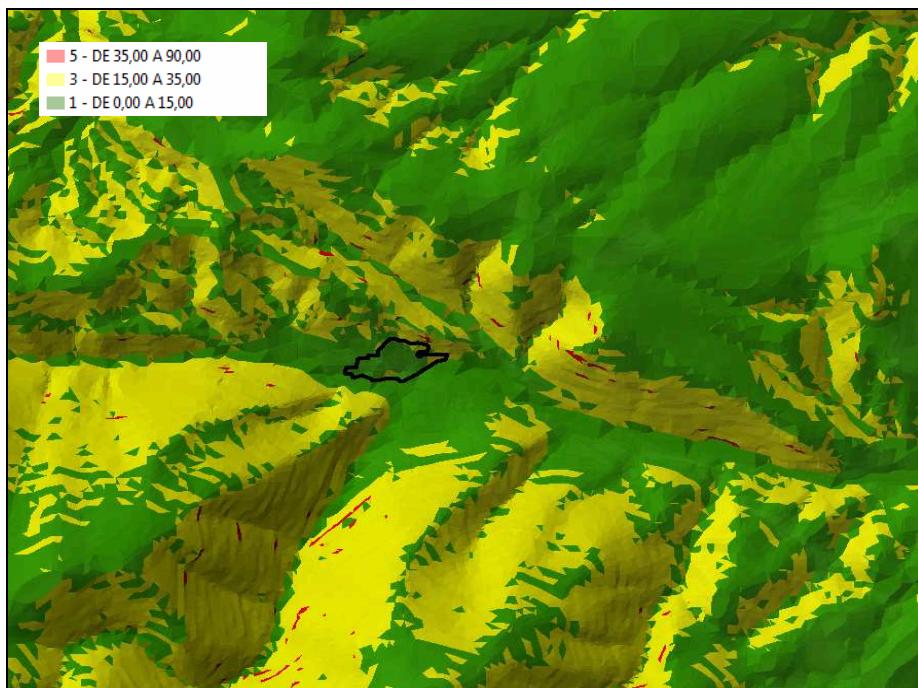


Imagen nº 20. Carga de fuego Orografía.

**Viento dominante:** Con este factor se evalúa si la vegetación se encuentra anterior o posterior a la localidad según la dirección dominante del viento.

Si la zona está previa a la localidad según la dirección del viento se valorará con 5/5, en cambio, si la zona está posterior a la localidad según la dirección predominante del viento se valorará con 1/5. La puntuación de 3/5 se dará en dos casos, por un lado si la zona está dudosamente por delante o por detrás de la localidad, y por otro lado si la zona está anterior a la localidad según la segunda dirección dominante del viento. Ver tabla nº 10, e imagen nº 21.

Carga de fuego: Viento dominante	
Si	5
Otros	3
No	1

Tabla nº 10. Carga de fuego. Viento dominante.



Imagen nº 21. Carga de fuego. Viento dominante.

**Continuidad horizontal:** En la continuidad horizontal vamos a valorar, la persistencia de la masa vegetal desde el peri-urbano al núcleo urbano.

Si la vegetación llega hasta el núcleo urbano, o hasta una distancia de 15 metros tendrá un peso de 5/5, si la zona más cercana de la masa se sitúa de 150 a 15 metros del núcleo urbano de valorará con 3/5 y si está a más de 150 metros se valorará con 1/5. Ver tabla nº 11, e imagen nº 22.

Carga de fuego: Continuidad horizontal.	
< 15 m	5
15 - 150 m	3
> 150 m	1

Tabla nº 11: Carga de fuego. Continuidad horizontal.



Imagen nº 22. Carga de fuego. Continuidad horizontal.

**Agroganadero:** En este apartado se evalúa el estado de conservación de la vegetación, valorándose para ello aspectos como el pastoreo o el estado de conservación de campos, huertas y tierras (abandono de la actividad de las mismas).

El mejor estado de conservación hará que la maleza sea menor y por lo tanto reducirá el riesgo de incendio por lo que se va a tratar al pastoreo como un elemento favorable, por estas cuestiones las puntuaciones las vamos a valorar en negativo, ya que van encaminadas a reducir el riesgo de incendio y no a aumentarlo.

Es sabido que en el lugar hay pastoreo en dos zonas principalmente, en la parte noreste, con pastoreo bovino, y en la sur oeste, con pastoreo de reses bravas.

Hasta hace unos años en la zona sur oeste también había pastoreo de ganado caprino que limpiaba la maleza de los bosques, pero en la actualidad ha desaparecido. Ver tabla nº 12, e imagen nº 23.

Carga de fuego: Agroganadero.	
Existencia de pastoreo	-2
Tierras en uso	-1
Abandonada	0

Tabla nº 12: Carga de fuego. Agroganadero

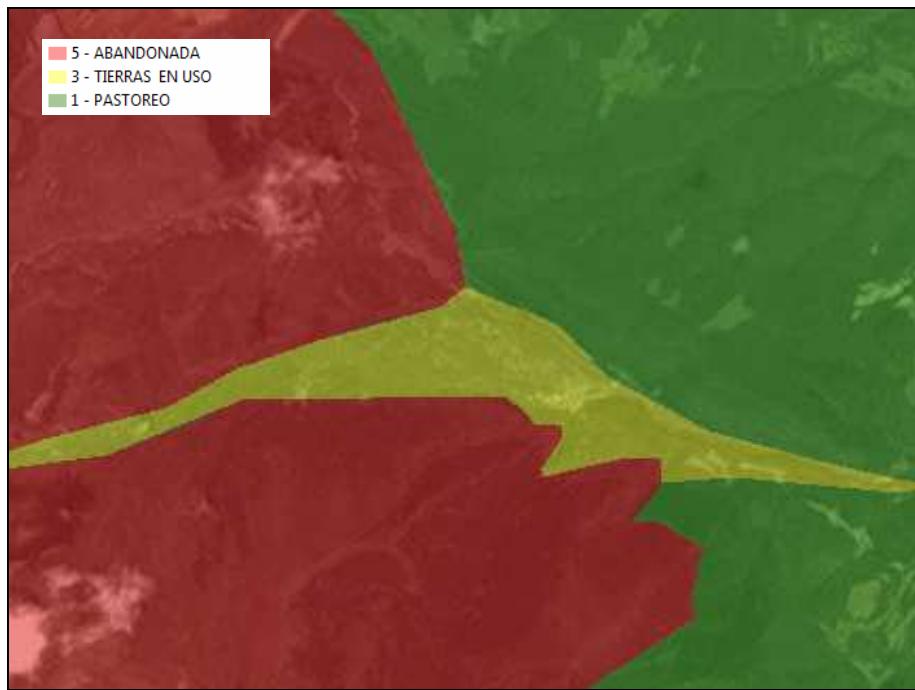


Imagen nº 23. Carga de fuego. Agroganadero.

**Naves agrícolas.** Se disponen de 2 naves agrícolas que cumplen con la normativa vigente. Hemos coloreado de color verde las que cumplen y a las que no, de color rojo.

En este punto básicamente se valora la probabilidad de tener un incendio, así como de la repercusión que este puede tener una vez iniciado. Si las naves cumplen los requisitos del Código Técnico de Edificación, en materia de incendios, se entiende que habrá menor riesgo de ocasionarse un incendio.

Los daños que este provoque serán menores, principalmente debido a las medidas contra incendios adoptadas en las propias naves y sus alrededores.

Por todo esto se valorará con 1 punto las construcciones que cumplen los requisitos en protección contra-incendios del Código Técnico de Edificación, es decir dos naves agrícolas y con 5 puntos las que no lo cumplen. Todas de vieja construcción, de difícil cumplimiento de la normativa contra incendios, vigente en la actualidad. Ver tabla nº 13 e imagen nº 24.

Carga de fuego: Naves agrícolas.	
Cumplen normativa	1
No cumplen normativa	5

Tabla nº 13. Carga de fuego. Naves agrícolas.



Imagen nº 24. Cumplimiento normativa.

### 8.3. Zonificación del interfaz

Tras el estudio de todos los parámetros anteriores y tras valorar las puntuaciones obtenidas se ha llegado a la clasificación de las diferentes zonas que rodean la localidad de Talamantes.

A continuación se hace un resumen de los diferentes parámetros valorados y de las puntuaciones de los mismos: Ver tabla nº 13

	5	3	1
<b>Vegetación – Carga de fuego</b>	Forestal	Pasto	Huerto
<b>Orografía</b>	> 30°	15 – 30 °	< 15°
<b>Viento Dominante</b>	Si	Otros	No
<b>Continuidad horizontal</b>	Alta	Media	Baja
<b>Agroganadero</b>	Abandonado (0)	Tierras en uso (-1)	Pastoreo (-2)
		Máximo posible	18
		Mínimo posible	2

Tabla nº 14. Parámetros y valores.

Seguidamente se ha procedido a valorar por zonas aproximadas las diferentes puntuaciones obtenidas en cada uno de los parámetros.

Se han seleccionado alrededor de 10 zonas garantizando así que los resultados sean relativamente precisos. A continuación se muestran los valores obtenidos para cada zona. Ver imagen nº 25.

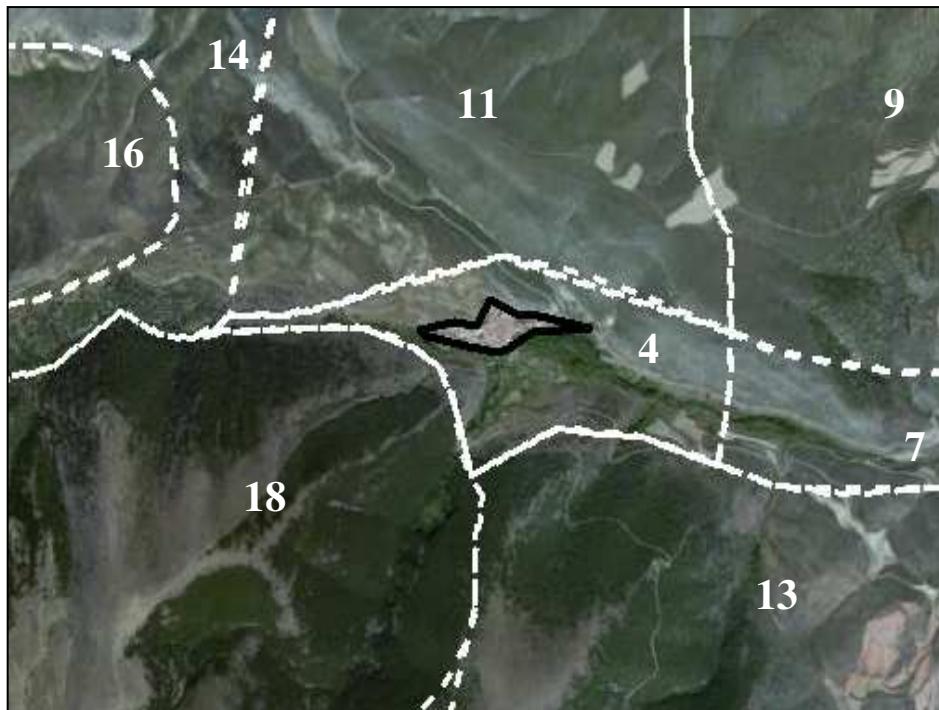


Imagen nº 25. Zonificación y puntuaciones.

Con estos valores y el máximo y mínimo posible de puntuación se ha procedido a fijar unos rangos.

Los rangos seleccionados y los colores asignados son: Ver tabla nº 14.

Intervalo	Peligrosidad	Color
2-5	Baja	Verde
6-10	Media	Amarillo
11-15	Alta	Naranja
15-18	Muy alta	Rojo

Tabla nº 15. Intervalo de rangos y colores identificativos.

A continuación se indican las zonas con las puntuaciones obtenidas tras el análisis realizado, y con sus respectivos colores asignados. Ver imagen nº 26.

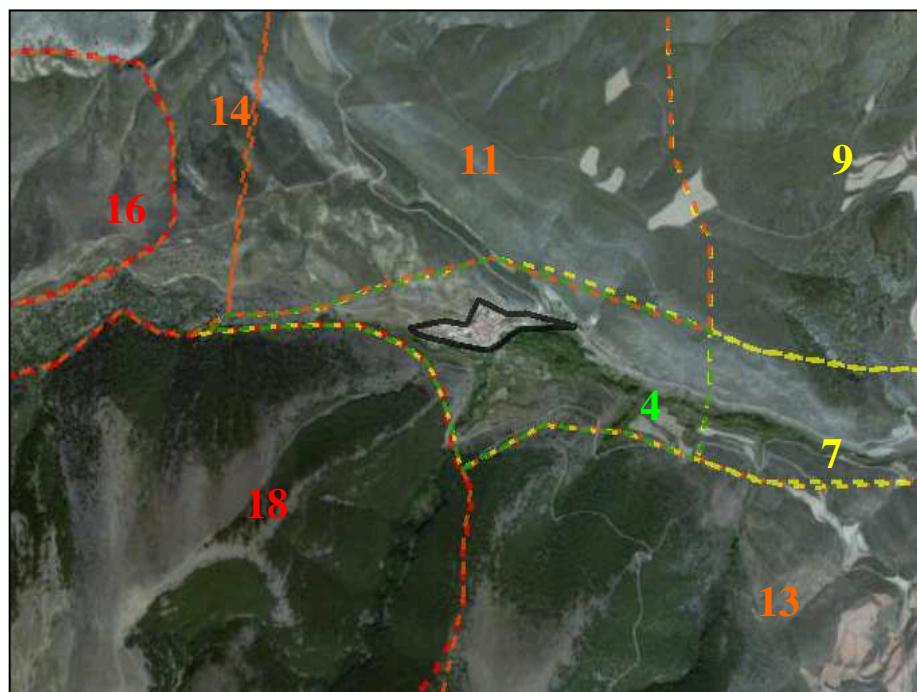


Imagen nº 26. Zonificación y puntuaciones con colorimetría.

La imagen siguiente muestra los grados de riesgo definitivos que se han adoptado según zonas. Como se puede apreciar la mayoría del riesgo se sitúa en el oeste del municipio, zona boscosa, zona de viento predominante y fuertes pendientes. Ver imagen nº 27.



Imagen nº 27. Peligrosidad por zonas.

#### 8.4. Delimitación de la zona del interfaz.

Teniendo en cuenta las velocidades de propagación del fuego en función de la orografía, los vientos dominantes, la masa forestal, el agro-ganadero y las naves agrícolas.

En función de estos parámetros se determinan las zonas de riesgo. La longitud de cada una de las zonas, se calcula según la distancia al municipio. Ver tabla nº 15.

Determinación de riesgos	Distancias
Zona de Riesgo Bajo	50 metros
Zona de Riesgo Medio	100 metros
Zona de Riesgo Alto	200 metros
Zona de Riesgo Muy Alto	300 metros

Tabla nº 16. Determinación del riesgo del interfaz.

De esta forma se ha representado en la siguiente imagen de color rojo, el anillo perimetral exterior del interfaz. Podemos observar, que el límite del interfaz está mucho más lejos en el sur y en el oeste de la localidad que en el resto de direcciones, debido a que todos los parámetros medidos nos indican que el riesgo por incendio forestal procederá de esta zona.

La línea de color blanco representa el anillo perimetral del núcleo urbano. Ver imagen nº 28.



Imagen nº 28. Delimitación de la zona del interfaz.

## 9.- Medidas de protección.

### 9.1. Medidas de protección pasiva.

**9.1.1. Tratamientos silvícolas.** Estarán basadas en actuaciones de carácter silvícola en la zona del interfaz, perímetro urbano y perímetro del interfaz.

En primer lugar realizaremos la zonificación de la franja del interfaz en función del tipo de material vegetal y carga de fuego. El municipio lo dividimos en dos zonas, perfectamente delimitadas por el barranco de Valdetreviño, la zona Sur y la Norte.

La Sur, comprende el curso del barranco, campos agrícolas, huertos, monte bajo y pinares de repoblación, donde se han indo introduciendo, encinas y coscojas de forma natural.

En zona Norte, incluimos la banda comprendida entre el casco urbano y el termino de La Ambrihuela, donde la vegetación es escasa y degradada.

La zona del interfaz en la franja Sur tiene una anchura de 300 m. en la cual realizaremos los trabajos a continuación se detallan. Y 50 m. en la zona Norte. Ver tabla nº 16.

	Zonas Pinos	Zonas Frondosas	Monte bajo	Huertos	Campos de cultivo	Erial
Aclareos	X	X	X			
Podas	X	X	X			
Refaldado	X	X				
Desbroces	X	X	X	X		
Trabajos de limpieza				X	X	X
Plaguicidas	X	X		X	X	
Herbicidas				X	X	X

Tabla nº 17. Trabajos silvícolas.

Todos estos trabajos servirán para crear una franja de protección entorno al municipio. Esta banda la podemos utilizar también como parque municipal. Esto implicará una mayor inversión y un mayor gasto de mantenimiento, pero socialmente conseguiremos una mayor implicación de los ciudadanos en las defensa del municipio contra los incendios.

Aprovechando las pequeñas masas boscosas, los aclareos, las podas y limpiezas que hemos realizado por medio de los tratamientos silvícolas y dotándola de infraestructuras como, zonas de tierra, caminos, bancos, fuentes, juego para niños, etc. El municipio se verá favorecido doblemente. Ver plano nº 4

**9.1.2. Cortafuegos.** En el perímetro del interfaz crearemos unos cortafuegos de una anchura de 5 m. mínimo en la zona norte y de 20 m. en la zona Sur. Manteniendo en todo momento limpio de maleza y aprovechándolo como vía de servicio para posibles incendios. Ver plano nº 2.

**9.1.3. Perímetro de protección.** En el perímetro urbano crearemos una franja de 10 m. de ancho, formando un anillo, que nos servirá de vía publica y en la cual instalaremos

lo medios activos. Esta banda realizará una doble función, impedir la salida de fuego si este se produce dentro del municipio y como último recurso para parar el fuego si este proviene del interfaz.

**9.1.4 Ordenanzas municipales.** Por medio de las ordenanzas, el ayuntamiento organizara la forma de actuación de los agricultores y propietarios de los terrenos incluidos en la franja del interfaz.

Resumiremos las actuaciones en mantener los huertos limpios de malas hierbas, las casetas de campo en buen estado constructivo, respetar los caminos y senderos, conservación de bancales y de los puntos de agua.

## 9.2. Medidas de protección activas.

**9.2.1. Pantallas de agua.** Instalaremos en la red de riego aspersores, que utilizaremos para refrescar el terreno y la masa vegetal en caso de incendio. El flujo de agua provendrá de la red de abastecimiento. Ver imagen nº 29.



Imagen nº 29. Aspersores.

**9.2.2. Hidrantes.** Colocaremos hidrantes en la zona periurbana, estarán abastecidos por la red municipal y serán de columna seca, ya que en el municipio en número de días con heladas es amplio. Se colocarán cada 300 m. en los lugares de fácil accesibilidad. Ver imagen nº 30.



Imagen nº 30. Hidrante.

**9.2.3. Extintores portátiles.** Según el agente extintor los extintores pueden ser de agua, de espuma, de polvo, de anhídrido carbónico (dióxido de carbono), de hidrocarburos halogenados (halones) o específico para fuego de metales. Ver imagen nº 31.

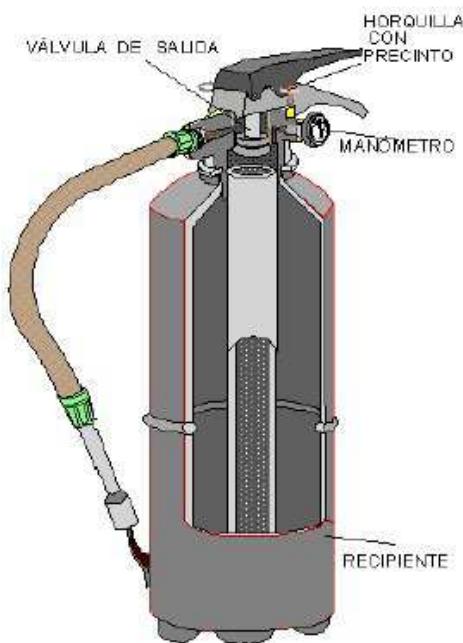


Imagen nº 31. Extintor portátil.

Los colocaremos lo más cercanos a las zonas de mayor riesgo de incendios de la franja del interfaz, sobre todo en los merenderos y barbacoas. Los colocaremos en lugares visibles, si es posible en la parte superior de las paredes de la infraestructura a 1,70 metros sobre el suelo.

La vida útil de un extintor no debe sobrepasar los 20 años a partir de la fecha de la primera prueba de presión. Deben ser revisados cada tres meses, y someterse además a mantenimiento anual y retimbrado cada cinco años. Ver tabla nº 17.

		Agentes extintores			
		Aqua	Espuma física	Polvo seco polivalente	Nieve carbónica (CO <sub>2</sub> )
<b>A</b>	<b>Sólidos</b>	Papel Madera Tejidos Gomas Corcho Caucho	SÍ ■■■	SÍ ■■	SÍ ■
<b>B</b>	<b>Líquidos</b>	Gasolinas Gasóleos Disolventes Pinturas Barnices Grasas Alcohol Cera Benzol	SÍ ■	SÍ ■■	SÍ ■■■
<b>C</b>	<b>Gases</b>	Propano Metano Butano Hidrógeno Acetileno Hexano Gas ciudad y natural Gas alumbrado	NO ■■■■■	NO ■■■■■	SÍ ■■■■■
<b>C</b>	<b>Metales reactivos</b>	Magnesio Uranio Aluminio en polvo Sodio Zirconio Titanio	NO ■■■■■	NO ■■■■■	SÍ ■■■■■
<b>D</b>	<b>Fuegos A, B, C y D en presencia de energía eléctrica</b>		NO ■■■■■	NO ■■■■■	SÍ ■■■■■
■■■ Muy efectivo ■■ Efectivo ■ Poco efectivo					

Tabla nº 18. Extintores en función del tipo de fuego. Fuente: EmergeMAP - [www.conectapyme.com](http://www.conectapyme.com)

**9.2.4. Puntos de agua.** El municipio cuenta con un deposito de 30 m<sup>3</sup> de agua en la parte alta. Deberemos construir uno nuevo y colocarlo en la parte baja del pueblo. Ver imagen nº 32.

Con las siguientes características:

- \* Capacidad 50 m<sup>3</sup> de agua.
- \* Dimensiones “Tipo” de 5\*5\*2 m. de altura.
- \* Fácil accesibilidad.
- \* La distancia a cualquier línea eléctrica será mayor de 200 m.
- \* La distancia al árbol más cercano será como mínimo de 25 m.
- \* Estará provisto de rampa en el interior del foso.
- \* Contará con llave de desagüe.



Imagen nº 32. Deposito de agua metálico de forma circular.

**9.2.5. Vías de comunicación.** En la actualidad las dos vías de comunicación que cuenta el municipio son, la carretera provincial Z-370, que une Talamantes con Ambel y el camino rural que une con Alcalá de Moncayo, recientemente asfaltado.

Deberíamos deslindar las dos vías pecuarias que pasan por el término municipal de Talamantes y que lo unen con Castilla y el pueblo de Ambel. Estas vías las aprovecharíamos como vías de servicio y cortafuegos.

### **9.3. Medidas de protección bienes materiales agrícolas.**

**9.3.1. Construcciones.** Como se ha comentado en apartados anteriores las naves agrícolas de más reciente construcción cumplen con los requisitos del Código Técnico de Edificación en materia de incendios.

**9.3.2. Almacenamiento.** Diferenciaremos en función de la toxicidad y de la reacción con el fuego.

Las cosechas para ser almacenadas necesitan tener un grado de humedad bajo, para que no se sobrecalienten y una buena ventilación.

El combustible líquido, lo almacenaremos en depósitos homologados e intentaremos reducir al mínimo la cantidad almacenada, siempre teniendo en cuenta la buena ventilación de la zona de almacenaje.

Las máquinas las guardaremos cerca de las puertas de acceso. Evitaremos sobrecalentamientos, así como la acumulación de electricidad estática con descarga al suelo. Realizaremos los mantenimientos necesarios, sobre todo del sistema eléctrico. Dispondremos de extintores cerca de las máquinas.

Para los productos químicos habilitaremos un cuarto dentro de la nave agrícola donde colocaremos los productos químicos. Ver tabla nº 19

Sustancias químicas toxicas, nocivas, irritantes e inflamables	Medidas preventivas
Normas generales	Mantener los envases originales. Disponer de la ficha de seguridad. No guardar envases dañados. No se almacenarán junto a otros materiales.
Almacenamiento	Seguir las instrucciones del fabricante Se guardará la cantidad mínima necesaria del producto. El acceso al almacén, solo lo realizarán las personas autorizadas. Evitaremos las temperaturas extremas y la incidencia directa de los rayos del sol Dispondremos de buena ventilación. Tendremos en cuenta el periodo de caducidad. No reutilizaremos envases. Los envases vacíos no los guardaremos. Los llevaremos a un gestor autorizado.

Tabla nº 19. Sustancias químicas.

**9.3.3. Franja exterior.** En torno a la nave agrícola o caseta de campo mantendremos una zona perimetral de aproximadamente 5 m. de anchura, que permanecerá limpia de cualquier combustible. Limpiaremos la franja de malas hierbas periódicamente, no acumularemos restos de cualquier tipo (neumáticos, restos de cosechas, envases, etc)

Tampoco la utilizaremos para guardar aperos, ni herramientas, la franja permanecerá limpia y transitable. Ver plano nº 3.

## 10.- Protocolos de actuación.

### 10.1. Perímetro de alerta.

Determinaremos el término del municipio como perímetro alerta. Ver imagen nº 33.

Una vez traspasado pondremos a los servicios municipales implicados, en estado de vigilancia y de preparación. Comunicando a la población, mediante megafonía y sirenas el riesgo que se avecina.

Comprobaremos que todas las medidas de protección activas funcionan correctamente.

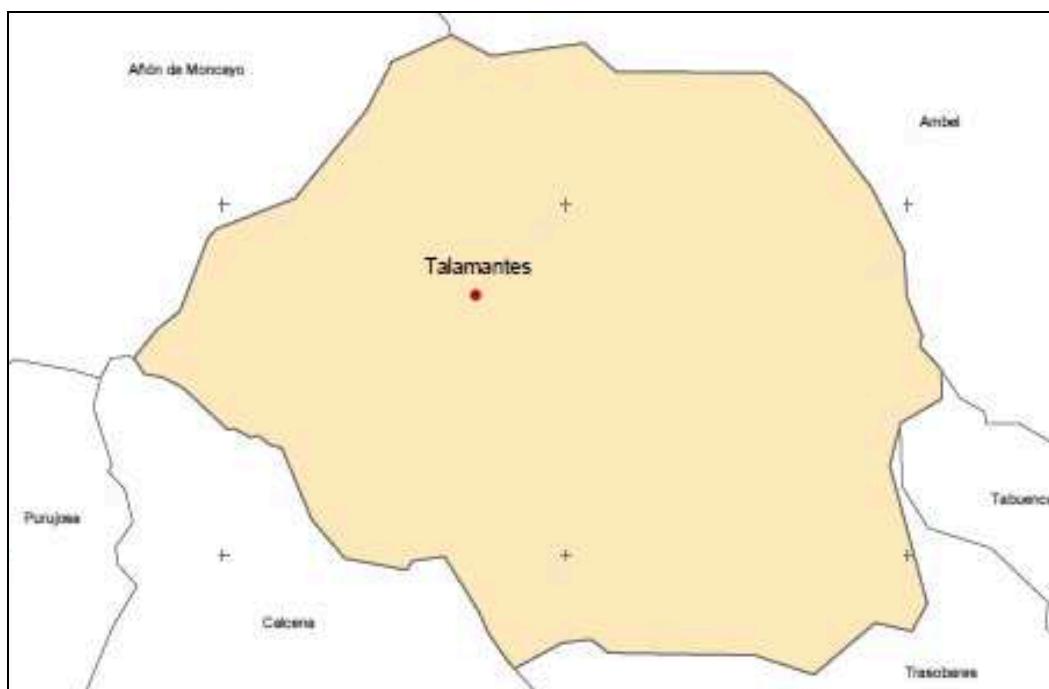


Imagen nº 33. Línea demarcación del término municipal de Talamantes.

### 10.2. Fase de alerta.

Vendrá determinado cuando el fuego haya penetrado en el término municipal. Prepararemos todos los servicios y operativos dependientes del municipio que vayan a intervenir en el incendio.

a) Conectaremos los sistemas de humidificación de la franja del interfaz.

Los grupos de voluntarios actuarán refrescando y retirando el material combustible peligroso. Alertarán a la ciudadanía y colaborarán con la guardia civil en la intendencia y ordenación de la circulación.

b) Retirada del material agrícola peligroso susceptible de quemarse.

c) Recogida y transporte de animales a lugares sin peligro.

#### **10.3. Fase de alarma.**

El incendio ha llegado a la zona del interfaz. La lengua de fuego es importante y las medidas preventivas no están dando su fruto y además la dirección del viento esta llevando el humo al municipio.

**10.3.1. Determinación de la vía de evacuación.** En la actualidad se dispone de dos vías de evacuación en buenas condiciones. Una es la carretera Z-370 hacia Ambel la otra es, el camino vecinal que nos lleva a Alcalá de Moncayo y que recientemente fue asfaltado.

Una vez estudiados los parámetros que van a influir en la decisión del camino a seguir, como son: dirección del fuego, probabilidad del viento dominante, análisis de la carga de combustible, estado de la vía de evacuación, rapidez de circulación.

Definiremos la vía elegida

**10.3.2. Preparación de la evacuación preventiva:** Es una actuación dirigida y controlada, en la cual tendremos en cuenta:

\* Número de familias a evacuar.

\* Traslado de los afectados, evitando en lo posible el uso de vehículos privados.

\* Centros de acogida y albergue, con el siguiente orden de preferencia:

- Casas de familiares y amigos.

- Fondas, hoteles, albergues.

- Equipamientos escolares dotados de cocina.

- Otros equipamientos culturales y deportivos.

**10.3.3. Evacuación espontánea:** Se realiza por la población de forma descontrolada. Puede ser debida a una mala información, etc. Deberemos reconducirla lo antes posible a una evacuación preventiva.

#### **10.4. Fase general.**

Si todas las condiciones son negativas (cercanía del fuego, parámetros climatológicos, humo por todo el casco urbano, etc). Tomaremos la decisión de abandonar el pueblo, quedando a custodia de la Guardia Civil. Los bomberos profesionales actuarán en el perímetro urbano, como último recurso de salvar el casco urbano.

#### **10.5. Protocolos de actuación sobre los bienes materiales agrícolas.**

En primer lugar las nuevas construcciones deberán cumplir el código técnico de edificación. Mantendrán las distancias de seguridad con la masa vegetal y dispondrán de las

medias necesarias de protección contra incendios en función del tipo de actividad agrícola a la que baya destinada la nave agrícola.

Para el almacenamiento de los productos fitosanitarios, obligaremos a los agricultores por medio de las ordenanzas municipales a disponer de una “ficha inventario”, donde en cada momento se sepa los productos fitosanitarios guardados en la nave. Ver apartado 13.2.

## 11.- Conclusiones.

En el presente trabajo se ha reflejado la problemática que tiene el lugar en la franja del Interfaz Agro-forestal, debido a la afección que se da por incendios forestales. Es una zona muy importante económicamente hablando, ya que en ella se instala la masa productiva de un pueblo. La destrucción de la misma ocasiona, grandes perdidas económicas y la merma de riqueza de la localidad.

Una vez estudiado los riesgos existentes se han propuesto una serie de medidas para paliar y reducir los accidentes que se han producido en los últimos años por incendiarse esta banda. El vacío legal que en esta franja se da, se corregirá por medio de la aplicación exhaustiva de la legislación vigente y sobre todo la aprobación de las ordenanzas municipales que ordenen la actividad en la zona, eliminando o disminuyendo todos aquellos riesgos que aumenten el daño ocasionado por un incendio forestal.

Su aplicación dependerá del alcalde de la localidad, que deberá priorizar los recursos que destine a poner en marcha en plan de autoprotección de su municipio. Este hecho puede servir además, para dotar de las infraestructuras, como rondas de paseo, calles de nueva apertura y zona de esparcimiento y recreo, en toda la zona del interfaz.

Las inversiones a corto plazo no son importantes, ya que las limpiezas de material vegetal fácilmente incendiable no requieren de gran inversión. La realización de nuevas calles de ronda y zonas de ajardinamiento, requerirán de fuerte inversión y de una planificación, donde tienen que intervenir todos los agentes municipales. Toda esta información se verá redactada en un documento, que irá ejecutando según las prioridades del municipio.

## 12.- Bibliografía. (Normas ISO 690)

\* Informe técnico del incendio forestal de Calcena de 27 de agosto de 2012. (Zaragoza): Dirección General de Gestión Forestal. Departamento de Agricultura Ganadería y Medio Ambiente. GOBIERNO DE ARAGÓN. 2012. 99 P.

\* Delimitación municipal de Talamantes. Instituto Aragonés de Estadística. Departamento de Economía, Hacienda y Empleo. GOBIERNO DE ARAGÓN. 2012.

\* Informe sobre aspectos básicos de la prevención y extinción de los incendios forestales y sobre la restauración de terrenos incendiados en la comunidad autónoma de Aragón. (Zaragoza) COLEGIO DE INGENIEROS DE MONTES DE ARAGÓN, 2012. 48 p.

\* Planes de defensa de las zonas de alto riesgo o protección preferente de Monfragüe. Servicio de Prevención y Extinción de Incendios Forestales. Consejería de Desarrollo Rural. GOBIERNO DE EXTREMADURA. 2007. 155 p.

\* SAN ROMAN SALDAÑA, Javier. “Estudio hidrogeológico del interfluvio Queiles-Jalón”. Director: Francisco Javier Martínez Gil. Universidad de Zaragoza, Departamento de Ciencias de la Tierra, 1994.

\* PÉREZ-SOBA DIEZ DEL CORRAL, Ignacio, 2014. Memoria y presupuesto para el deslinde total administrativo del monte de utilidad pública nº 366 (antiguo 59-C; nº Z-1.057 del elenco), denominado “La Tonda”, propiedad de la Comunidad Autónoma de Aragón y sito en el término municipal de Talamantes (Zaragoza). Servicio Provincial de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de Zaragoza, Gobierno de Aragón.

\* PELLICER CORELLANO, Francisco. El Moncayo. Publicación 80-47 de la Caja de Ahorros de la Inmaculada, 93 p.

\* MORENO GOMEZ, Antonio José. Prevención de Riesgos Laborales en Agricultura. Publi. Universidad de Extremadura. Año: 2001. 155 p. ISBN: 9788477234470.

\* SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CIENCIAS FORESTALES, 2005. Diccionario Forestal. SECF y Mundi-Prensa, Madrid.

\* GREENPEACE, 2009. EL FUTURO EN LLAMAS. Cambio climático y evolución de los incendios forestales en España. Disponible en línea: [www.greenpeace.es](http://www.greenpeace.es).

\* COMISIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. Análisis de los riesgos en la prevención y extinción de incendios en el sector agrario.

\* COMISIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. Sector agrario, utilización de Productos Fitosanitarios.

\* MAPFRE SEGURIDAD. Nº 92 – Cuarto trimestre 2003. Prevención de riesgos laborales, “Productos fitosanitarios”.

\* Guía para la Prevención de Riesgos Laborales en el Sector Agrario. Edita. Comisión Ejecutiva de UGT. Deposito Legal Nº: M-00000-2001.

<http://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/Departamentos/PoliticaTerritorialJusticiaInterior/Documentos/docs/Areas/Informaci%C3%B3n%20territorial/Publicaciones/ColecciónTerritorio/Comarca%20del%20Campode%20Borja>. 15 de septiembre 2014

<http://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/Departamentos/PoliticaTerritorialJusticiaInterior/Documentos/docs/Areas/Informaci%C3%B3n%20territorial/Publicaciones/ColecciónTerritorio/Comarca%20del%20Campode%20Borja>. 15 de septiembre 2014

<http://www.igme.es/internet/Cartografia/cartografia/magna50.asp?hoja=352>. 11 de agosto de 2014.

[http://www.sociedadgeologica.es/archivos\\_pdf/g12triptico\\_zaragoza.pdf](http://www.sociedadgeologica.es/archivos_pdf/g12triptico_zaragoza.pdf). 22 de julio de 2014.

<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/.../EnciclopediaOIT/tomo2/41.pdf>. 20 de junio de 2014.

<http://www.aemet.es> › Inicio › El tiempo › Predicción › Municipios › Zaragoza. 12 de septiembre de 2014.

### **13.- Relación de imágenes, fotografías, gráficos y tablas.**

#### **13.1. Imágenes**

Imagen nº 1. Localización. Fuente: Diputación General de Aragón .....	11
Imagen nº 2. Corrientes de agua más importantes.....	15
Imagen nº 3. Barrancos que fluyen hacia Talamantes .....	16
Imagen nº 4. Camino Alcalá de Moncayo .....	27
Imagen nº 5. Red de abastecimiento de agua potable .....	27
Imagen nº 6. Punto de captación y depuradora.....	28
Imagen nº 7. Centros de reunión.....	28
Imagen nº 8. Valle de Valdetreviño.....	30
Imagen nº 9. Perfil NE-SW.....	32
Imagen nº 10. Perfil E-W.....	33
Imagen nº 11. Histograma de los vientos. Fuente Centro Nacional de Energías Renovables.....	34
Imagen nº 12. Distribución de la masa vegetal.....	35
Imagen nº 13. Distribución de frondosa y confieras.....	35
Imagen nº 14. Distribución del matorral.....	36
Imagen nº 15. Distribución de los eriales.....	37
Imagen nº 16. Principales zonas de cultivo .....	38
Imagen nº 17. Distribución de naves agrícolas y casetas de campo.....	40
Imagen nº 18. Perímetro del casco urbano .....	42
Imagen nº 19. Carga de fuego. Vegetación.....	43
Imagen nº 20. Carga de fuego Orografía.....	44
Imagen nº 21. Carga de fuego. Viento dominante.....	45
Imagen nº 22. Carga de fuego. Continuidad horizontal.....	46
Imagen nº 23. Carga de fuego. Agroganadero.....	47
Imagen nº 24. Cumplimiento normativa.....	48
Imagen nº 25. Zonificación y puntuaciones .....	49
Imagen nº 26. Zonificación y puntuaciones con colorimetría.....	50
Imagen nº 27. Peligrosidad por zonas.....	50
Imagen nº 28. Delimitación de la zona del interfaz.....	51
Imagen nº 29. Aspersores.....	53
Imagen nº 30. Hidrante.....	54
Imagen nº 31. Extintor portátil.....	54
Imagen nº 32. Deposito de agua metálico de forma circular.....	56
Imagen nº 33. Línea demarcación del termino municipal de Talamantes.....	58

#### **13.2. Fotografías**

Fotografía nº 1. Primeras señales del incendio .....	5
Fotografía nº 2. Elementos del interfaz. Grupo electrógeno.....	5
Fotografía nº 3. Zona del interfaz quemadas. Bodegas, casetas, acopio de leña en las eras.....	6
Fotografía nº 4. Campos de cultivo quemados.....	6
Fotografía nº 5. Zona del interfaz sin quemar debido a la falta de combustible.....	7
Fotografía nº 6. Pinos de repoblación .....	17
Fotografía nº 7. Peñas de Herrera ..	18
Fotografía nº 8. Monte de La Tonda .....	18
Fotografía nº 9. Al fondo término de la Ambrihuella .....	19
Fotografía nº 10. Frutales en flor .....	20
Fotografía nº 11. Calle mayor .....	23

Fotografía nº 12. Casa típica .....	24
Fotografía nº 13. Actividad en auge, las abejas. Grupo de colmenas .....	25
Fotografía nº 14. Carretera Z-370 .....	26
Fotografía nº 15. El castillo-atalaya de Talamantes .....	29
Fotografía nº 16. Portada de la iglesia .....	30
Fotografía nº 17 Talamantes desde el cerro de la Ambrihuella .....	31
Fotografía nº 18 Pendientes hacia las Peñas de Herrera .....	31
Fotografía nº 19. Laderas noreste del municipio .....	32
Fotografía nº 20. Campos de cultivo y árboles de ribera en los barrancos.....	38

### 13.3. Gráficos

Grafico nº 1. Precipitaciones. Fuente: Atlas Climático digital de Aragón.....	12
Grafico nº 2. Climograma de Talamantes. Fuente: Atlas Climático digital de Aragón.....	13
Grafico nº 3. Mapa geológico del Macizo del Moncayo y la Depresión del Ebro (San Román, 1994) .....	14
Grafico nº 4. Corte geológico donde se observa la relación entre la estructura anticlinal del Macizo del Moncayo y los materiales terciarios de la Depresión del Ebro. Fuente (San Román, 1994) .....	15

### 13.4. Tablas

Tabla nº 1. Superficie cultivada. Fuente: OCA de Borja. ....	20
Tabla nº 2. Ganadería de la Localidad.....	21
Tabla nº 3. Estructura de población. Fuente Instituto Aragonés de Estadística.....	21
Tabla nº 4. Evolución de la población. Fuente Instituto Aragonés de Estadística.....	22
Tabla nº 5. Antigüedad de la construcción de las casa. Fuente: Instituto aragonés de estadística....	24
Tabla nº 6. Vías pecuarias que pasan por Talamantes. Fuente. Diputación General de Aragón.....	26
Tabla nº 7. Productos químicos.....	41
Tabla nº 8. Carga de fuego. Vegetación. ....	43
Tabla nº 9. Carga de fuego. Orografía.....	44
Tabla nº 10. Carga de fuego. Viento dominante.....	44
Tabla nº 11. Carga de fuego. Continuidad horizontal.....	45
Tabla nº 12. Carga de fuego. Agroganadero .....	46
Tabla nº 13. Carga de fuego. Naves agrícolas .....	47
Tabla nº 14. Parámetros y valores.....	48
Tabla nº 15. Intervalo de rangos y colores identificativos .....	49
Tabla nº 16. Determinación del riesgo del interfaz.....	51
Tabla nº 17. Trabajos silvícolas.....	52
Tabla nº 18. Extintores en función del tipo de fuego. Fuente: EmergeMAP - <a href="http://www.conectapyme.com">www.conectapyme.com</a> .....	55
Tabla nº 19. Sustancias químicas.....	57

## 14.- Anexos.

### 14.1. Planos.

#### 14.1.1. Plano cartográfico.

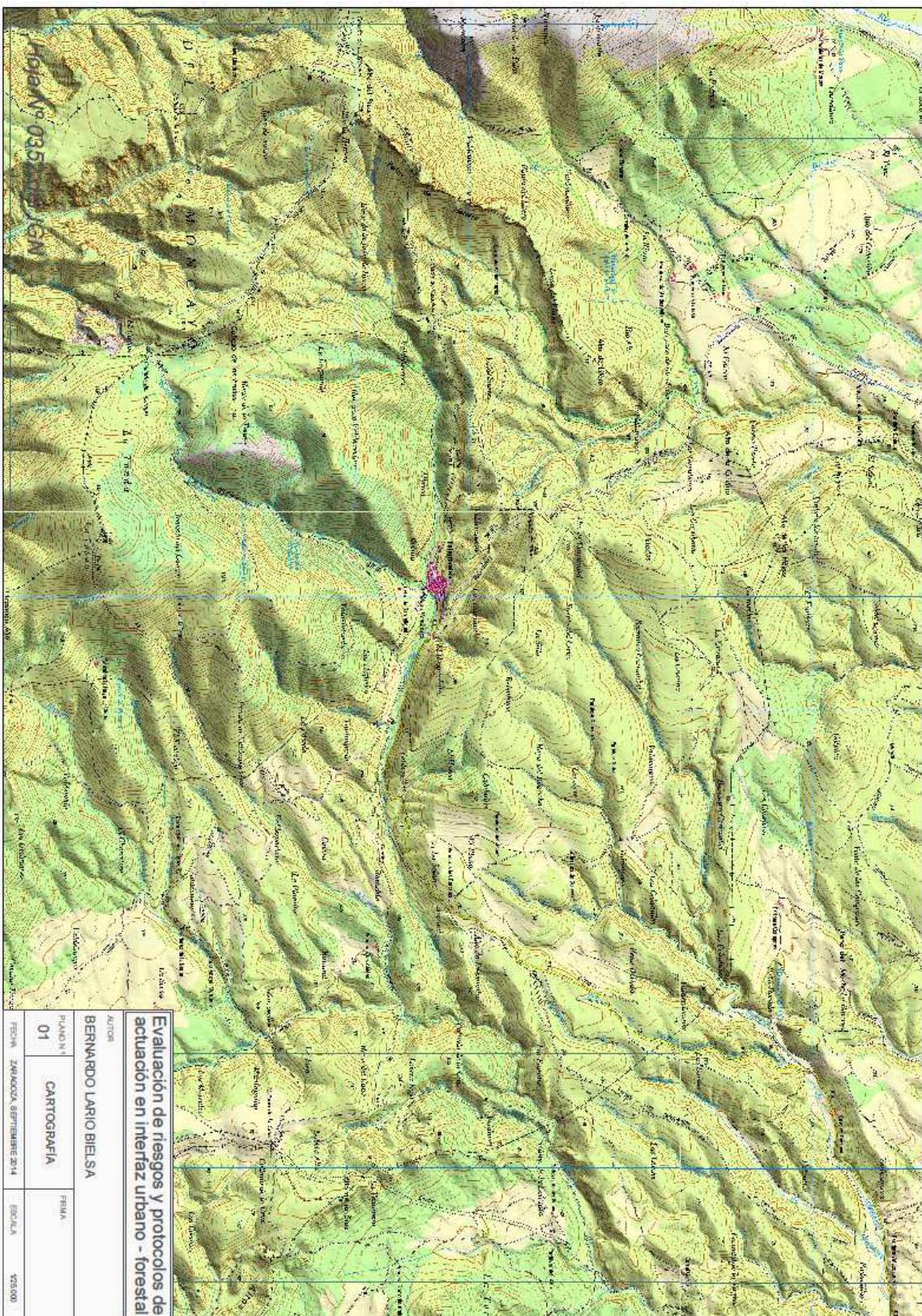
#### 14.1.2. Plano edificación nave agrícola.

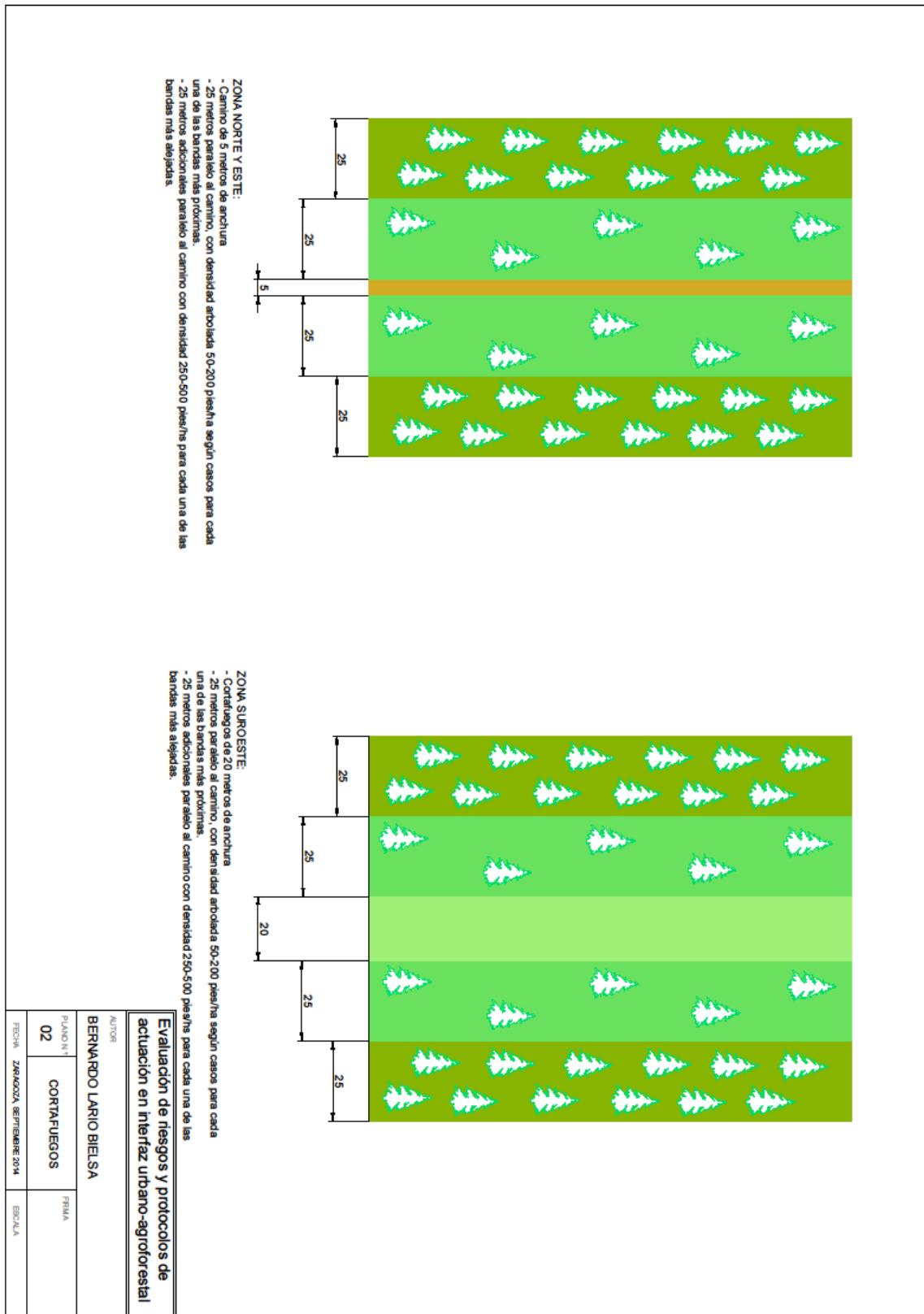
#### 14.1.3. Plano cortafuegos.

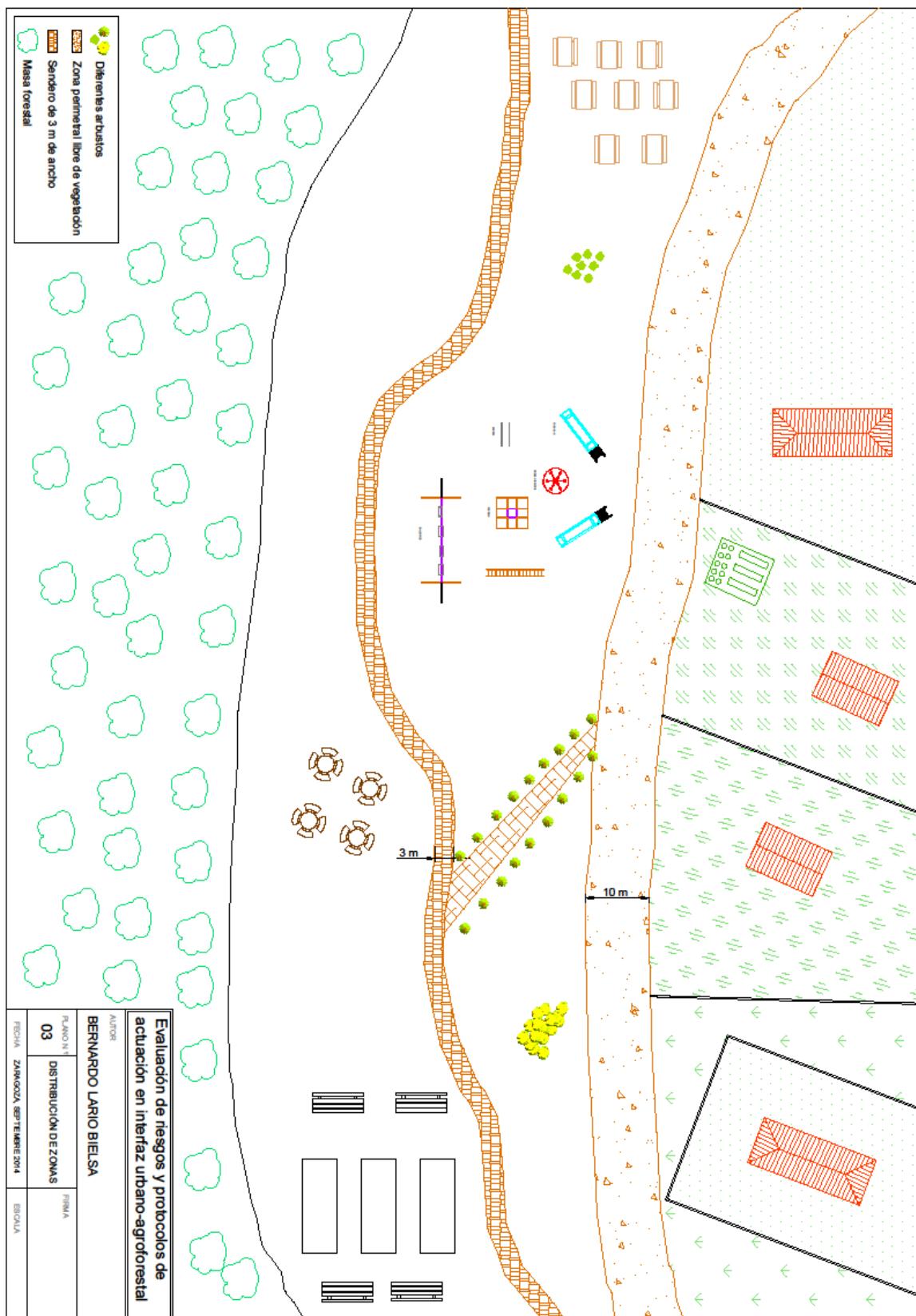
#### 14.1.4. Plano: Acciones zona interfaz.

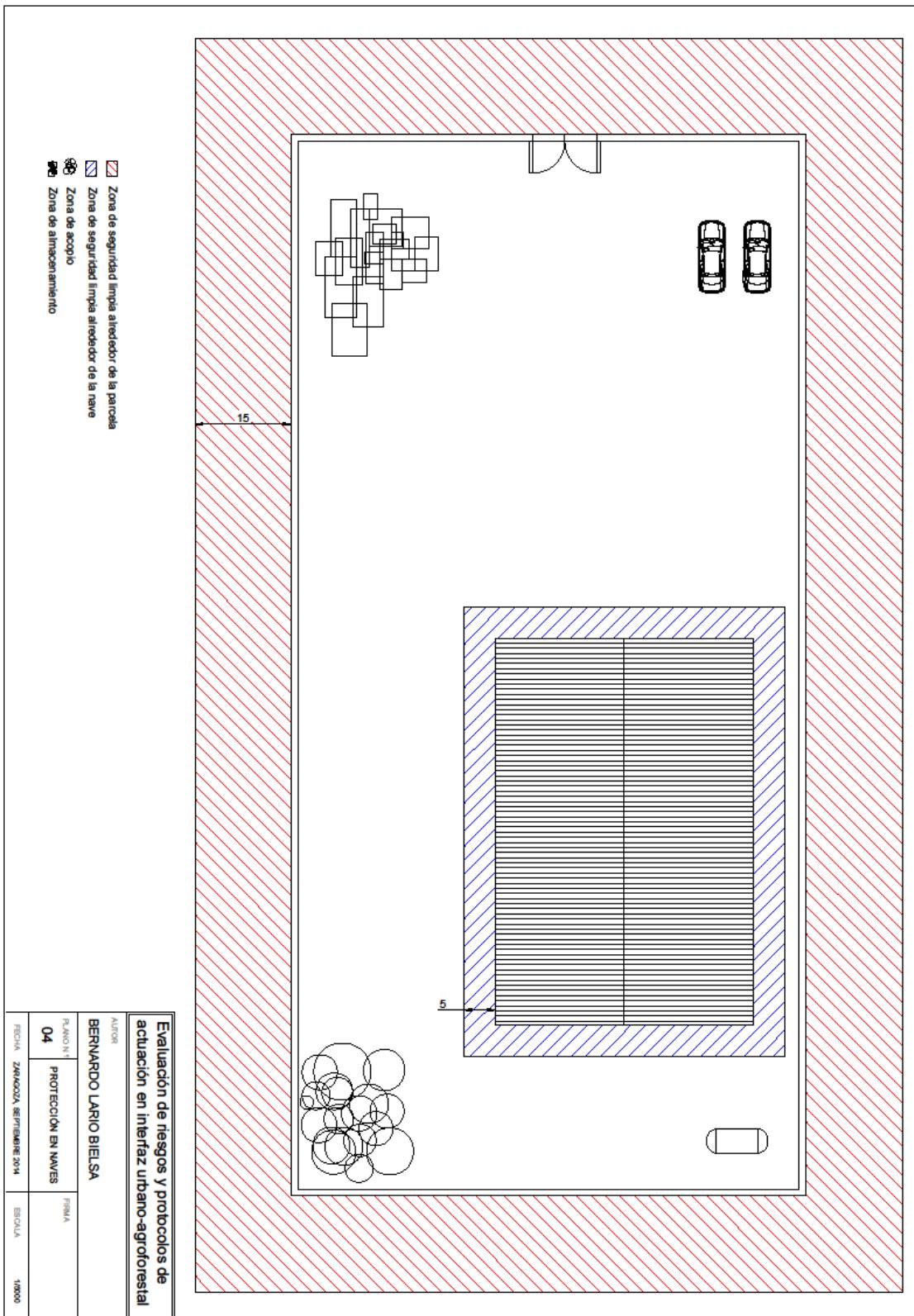
#### 14.1.5. Edificación.

### 14.2. Ficha: Inventario de productos fitosanitarios.











**14.2. Ficha: Inventario de productos fitosanitarios.**

Nombre agricultor.	PRODUCTO FITOSANITARIO	FICHA DE SEGURIDAD SI/NO
	Insecticida: Fungicida: Herbicida: Abonos:	
<b>Fecha realización ficha.</b>	<b>Fecha de revisión.</b>	<b>Observaciones.</b>
<b>Nombre Comercial:</b>		
<b>Nombre Común:</b>		
<b>Nombre Químico:</b>		
<b>Fecha de compra</b>	Lugar de almacenamiento	Fecha de caducidad
<b>Tipo de envase</b>	Capacidad.	Cantidad resto
<b>Peligrosidad por ignición</b>		
Alta:	Media:	Baja:
<b>Extintores :</b> CO <sub>2</sub> : Polvo:	Capacidad	Fecha revisión
<b>EPIs:</b> Ropa de protección química. Protección respiratoria. Guantes de protección. Gafas/protección. Botas de protección	Tipo	Fecha de caducidad
<b>Observaciones:</b>		