

Ante la nueva era de incendios

**PROTEGE EL BOSQUE,
PROTEGE TU CASA**

INFORME AMPLIADO

GREENPEACE

Ante la nueva era de incendios
Protege el bosque, protege tu casa

- [Introducción](#)
- [Y llegó el 2017. Balance Año 2017.](#)
- [Estructura del Informe](#)

PROTEGE EL BOSQUE

- [Los 8 principales bulos y topicazos asociados a los incendios forestales](#)
- [El fuego, ¿enemigo o compañero?](#)
 - [Un nuevo régimen de incendios.](#)
- [Causas de los incendios](#)
 - [Causas que originan el fuego](#)
 - [Cultura del fuego de ayer al intencionado de hoy](#)
 - [Causas que favorecen la propagación del fuego](#)
 - [Cambio climático](#)
 - [Interfaz urbano forestal.](#)
- [Ante la nueva era de incendios: nuevos retos, nuevas demandas.](#)

PROTEGE TU CASA

- [Objetivo “protege tu casa”](#)
 - [La interfaz urbano-forestal: parte de la solución, o parte del...](#)
 - [Tipos de estructuras de viviendas en el medio natural y su riesgo](#)
 - [Aspectos positivos de las urbanizaciones para la mitigación de los incendios.](#)
 - [Percepción del riesgo y creación de comunidades organizadas](#)

- [Planificación para prevenir y mitigar el impacto de los incendios forestales](#)
 - [Antes de la emergencia: Planes de prevención de incendios forestales](#)
 - [Durante la emergencia: planes de emergencia](#)
 - [Antes y durante la emergencia: Planes de autoprotección contra incendios forestales.](#)
 - [Después de la emergencia. Planes de restauración post-incendio forestal](#)
 - [Situación de la planificación de incendios por comunidades autónomas](#)
 - [Algunas de las dificultades en el acceso a la información](#)
 - [Metodología empleada](#)
 - [Análisis de datos.](#)
 - [Resultados](#)
 - [Costes de extinción versus inversión en prevención](#)
 - [Debates necesarios en esta nueva era de incendios](#)

PROTEGE EL BOSQUE, PROTEGE TU CASA

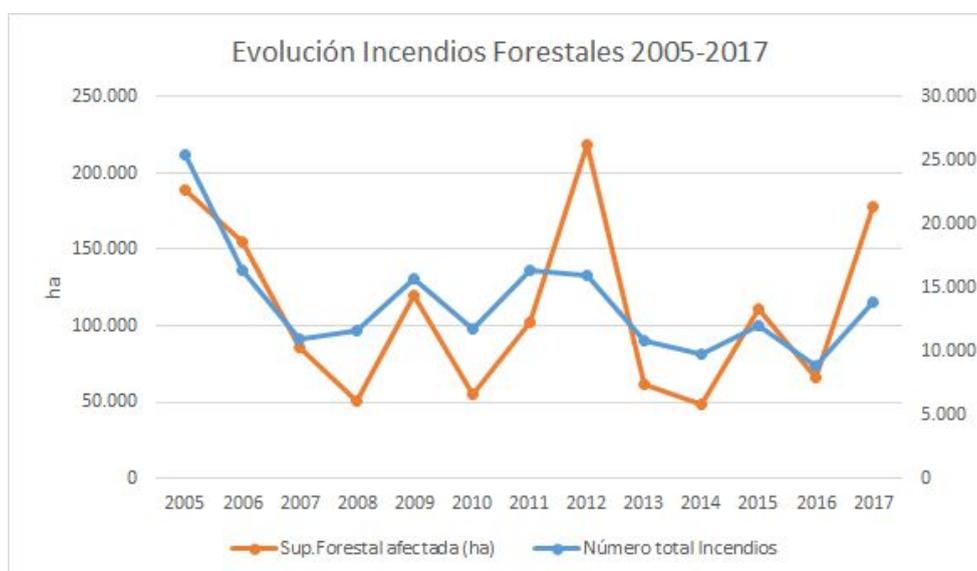
- [Conclusiones en 10 puntos.](#)
- [Demandas Protege el bosque. Demandas Protege tu casa](#)
- [GUÍA PARA UNA INTERFAZ URBANO FORESTAL MÁS SEGURA ANTE INCENDIOS FORESTALES.](#)
- [Ejemplos de Buenas prácticas y situaciones en peligro de interfaz urbano-forestal](#)

Introducción

Los incendios forestales ya no son como antes. Han evolucionado junto a los cambios demográficos de la población, junto a un cambio cultural del ser humano desligado de los bosques y, todo esto, en un contexto de cambio climático.

Viendo las estadísticas del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA), se confirma que ha descendido el número de incendios o que muchos de ellos quedan en conato (incendios menores a una hectárea afectada). Por ejemplo, en 2017, el 63% de los incendios producidos quedaron en menos de una hectárea afectada. La extinción de los incendios es exitosa.

Sin embargo, cada vez hay más episodios de incendios forestales de altísima gravedad con desalojos masivos, pérdidas de bienes, personas fallecidas y miles de hectáreas calcinadas. Pese a ser menos del 0,5% en cuanto al número total de incendios, los 56 GIF (Grandes Incendios Forestales) han sido responsables de la destrucción de casi el 55% de las hectáreas quemadas en 2017.



Estamos ante una nueva era de incendios. *¿Por qué ocurre todo esto?*

Desde Greenpeace, llevamos años trabajando en los incendios forestales, un tema complejo que no tienen una única solución, sino una combinación de diferentes aspectos a abordar. Hemos realizado informes relacionados con el perfil del incendiario, la respuesta penal por delito de incendio forestal, la evolución de los incendios en un contexto de cambio climático y hemos alertado de la necesidad prioritaria de que haya recursos que gestionen el monte para prevenir futuros desastres.

[2006. Trama política de los incendios](#)

[2007. El perfil de los incendiarios](#)

[2008. El fin de la impunidad](#)

[2009. Futuro en llamas](#)

[2010. No bajemos la guardia](#)

[2015. El verano que no queremos que ocurra.](#)

Seguimos trabajando para entender la nueva radiografía de los megaincendios que cada vez afectan más a núcleos de población para proponer medidas que reduzcan y mitiguen sus impactos.

La sociedad debe recuperar la percepción del riesgo de incendio para asumir y mitigar sus impactos.

Consideramos fundamental abordar en este informe el “*factor humano*” de esta nueva era de incendios forestales de altísima intensidad: cómo el ser humano ha influido en el cambio del paisaje, la alta siniestralidad o la falta de percepción del riesgo que tiene como respuesta a una cultura cero de autoprotección con el que los operativos de extinción conviven. Incendios que no pueden tratarse como una excepcionalidad, sino como la tendencia con la que ya debemos convivir, asumiendo el riesgo y por tanto la responsabilidad de poderlo mitigar.

Años fatídicos como 2012 y 2017 han hecho que repunte la necesidad de crear nuevos enfoques en el tratamiento de los incendios forestales. Desde Greenpeace nos hemos querido acercar a la comunidad experta para conocer y debatir sobre esos nuevos enfoques en una nueva era de incendios que cada vez más afecta a la población. Lo que se considera un paisaje bucólico es, en la mayoría de los casos, un paisaje inflamable con gran capacidad de propagación para un incendio.

Por tanto, la gestión forestal tiene que ir de la mano con la gestión de la planificación urbana, promoviendo la cultura de lo que es un bosque. **En un contexto de cambio climático y de población desligada del bosque, los grandes incendios forestales se han convertido en una prioridad ambiental y un problema de seguridad nacional de primer nivel.**

El lema “Protege el bosque, protege tu casa” explica los riesgos en las dos direcciones.

La parte de “Protege el bosque” incide en la necesidad de la gestión forestal para proteger nuestros bosques y a las personas que los habitan. Por su parte, “Protege tu casa” destaca que si las personas toman medidas preventivas y de autoprotección (modifica tu jardín, prepara tu piscina, gestiona tu entorno...), también se protegerá el bosque, ya que harán falta menos medios para defender las viviendas y de esta forma los medios económicos y humanos se podrán destinar a la gestión forestal y la extinción del fuego. Una comunidad de personas que habita en zonas forestales, que toma conciencia y ejecuta cambios en sus propiedades constituye un auténtico equipo de prevención del riesgo de incendio y de protección en caso de que las llamas lleguen.

Protege el bosque, protege tu casa para asegurar un futuro mejor para nuestros bosques y quienes lo habitan y disfrutan.

Y llegó el 2017. Balance Año 2017.

En 2015, Greenpeace presentó el informe [*“El verano que no queremos que ocurra”*](#) junto con una portada de ficción de 2018 “El peor verano de los últimos 30 años”. En el comunicado alertaba: *¿Es posible otro verano como el de 1994? ¿Podemos volver a revivir aquel año en el que ardieron 437.635 hectáreas en 19.263 incendios registrados que causaron la muerte de 33 personas?*

La realidad supera la ficción. Y llegó el 2017, el peor año del decenio en grandes incendios forestales, en el que fallecieron personas, con un balance de 56 grandes incendios, 178.436,39 hectáreas y pérdidas económicas difíciles de cuantificar.

El 11 de octubre de 2017, con motivo del cierre de las campañas de extinción de incendios de las diferentes comunidades autónomas, Greenpeace presentaba un balance con datos del MAPAMA a fecha 24 de septiembre. En el balance se confirmaba que el 2017 estaba siendo un mal año, concretamente el tercer peor de los últimos 10 (por detrás de 2012 y 2009) con incendios que ya se suman a la lista de los 20 peores incendios de los últimos años: Encinedo (León) y Moguer (Huelva).

Cuatro días después se desencadena la oleada incendiaria en Galicia, Asturias y provincias como León y Zamora. Portugal también ardía. En tan sólo unos días, 2017 se convertía en el peor año del decenio por número de grandes incendios forestales y el segundo peor año del decenio por superficie forestal calcinada.

En la oleada incendiaria que asoló Galicia, Asturias y la provincia de León y Zamora a mediados de octubre se quemaron 74.000 hectáreas. 20 grandes incendios forestales sólo el 15 de octubre¹. El año acababa y en el mes de diciembre se incorporaban al balance tres más.

Los mega-incendios forestales suponen un fenómeno global.

Chile

Entre 2016 y 2017 ardió una superficie de 570.197 hectáreas². En enero se vivió una oleada de incendios agravada por las altas temperaturas y por el fuerte viento. Once personas fallecidas, miles de casas arrasadas, necesitando la ayuda internacional de 17 países para extinguir los incendios. El Gobierno de Chile declaró provincias enteras como “zona de catástrofe” y definió estos días como “la mayor tragedia forestal del país”.

Portugal

Entre el 1 de enero y el 31 de octubre de 2017 hubo un total de 16.981 incendios que resultaron en más de 100 personas fallecidas, cientos de personas heridas, 442.418 hectáreas calcinadas³ y pérdidas económicas valoradas en 500 millones de euros.

Sudáfrica (Knysna).

Incendio de Knysna - Western Cape provocado por un rayo. En 72 horas el fuego quema más de 10.000 hectáreas y destruye más de 500 estructuras de la Garden Route. La mayoría de ellas quedan reducidas a escombros. El incendio provocó siete muertos.

Francia

Entre julio y agosto, se registran, en poco más de tres semanas, 131 incendios forestales que causan la muerte de nueve personas y quemaduras graves a otras 17.

Estados Unidos (California)

Entre el 4 de diciembre y el 28 de marzo de 2018 el incendio llamado *Thomas* devastó más

¹ 2018. MAPAMA. Avance informativo 2017.

http://www.mapama.gob.es/es/desarrollo-rural/estadisticas/iiff_2017_def_tcm30-446071.pdf

² 2017. CONAF. Estadísticas. Resumen Nacional Ocurrencia y Daño incendios forestales 1964-2017

<http://www.conaf.cl/incendios-forestales/incendios-forestales-en-chile/estadisticas-historicas/>

³ 2017. Cuadro 1. ICNF. 10º relatório provisório: [1 de janeiro a 31 outubro](#)

de 114.000 hectáreas⁴, destruyendo cientos y cientos de viviendas e infraestructuras, con personas fallecidas y más de 200.000 desalojadas. Con tal magnitud, el presidente Trump decretó el estado de emergencia en California⁵. Se considera el incendio más trágico de la historia del este Estado.

Son ejemplos de incendios dramáticos que han pasado a la historia más reciente. Megaincendios en países con recursos, con grandes dotaciones para la extinción y que, sin embargo, arden durante días, destruyendo inmensas superficies y con terribles pérdidas humanas, ambientales y económicas. **Entre los años 1984-2013, los incendios forestales habían causado, a escala mundial, 1.940 muertes directas⁶. Esto supone alrededor de 65 víctimas por año. "El modelo basado sólo en la extinción no funciona, algo falla. Es momento de cuestionar los principios en los que se basan. Una nueva era de incendios en una época de grandes infraestructuras y tecnología. ¿Qué está pasando?**

Estructura del informe

Los incendios forestales son un problema ambiental y social en el que se evidencia que la gestión de nuestros bosques tiene que ir ligada con la gestión preventiva y de protección de las viviendas en el medio natural, con el fin de mitigar el impacto de los fuegos. Por ello, el informe se divide en dos partes:

- **Protege el bosque** desarrolla el problema de los incendios forestales, las distintas causas y su evolución hacia episodios de altísima intensidad. La necesidad de gestionar de forma distinta una nueva era de incendios que cada vez más afecta a núcleos de población.
- **Protege la casa**
Cada vez más núcleos de población son escenario en los grandes incendios y donde la evacuación de la población como prioridad hace que la extinción del incendio quede relegada en las horas más decisivas, agravando sus consecuencias.

Es muy importante, por tanto, que sepamos proteger nuestras viviendas y asumir el medio en el que vivimos o estamos. Tal y como recoge la *Directriz Básica de Planificación de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales*⁷, son obligatorios "los Planes de Autoprotección de empresas, núcleos de población aislada, urbanizaciones, campings, etc, que se encuentren ubicados en zonas de riesgo". Sin embargo, muy pocos municipios tienen planes locales de emergencia en los que se insertan los de autoprotección.

Protege tu casa desarrolla la situación en la que se encuentran las distintas comunidades autónomas en materia de planificación de incendios, desde la prevención o la gestión de emergencias a las iniciativas post incendio. Para este fin, hemos contado con la colaboración de *Medi XXI GSA*, consultora de ingeniería ambiental formada por profesionales de diversos ámbitos, con una actividad

⁴ 2018. Thomas Fire. CAL FIRE http://www.fire.ca.gov/current_incidents/incidentdetails/Index/1922

⁵ 2017. El País

https://elpais.com/internacional/2017/12/08/estados_unidos/1512756553_082710.html

⁶ 2013. International Disaster Data Base <http://www.emdat.be/>

⁷ Real Decreto 893/2013, de 15 de noviembre, por el que se aprueba la Directriz básica de planificación de protección civil de emergencia por incendios forestales.

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2013-12823>

orientada fundamentalmente a la gestión ambiental-territorial desde un punto de vista integral y de desarrollo sostenible especializada en planificación de emergencias ante el riesgo de incendios forestales.

Se centra especialmente en la existencia de planes locales de emergencia local en los que se insertan los planes de autoprotección obligatorios para viviendas e infraestructuras en el medio forestal, y de los que no hay conocimiento por parte de la población.

Finalmente, se recogen una serie de preguntas a debatir en esta nueva era de incendios, tras las que planteamos Conclusiones y Demandas que aúnan ambos bloques.

Los 8 principales bulos y tópicos asociados a los incendios forestales

La gran alarma social producida durante e inmediatamente después de un gran incendio forestal o de las oleadas incendiarias, provoca un clima social y político poco propicio para el análisis sosegado del problema. En estos contextos de impotencia y frustración es muy común la precipitación de los responsables políticos a la hora de apuntar causas y soluciones. También es común la tendencia a la simplificación por parte de creadores de opinión y medios de comunicación, que intentan buscar respuestas simples y rápidas a un problema que es, sin embargo, complejo. En este clima de alarma social es habitual que proliferen bulos, ideas erróneas y las falsas presunciones sobre el origen del fuego, las causas subyacentes a los incendios forestales o las soluciones a este problema. En este cuadro se repasan los principales bulos y tópicos compartidos además el por sector forestal y de extinción⁸:

<i>“Es terrorismo ambiental”</i>	En Galicia, la Fiscalía no encontró tramas criminales ni terroristas ni en 2006, después de la oleada incendiaria que calcinó 80.000 hectáreas en 12 días, ni en 2017, cuando ardieron 47.000 hectáreas del 8 al 15 de octubre.
<i>“Quieren recalificar los terrenos quemados”</i>	En 2015, el Partido Popular reformó la Ley de Montes. Dicha reforma abrió en el artículo 50 una excepcionalidad a la prohibición de recalificación de la superficie quemada en 30 años, una excepción no utilizada hasta la fecha y que requiere un procedimiento de declaración de utilidad pública así como contar con el visto bueno de las CC.AA
<i>“Hay que aumentar las penas a los incendiarios”</i>	El actual Código Penal establece penas de hasta 20 años de prisión por delito de incendio forestal, además del pago de los daños y perjuicios causados. Hasta la fecha nunca se ha dictado una sentencia con una condena tan alta. Las penas son suficientemente altas, lo que hace falta es dotar a las fiscalías de medio ambiente de medios y personal suficiente para poder llevar a cabo las investigaciones.
<i>“Los que queman el monte son pirómanos”</i>	La piromanía es una patología, un trastorno de conducta. Tan sólo el 9,79% ⁹ de los incendios tiene detrás una persona que sufre de esta patología.

⁸ 2017. Colegio Oficial de Ingenieros de Montes. Sala de Prensa: Ideas erróneas sobre las causas de los incendios forestales

<https://www.ingenierosdemontes.org/Prensa.aspx?id=ideas-erroneas-sobre-las-causas-de-los-incendios-forestales>

⁹ Los Incendios Forestales en España. Decenio 2001-2010

"Los incendios ocurren porque los pinos y los eucaliptos son muy inflamables"	En zonas con clima mediterráneo, los montes poblados con eucalipto o pino son altamente inflamables, arden bien. Pero los incendios afectan a otros muchos montes que no están poblados con eucalipto o pino. El eucalipto o el pino no explican la geografía del fuego ni su virulencia.
"Hay que acabar con los incendios"	Los incendios de baja intensidad son necesarios en ciertos ecosistemas. La supresión total de incendios supone que cuando haya incendios, éstos puedan ser devastadores debido a la vegetación acumulada que no ha ardido.
"Es necesario repoblar de forma urgente las zonas incendiadas"	Las primeras actuaciones de emergencia se deben centrar en frenar los procesos erosivos, controlar las posibles avenidas, evitando que las cenizas lleguen a cursos de agua. Posteriormente, tomar medidas que favorezcan la regeneración natural.
"Los incendios forestales son un problema del medio rural"	Es imprescindible que la población asuma el riesgo de incendios forestal y adapte sus viviendas, urbanizaciones, casas, campings, etc., establecidas en el monte (interfaz urbano-forestal) cumpliendo una serie de directrices para preparar la vivienda frente al riesgo de incendios forestales.

A lo largo de este informe se irán desgranando los argumentos que desmienten estas afirmaciones que alejan los verdaderos debates y actuaciones a acometer.

El fuego, ¿enemigo o compañero?

El fuego ha sido y es un elemento natural con el que población y paisaje han convivido durante millones de años. El fuego ha modelado el paisaje, ha sido un compañero de viaje que ha permitido los asentamientos de civilizaciones, generar zonas de cultivo y pasto, siendo utilizado como herramienta fundamental para la gestión del territorio. De hecho mucha de la flora autóctona está adaptada al fuego con estrategias diversas tras un incendio, sobre todo en los ecosistemas mediterráneos, caracterizados por la coincidencia de la época del año más cálida con la época más seca. Todo un ejemplo de resiliencia.

El ser humano ha convivido con el fuego en su día a día, como herramienta de gestión y con el mismo riesgo. El fuego, por tanto, ha sido un elemento natural de la dinámica de un ecosistema en el que había una frecuencia, intensidad, estacionalidad y una superficie afectada que estaba dentro de lo que se denominaba el "**régimen natural de los incendios**", es decir, episodios de fuego sostenibles con el ecosistema.

Un nuevo régimen de incendios.

La mayor parte de la sociedad se ha desplazado a las ciudades. Según datos recogidos en el Informe sobre Desarrollo Humano de la ONU (2014), más del 54% de la población mundial actual reside en áreas urbanas. En 2050 llegará al 66%. Pero el caso occidental es mucho más sangriento. En España, el 77,7% de la población ya es urbana.

Cambios demográficos, de gestión, de extinción y de políticas han supuesto un cambio en el paisaje y por tanto en la frecuencia e intensidad de los incendios. Entender ese cambio es fundamental para poder hacer una correcta gestión de los bosques tanto en prevención como en extinción.

Causas del cambio en el paisaje:

- El **éxodo rural** en los años 50 supuso el abandono de tierras de cultivo y de actividad ganadera, siendo colonizados espacios por la vegetación continua (proceso denominado "matorralización"). Esto ha supuesto la pérdida del paisaje mosaico que ayuda a frenar el avance del fuego.
- El **abandono del aprovechamiento de recursos forestales** como la leña, madera, piñas, etc que suponía un descenso en la carga de vegetación seca e inflamable

- (combustible).
- La política de **replantaciones de los 50-60 sin que haya habido posterior gestión forestal**¹⁰
 - Las **políticas de supresión del fuego** y la eficacia en la extinción de incendios.

¿El resultado? Un paisaje transformado en un monte con vegetación seca continua (combustible) y por tanto con alta capacidad de propagación: un paisaje inflamable y susceptible de vivir incendios muy peligrosos.

España es el tercer país de Europa con mayor superficie forestal con 18,2 millones de hectáreas, por detrás de Suecia y Finlandia. Desde 1990 España ha aumentado su superficie arbolada a un ritmo anual (2,19%) muy superior a la media europea ¹¹. Entre 2009 y 2015, según datos oficiales del Ministerio, se han incorporado al suelo forestal un total de 144.730 ha. En 2009 la superficie forestal era de 27.664.674 ha, mientras que en 2015 había alcanzado la cifra de 27.809.404 ha.

El aumento de superficie forestal tiene aspectos positivos, a nivel económico y ecológico, y aspectos negativos tales como el cierre del paisaje o una reducción de la flora del sotobosque, que supone pérdida de fragmentación del paisaje y por tanto eleva el riesgo de grandes incendios forestales.¹²

Para entender este dato hay que tener en consideración que la legislación de montes considera suelo forestal “*todo terreno en el que vegetan especies forestales arbóreas, arbustivas, de matorral o herbáceas, sea espontáneamente o procedan de siembra o plantación, que cumplan o puedan cumplir funciones ambientales, protectoras, productoras, culturales, paisajísticas o recreativas*”. Se considera suelo forestal todo aquel que cumple todas o algunas de las funciones ambientales. Sean naturales o de plantación, incluso de eucaliptos. Desde el punto de vista de los incendios, el problema no es tanto de las especies de una masa forestal como de la estructura y la gestión de esa masa.

Casi el 55% de la superficie es forestal. Y es que pese a los incendios forestales, a causa del masivo abandono rural (las tierras de cultivo retornan progresivamente a terreno forestal tras dejar de ser cultivadas), España es ahora más verde de lo que era hace cien años. Y no es una tendencia exclusiva de nuestro país.

El incremento anual de biomasa total (aérea y radical) en los bosques españoles es de más de 60 millones de toneladas al año, de las que sólo se extraen 18 millones (Fuente: Montero, et al 2005; Armero et al 2009). Eso significa que cada año se incorporan al material disponible para arder más de 40 millones de toneladas de biomasa (energía).

Ocurre lo mismo en casi todo el continente europeo. Según datos de un trabajo del año 2014 de la Universidad de Wageningen, en Holanda, publicado en *Global Change Biology*¹³

¹⁰ http://www.mapama.gob.es/es/desarrollo-rural/estadisticas/7_tcm7-350757.pdf

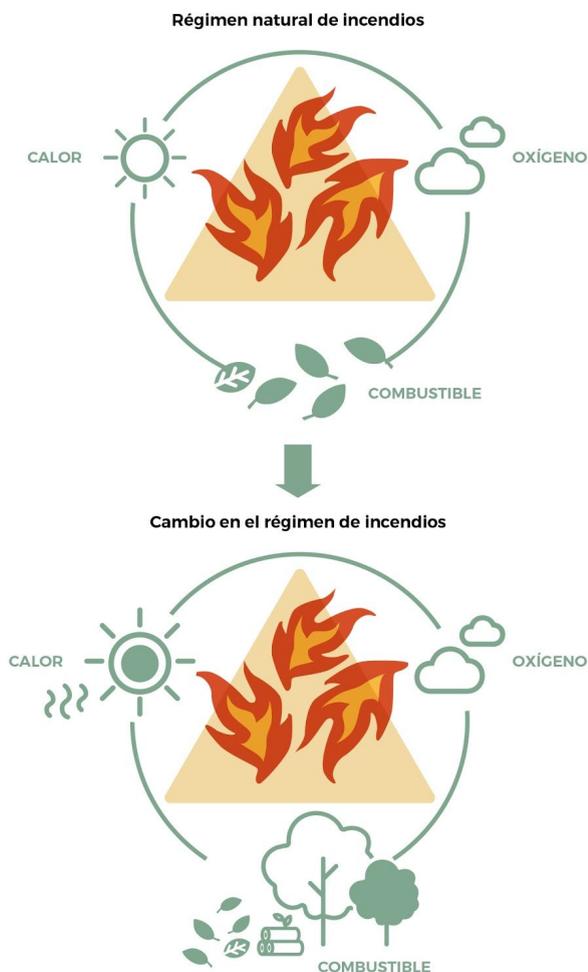
¹¹ 2013. Sociedad Española de Ciencias Forestales. Informe ejecutivo. *La situación de los bosques y el sector forestal en España 2013. Fuente original FAOSTAT (2010)*

¹² Agua para los Bosques y la Sociedad en el Mediterráneo

¹³ Fuchs, R. , Herold, M. , Verburg, P. H., Clevers, J. G. and Eberle, J. (2015), Gross changes in reconstructions of historic land cover/use for Europe between 1900 and 2010. *Glob Change Biol*, 21: 299-313. doi:10.1111/gcb.12714

, la superficie cubierta por bosques en Europa ha aumentado más de un tercio entre 1900 y 2010.

Es fácil de establecer la relación: a más vegetación seca y muerta (combustible) acumulada el monte, más incendios de más intensidad.



Nuevas realidades que han generado un nuevo paisaje con esa nueva fotografía de incendios de alta intensidad que amenaza a personas, bienes y a ecosistemas. Y con esto, una nueva concepción de los incendios, donde son considerados como un desastre contra el que hay que luchar y erradicar, una percepción muy alejada de lo que ha supuesto históricamente el fuego en un ecosistema como el mediterráneo.

La sociedad tiene que cambiar esa idea: es necesario asumir y mitigar el riesgo de incendio, como así se hace con la previsión de inundaciones y avenidas. De esta forma, en zonas donde el régimen natural de incendios es alto, no deberían existir núcleos de población. Este nuevo enfoque queda muy bien recogido en el decálogo “Bases ecológicas para convivir con los incendios forestales en la Región Mediterránea”.¹⁴

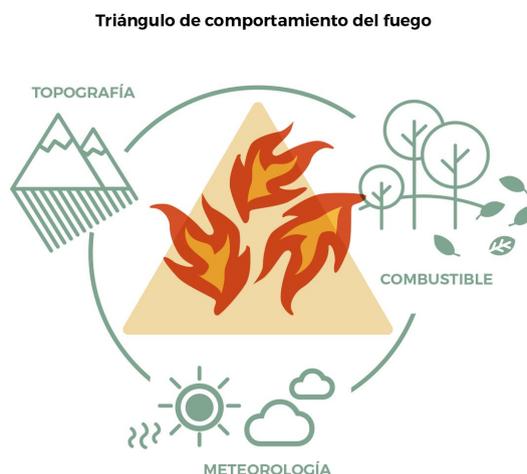
¹⁴ 2008.Pausas, J.G y Vallejo, R. Bases ecológicas para convivir con los incendios forestales en la Región Mediterránea: decálogo. <http://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/viewFile/482/461>

Causas de los incendios

Una quema de rastrojos, un cigarrillo mal apagado, la chispa de una maquinaria, cualquiera de las causas que origine el fuego, puede desencadenar un incendio con gran potencial de destrucción. *¿En qué han cambiado los incendios para que generen episodios tan rápidos y agresivos? ¿Cómo es posible que una negligencia o incluso un incendio provocado llegue a tal magnitud?*

Para hablar de causas de los incendios es importante diferenciar dos conceptos: riesgo de ignición y riesgo de propagación.

Cuando se habla del origen del fuego se habla de **riesgo de ignición**, es decir, de la causa que ha originado el fuego. Tras haberse iniciado, para que el fuego se propague se habla del **riesgo de propagación**, que determinará que se convierta en un incendio, es decir que arda de forma descontrolada. Esto dependerá de la vegetación seca y continua, de las condiciones meteorológicas y de la topografía del terreno. Por tanto, hay que actuar en ambos riesgos. De otra manera, independientemente de cómo se haya originado, habrá un incendio difícil de controlar.¹⁵



Causas que originan el fuego

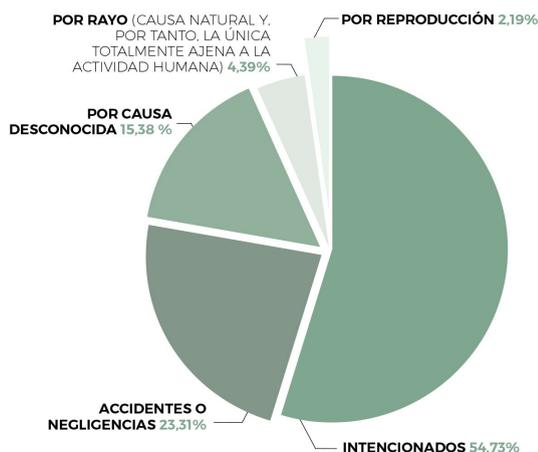
Actualmente, en España hay una media de 13.793 incendios al año¹⁶, cifras que, en ocasiones, han llegado a los 20.000 anuales.

¿Pero cuáles son las causas que originan un incendio? *Según recogen las estadísticas del decenio 2000-2010*¹⁷, las causas de los incendios forestales se dividen en estos porcentajes:

¹⁵ 2016. eFIRECOM. El fuego y los incendios forestales en el Mediterráneo; la historia de una relación entre bosques y sociedad.

¹⁶ Los Incendios Forestales en España. 1 de enero-31 diciembre 2017. Avance informativo incendios forestales. MAPAMA

¹⁷ Los incendios forestales. Decenio 2001-2010



Fuente. Datos MAPAMA. Elaboración Greenpeace

Las causas naturales (rayo), única causa totalmente ajena a la actividad humana, supone alrededor del 4,39% del número total de siniestros ocurridos. Descartando el porcentaje de causa desconocida y los incendios por rayo y de reproducción, da como resultado que el 78% de los incendios de causa conocida están ocasionados por el ser humano, de los cuales el 54,73% son intencionados. Actualizando los datos con la última información aprobada en 2017 sobre los incendios forestales de 2015¹⁸, se confirma la tendencia: más del 80% de los incendios son de origen antrópico y de ellos casi 54,02% son intencionados.

De la cultura del fuego de ayer al *intencionado* de hoy ¿Qué “*intención*” hay en quemar el monte?

En 2007, Greenpeace presentaba el informe *Incendiarrios*¹⁹ que buscaba responder a la pregunta *¿Quién quema el monte? ¿Cuál es el perfil del incendiario?* En él se establecían 8 perfiles de personas que estarían detrás de los incendios. Posteriormente, se creaba la Fiscalía de Medio Ambiente en 2007. Durante 2015-2016, la Fiscalía elaboró un estudio del *Perfil Psicosocial del Incendiario Forestal* con la propuesta de cinco perfiles principales de incendio forestal: tres grandes perfiles (beneficio, sin sentido e imprudentes leves) y otros dos todavía con poca representación (venganza e imprudentes graves).²⁰

En ambos estudios, el resultado era claro: **el mayor incendiario es aquella persona que busca el beneficio en el fuego.**

Es aquí cuando surge la solución “rápida” de terrorismo ambiental, beneficios económicos,

¹⁸ 2017. Incendios forestales en España. Año 2015

¹⁹2007. Greenpeace España. Informe El perfil del incendiario. Enlace comprobado 20 de marzo de 2018. <http://www.greenpeace.org/espana/es/reports/informe-el-perfil-del-incendi/>

²⁰ https://www.fiscal.es/memorias/memoria2016/FISCALIA_SITE/index.html

intereses urbanísticos, el artículo 50 de la ley de Montes, etc (ver cuadro). Sin embargo, con la información publicada se confirma que las motivaciones están muy alejadas del terrorismo o a la especulación y se deben al **uso cultural del fuego** que se ha realizado de forma tradicional como herramienta para gestionar los ecosistemas. Así lo confirma la estadística: el 68,4%²¹ de los incendios intencionados se deben a fuegos realizados originalmente para quemas agrícolas o de regeneración de pastos.

Así, lo que en las estadísticas aparece como “intencionado”, tiene como protagonista a un hombre de entre 30 y 70 años, residente en el medio rural, sin antecedentes y adecuadamente socializado que ha realizado de forma intencionada prácticas tradicionales.

²² ²³

Con el término **intencionado** la sociedad percibe criminalidad, frente a lo que es un mal uso del fuego como herramienta tradicional²⁴. Hay que recordar que el uso del fuego ha sido imprescindible para generar cultivos, abrir espacios y permitir adaptar el paisaje a las necesidades humanas. Desde el origen de la civilización, el fuego ha estado presente y lo estará. Esto no justifica que se produzca fuego sin autorización y en condiciones desfavorables, sino en aclarar que **no existe, en la mayoría de los casos, una intención criminal**.

Este enfoque es importante de cara a acometer medidas eficaces relacionadas con ese uso del fuego en el medio rural.

Para acabar/limitar/prevenir los incendios intencionados es fundamental una buena gestión de las quemas, siempre controladas y autorizadas, respetar las temporadas de prohibición, alternativas al uso del fuego, así como prevenir al máximo adoptando las recomendaciones y prohibiciones oportunas.

En esta nueva era de incendios, se hace vital emprender campañas de concienciación en el medio rural para entender que una práctica tradicional tiene que tener un tratamiento distinto en un medio que ha evolucionado a un paisaje altamente inflamable. Y que, además, las **quemas no autorizadas constituyen un delito** que, si deriva en un incendio, conlleva penas de hasta **20 años de prisión**. En este sentido, la respuesta por delito de incendio forestal ha aumentado gracias a la creación de las fiscalías de medioambiente que realizan investigación de incendios para conocer causas, motivación e investigación y detención de personas implicadas en incendios forestales.

²¹ Página 70. Gráfica motivaciones incendios intencionados. Informe MAPAMA. Incendios Forestales. Decenio 2001-2010.

²² Noticia en prensa. Perfil incendiario en Galicia
<http://www.europapress.es/galicia/noticia-hombre-30-70-anos-antecedentes-residente-rural-perfil-incendiario-galicia-20100809165527.html>

²³ Estudio universidad de madrid sobre perfil del incendiario
<https://www.elprogreso.es/articulo/noticias/tras-el-perfil-del-incendiario/20171016192136686383.html>

²⁴ Decálogo Pau Costa. “El mal uso de una buena estadística”

Causas que favorecen la propagación del fuego

Cambio climático

En muchas ocasiones, a las organizaciones ecologistas se las ha acusado de recurrir siempre al cambio climático para explicar el origen de cualquier fenómeno o problema ambiental.

En materia de incendios, hay que recalcar que el cambio climático no explica el origen de estos, no es una causa. Sin embargo, sí explica su evolución hacia incendios peligrosos, rápidos e incontrolables. Para entender esto, es necesario comprender su dinámica y evolución en un contexto de cambio climático. Cada vez hay más estudios que confirman que el cambio climático está modificando el régimen natural de incendios, generándose incendios más intensos, mayor deforestación y disminución de la capacidad de recuperación de los bosques mediterráneos²⁵.

La comunidad científica alerta de ello de forma recurrente en los informes del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC). En su 5º Informe de Evaluación (AR5)²⁶ confirma el cambio de régimen de incendios forestales en la región mediterránea. Greenpeace España así lo recoge en sus informes “*Futuro en Llamas*” y “*El verano que no queremos que ocurra*”.

De vegetación a combustible, alimento para el fuego

El cambio climático es el responsable de la subida de las temperaturas, olas de calor y períodos de sequía más frecuentes y prolongados, que tienen como resultado la sequedad del suelo. Debido a esta coyuntura, los montes se encuentran en una situación de máxima vulnerabilidad a perturbaciones como plagas, enfermedades y, por supuesto, a los incendios forestales.

Periodos de sequía y olas de calor suponen la desecación de la vegetación por pérdida de agua (evapotranspiración). La vegetación se convierte en “combustible”, uno de los elementos necesarios en el triángulo de generación del fuego.

El combustible se define como toda aquella materia vegetal que puede arder, clasificándose en combustibles muertos y vivos. Los factores que determinarán las características de los combustibles son: exposición, altitud, latitud, tipo de suelo, edad de la vegetación, gestión forestal y, por supuesto, el clima, que regulan las condiciones ambientales (régimen hídrico y de temperaturas).

El contenido de humedad de la vegetación forestal se considera el factor más importante a la hora de valorar la probabilidad de que se inicie el fuego, tanto como el comportamiento una vez iniciado el incendio.

²⁵ 2018. *Ecological Monographs* Fire-induced deforestation in drought-prone Mediterranean forests: drivers and unknowns from leaves to communities.

²⁶ *A Regional Breakdown*. Resumen de los impactos del cambio climático observado y los previstos en el Grupo de Trabajo 2 del 5º Informe de Evaluación (AR5) del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC). 2014. http://treealerts.org/wp-content/uploads/2014/03/IPCC_AR5_WG2_Regional_Breakdown_16Mar2014.pdf

Un buen ejemplo de la relación entre la falta de humedad y los incendios lo encontramos en 2017, que fue el tercer año más seco desde 1965, sólo por detrás de 1978 y 1981²⁷. Sólo en octubre se produjeron 31 de los 56²⁸ grandes incendios forestales (GIF) del año. **Fue un año históricamente seco e históricamente malo en incendios forestales.** No es una relación casual.

Los incendios forestales tienen generaciones.

Los incendios no son como antes, han ido evolucionando en lo que ya se consideran generaciones.

Generación	Explicación	Tipos de Incendios
Primera Años 1950 a 1960	La continuidad del combustible permite incendios con grandes perímetros. Las tierras de cultivo ya no sirven de interrupción del combustible o anclaje de operaciones de extinción. Inicio de cambios socioculturales sobre el uso y el aprovechamiento de los montes y tierras agrícolas.	Incendios que queman de 1.000 a 5.000 hectáreas . Fuegos de superficie principalmente impulsados por el viento.
Segunda Años 1970 a 1980	Mayor velocidad de propagación. Acumulación del combustible permiten incendios más rápidos y emisiones de chispas. La velocidad de los incendios supera las líneas de defensa (saltos). Consolidación de usos y costumbres socioeconómicas. Abandono de entornos rurales.	Incendios de 5.000 a 10.000 hectáreas . Impulsado por el viento y la topografía.
Tercera Años 1990	Mayor presencia de núcleos residenciales en áreas forestales (Interfaz Urbano-Forestal). Vinculación urbana con espacios forestales basada en el ocio. Intensidad muy elevada. La acumulación del combustible permite continuidad de copas, resultando focos de copa y grandes columnas convectivas. Fuegos ubicados fuera de la capacidad de control o con muy pocas oportunidades de ser controlados. Los incendios cambian de comportamiento más rápido que la información que se transmite a la cadena de mando de los Servicios de Emergencia.	Focos de copas y emisión de chispas a larga distancia. Incendios de 10.000 a 20.000 hectáreas . Ondas de calor extremas alimentan incendios de alta intensidad. Mayor presencia de población civil en zonas forestales. Mayor riesgo.
Cuarta desde 2000	Consolidación del abandono rural en favor de entornos urbanos. Proliferación de zonas de Interfaz Urbano-Forestal (IUF). Polígonos residenciales e industriales se ven cada vez más afectados por incendios forestales.	Incendios que pueden empezar y ser extinguidos dentro de IUF y queman > 1.000has. Grandes afecciones poblacionales.
Quinta desde 2000	Mega-incendios. Diversas zonas de riesgo (IUF) amenazadas simultáneamente por incendios grandes, rápidos y extremadamente intensos. Colapso del sistema de emergencias en muchos casos.	Focos simultáneos de copas que afectan IUF , principalmente durante olas de calor.
Sexta Desde 2016	Mega-incendios causados por la aridez extrema. Consecuencia del cambio climático. Los bosques que van quedando fuera de rango climático están extremadamente disponibles para quemar. Estos incendios liberan tanta energía que además de tener una atmósfera que les favorece, la aprovechan y la modifican, generando tormentas de fuego	Liberan tal nivel de energía que modifican la meteorología de su entorno : tormentas de fuego.

Fuente: Castellnou, M. , Miralles, M. (2009), The changing face of wildfires. Crisis Response. Y Castellnou, M., 2017.

²⁷ 2017. AEMET Resumen climático del otoño 2017

http://www.aemet.es/es/noticias/2017/12/Otono_muycalidoymuyseco

²⁸ Avance informativo 1 de enero al 31 de diciembre de 2017. MAPAMA

“Un incendio de 6ª generación es la demostración plausible de que las cosas están cambiando. Tiene su base en el cambio climático. Es una consecuencia. Su origen está no ya en la sequía (que también), sino en la aridez extrema. Los bosques que van quedando fuera de rango climático están extremadamente disponibles para quemar. Estos incendios liberan tanta energía que además de tener una atmósfera que les favorece, la aprovechan y la modifican, generando tormentas de fuego” (Castellnou, M., 2017).



Foto. Incendio Forestal de Las Máquinas, en la Región del Maule (Chile, 2017) en una imagen tomada desde un avión comercial que sobrevolaba la región. En 14 horas se quemaron 115.000 hectáreas. Entre los días 18/01/2017 y 05/02/2017 provocó al Gobierno chileno, según datos oficiales un coste de 17.404 M pesos chilenos (25.240.210 €). En total destruyó 467.536 hectáreas y causó 11 víctimas mortales además de destruir miles de estructuras. Fuente: Twitter Poblete, C., 2017

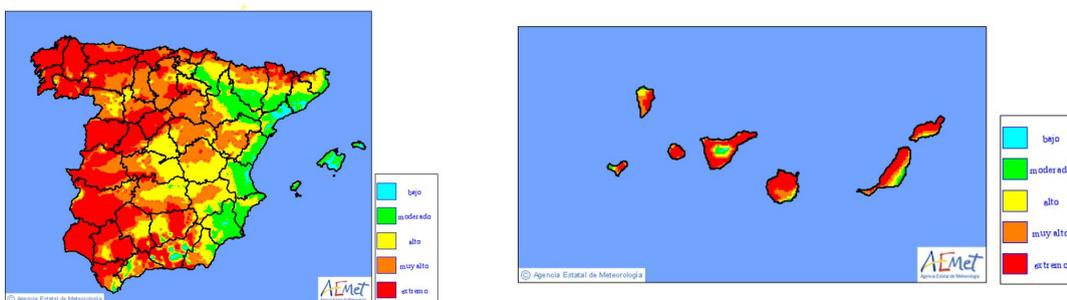
¿En qué afecta el cambio climático al riesgo de incendio?

De forma diaria, se calcula el índice de riesgo de incendio forestal basado en datos de las estaciones meteorológicas de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)²⁹ y de las salidas de un modelo numérico de predicción del tiempo. Para ello, se tienen en cuenta la temperatura del aire seco T (°C), la humedad relativa del aire Hr (%), la velocidad del viento Vv (km/h) y la precipitación registrada en las últimas 24 horas Pp (mm). El índice da un abanico de probabilidades que abarca desde riesgo bajo a alto extremo de que ocurra un incendio. Con ese índice se elabora un mapa en el que de forma visual se representa el riesgo diario de que ocurra un incendio.

El 15 de octubre de 2017, en plena oleada incendiaria, el mapa de índice de riesgo de incendio forestal³⁰ mostraba un panorama de riesgo extremo.

²⁹ <http://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion/incendios/ayuda>

³⁰ 2017. Dirección General de Protección Civil y Emergencias. Resumen de Incendios 15 de octubre <http://www.proteccioncivil.es/documents/20486/88553388-1c9a-4411-9517-5535835b59cd>



Fuente: AEMET

¿En qué afecta el cambio climático a la dinámica del fuego?

Cuando el incendio se ha producido, las condiciones meteorológicas y del medio determinarán la propagación pudiendo quedar en un simple conato (inferior a una hectárea) o ser un incendio de gravedad.

Ante estas situaciones, la extinción escapa a los esfuerzos de los equipos hasta que mejoren las condiciones meteorológicas. Además, en un entorno de continuidad de combustible seco y cercano a núcleos de población, se producen situaciones alarmantes en las que se pone como prioridad la salvaguarda de las personas frente a las primeras horas, claves en la extinción.

¿En qué afecta la sequía a la extinción de los incendios?

La sequía hidrológica (disminución de la disponibilidad de aguas superficiales y subterráneas) también tiene un impacto en los incendios forestales. En el año 2017, los embalses estaban al 37%³¹ de su capacidad, lo que supuso que los hidroaviones no pudieran hacer recarga de agua (repostar) para la extinción de las llamas.

Los depósitos de agua destinados a extinción también estaban secos. En Galicia, por ejemplo, 6.000 puntos de carga del operativo contra el fuego no disponían de agua³².

Ante la escasez de agua, una de las medidas extraordinarias³³, o mejor dicho medidas de última hora, fue permitir al sector ganadero que sus animales bebieran de estos depósitos. Cuando llegó la ola incendiaria ya no había ni embalses ni depósitos de agua disponibles.

En resumen, el clima condiciona el estado de la vegetación y de la cantidad de combustible. En un contexto de calentamiento global y sequía, la vegetación seca se transforma en un polvorín. El monte se convierte en un escenario peligroso, en un paisaje inflamable continuado en el territorio. Un rayo, una chispa, una colilla o cualquier otra causa que origine el fuego puede desencadenar incendios de alta intensidad alimentados por el combustible uniforme que permitirá la continuidad de las llamas, susceptible de vivir episodios de emergencia social y ambiental.

³¹ Estado de los embalses <https://www.iagua.es/> fecha 23 de noviembre de 2017.

³² https://www.lavozdeg Galicia.es/noticia/galicia/2017/09/01/medio-rural-deja-ganaderos-captar-agua-tanques-contraincendios/0003_201709G1P6991.htm

³³ https://www.lavozdeg Galicia.es/noticia/galicia/2017/09/01/medio-rural-deja-ganaderos-captar-agua-tanques-contraincendios/0003_201709G1P6991.htm

El cambio climático es el problema ambiental más grave con consecuencias económicas y sociales del siglo XXI. Es fundamental **la aprobación de una Ley de Cambio Climático y Transición Energética** que contribuya a evitar los efectos peligrosos del calentamiento global traducidos, entre otros impactos, en unos incendios más destructivos. Greenpeace España presenta una serie de propuestas recogida en este informe.³⁴

Interfaz urbano forestal. Paisaje inflamable, de lo bucólico a la pesadilla

Los incendios forestales suponen cada vez más un problema social cuando el fuego se acerca a los núcleos de población. La emergencia ha aumentado porque se ha incrementado la *interfaz urbano-forestal* (IUF), concepto que explica las viviendas e infraestructuras en el medio forestal.

Como se ha comentado en anteriores capítulos, los bosques han evolucionado hacia un paisaje con alto contenido de combustible, es decir, vegetación seca y continuada en el territorio, con bajo contenido de humedad y por tanto inflamable. La imagen bucólica de una urbanización en el bosque, de una casa en un pueblecito en el entorno natural, se ha transformado, por desgracia, en una estampa muy diferente en la actualidad, ya que hay que verlas como viviendas inmersas en un paisaje inflamable y susceptible de ser pasto del fuego.

Suena alarmista, pero la realidad es que la alarma ya se ha materializado en episodios dramáticos muy recientes que invitan a una reflexión profunda sobre cómo se gestiona un paisaje inflamable donde se inserta una planificación urbanística que no tiene en cuenta el riesgo asociado al medio: los incendios forestales.

Este riesgo se produce en ambos sentidos, desde el bosque hacia las casas, poniendo en riesgo a las personas, animales, bienes e infraestructuras, y también desde las casas hacia el bosque, como posibles focos de inicio de los incendios y como riesgo para el operativo de extinción. Sin planes de emergencia locales y de autoprotección, el resultado es que el esfuerzo de la extinción se centra en la población ocasionando más hectáreas calcinadas al monte. Ser propietario/a de una vivienda en el monte es serlo del riesgo que conlleva.

Como explica el doctor Juli Pausas, investigador del CSIC y experto en ecología del fuego, *"hay regímenes naturales de incendios que no son malos para la naturaleza y la biodiversidad. Otra cosa es que haya gente viviendo en zonas propensas a incendios. Lo ecológicamente sostenible puede ser socialmente insostenible, y al revés."*³⁵

³⁴ 2017. Ley de Cambio Climático y Transición Energética. Propuestas de Greenpeace España.

³⁵ 2013. El urbanismo desmesurado elimina más naturaleza que los incendios' *'Protagonistas de la ciencia'* charla con el biólogo Juli G. Pausas, autor del libro *'Incendios forestales'* (CSIC-La Catarata), sobre la ecología del fuego



Foto. Situación de IUF en Capdepera (Balerares) muy compleja y prácticamente irreconducible. (Pedro Armestre)

Con esto se explica la incompatibilidad de que haya zonas con regímenes de incendios en las que no debería haber viviendas porque el peligro de incendio es muy grande y supone un riesgo para la población. Se considera un régimen insostenible.

Vivir en el bosque, por tanto, supone en primer lugar asumir el riesgo de incendio y posteriormente realizar las preguntas pertinentes a la población para conozca y evalúe el nivel de riesgo de su entorno y de sus viviendas, de manera que pueda establecer un plan de acción que prevenga y mitigue el impacto de incendios forestales.

Tal y como recoge la *Directriz Básica de Planificación de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales*³⁶, es obligatorio que existan “Planes de Autoprotección de Empresas, núcleos de población aislada, urbanizaciones, campings, etc, que se encuentren ubicados en zonas de riesgo, así como de asociaciones o empresas con fines de explotación forestal, que establecerán las actuaciones a desarrollar con los medios propios de que dispongan, para los casos de emergencia por incendios forestales que puedan afectarles.” Asumir el riesgo de incendio es una responsabilidad ciudadana que permite una actitud activa frente a la espera de ser rescatado. Una comunidad preparada contribuye a facilitar las labores de prevención y de los operativos de extinción. Lamentablemente, muchos de los municipios no tienen elaborados los planes locales de emergencia en los que se incluyen los de autoprotección. Como mucho, cuentan con una serie de recomendaciones y advertencias para que los propietarios de viviendas y solares adopten medidas preventivas.

Tras episodios dramáticos, la población comenta desolada la situación de abandono y de desesperación que ha vivido. La buena noticia es que la población puede y debe tener un

³⁶ <http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1993-9779>

papel más activo, demandar esos planes locales de emergencia, trabajar en comunidad y proteger sus casas, así como facilitar las labores preventivas y de extinción. De esta forma, se mitiga el impacto de grandes incendios tanto en el bosque como en las viviendas.

Ante la nueva era de incendios: nuevos retos.

Greenpeace lleva años abordando la problemática de los incendios forestales, un tema complejo para el que no existe una única solución, sino un conjunto de soluciones según las diferentes causas y problemas estructurales existentes.

Un problema ambiental que ha derivado en episodios dramáticos y que ya no es una excepción, sino un problema de seguridad nacional **que exige nuevas soluciones en la prevención, en la gestión de emergencias y en la extinción.** En esta última, la extinción, es donde se ha focalizado la gestión y atención, y a la vista de los datos, se confirma la necesidad de entender nuevas formas de:

- Relacionarnos con el bosque: asumir riesgo de incendio forestal para prevenirlo y mitigarlo.
- Entender la prevención: gestión forestal de un paisaje inflamable junto con la gestión urbanística.
- Entender la extinción: planes que no estén ligados a estaciones ya desdibujadas.
- Abordar situaciones post incendio.

Esta necesidad de buscar nuevos enfoques es compartida con personas del ámbito académico, científico y profesional y así se refleja en la cantidad de talleres y jornadas para analizar e intercambiar experiencias sobre los grandes incendios forestales, sobre todo tras el trágico 2017. Son necesarios una mayor formación y poner en marcha las lecciones aprendidas en esta nueva era de incendios^{37, 38}.

Una institución pionera y experta en la ecología del fuego es la **Fundación Pau Costa**, que tiene como objetivo *“la investigación en el campo de la ecología de los incendios forestales, la creación de conocimientos, de herramientas, de técnicas para la gestión de los incendios forestales y la canalización de estos conocimientos al mundo técnico mediante la formación y otros instrumentos de divulgación”*. Su trabajo se dirige al mundo social, operativo y académico con amplio respaldo a su **Decálogo de incendios forestales**³⁹ que marca en 10 artículos, 10 puntos claves para entender y gestionar los incendios forestales.

Los nuevos planteamientos están condicionados y dependen profundamente de una transformación social orientada a la percepción de los riesgos y del entorno en que se vive. De otra manera, tal y como se observa en la actualidad, cualquier cambio o perturbación en lo que se considera “escenario inmóvil” será entendido como una agresión.

³⁷ 2017. Nature. Victor Resco de Dios. Fires: degree courses for fire professionals

<https://www.nature.com/articles/d41586-017-06022-4>

³⁸ 2018. Laboratorio de Incendios Forestales “LABIF-UCO”. III Taller de Lecciones aprendidas de los incendios forestales.

<http://franciscorodriguezysilva.com/laboratorio/iii-taller-lecciones-aprendidas-los-incendios-forestales/#>

³⁹ Fundación Pau Costa. Decálogo incendios forestales

<http://www.paucostafoundation.org/decalogo-iiff.php>

Por tanto, lo primero es que la población que vive en el medio natural asuma el riesgo de incendio para poder prevenirlo y mitigarlo. **Con este fin, Greenpeace dispone, en su web, de una [Calculadora de Riesgo](https://riesgodeincendios.org/)⁴⁰ que busca la autoevaluación y descubrimiento del potencial riesgo de una vivienda en el medio natural.**



El reto pasa por convertir las comunidades celulares (centradas en las individualidades) en comunidades organizadas (centradas en funcionalidades) con el fin de que las estructuras creadas sean reflejo de un modo de vida de colaboración y no de la imposición de lo que marca la normativa.

La única vía para una adaptación efectiva pasa necesariamente por la prevención y la autoprotección para núcleos urbanos y zonas de IUF resilientes. Comunidades adaptadas al fuego y preparadas para su llegada.

De otra manera los incendios seguirán marcando el camino, año tras año, castigando cada vez más crudamente los errores del ser humano.

⁴⁰ 2018. Calculadora de riesgo de incendio forestal <https://riesgodeincendios.org/>

Protege tu casa: planificación contra incendios en la interfaz urbano-forestal (IUF)

Objetivo “protege tu casa”

“Protege tu casa” pretende explicar la problemática de la interfaz urbano - forestal (IUF: zonas con viviendas en contacto con terreno forestal) en referencia a los incendios forestales.

El objetivo principal es poner de manifiesto el estado de la planificación contra incendios forestales a tres escalas: prevención, emergencias y autoprotección, y establecer una relación entre la necesidad de proteger las viviendas para proteger los espacios forestales, ya que la presencia de personas y viviendas condiciona las operaciones de extinción del fuego y provoca que en ocasiones se quemen más hectáreas por tener que destinar medios a la protección de la viviendas.

El reto actual consiste en conseguir núcleos de población “piro-resistentes” capaces de minimizar un impacto por incendio forestal mediante la adopción de medidas previas al inicio del fuego. Para ello, es necesario conseguir actitudes proactivas (antes de la emergencia) frente a las actuales actitudes reactivas (cuando ya se ha producido).

¿Cuántos municipios en España tienen planes de prevención de incendios forestales? ¿Y de emergencias? ¿Cuántas zonas residenciales o pueblos en zonas de alto riesgo de incendio disponen de un plan para su autoprotección? ¿Cuánto se gasta en extinción? ¿Y en prevención? En esta parte del informe se da respuesta a todas estas preguntas.

El informe dedica un capítulo a cada aspecto relevante de la planificación en los tres ámbitos comentados: el preventivo (antes del incendio), el de emergencias (durante el incendio) y el de autoprotección (antes y durante). También incluye un capítulo con datos sobre las actuaciones post-incendio con el fin de orientar las estrategias a seguir una vez se ha quemado el territorio. Incluye una comparativa entre los recursos públicos invertidos en materia de prevención y en extinción que ponen de manifiesto la apuesta por la “carrera armamentística” (más aviones, más helicópteros, más camiones, más bomberos...) frente a la inversión en prevención de incendios forestales antes de que se produzcan a través de una gestión forestal sostenible.



Foto. Entrimo, Ourense. GaliciaParque natural Baixa Limia. Serra do Xurés. (Pedro Armestre)

Introducción

Las sociedades modernas occidentales, predominantemente urbanas, viven por lo general con cierta lejanía y en ocasiones con una parte relevante de desconocimiento la realidad de los incendios forestales como evento complejo y dependiente de múltiples factores. Esa falta de información, de una conciencia real de la situación o de una percepción de los riesgos ajustada forma parte del problema. No en vano desde los entornos urbanos en ocasiones se considera la necesaria gestión forestal como una agresión al medio ambiente, y a los bosques en especial, sin llegar a entender ni sus bases técnicas y científicas, ni su imperiosa necesidad para la conservación de aquello que se pretende proteger. Pero desgraciadamente, la realidad es tozuda y cada vez más a menudo, la conciencia urbana colectiva, alejada de los ecosistemas agroforestales, la realidad rural, cada día más dura, y su funcionamiento, resulta golpeada por episodios virulentos de fuegos que acaban con cientos de miles de hectáreas quemadas, casas destruidas y víctimas mortales.

Y eso no es todo. El incendio no acaba cuando se extinguen las llamas. Tras el paso de un fuego intenso comienza todo un proceso de degradación de los suelos, las aguas... proceso que sin las necesarias medidas de restauración acaba degradando progresivamente los ecosistemas forestales. Un centímetro de suelo tarda más de 1.000 años en formarse⁴¹. Tras el fuego, el suelo desnudo queda expuesto a la lluvia, y vienen las avenidas, las inundaciones, la contaminación de cauces, la pérdida de recursos hídricos, la colmatación de embalses... Sus consecuencias pueden prolongarse durante décadas.

Si al escenario de abandono de espacios agroforestales y del mundo rural se le agrega el del cambio climático y la presencia de casas y personas, la situación se torna mucho más

⁴¹ 2017. FAO. Insignia de los suelos <http://www.fao.org/3/a-i3855s.pdf>

compleja. La presencia de edificaciones y personas en zonas de alto riesgo influye de forma determinante en los incendios. De hecho, en general se desconoce que existe la obligación normativa de proteger antes los bienes que el medio ambiente. **La normativa vigente que rige los Servicios de Emergencia, en coherencia con el principio de que la protección de la vida y la seguridad de las personas ha de prevalecer frente a cualquier otro valor, antepone la protección de las zonas habitadas a la protección de los valores naturales.**

Todos los planes contra incendios que se elaboran con arreglo a la normativa española establecen medidas de protección civil orientados a reducir los riesgos de situaciones catastróficas para las personas, bienes y el medio ambiente (en ese orden).

La Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil determina que **“la protección civil, como instrumento de la política de seguridad pública, es el servicio público que protege a las personas y bienes garantizando una respuesta adecuada ante los distintos tipos de emergencias y catástrofes originadas por causas naturales o derivadas de la acción humana, sea ésta accidental o intencionada”**. Esta norma es de rango estatal. Y de hecho, su desarrollo en el ámbito de los incendios forestales se concreta en el Real Decreto 893/2013 que aprueba la Directriz básica de planificación de protección civil de emergencia por incendios forestales que establece las prioridades de defensa contra el fuego.

La normativa reconoce que los incendios forestales representan una amenaza recurrente para las personas, sus bienes y el medio ambiente. Y, de hecho, considera que **“el creciente grado de desarrollo urbano en los entornos forestales (interfaz urbano-forestal), hace que los posibles incendios forestales ocurridos en zonas con viviendas y personas suponen un riesgo especialmente grave por las peculiaridades que entraña su extinción”**.

La normativa actual define la **interfaz urbano-forestal**⁴² (en adelante IUF) como aquellas **“zonas en las que las edificaciones entran en contacto con el monte. El fuego desarrollado en esta zona no sólo puede alcanzar las edificaciones, sino que además puede propagarse en el interior de las zonas edificadas, cualquiera que sea la causa de origen”**.

Si hay que elegir entre salvar un espacio natural y salvar una zona de viviendas los responsables de la emergencia tienen poco margen de maniobra. Las personas y sus viviendas han de ser atendidas primero. Aunque esas viviendas puedan estar construidas en zonas de alto riesgo, aunque sean bienes privados y aunque sus propietarios no hayan adoptado ningún tipo de medida preventiva o de autoprotección con carácter previo al incendio.

Prioridad de defensa España
Salvar vidas Proteger bienes Proteger el medio ambiente

⁴² Decreto 893/2013 que aprueba la Directriz básica de planificación de protección civil de emergencia por incendios forestales

En un escenario de cambio climático, los incendios forestales que afectan a la IUF resultan de una complejidad extrema. Si al riesgo de incendio forestal propio de los ecosistemas mediterráneos se le añade en el caso de España, por su perfil de potencia turística, la afluencia masiva de visitantes coincidiendo mayoritariamente con la época más seca (con mayor probabilidad de ocurrencia de incendios) y la presencia masiva de zonas residenciales entrelazadas con terrenos agroforestales (IUF, el escenario que se dibuja puede generar situaciones en las que los servicios de emergencia se ven desbordados.

Con el fin de reducir el riesgo y evitar futuros daños en la medida de lo posible, es necesario el desarrollo completo de la planificación a todas las escalas (prevención, emergencias y autoprotección de la zonas de IUF) para abordar el problema desde todas sus dimensiones.

La interfaz urbano-forestal: parte de la solución, o parte del problema.

Es innegable que vivir rodeado de naturaleza aporta beneficios y calidad de vida a las personas. La relación íntima con el medio natural es un aspecto buscado, entendido y desarrollado por las culturas y sociedades desde los albores de la humanidad. El establecimiento de comunidades en el territorio ha estado siempre ligado al diálogo y acuerdo con el paisaje, al aprovechamiento y mejora mútua y sostenible. El uso del fuego, estrechamente vinculado al desarrollo de la actividad humana, ha sido un componente importante en el control de la energía que acumula la materia orgánica en forma de madera.

Las estructuras de paisaje creadas por este aprovechamiento sinérgico han sido tradicionalmente menos vulnerables a la aparición y desarrollo de incendios forestales, especialmente de los más destructivos. Se puede afirmar que los alrededores de los asentamientos humanos, al menos hasta el siglo XIX, presentaban menos propensión a la iniciación, consolidación y propagación de incendios fundamentalmente por la ausencia de carga y continuidad del combustible.

Abandono de aprovechamientos forestales

La aparición y uso de los hidrocarburos y otras fuentes de energía fósiles hacen que se abandone la energía equivalente de las leñas y otros aprovechamientos, que ya no se retiraban, acumulándose en el monte. El petróleo y sus derivados refinados (gasolinas), permitían además almacenar mucha energía en pequeños contenedores y hacerla móvil, era posible desplazarse rápidamente con autonomía y, por tanto, colonizar espacios alejados de la actividad principal o, simultáneamente, incorporar bienes y servicios propios del ámbito urbano en el terreno forestal. El desequilibrio iba en aumento.

Espacios de intimidad ajenos al medio

A esto se sumaba la arquitectura francesa del siglo XVII, que buscaba poner orden a la naturaleza y crear espacios que recrearan las actividades al aire libre de los monarcas (p.e. Palacio de Versalles), como la caza; además, se inventan e implantan los jardines con elementos alóctonos y estructuras geométricas, conseguidas a base de tratamientos intensos de podas y riegos. La nobleza lo copió y también lo imitó la población más pudiente. Finalmente de manera generalizada, se iba implantando de forma sustancial la necesidad de crear espacios personalizados de intimidad y relajación en villas y palacios de verano primero y condominios y urbanizaciones después. Plantas exóticas o no autóctonas, tratamientos exagerados y riegos forzados fueron introduciendo estructuras de vegetación

que no respondían a un ecosistema, ni a una utilidad, simplemente a un capricho o a una moda.

La zona de transición entre el monte y las urbanizaciones (ecotono) estaba expuesta así a falta de tratamientos propios de las zonas forestales y, frecuentemente, a la acumulación de restos de limpia y tratamiento de los jardines. En este caso las viviendas se habían acercado al monte.

Población desligada del bosque

La necesidad creada de la intimidad ha derivado en la necesidad del aislamiento y ésta en la degradación o incluso desaparición del sentimiento de comunidad. Se han ido creando estructuras de población celulares, nunca orgánicas. Y el seto es un claro indicador de esta tendencia que, lejos de mejorar, parece que se hace crónica. Es un claro indicador de la escasa ligazón entre las personas que habitan estas urbanizaciones, frecuentemente población que desarrolla su actividad en ciudades y que conmuta con las urbanizaciones periurbanas; o propietario/as que pasan unos días de descanso en el periodo de vacaciones; o turistas que acceden a estas viviendas para disfrutar del entorno natural; y, en definitiva, población no ligada al paisaje, sus elementos, sus procesos y sus riesgos.

El bosque como decorado bucólico

El medio natural se percibe como el decorado que da valor al bien del que se disfruta, un decorado que no puede cambiar, en el que no puede pasar nada. Sin percepción del riesgo. En esta tesitura los incendios forestales, inherentes al monte, son percibidos como una agresión, algo que hay que eliminar cuando, en realidad, es el resultado, es un indicador de la falta de diálogo y acuerdo entre el ser humano y el bosque.

Abandono rampante de los territorios rurales, particularmente los asociados a tejido forestal o agroforestal

Los pueblos, como estructuras resultantes del desarrollo de una comunidad alrededor de una fortificación o ciudadela, de manera centrífuga, ordenada por sectores, barrios o hermandades y teniendo siempre en cuenta la autoprotección como un criterio de peso (no solo ante incendios, sobre todo ante ataques y asaltos), daba como resultado un tejido urbano interior bien definido, con poca o ninguna vegetación, una zona perimetral que miraba a campos en el exterior de la población. Las limpiezas y laboreo sistemáticos de estas eras y campos exteriores, en las que usualmente participaba todo el pueblo, la presencia de actividad agrícola, ganadera o forestal en los alrededores, creaban zonas naturales de transición que, de un lado, prevenían de la salida de incendios desde las labores (quemadas agrícolas, quemadas de rastrojos etc.) y, llegado el caso, reducían o eliminaban la actividad de los incendios que se aproximaran.

Hoy en día hay un notable y preocupante abandono de los terrenos rurales, con escasa o nula actividad y, por tanto, con poco o ningún control sobre los terrenos circundantes a los pueblos. Es verdad que los pueblos con pocos o ningún habitante ofrecen menos vulnerabilidad, pero también es cierto que la acumulación de combustible por la inactividad los enfrenta a un riesgo mayor. En este caso el monte se ha acercado a las viviendas.

Tipos de estructuras de viviendas en el medio natural y su riesgo por incendio forestal

Hay distintas tipologías de interfaz, que se se pueden clasificar en función del grado de agregación de las construcciones, del tipo de vegetación en la que se encuentran (modelos de combustibles), la topografía, la red viaria exterior e interior, etc.

El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente ha elaborado claves de identificación de tipologías de interfaz útiles para profundizar en la clasificación de dichos entornos, especialmente a la hora de hacer un diagnóstico del riesgo y proponer medidas preventivas de autodefensa.

CÓDIGO MODELO DE INTERFAZ U-F	A.1 Casa aislada en entorno forestal arbolado	A.2: Urbanización dispersa en el arbolado	A.3: Intermix uniforme y denso arbolado
DESCRIPCIÓN MODELO DE INTERFAZ U-F	Edificios aislados situados dentro de o en las proximidades de masa forestal arbolada	Urbanización de casas dispersas o agrupadas en pequeños grupos, inmersa en terreno forestal arbolado.	Mezcla uniforme de viviendas y vegetación forestal, habitualmente acompañada por vegetación ornamental.
DENSIDAD CASAS	< 3 casas/ha	3-8 casas/ha	3-8 casas/ha
PARTICULARIDADES	Tanto la edificación como las vías de acceso están potencialmente expuestas al fuego, no contando con ninguna infraestructura común de defensa con otras edificaciones.	Las viviendas se sitúan separadas unas de otras, o en pequeños grupos o alineaciones, dejando grandes espacios de terreno forestal arbolado. Frecuentemente presentan intrincadas redes de calles con salidas únicas y 'cul de sac'. Situadas en terreno abrupto, las calles dibujan numerosas curvas. Es frecuente ver este tipo de urbanizaciones situadas a media ladera o en lo alto en el territorio cercano a la costa.	Las viviendas se distribuyen densamente y cercanas unas a otras, pero dejando suficiente espacio ocupado por vegetación forestal y ornamental de jardines. Existen infraestructuras de uso común. Los bordes del área urbanizada pueden no estar bien definidos. Las pistas y carreteras, frecuentemente, crean una complicada red y situaciones de 'cul de sac'.
DESARROLLO DE FUEGO	Fuego de superficie fuego de copas de alta intensidad, en función de su posición y la topografía, con producción de pavesas y focos secundarios. La destrucción, frecuentemente, sobreviene después de que pase el frente de llama, por pavesas que consiguen entrar dentro de la casa.	El fuego se desarrolla sin solución de continuidad con intensidad alrededor de las viviendas, presentando mayor virulencia en las laderas y cañones. Las pistas y calles frecuentemente no suponen una barrera al fuego y pueden constituir trampas en los procesos de evacuación.	El fuego progresa sin dificultad a lo largo de la urbanización, saltando de copa en copa, progresando por la vegetación de los jardines y creando focos secundarios por pavesas. Es la situación que, potencialmente, más casas son recorridas por un frente de llama.
DEFENSA	Las casas aisladas han de contar con un plan de autoprotección, que incluya la reducción del combustible forestal alrededor del edificio, la adecuación de rutas de escape y acceso, la preparación de elementos pasivos y activos de combate y la adecuación de zonas defendibles. Idealmente, la edificación ha de servir también como refugio al fuego en caso de atrapamiento.	Los protocolos de autodefensa son muy importantes, como en el caso A.1. Las operaciones de evacuación han de realizarse con tiempo. Idealmente, las viviendas han de contar con área defendible y servir de refugio en caso de atrapamiento.	Potencialmente todas las casas están expuestas al fuego a su alrededor. Dado el alto número de viviendas, los planes de autoprotección juegan un papel primordial. La evacuación ha de realizarse con mucha antelación y siguiendo un plan, por el número potencial de personas. El progreso del fuego ha de evitarse creando roturas a la continuidad del combustible. Es necesaria una planificación conjunta del combustible. La urbanización puede contar con hidrantes y otras

			infraestructuras comunes para la defensa.
ÍNDICE DE PELIGRO	ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO

CÓDIGO MODELO DE INTERFAZ U-F	A.4: Intermix denso con fajas de vegetación	A.5: Interfaz de la urbanización compacta y arbolado	A.6: Interfaz de pequeña población con arbolado
DESCRIPCIÓN MODELO DE INTERFAZ U-F	Situación de mezcla densa de viviendas y vegetación, con fajas o áreas de vegetación forestal dentro de la urbanización	Urbanización compacta, con poca o ninguna vegetación dentro y con bordes bien definidos con la vegetación exterior arbórea.	Población rural en entorno forestal arbolado con límites menos definidos.
DENSIDAD CASAS	3-8 casas/ha	3-8 casas/ha	> 8 casas/ha
PARTICULARIDADES	Elevado número de viviendas relativamente cercanas unas a otras, agrupadas formando golpes o formas lineales y dejando fajas, calles o áreas amplias de vegetación forestal que crean situaciones de 'interfaz interna' con las casas situadas en su borde. Estas fajas, frecuentemente, se corresponden con vaguadas, donde se acumulan los restos de limpia de jardines y otros materiales combustibles.	Grupo de casas en una urbanización compacta con carencia de elementos vegetales o presencia de algunos elementos ornamentales. EL borde con la vegetación exterior queda bien definido, y frecuentemente está recorrido por una pista o calle. Situación propia de las urbanizaciones de nueva construcción, con precio de suelo alto. Presencia de infraestructuras comunes.	Interfaz compuesto por viviendas en casco urbano rural que están en contacto o se mezclan con la masa forestal arbolada y que, frecuentemente, se asocia a un mosaico de terrenos de cultivo. La exposición de las viviendas en contacto con la masa forestal es mayor que las interiores, pero estas últimas pueden recibir pavesas y causar la destrucción por el tejado. Las viviendas frecuentemente son de construcción resistente al fuego y las destrucciones registradas son por la estructura bajo el tejado, que suele ser de madera.
DESARROLLO DE FUEGO	El fuego progresa de manera discontinua entre las casas agrupadas, saltando de parcela en parcela por la vegetación ornamental, setos o copas de los árboles. Pero desarrolla carreras de fuego intenso en las fajas internas, creando potencialmente situaciones de atrapamiento y afectando a las casas situadas inmediatamente en el borde de éstas. Frecuentemente la presencia de pavesas origina episodios de frentes secundarios.	El fuego progresa hasta el límite de la urbanización, afectando a las viviendas en el borde en función de su tipo y distancia. Las pavesas pueden saltar dentro de la urbanización y encender setos u otros elementos inflamables, incluyendo tejados de viviendas o balcones.	Fuego de superficie y en casos más severos fuegos de copas. En las cercanías de las viviendas es frecuente observar fuego que se desarrolla por maleza, matorrales en las lindes o arbustos en los márgenes de los cauces. El fuego no progresa dentro del núcleo. Aunque generalmente el núcleo es resistente al fuego y puede servir de abrigo ante una situación de atrapamiento, es necesario contar con el humo y las posibles pavesas que puedan caer en los tejados o entrar en las casas.

DEFENSA	EL mantenimiento comunitario de estas áreas con vegetación densa y el control del vertido de otros materiales combustibles es importante. Las casas en el borde con estas áreas deberán contar con una separación y faja combustible, así como área defendible. La evacuación debe hacerse con mucha antelación, dado el número de personas y la potencial exposición de las vías de escape. Idealmente las viviendas deberían poder usarse como refugio al fuego en caso extremo de atrapamiento. Se cuenta con hidrantes y otras infraestructuras comunes de defensa.	Dado que el fuego es difícil que progrese dentro de la urbanización, la defensa se concentra en la frontera con la vegetación forestal, incluyendo una faja de protección y adecuación de las viviendas y su entorno situadas inmediatamente después del borde. La evacuación no siempre es necesaria, idealmente las viviendas situadas en el interior pueden actuar como refugios seguros al fuego. Los hidrantes y las infraestructuras de defensa se concentran en la frontera con la vegetación exterior.	De modo general, la evacuación es la práctica más recomendable si se hace con suficiente tiempo y se dispone de áreas seguras para la población, pero en caso extremo este tipo puede ofrecer refugio seguro si se encuentra atrapado por el fuego. Las viviendas situadas en el borde, idealmente, han de contar con áreas defendibles y accesos, separando éstas de la masa forestal. En poblaciones remotas es aconsejable un protocolo de autoprotección.
ÍNDICE DE PELIGRO	MUY ALTO	ALTO	ALTO

CÓDIGO MODELO DE INTERFAZ U-F	A.7: Borde de de gran población con área forestal arbolada.	A.8: Interfaz Industrial-Forestal	A.9: Interfaz ocluida en núcleo urbano
DESCRIPCIÓN MODELO DE INTERFAZ U-F	Ciudad o núcleo urbano importante con una clara frontera con una masa forestal adyacente.	Área industrial en contacto con o dentro de una masa forestal	Áreas residenciales rodeadas de áreas verdes dentro de grandes ciudades. Tienen la misma estructura de IU-F que cualquier urbanización situadas en área forestal, con la notable diferencia de encontrarse dentro de una ciudad.
DENSIDAD CASAS	>8 casas/ha	-	3-10 casas/ha
PARTICULARIDADES	La mayoría de las viviendas se encuentran seguras al fuego, salvo las que se encuentran situadas inmediatamente junto a la masa forestal y, probablemente, la segunda fila, que pueden ser afectadas por llamas y por la producción de pavesas.	Actividad industrial con construcciones y zonas abiertas que albergan personas, equipos y materiales, algunas veces potencialmente peligrosos por su combustibilidad, tendencia a la explosión o generación de nubes contaminantes. La propia actividad puede ser a su vez potencial fuente de fuego.	Interfaz compuesto por viviendas en casco urbano rural que están en contacto o se mezclan con la masa forestal arbolada y que, frecuentemente, se asocia a un mosaico de terrenos de cultivo. La exposición de las viviendas en contacto con la masa forestal es mayor que las interiores, pero estas últimas pueden recibir pavesas y causar la destrucción resistente al fuego y las destrucciones registradas son por la estructura bajo el tejado, que suele ser de madera. Los accesos son muy buenos en número y calidad, pues estarán dotados prácticamente de los mismos servicios que el resto de la ciudad.

DESARROLLO DE FUEGO	Fuego de superficie y en casos más severos fuego de copas. En las cercanías de las viviendas es frecuente observar fuego que se desarrolla por la maleza, matorrales en las lindes o arbustos en los márgenes de los cauces. El fuego no progresa dentro del núcleo. Aunque generalmente el núcleo es resistente al fuego y puede servir de abrigo ante una situación de atrapamiento, es necesario contar con el humo y las posibles pavesas que puedan caer en los tejados o entrar en las casas.	El fuego progresa hasta el borde de las instalaciones afectando a las edificaciones y los materiales almacenados. El progreso dentro de la zona industrial es posible en función de los elementos combustibles que haya, generando una potencial nueva situación de emergencia.	Fuego de superficie, y de no gran intensidad pues el fuego se genera dentro de la zona de interfaz urbano forestal, pues fuera de esos límites no existe vegetación, sólo ciudad. En las cercanías de las viviendas es frecuente observar el fuego que se desarrolla por maleza, matorrales en las lindes o arbustos en los márgenes de los cauces. El fuego no progresa dentro del núcleo.
DEFENSA	A lo largo de la frontera entre la masa forestal y la población, la construcción de una faja de protección con baja densidad de vegetación arbórea y ausencia de vegetación de superficie ayudará a la protección de las casas situadas inmediatamente después, además de facilitar las labores de extinción. Las infraestructuras de defensa han de situarse a lo largo de esta línea, y las casas han de contar con elementos resistentes al fuego. Paralelamente ha de planificarse la defensa de la salida del fuego de la población hacia la masa forestal, en particular la acumulación de combustible y la protección de chimeneas.	A lo largo de la frontera entre la masa forestal y la zona industrial, la construcción de una faja de protección con baja densidad de vegetación arbórea y ausencia de vegetación de superficie aumenta la protección, además de facilitar las labores de extinción. Las infraestructuras de defensa han de situarse a lo largo de esta línea. Paralelamente ha de planificarse la defensa de la posible salida del fuego hacia la masa forestal debida a la actividad. Se debe evitar la disposición de materiales potencialmente peligrosos en los 30 metros inmediatos al borde con la masa forestal.	Lo largo de la frontera entre la masa forestal y la población, la construcción de una franja de protección con baja densidad de vegetación arbórea y ausencia de vegetación de superficie ayudará a la protección de las casas situadas inmediatamente después, además de facilitar las labores de extinción. Las infraestructuras de defensa han de situarse a lo largo de esta línea, y las casas han de contar con elementos resistentes al fuego. Paralelamente ha de planificarse la defensa de la salida del fuego de la población hacia la zona no forestal.
ÍNDICE DE PELIGRO	ALTO	ALTO	MEDIO

CÓDIGO MODELO DE INTERFAZ U-F	B.1: Casas aisladas en el matorral	B.2: Interfaz tipo urbanización dispersa en matorral	B.3: Intermix en el matorral y vegetación ornamental
DESCRIPCIÓN MODELO DE INTERFAZ U-F	Edificios aislados situados dentro de o en las proximidades de masa forestal matorral.	Urbanización de casas dispersas o agrupadas en pequeños grupos, inmersa en terreno forestal no arbolado, compuesto por matorral de mayor o menor tamaño	Mezcla uniforme de viviendas y vegetación forestal, habitualmente acompañada por vegetación ornamental. Conocida como "Intermix".
DENSIDAD CASAS	< 3 casas/ha	3-8 casas/ha	3-8 casas/ha

PARTICULARIDADES	Tanto la edificación como las vías de acceso están expuestas al fuego, no contando con ninguna estructura común de defensa con otras edificaciones.	Las viviendas se sitúan separadas unas de otras, o en pequeños grupos o alineaciones, dejando grandes espacios de terreno forestal de matorral. Frecuentemente presentan intrincadas redes de calles con salidas únicas y "cul de sac". Situadas en terreno abrupto, las calles dibujan numerosas curvas (aspecto de "nido de lombrices"). Es frecuente ver este tipo de urbanizaciones situadas a media ladera o en lo alto en el territorio cercano a la costa.	Las viviendas se distribuyen densamente y cercanas unas a otras, pero dejando suficiente espacio ocupado por vegetación forestal y ornamental de jardines. Existen infraestructuras de uso común. Los bordes del área urbanizada pueden no estar bien definidos. Las pistas y carreteras, frecuentemente, crean una complicada red y situaciones de "cul de sac".
DESARROLLO DE FUEGO	Fuego de superficie, de alta intensidad, en función de su posición, el tipo de combustible y la topografía, con producción de pavesas y focos secundarios de menor importancia que cuando la masa forestal es arbolada. La destrucción, frecuentemente, sobreviene después de que pase el frente de llama, por pavesas que consiguen entrar dentro de la casa.	El fuego se desarrolla sin solución de continuidad con intensidad alrededor de las viviendas, presentando mayor virulencia en las laderas y cañones. Las postas y calles frecuentemente sí suponen una barrera al fuego, pues si el matorral no es muy alto no cabe esperar longitudes de llama muy altas, pero aun así hay que tener precaución porque se pueden constituir trampas en los procesos de evaluación.	El fuego progresa sin dificultad a lo largo de la urbanización, en la que existe continuidad de combustible de superficie, progresando por la vegetación de los jardines y creando focos secundarios por pavesas. Es la situación que, potencialmente, más casas son recorridas por un frente de llama.
DEFENSA	Las casas aisladas han de contar con un plan de autoprotección, que incluya la reducción del combustible forestal alrededor del edificio, la adecuación de rutas de escape y acceso, la preparación de elementos pasivos y activos de combate y la adecuación de zonas defendibles. Idealmente, la edificación ha de servir también como refugio al fuego en caso de atrapamiento.	Los protocolos de autodefensa son muy importantes, como en el caso A1. Las operaciones de evacuación han de realizarse con tiempo. Idealmente, las viviendas han de contar con área defendible y servir de refugio en caso de atrapamiento.	Potencialmente todas las casas están expuestas al fuego a su alrededor. Dado el alto número de viviendas, los planes de autoprotección juegan un papel primordial. La evacuación ha de realizarse con mucha antelación y siguiendo un plan, por el número potencial de personas. El progreso del fuego ha de evitarse creando roturas a la continuidad del combustible. Es necesaria una planificación conjunta del combustible. La urbanización puede contar con hidrantes y otras infraestructuras comunes para la defensa.
ÍNDICE DE PELIGRO	MEDIO	ALTO	ALTO

CÓDIGO MODELO DE INTERFAZ U-F	B.4: Interfaz de urbanización compacta y matorral	B.5: Borde de gran población con matorral
DESCRIPCIÓN MODELO DE INTERFAZ U-F	Urbanización compacta, con poca o ninguna vegetación dentro y con bordes bien definidos con la vegetación exterior del matorral.	Población de gran tamaño, que en las zonas periféricas cuenta con urbanizaciones y áreas residenciales con estructura de IU-F, y que están en contacto directo con combustible forestal, porque es en esa franja borde donde existe la única exposición.
DENSIDAD CASAS	3-8 casas/ha	3-10 casas/ha

PARTICULARIDADES	Grupo de casas en una urbanización compacta con carencia de elementos vegetales o presencia de algunos elementos ornamentales. El borde con la vegetación exterior queda bien definido, y frecuentemente está recorrido por una pista o calle. Situación propia de las urbanizaciones de nueva construcción con precio del suelo alto. Presencia de infraestructuras comunes.	Interfaz compuesto por viviendas en casco urbano rural que están en contacto o se mezclan con la masa forestal arbolada y que, frecuentemente, se asocia a un mosaico de terrenos de cultivo. La exposición de las viviendas en contacto con la masa forestal es mayor que las interiores, pero estas últimas pueden recibir pavesas y causar la destrucción por el tejado. Las viviendas frecuentemente son de construcción resistente al fuego y las destrucciones registradas son por la estructura bajo el tejado, que suele ser de madera. Los accesos son muy buenos en número y calidad, pues estarán dotados prácticamente de los mismos servicios del resto de la ciudad.
DESARROLLO DE FUEGO	El fuego progresa hasta el límite de la urbanización, afectando a las viviendas en el borde en función de su tipo y distancia. Las pavesas pueden saltar dentro de la urbanización y encender setos u otros elementos inflamables, incluyendo tejados de viviendas o balcones, aunque la generación de pavesas es menor que en los casos en los que la vegetación circundante es arbórea.	Fuego de superficie, y de no gran intensidad pues el fuego se genera dentro de la zona de interfaz urbano forestal, pues fuera de estos límites no existe vegetación, sólo ciudad. En las cercanías de las viviendas es frecuente observar fuego que se desarrolla por maleza, matorrales en las lindes o arbustos en los márgenes de los cauces. El fuego no progresa dentro del núcleo.
DEFENSA	Dado que el fuego es difícil que progrese dentro de la urbanización, la defensa se concentra en la frontera con la vegetación forestal, incluyendo una faja de protección y adecuación de las viviendas y su entorno situadas inmediatamente después del borde. La evacuación no siempre es necesaria, idealmente las viviendas en el interior pueden actuar como refugios seguros al fuego. Los hidrantes y las infraestructuras de defensa se concentran en la frontera con la vegetación exterior.	A lo largo de la frontera entre la masa forestal y la población, la construcción de una faja de protección con baja densidad de vegetación arbórea y ausencia de vegetación de superficie ayudará a la protección de las casas situadas inmediatamente después, además de facilitar las labores de extinción. Las infraestructuras de defensa han de situarse a lo largo de esta línea, y las casas de contar con elementos resistentes al fuego. Paralelamente ha de planificarse la defensa de la salida del fuego de la población hacia la zona no forestal.
ÍNDICE DE PELIGRO	MEDIO	MEDIO

CÓDIGO MODELO DE INTERFAZ U-F	C.1: Pequeños núcleos y edificios aislados en zonas de dehesa	C.2: Diseminado en área forestal con faja de agricultura (modelo "gallego")	C.3: Población en mosaico agro-forestal y, de forma simplificada, en la categoría diseminado.
DESCRIPCIÓN MODELO DE INTERFAZ U-F	Edificios aislados situados dentro de o en las proximidades de masa forestal de matorral.	Las viviendas se sitúan separadas unas de otras, o en pequeños grupos o alineaciones, dejando grandes espacios de terreno agrícola y forestal.	Población rural en entorno agroforestal, con límites menos definidos
DENSIDAD CASAS	<3 casas/ha	3-5 casas/ha	Alta

PARTICULARIDADES	Tanto la edificación como las vías de acceso están potencialmente expuestas al fuego, no contando con ninguna infraestructura común de defensa con otras edificaciones.	Los protocolos de autodefensa son muy importantes. Las operaciones de evacuación han de realizarse con tiempo. Idealmente, las viviendas cuentan con área defendible alrededor por lo que sirven de refugio en caso de atrapamiento.	Interfaz compuesto por viviendas en casco urbano rural que están en contacto o se mezclan con el mosaico agrícola forestal, frecuentemente, se asocia a un mosaico de terrenos de cultivo. La exposición de las viviendas en contacto con la masa forestal es menor que en los casos de poblaciones dentro de la masa forestal, pero estas últimas pueden recibir pavesas y causar la destrucción por el tejado. Las viviendas frecuentemente son de construcción resistente al fuego y las destrucciones registradas son la estructura bajo el tejado, que suelen ser de madera
DESARROLLO DE FUEGO	Fuego de superficie, de baja intensidad, en función de su posición, el tipo de combustible y la topografía, sin producción de pavesas ni focos secundarios, pues la densidad de arboladas que es muy baja, y no se desarrollan fuegos de copas. La destrucción, si es que existiese, que es muy difícil, sobreviene por tiempo de residencia del fuego en acumulaciones de combustible junto a las casas de modo que a veces las llamas consiguen entrar dentro de la casa por algún elemento vulnerable, ya que ese tipo de edificaciones suele ser bastante vulnerable.	Fuego de superficie, de baja intensidad, en función de su posición, el tipo de combustible y la topografía, sin producción de pavesas ni focos secundarios, pues la densidad del arbolado es muy baja y no se desarrollan fuegos de copas. La destrucción, si es que existiese, que es muy difícil, sobreviene por tiempo de residencia del fuego en acumulaciones de combustible junto a las casas de modo que a veces las llamas consiguen entrar dentro de la casa por algún elemento vulnerable, ya que este tipo de edificaciones suelen ser bastante vulnerables.	Fuego de superficie, y raramente fuego de copas. En las cercanías de las viviendas es frecuente observar fuego que se desarrolla por maleza, matorrales en las lindes o arbustos en los márgenes de los cauces. El fuego no progresa dentro del núcleo. Aunque generalmente el núcleo es resistente al fuego y puede servir de abrigo ante una situación de atrapamiento, es necesario contar con el humo y las posibles pavesas que puedan caer en el tejado o entrar en las casas.
DEFENSA	Las casas aisladas han de contar con un plan de autoprotección, que incluya la reducción del combustible forestal alrededor del edificio, la adecuación de rutas de escape y acceso, la preparación de elementos pasivos y activos de combate y la adecuación de zonas defendibles. Idealmente la edificación ha de servir también como refugio al fuego en caso de atrapamiento.	Las casas aisladas han de contar con un plan de autoprotección, que incluya la reducción del combustible forestal alrededor del edificio, la adecuación de rutas de escape y acceso, la preparación de elementos pasivos y activos de combate y la adecuación de zonas defendibles. Idealmente, la edificación ha de servir también como refugio al fuego en caso de atrapamiento.	De modo general, la evacuación es la práctica más recomendable si se hace con suficiente tiempo y se dispone de áreas seguras para la población, pero en casos extremos este tipo puede ofrecer refugio seguro si se encuentra atrapado por el fuego. Las viviendas situadas al borde, idealmente, han de contar con áreas de defendibles y accesos, separando éstas de la masa forestal. En poblaciones remotas es aconsejable un protocolo de autoprotección
ÍNDICE DE PELIGRO	BAJO	BAJO	MEDIO

Estructuras de interfaz más peligrosas: los diseminados y el *intermix*.

Los **diseminados** responden a la implantación de extensas zonas urbanizadas sin una ordenación rigurosa del paisaje, a menudo ilegales o alegales, en las que no existen infraestructuras comunes consolidadas (redes de viarios, redes de saneamiento y abastecimiento de aguas, transporte de electricidad, etc.) y en muy raras ocasiones cuentan con una organización administrativa.

Las viviendas y construcciones aisladas en zona forestal que antaño respondían a un modelo de explotación del territorio ligado a los recursos forestales, agrícolas y ganaderos y que, con el paso de los años y en el proceso mencionado de abandono, han quedado rodeadas por vegetación que, en caso de incendio, lleva las llamas hasta la puerta.

Ambas situaciones suponen un enorme reto para los medios de extinción y protección civil. La deficiente red de viarios, la escasez o inexistencia de infraestructura de defensa (puntos de agua, cortafuegos, etc.), la amplitud del territorio en la que se disponen las edificaciones, la escasa o nula organización administrativa, hacen que los incendios que impactan y progresan entre las casas supongan un reto, y en ocasiones un riesgo, para la protección de población y extinción de incendios.



Foto: Las zonas de *intermix* "entremezclan" viviendas y vegetación generando un escenario complejo desde el punto de vista de los incendios forestales. Fuente: Caballero, D., Medi XXI GSA

El llamado ***intermix***, muy frecuente en la costa mediterránea: las viviendas se distribuyen densamente y cercanas unas a otras, con densa red viaria, en muchas ocasiones laberínticas (llegando a muchos callejones sin salida). Además, se intercala una continuidad de estructuras de vegetación ya sea ésta forestal o la resultante de los jardines.

En estas situaciones de ***intermix*** la propagación de los incendios habitualmente es a saltos, por las pavesas incandescentes que llegan del frente de llamas en el exterior, creando múltiples igniciones y propagaciones en el interior, frecuentemente conducidas por setos, parcelas sin construir con acumulación de combustibles y corredores o barrancas con vegetación forestal sin tratar.

Tanto en los diseminados como en los *intermix* no hay definido un interior, un perímetro y un exterior y, por tanto, es mucho más difícil proponer tanto medidas preventivas como operaciones de extinción y defensa en caso de incendios forestales.

Frecuentemente se etiquetan algunas de estas situaciones como “irreconducibles” o “indefendibles” dado el riesgo que supone para los recursos de extinción operar en las cercanías y dentro de dichas zonas de interfaz. Hasta cierto punto es lógico pensar que se hayan creado estas estructuras territoriales tan peligrosas ya que su desarrollo no responde a criterios de autoprotección, defensa o a otra lógica que no sea la estética o la especulativa.



Foto. La presencia de estructuras diseminadas disgregadas fuera de núcleos compactos plantea muchos problemas a la hora de su protección si no se adoptan medidas con carácter previo al incendio forestal.
Fuente: Caballero, D., Medi XXI GSA

Aspectos positivos de las urbanizaciones para la mitigación de los incendios

A la vista de lo expuesto, parece que, de acuerdo a las lecciones aprendidas en los incendios de los últimos años, no hay solución. Pero, por el contrario, hay aspectos positivos que se pueden aprovechar para crear estructuras de interfaz más resilientes al paso del fuego adoptando estrategias sostenibles que el ser humano ha aprendido de las comunidades antiguas.

Sellado urbano

Una de esas oportunidades, en un terreno tan antropizado como una urbanización, es el sellado del suelo, es decir, la presencia de zonas incombustibles como las carreteras, calles, edificaciones, instalaciones, campos de deporte etc. El sellado urbano mejora las oportunidades de su defensa frente a incendios al crear discontinuidades dentro de las urbanizaciones. Paralelamente ofrece mayor accesibilidad, por la mayor cantidad de viarios y permite, apoyado en ellas, ciertas operaciones para el confinamiento de incendios debidos a focos secundarios. No obstante es necesario observar los posibles impactos y alteraciones que dicho sellado pueda tener en la hidrología de superficie (escorrentía) y en el ciclo del agua.

Presencia de agua en las zonas de interfaz

Los jardines, apropiadamente regados, ofrecen más resistencia al paso del fuego o a la iniciación y progreso de focos secundarios. El agua presente en las piscinas y depósitos puede ser, eventualmente, utilizada para la extinción y defensa de viviendas e infraestructura. Además, si así se diseña adecuadamente, sería posible crear zonas más húmedas, islas o cinturones verdes que redujesen la actividad de los incendios que impactaran en las urbanizaciones.



Foto. El aprovechamiento del agua de una piscina o depósito con una pequeña motobomba portátil puede garantizar el suministro en caso de emergencia, ya que suele haber problemas con la red de agua normal por la elevada demanda. Fuente: Medi XXI GSA

Jardinería forestal preventiva

La tercera oportunidad es, precisamente, la antropización de la vegetación, los jardines y su tratamiento. Actualmente, como se ha razonado, el tratamiento de los jardines tiene un fin meramente estético. La selección de especies, su poda, su riego, están orientados a fines diferentes a la protección frente a incendios y, en ocasiones, agravan sus consecuencias.

Es sabido, por ejemplo, que las podas continuas e intensas de los setos (especialmente de cupresáceas como la arizónica) acaban creando una densa capa de ramificación que no deja pasar la luz, acumulando así en su interior una gran cantidad de materia muerta que, en caso de incendio, provoca una alta inflamabilidad y combustibilidad. La estrategia propuesta es, por tanto, el diseño de los jardines de tal manera que ofrezcan una oportunidad al control de los incendios que impactan y pasan. La selección de plantas con menor cantidad de combustible (sobre todo los restos muertos), los tratamientos aplicados, la postura de riegos preventivos y la disposición y densidad de las plantas, de manera que se favorezcan las discontinuidades, son algunas estrategias a adquirir e implementar por los jardineros que, en este caso, cumplirían la importante función de prevención de incendios. Nace así la denominada “jardinería forestal preventiva”.



Foto: El riesgo de explosión se incrementa por este tipo de elementos exteriores. Seto de ciprés que afecta a un depósito GLP (Gases Licuados del Petróleo) con el consiguiente riesgo de explosión. Incendio de Xàbia de 2016. Fuente: WUIWATCH.

Zona de transición entre la urbanización y el exterior

La zona exterior inmediata a la urbanización (alrededor de la urbanización que se extiende unas cuantas decenas cuando no centenas de metros) es la que debe ser convenientemente tratada, ya que ofrece **la primera oportunidad de defensa y protección de las urbanizaciones.**

La zona de transición (o de amortiguamiento) contaría idealmente con una estructura de vegetación que limitara la acumulación de combustible (tanto en el sotobosque como en la parte aérea del arbolado), pero que a la vez mantuviese un grado de humedad tal que redujese la actividad de un incendio que se aproxima. Esta humedad, esencialmente, se refiere al grado de turgencia de las plantas en su parte viva, en la parte verde.

Para ello, sería necesario la **selección de especies que mantienen más agua** en sus hojas, son más resistentes a los episodios de sequía, pero también asegurar que el **suelo contiene suficiente agua para que la vegetación** mantenga este estado de humedad.

Además, los **tratamientos selvícolas, el uso de ganado y el uso de fuego prescrito** son herramientas que, tradicionalmente, han mostrado su capacidad para “crear monte bueno”.

El suelo es un componente fundamental en la creación de estos cinturones verdes, de estas zonas de transición. La estructura del suelo puede ser modificada y mejorada mediante tratamientos específicos de enmienda (como la aportación de materia orgánica) y mediante la promoción de comunidades de plantas que mejoran y promocionan su **capacidad para almacenar agua.** La protección del suelo está directamente relacionada

con la cobertura vegetal que tiene encima, tanto el sotobosque de matorral como el arbolado. **El diseño de la cobertura del arbolado, por tanto, ha de ser tal que no permita acumulación de carga ni continuidad de combustible pero que además proteja el suelo de la radiación y del impacto de la lluvia y asegure asimismo la presencia de materia orgánica y raíces.**

Finalmente, **la aportación de agua como riego preventivo**, ya sea por aspersión o por goteo, con el fin de compensar el déficit hídrico en periodos de sequía más pronunciada, es otra estrategia que puede ser implementada en estos entornos tan antropizados. Aguas provenientes de tratamientos de aguas residuales o de acuíferos sin tratar pueden ser utilizadas para este propósito, máxime en un futuro de cambio climático en el que la gestión del agua resulta ya un aspecto crítico (municipios con restricciones, escenario futuro de más sequía, más habitual y más prolongada...), y sin agua difícilmente podremos proteger las zonas urbanizadas.

Los tratamientos de estas zonas de transición no solo cumplen la función protectora de la población, los bienes y los servicios de las áreas urbanizadas sino que, además, crea un diálogo con el medio natural en el que está inserto. Este espacio de diálogo tiene una indudable componente social, ya que las estructuras creadas pueden servir para funciones lúdicas o recreativas, de encuentro o intercambio, pero también ecológica y medioambiental.

Percepción del riesgo y creación de comunidades organizadas

Los nuevos planteamientos están condicionados y dependen profundamente de una transformación social orientada a la percepción de los riesgos y del entorno en que se vive. De otra manera, tal y como se observa en la actualidad, cualquier cambio en su “escenario inmóvil” será entendido como una agresión, nunca como una ayuda.

Lo primordial es que la población perciba el riesgo para asumirlo y mitigarlo. Con este fin, Greenpeace dispone, en su web, de una Calculadora de Riesgo que busca la autoevaluación y descubrimiento del potencial riesgo de una vivienda en el medio natural

Es necesario convertir las comunidades celulares (centradas en las individualidades) en comunidades organizadas (centradas en funcionalidades) con el fin de que las estructuras creadas sean reflejo de un modo de vida de colaboración y no de la imposición de una normativa. Y los incendios actuales, que se están viendo en los últimos años, en los que los medios de extinción y defensa se ven colapsados por unas condiciones meteorológicas que aseguran largos periodos de sequía (por tanto las plantas verdes tienen mucha menos agua estructural), episodios de altas temperaturas y bajas humedades relativas (como en las advecciones saharianas, que dejan la probabilidad de ignición y por tanto la simultaneidad de incendios muy altas) y la meteorología extrema (como los trenes de tormentas colapsando columnas convectivas en las cercanías de incendios, o los ciclones extratropicales, empujando vientos de fuerza extraordinaria), indican que estas estrategias de autoprotección, sustancialmente basadas en la prevención, se deben diseñar, implantar y gestionar sin esperar mucho más. De otra manera los incendios seguirán marcando el camino, año tras año, castigando cada vez más crudamente los errores del ser humano.

Planificación para prevenir y mitigar el impacto de los incendios forestales

Para conocer el estado de la planificación contra incendios forestales hay que analizar tres escalas: prevención, emergencias y autoprotección.

- **Planificación preventiva:** organizar las acciones antes del inicio de la emergencia. *“Antes de la emergencia”*
- **Planificación de emergencia:** organizar las acciones desde el momento en que se produce la emergencia hasta que finaliza. *“Durante la emergencia”*
- **Planificación de autoprotección:** es la que organiza la persona propietaria y requiere acciones antes y durante la emergencia. *“Antes y durante”*.

(Dalmau Rovira, F., 2016)

Escalas de planificación (según el ámbito temporal de la emergencia)

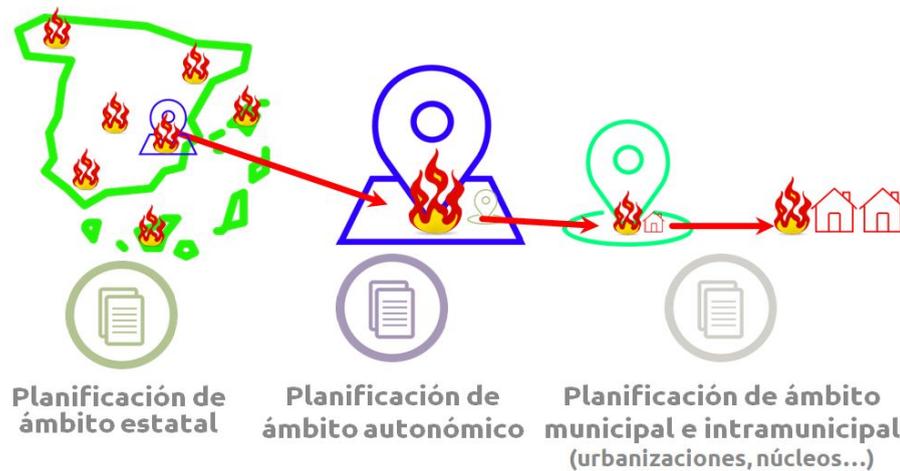


Fuente: Dalmau-Rovira, F., 2016 - Medi XXI GSA

Escalas geográficas de planificación

La planificación requiere también de distintas escalas territoriales, en la que cada ámbito territorial compete a una administración (Estado, Comunidad Autónoma y Municipio).

Escalas de planificación (según el ámbito geográfico de la emergencia)



Fuente: Dalmau-Rovira, F., 2016 - Medi XXI GSA)

Antes de la emergencia: Planes de prevención de incendios forestales

La prevención en la zona de interfaz tiene como objetivo principal crear espacios de riesgo controlado donde sea más segura y efectiva la intervención de bomberos y cuerpos de protección civil. Esta prevención no asegura que no vaya a haber incendios ya que éstos tienen varios grados de aleatoriedad y por tanto de incertidumbre.

Esa incertidumbre se incrementa en las zonas de interfaz urbano-forestal, debido al comportamiento de las personas (denominado factor humano).

Un plan de prevención es la forma más eficaz de mejorar las acciones de prevención y crear así espacios donde se opere de manera más controlada.

¿Qué y para qué sirve un plan local de prevención de incendios forestales?

Un **Plan local de prevención de incendios forestales** es un documento que planifica temporal, espacial y económicamente las actuaciones para **intentar reducir el número de incendios y sus consecuencias en caso de producirse.**

En cada parte del territorio puede cambiar el nombre del documento de prevención en función de la legislación autonómica, sin embargo la base seguirá siendo **un análisis territorial del medio físico, socioeconómico y del riesgo de incendio para diseñar medidas orientadas por una parte a reducir la cantidad de igniciones y por otra a que si se producen, afecten la menor porción de territorio posible o con una menor menor severidad. Estos documentos establecen, entre otras cosas, la prioridad de defensa en el marco del término municipal.**

2. Anàlisi del risc

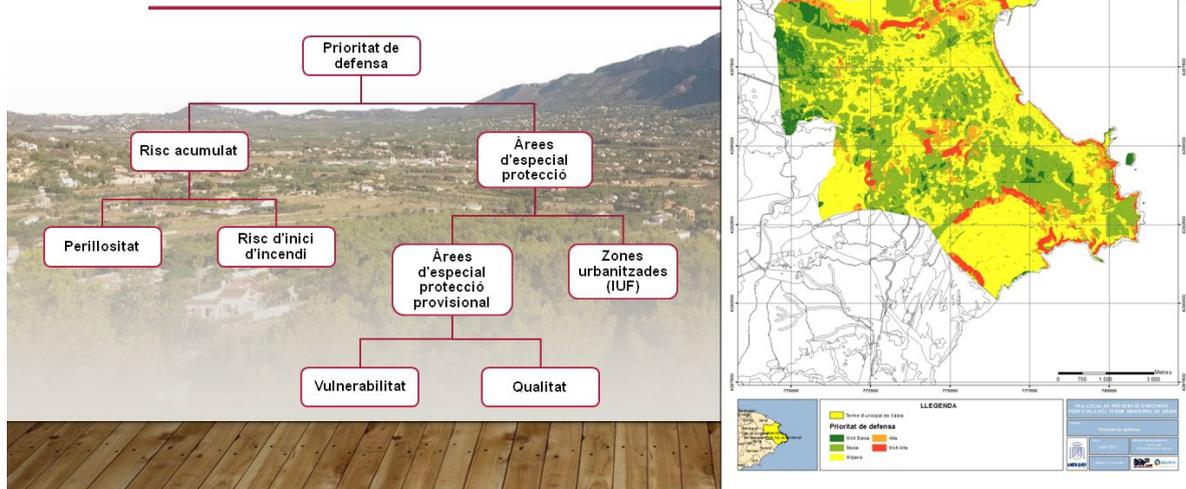


Imagen: Análisis del riesgo y prioridad de defensa en el marco de plan local de prevención de incendios forestales. Las zonas rojas son las prioritarias. Suelen coincidir con zonas de IUF o de espacios naturales de alto valor. Fuente: Ajuntament de Xàbia / Medi XXI GSA

Por un lado, estos planes de ámbito municipal incluyen propuestas de:

- **Actuación orientadas a prevenir las causas del fuego** tras un análisis a escala local (uso cultural para ganadería o agricultura, igniciones por líneas eléctricas o ferroviarias, negligencias...)
- **Actuaciones para minimizar la superficie afectada** (apertura de caminos, construcción de depósitos, creación de fajas perimetrales alrededor de zonas de IUF,...)
- **Actuaciones de carácter pedagógico y educativo** (jornadas de educación ambiental, talleres formativos con vecinos que viven en zonas comprometidas...).
- **Actuaciones de vigilancia preventiva y/o disuasoria** (presencia de agentes rurales u otras unidades de vigilancia en zonas estratégicas, instalación de puestos de vigilancia,...)
- **Actuaciones de índole sociológica orientadas a la colaboración ciudadana y la conciliación** de intereses (mediación en resolución de conflictos, acciones formativas actores clave...)
- **Propuestas de infraestructuras de índole forestal.** Contemplan desde el mantenimiento de pistas forestales necesarias para el acceso de los medios en caso de incendio, hasta la instalación de depósitos de agua, hidrantes u otras infraestructuras que ayudan en caso de necesidad.
- **Tratamientos sobre la vegetación (combustible).** Actuaciones que van desde la apertura o mantenimiento de áreas cortafuegos hasta la creación de franjas auxiliares al lado de los caminos que permitan a los bomberos forestales trabajar con cierta seguridad. Por supuesto, las actuaciones de carácter preventivo, de infraestructuras, de actuaciones sobre la vegetación que circunda áreas de interfaz urbano-forestal o las orientadas a la formación de la ciudadanía que las habita deben quedar reflejadas en el plan local.

Este es el documento marco de planificación forestal que establece la política preventiva a escala local. Para que un plan local de prevención de incendios sea efectivo debe incluir un plan de acción ordenado cronológicamente y valorado económicamente. Estos instrumentos del plan permiten llevar a cabo un seguimiento de su desarrollo y su grado de cumplimiento.



Foto. Plan local de prevención de incendios forestales de Alcoi (Alacant). Buenas prácticas en materia de prevención de incendios forestales. Elaboró su plan local, lo tramitó, obtuvo su aprobación y lo dotó presupuestariamente. Fuente: [Ajuntament d'Alcoi](http://Ajuntament.d'Alcoi).

¿Quién es responsable de su redacción, tramitación y dotación presupuestaria?

La Ley 43/2003 de Montes establece que aquellas zonas declaradas zonas de alto riesgo de incendio o de protección preferente deberán estar provistas de su correspondiente Plan de Defensa. Esta misma norma también determina que corresponde a las comunidades autónomas la declaración de zonas de alto riesgo y la aprobación de sus planes de defensa. Así mismo, la normativa de las comunidades autónomas determinará las modalidades para la redacción de los planes de defensa (prevención, emergencias, autoprotección...)

Las Zonas de Alto Riesgo de Incendio (ZAR) son las áreas en las que la frecuencia o virulencia de los incendios forestales, y la importancia de los valores amenazados, hagan necesarias medidas especiales de protección contra los incendios.

Son declaradas por la correspondiente Comunidad Autónoma, de acuerdo a la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, modificada por la Ley 10/2006, de 28 de abril.

TABLA 1. Normativa relacionada por CCAA

Planificación de la Prevención contra Incendios Forestales				
CCAA	Legislación	Figura de planificación	Competencia	Obligatoriedad
Andalucía	Ley 5/1999, de 29 de Junio, de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales	La planificación de las actuaciones de prevención de IIFF se incluirá en los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales	Junta	Sí
		Planes de Prevención o Proyecto de Ordenación de Monte	Propietario/as	Sí, para todas las personas propietarias de terrenos forestales
		Plan de Prevención Integrado	Propietario/as	Agrupación fincas colindantes.
Aragón	DL 1/2017, de 20 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Montes de Aragón.	Planes Comarcales de prevención		Sí, en ZAR, y voluntario en el resto de comarcas con terrenos forestales
		Planes Locales	Administración Local	Sí, en ZAR, y voluntario en el resto de municipios con terrenos forestales
Planificación de la Prevención contra Incendios Forestales				
CCAA	Legislación	Figura de planificación	Competencia	Obligatoriedad
Asturias	LEY del Principado de Asturias 3/2004, de 23 de noviembre, de Montes y Ordenación Forestal.	Planes de Ordenación Forestal podrán tener la consideración de Planes de Defensa siempre y cuando cumplan con el apartado 3 del art. 62 de la presente Ley.	Administración Local	Sí, en ZAR, y voluntario en el resto de comarcas con terrenos forestales
Baleares	DECRETO 22/2015, de 17 de abril, por el que se aprueba el IV Plan General de Defensa contra Incendios Forestales de las Illes Balears (2015-2024)	Planes Insulares	Conselleria	-
		Planes Comarcales	Comarcas	-
		Planes Municipales	Administración Local	-

C.Valenciana	Ley 3/1993, Forestal de la Comunitat Valenciana	Planes de demarcación	Conselleria	Sí, para todas las demarcaciones
		Planes locales	Administración Local	Sí, para todos los terrenos con superficie forestal
	Ley 11/1994, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunitat Valenciana	Planes en Parques Naturales	Conselleria	Sí, para todos los Parques Naturales
		Otros Espacios Naturales Protegidos		No, se aconseja incorporarlo en el plan local de prevención como un área de especial protección.
	Paraje Natural Municipal	Administración Local		
Canarias	DECRETO 66/2015, de 30 de abril, por el que se regula el contenido y procedimiento de elaboración y aprobación de los planes de defensa de las zonas de alto riesgo de incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Canarias	Planes de Defensa de las ZAR	Cabildos Insulares	Sí, en ZAR
Cantabria	ORDEN DES/44/2007, de 8 de agosto, por la que se establecen normas sobre uso del fuego y medidas preventivas en relación con los incendios forestales.	Inclusión de Planes de Defensa en los Proyectos de Ordenación	-	Sí, en ZAR

Planificación de la Prevención contra Incendios Forestales

CCAA	Legislación	Figura de planificación	Competencia	Obligatoriedad
Castilla La Mancha	LEY 3/2008, de 12 de junio, de Montes y Gestión Forestal Sostenible de Castilla La Mancha.	Planes de Ordenación Forestal podrán tener la consideración de Planes de Defensa siempre y cuando cumplan con el apartado 2 del art. 62 de la presente Ley.	Administración Local	Sí, en ZAR
Castilla y León	LEY 3/2009, de 6 de abril, de montes de Castilla y León.	Planes de Defensa	Consejería	Sí, en ZAR
Cataluña	LEY 6/1988, de 30 de marzo, Forestal de Cataluña.	Planes de Prevención Municipal	Administración Local	Sí, en ZAR
	LEY 5/2003, de 22 de abril, de medidas de prevención de los incendios forestales en las urbanizaciones sin continuidad inmediata con la trama urbana.			

Extremadura	DECRETO 260/2014, de 2 de diciembre, por el que se regula la Prevención de los Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de Extremadura.	Planes de Defensa en ZAR	Administración Local	Sí, en ZAR
		Planes de Prevención en montes o fincas. Incluir en Plan de Ordenación o Plan Técnico	Propietarios	Sí, para terrenos con Superficie Forestal >400ha o terrenos ubicados en zona ZAR con superficie forestal >200ha
		Planes Periurbanos	Administración Local	
Euskadi	Plan Forestal Vasco	Planes de Defensa Comarcales	Comarcal	
		Planes de Defensa Territorial	Municipal	
		Planes de Defensa Comunitario	Particular	
Galicia	LEY 7/2001 28 junio de Montes de Galicia.	Plan de Prevención y defensa de Distrito	Consejería	Sí, en ZAR
		Planeamiento municipal de prevención y defensa	Municipios	Sí, en ZAR

Planificación de la Prevención contra Incendios Forestales

CCAA	Legislación	Figura de planificación	Competencia	Obligatoriedad
Galicia	LEY 3/2007 9 abril, Prevención y defensa contra Incendios Forestales Galicia	Planeamiento intramunicipal y particular de prevención y defensa	Particulares	Sí, en ZAR
La Rioja	Plan General de Protección contra Incendios de los Sistemas Forestales de la Comunidad Autónoma de La Rioja	Planes de Defensa	Consejería	Sí, en ZAR
Madrid	LEY 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid.	Plan de Protección de los Ecosistemas Forestales	Consejería	-
Murcia	Estrategia forestal Murcia	Planes Sectoriales de Prevención	Consejería	-
Navarra	Plan Forestal de Navarra	Planes Comarcales	Comarcal	-

Fuente: Elaboración propia

Municipios: responsabilidad sin recursos

Por lo general, la elaboración de los planes de defensa corresponde a las personas propietarias y titulares de los derechos sobre el territorio, tanto público como privado.

Corresponde a cada administración local, en general, elaborar su propio plan local de prevención de incendios forestales, siendo en algunas Comunidades Autónomas obligatorio para todos los municipios con terreno forestal y en otras sólo en las zonas ZAR identificadas. La planificación a la escala local permite diseñar actuaciones ajustadas a la realidad del territorio, pero siempre debe ir coordinada con la planificación de los municipios limítrofes y con los planes de **ámbito superior (planes comarcales, de demarcación, regionales...).**

El problema en muchos casos es que se redacta el plan, pero no se dota de presupuesto, por lo que no se desarrolla. Esta situación supone que la planificación no tenga ningún efecto práctico sobre el territorio y por tanto sobre la prevención de incendios forestales.

Si bien puede ser una responsabilidad municipal en muchos casos, en la práctica, las pequeñas administraciones locales se encuentran ante una competencia compleja de desarrollar que no pueden asumir de una forma efectiva. **Muchos pequeños consistorios no disponen de recursos técnicos, humanos o económicos para la elaboración e implementación de este tipo de planificación.** En el otro extremo se sitúan municipios que reciben grandes ingresos por los impuestos de las viviendas ubicadas en zonas de IUF pero que no desarrollan este tipo de planificación (pueden redactarla, pero no la ejecutan), al no considerar realmente la prevención de incendios forestales una prioridad. Sea por una razón o por otra, la realidad es que tanto si no se redacta un plan local de prevención de incendios forestales, como si se redacta pero no se desarrolla, el resultado es el mismo: no se previenen incendios.

El papel de la ciudadanía

Para disponer de un plan de prevención eficaz de incendios forestales es fundamental que la población exija su redacción y que se dote de presupuesto para que el plan se ponga en marcha.

Es en la fase del diseño de la planificación cuando se pueden presentar alegaciones ante aquellas actuaciones que puedan considerarse abusivas. En este sentido, es importante que se entienda que hay actuaciones en el monte que son necesarias, desde la apertura de caminos, de franjas perimetrales, de áreas cortafuegos, quemas prescritas, etc.



Foto: Jornadas de participación pública y concienciación asociadas al Plan Integral de Defensa contra Incendios Forestales del Parque Natural de la Devesa-Albufera de València. Fuente: Ajuntament de València.

TABLA 2: Número de municipios en zona ZAR y el número de Planes de Prevención elaborados en las Comunidades Autónomas.

A diferentes escalas: autonómica, comarcal, municipal y para Espacio Naturales Protegidos (ENP).

CCAA	Plan General Autonómico	Nº Municipios obligados	Planes Locales		
			Comarcales	Municipales	ENP
Andalucía		592			
Aragón		699	7 en redacción	0	0
Asturias		55			
Baleares	1	68	5	1	0
Canarias		131	1	1	0
Cantabria	1	54			
Castilla-La Mancha	1	659	10	0	0
Castilla y León	1	1.357			
Cataluña		628	0	135	0
Ceuta	1	1	0	0	0
Comunidad Valenciana	1	128	11	60	23

Euskadi					
Extremadura	1	388	0	204 aprobados 91 en trámite	0
Galicia	1	194			
La Rioja	1	174	2 en redacción	0	0
Madrid	0	59	0	0	0
Murcia		26	0	0	10
Navarra		0			

Fuente: Elaboración propia

Valoración en materia de prevención

Como ya se ha apuntado anteriormente, la Ley de Montes establece que aquellas zonas declaradas zonas de alto riesgo de incendio o de protección preferente deberían estar provistas de su correspondiente Plan de Defensa, con lo que se confirma que no se cumple la normativa.

Se destaca la disparidad de la normativa autonómica existente, y la cantidad de información oficial publicada y disponible en la red para uso público, pero que en muchos casos no es conocida por las personas interesadas (Ayuntamientos, víctimas potenciales de incendios de IUF, colectivos conservacionistas locales...).

Respecto a la normativa autonómica, hay **comunidades que tienen más desarrollado el concepto de planificación preventiva ante el riesgo de incendios forestales como son Andalucía, Comunitat Valenciana, Galicia o Extremadura, y otras que apenas mencionan dicho concepto como Murcia, Navarra, Euskadi o La Rioja. En este sentido, se ha visto que hay Comunidades Autónomas que disponen de una ley específica referente a incendios forestales, otras la planificación la regulan mediante una ley autonómica forestal y otras que no disponen de normativa referente.**

Otra de las dificultades encontrada es **la falta de claridad en el concepto de “Planes de Prevención”**. Existe gran diversidad en cuanto a la nomenclatura, algunas comunidades hacen referencia a Planes de Prevención, otras a Planes de Defensa, Plan de Protección, Planes Periurbanos, incluso en algunos casos se nombran como Planes de Actuación, dando lugar a confusión entre planes de prevención y planes de emergencia o autoprotección

Hay que señalar la **falta de conocimiento por parte de las Administraciones Autonómicas de los planes de prevención municipales realizados**, ya que, por ejemplo en la carta respuesta de la CCAA de Madrid, se indica que dicha comunidad no cuenta con ningún plan de prevención; sin embargo, el municipio de Torrelodones cuenta con dos planes de prevención, Peñascales y La Berzosilla⁴³. Este tipo de situaciones ponen de manifiesto **la necesidad de mejorar la coordinación entre Administraciones Públicas.**

⁴³ <https://www.torrelodones.es/medio-ambiente/prevencion-de-incendios-forestales>

Durante la emergencia: Planes de emergencia ante incendios forestales

El Plan de Protección Civil de Emergencias frente al Riesgo de Incendios Forestales es el documento que, a escala local, abarca la organización de la vigilancia en situaciones de preemergencia y la actuación de los recursos disponibles en situaciones de emergencia frente al riesgo de incendios forestales.

El objeto de los Planes de Emergencias es regular la utilización, coordinación y movilización de los medios y recursos de los organismos públicos y privados que existen en el ámbito de cada Comunidad Autónoma, o de cada municipio, con la máxima eficacia, en las situaciones de preemergencia y emergencia por incendios forestales, en coherencia con el principio de que en tales situaciones, la protección de la vida y de la seguridad de las personas son la prioridad.

La planificación ante incendios forestales es una herramienta imprescindible a la hora de organizar una respuesta ágil y eficaz de los agentes participantes. Una intervención inmediata y correctamente estructurada resulta clave en el control de los incendios forestales, minimizando en lo posible las pérdidas humanas, económicas y ambientales que derivan de éstos.

¿Qué y para qué sirve un plan local de emergencias de incendios forestales?

Un Plan local de emergencias ante el riesgo de incendios forestales es un documento de carácter técnico cuyo objetivo principal es establecer actuaciones y protocolos de actuación así como unas pautas de organización de los recursos de un municipio ante un incendio forestal mientras llega la ayuda exterior.

Una vez llega la ayuda exterior, el plan establece cómo se integran esos recursos bajo el mando de los servicios de emergencia. Como en prevención, el nombre de esta planificación puede ser distinto en función de la legislación, pero en esencia **se trata de un plan director de escala local que organiza quién debe hacer qué, con qué recursos y en qué momento para contribuir de forma efectiva al control del fuego.** Se basa en un análisis territorial del riesgo de incendio y establece cómo se debe organizar un municipio. Estos recursos quedan **supeditados a los planes de rango superior una vez llega la ayuda exterior (recursos autonómicos).** Por ejemplo, si una localidad tiene Policía Local, algún técnico/a municipal, una brigada de obras y servicios, y una agrupación de Voluntario/as de Protección Civil, este plan articula qué deben hacer ante un incendio forestal en la localidad.



Foto. Simulacro en el marco de un plan local de emergencias monitorizado por equipo técnico responsable de la planificación para identificar carencias y problemas organizativos antes de que se produzca un incendio forestal. Fuente: Ayuntamiento de Alzira (Valencia)

La dirección de este plan suele recaer en la persona que ostenta la Alcaldía, o una persona del equipo de gobierno en quien se delega esta función. El alcalde o alcaldesa, o la persona en la que deleguen, será la persona responsable de lo que ocurre mientras llega la ayuda exterior y una entidad de rango territorial superior asume el control de la emergencia.

Los incendios forestales pueden ocasionar situaciones de emergencia o catástrofe que pueden afectar a muchos municipios a la vez. Esto puede traducirse en la necesidad de medios que pueden tardar más de lo esperado en llegar. No es lo habitual, pero en escenarios de GIF y con los recortes en unidades de índole forestal puede ocurrir. Para este tipo de situaciones, es fundamental tener prevista la organización de los recursos locales (además de un requerimiento legal preceptivo en muchos casos) y ayuda a integrarlos en la estructura organizativa de los servicios de emergencia que dependen de la Comunidad Autónoma. De esta forma, cuando llega la ayuda exterior, la Policía Local se integra en la Unidad de Seguridad y está a las órdenes del mando de Guardia Civil o Policía Nacional que está al mando, la brigada de obras y servicios se integra en la Unidad de Logística, los de Protección Civil ejercen de logística o de intervención, y están a las órdenes de bomberos... y así todos los recursos municipales.

Posibilitar una lucha eficaz contra los incendios forestales una vez que se han producido comprende tanto el conjunto de actuaciones para salvaguardar la vida de las personas, sus bienes y el medio ambiente. Este objetivo implica a la diversidad de instituciones y organismos públicos y privados involucrados en dicha obligación. También a la ciudadanía.

El papel de la población en las emergencias

Del mismo modo que regula el derecho a la protección en caso de catástrofe, el derecho a la información y a la participación en materia de emergencias, la Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil⁴⁴, en su artículo 7 bis establece que:

“Los ciudadanos y las personas jurídicas están sujetos al deber de colaborar, personal o materialmente, en la protección civil, en caso de requerimiento de la autoridad competente de acuerdo con lo establecido en el artículo 30.4 de la Constitución y en los términos de esta ley (...) En los casos de emergencia, cualquier persona, a partir de la mayoría de edad, estará obligada a la realización de las prestaciones personales que exijan las autoridades competentes en materia de protección civil, sin derecho a indemnización por esta causa, y al cumplimiento de las órdenes e instrucciones, generales o particulares, que aquéllas establezcan (...) Cuando la naturaleza de las emergencias lo haga necesario, las autoridades competentes en materia de protección civil podrán proceder a la requisa temporal de todo tipo de bienes, así como a la intervención u ocupación transitoria de los que sean necesarios y, en su caso, a la suspensión de actividades. Quienes como consecuencia de estas actuaciones sufran perjuicios en sus bienes y servicios, tendrán derecho a ser indemnizados de acuerdo con lo dispuesto en las leyes”.

El incumplimiento de este deber de colaboración está sancionado con entre 1.500 y 600.000 euros en función de la gravedad de la infracción. Esta colaboración obligatoria incluye a los medios de comunicación. A efectos prácticos, esto es así porque durante una emergencia no hay tiempo para abordar disquisiciones que retrasan la actuación y por tanto la resolución de la situación. Las personas responsables de la dirección operativa de la emergencia tienen pues libertad para movilizar los recursos necesarios para resolver la tarea que les ha sido encomendada.

La Dirección Técnica de la Emergencia podrá echar mano de esos recursos, o de otros, si resulta necesario para sacar adelante la situación, en las que la protección de la vida y de la seguridad de las personas, ha de prevalecer frente a cualquier otro valor, reivindicación o queja. Con la emergencia resuelta ya se abordarán las cuestiones que sea necesario.

¿Quién es responsable de su redacción y dotación presupuestaria?

La Norma Básica de Protección Civil⁴⁵ establece que el riesgo de emergencias por incendios forestales será objeto de planes especiales en los ámbitos territoriales que lo requieran.

Estos planes especiales habrán de ser elaborados de acuerdo con una directriz básica previamente aprobada por el Gobierno central. La Directriz básica de planificación de protección civil de emergencia por incendios forestales⁴⁶ **establece los requisitos mínimos que deben cumplir los correspondientes planes de emergencia por incendios forestales.** En este sentido, los planes municipales o de otras entidades locales deberán ser elaborados e implantados por el organismo competente en aquellos municipios con riesgo de incendio forestal que así se determinen en el correspondiente Plan de Comunidad Autónoma.

⁴⁴ 2015. BOE. Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil.

⁴⁵ Real Decreto 407/1992, de 24 de abril, por el que se aprueba la Norma Básica de Protección Civil.

⁴⁶ Real Decreto 893/2013, de 15 de noviembre, por el que se aprueba la Directriz básica de planificación de protección civil de emergencia por incendios forestales.

Los planes de emergencia por incendios forestales correspondientes a entidades locales se integrarán en el Plan de Comunidad Autónoma. Asimismo **la Directriz básica de planificación de protección civil de emergencia por incendios forestales establece que el Plan de la Comunidad Autónoma será aprobado por el órgano competente de la misma, previo informe de la Comisión Autonómica de Protección Civil de la Comunidad Autónoma, y será homologado por la Comisión Nacional de Protección Civil.**

TABLA 3. Planes de Protección Civil de Emergencias ante Riesgo de Incendios Forestales elaborados en cada Comunidad Autónoma. Todas ellas disponen de su planificación preventiva.

CCAA	Denominación del Plan Autonómico
Andalucía	INFOCA
Aragón	PROCINFO
Asturias	INFOPA
Baleares	INFOBAL
Canarias	INFOCA
Cantabria	INFOCANT
Castilla-La Mancha	INFOCAM
Castilla y León	INFOCAL
Cataluña	INFOCAT
Ceuta	INFOCE
Comunidad Valenciana	Plan Especial de Emergencia por riesgo de incendios forestales
Euskadi	Plan Especial de Emergencia por riesgo de incendios forestales
Extremadura	INFOEX
Galicia	PLADIGA
La Rioja	INFOCAR
Madrid	INFOMA
Murcia	INFOMUR
Navarra	PLAINFONA

Fuente: Elaboración propia



Foto. Acción formativa en el ámbito de las emergencias y la autoprotección en Interfaz Urbano-Forestal. El vecindario aprende a montar un tendido de mangueras y a aprovechar el agua de sus piscinas de la mano de profesionales. Iniciativa promovida por el área de Medio Ambiente de la Diputació de Castelló en 2012. Fuente: Medi XXI GSA.

Al establecer una actuación coordinada y jerarquizada, la planificación se convierte por sí misma en un instrumento de integración en los planes de ámbito superior, favoreciendo la colaboración en todos los niveles de la Administración y la correcta distribución de funciones.

En el ámbito municipal, la planificación ante este tipo de riesgo se materializa en los denominados planes de actuación de ámbito local ante incendios forestales. Todos aquellos municipios afectados por el riesgo de incendios forestales deberían disponer de un plan de actuación municipal ante emergencias por incendios forestales.

Dicho plan ha de ser aprobado por el órgano competente de la corporación local correspondiente e informado por la Comisión de Protección Civil de cada Comunidad Autónoma (en algunos casos no es obligatorio, pero se recomienda solicitar un informe que establezca claramente que el plan se ajusta a lo establecido en la normativa autonómica).

TABLA 4. Municipios declarados en Zonas de Alto Riesgo y el número de Planes de Protección Civil frente a Emergencias Municipales aprobados

En la siguiente tabla se detallan el número de municipios declarados en Zonas de Alto Riesgo (ZAR) frente a Incendios Forestales, así como el número de Planes de Protección Civil frente a Emergencias Municipales aprobados⁴⁷.

⁴⁷ Las celdas en blanco corresponden a CCAA de las cuales no disponemos de datos. El valor 0, corresponde a CCAA que han confirmado que no disponen de planes realizados.

CCAA	Nº de Municipios	Nº Municipios ZAR	Nº de Planes Aprobados	Grado de ⁴⁸ Cumplimiento %
Andalucía	778	592	436 ZAR 12 no ZAR	73,64
Aragón	731	699	0	0
Asturias	78	55	0	0
Baleares	67	68	0	0
Canarias	88	65	32	49,23
Cantabria	102	54	3	5,55
Castilla-La Mancha	919	659	1 5 en trámite	0,1517
Castilla y León	2.248	1.357	0	0
Cataluña	947	628	572 ZAR 101 no ZAR	91,08
Ceuta	1	0	1	0
Comunidad Valenciana	542	128	8	6,25
Euskadi	251	0	0	0
Extremadura	388	219	0	0
Galicia	313	194	0	0
La Rioja	174	174	0	0
Madrid	179	59	3 aprobados, 6 en trámite	15,25
Melilla	1	0	0	0
Murcia	45	26	0	0
Navarra	272	0	0	0

Fuente: Elaboración propia

Los planes de actuación de ámbito local frente al riesgo de incendios forestales establecen los aspectos relativos a la organización y procedimiento de actuación de los recursos y servicios, cuya titularidad corresponde a la administración local de que se trate y los que puedan ser asignados al mismo por otras administraciones públicas o por otras entidades públicas o privadas, al objeto de hacer frente a las situaciones de preemergencia y a las emergencias por incendios forestales, dentro de su ámbito territorial.

La elaboración de los planes de actuación de ámbito local compete a las entidades locales afectadas, siendo fomentada por las administraciones autonómicas, a cuyo objeto se prestará la colaboración y apoyo técnico. Serán aprobados por los órganos de las respectivas corporaciones competentes y deberán ser homologados por la Comisión de Protección Civil de cada comunidad autónoma.

⁴⁸ Para obtener el grado de cumplimiento se ha considerado únicamente los planes aprobados en municipios ZAR.

Valoración de los planes de emergencia

Como se ha explicado, la Directriz básica de planificación de protección civil de emergencia por incendios forestales, establece que los planes municipales o de otras entidades locales deberán ser elaborados e implantados por el organismo competente en aquellos municipios con riesgo de incendio forestal que así se determinen en el correspondiente Plan de Comunidad Autónoma.

Sin embargo, tras haber recopilado el número de municipios declarados como zona ZAR y los planes de emergencia frente al riesgo de incendios forestales municipales elaborados por cada Comunidad Autónoma, se confirma que hay una falta de cumplimiento de la normativa en cuestión.

Antes y durante la emergencia: Planes de autoprotección contra incendios forestales

¿Qué y para qué sirve un plan de autoprotección ante incendios forestales?

Un plan de autoprotección ante incendios forestales constituye un plan para que las personas residentes en zonas de riesgo adopten medidas orientadas a su protección, la de sus bienes y su entorno. El plan de autoprotección de una urbanización se incluiría como parte del Plan Local de Emergencias. **La autoprotección doméstica ante el riesgo de incendios en zonas de interfaz urbano-forestal puede constituir en la actualidad una herramienta útil ante los incendios forestales. Cuando los Servicios Públicos de Emergencia colapsan es fundamental que la población civil pueda disponer de medidas pautadas y previamente diseñadas para tratar de garantizar su propia seguridad y minimizar en lo posible las consecuencias del incendio sobre sus propiedades.**



Foto: Taller formativo de autoprotección ante el riesgo de incendio forestal. Vallehermoso, La Gomera, 2016. Fuente: LIFE+ Garajonay Vive.

Los planes de autoprotección de instalaciones y/o edificaciones, ubicadas en un área de interfaz urbano-forestal, deben tener como objetivo evitar la generación o propagación de incendios forestales y facilitar las labores de extinción a los servicios públicos especializados cuando su actuación resulte necesaria.

Esto incluye restaurantes, colegios, residencias de personas ancianas, hoteles, alojamientos rurales, salas de bodas, bautizos y comuniones... que normalmente disponen de planes para emergencias que se producen dentro del local. Pero, ¿y si la emergencia viene de fuera? (un incendio forestal afectando una zona de restaurantes en época de celebraciones primaverales...).

Concienciación de la población

Es necesario llevar a cabo iniciativas de **concienciación real y efectiva de la población tanto para prevenir como para reducir el número de incendios.**

También es necesario reconocer los casos de piromanía como patología psicológica diagnosticada en cuyo caso hay que abordar protocolos específicos para su prevención, así como tener en cuenta a las personas mayores.

La presencia de edificaciones y personas en zonas de alto riesgo influye de forma determinante en los incendios. De hecho, en general se desconoce que existe una obligación normativa de proteger antes los bienes que el medio ambiente. La normativa vigente que rige los Servicios de Emergencia, en coherencia con el

principio de que la protección de la vida y la seguridad de las personas han de prevalecer frente a cualquier otro valor, antepone la protección de las zonas habitadas a la protección de los valores naturales.

Las personas concienciadas que habitan este tipo de zonas y que además realizan cambios en sus propiedades constituyen un auténtico equipo de prevención del riesgo en la interfaz urbano-forestal.

Antes los bienes que el medioambiente

Todos los planes contra incendios que se elaboren con arreglo a la normativa española establecen medidas de protección civil orientados a reducir los riesgos de situaciones catastróficas para las personas, bienes y medio ambiente, en este orden. Lo último es el medio ambiente.

La ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil, determina que *“la protección civil, como instrumento de la política de seguridad pública, es el servicio público que protege a las personas y bienes garantizando una respuesta adecuada ante los distintos tipos de emergencias y catástrofes originadas por causas naturales o derivadas de la acción humana, sea ésta accidental o intencionada”*. Del mismo modo, establece el “Deber de cautela y autoprotección” en su artículo 7.ter.

Es decir, la autoprotección, por ley, es un deber. La autoprotección de zonas de alto riesgo ante incendios forestales no puede ni debe ser percibida exclusivamente como un derecho.

El desarrollo en el ámbito de los incendios forestales **se concreta en el Real Decreto 893/2013 que aprueba la Directriz básica de planificación de protección civil de emergencia por incendios forestales que establece las prioridades de defensa contra incendios forestales, incluyendo la autoprotección de las zonas de IUF.**

La normativa reconoce que los incendios forestales representan una amenaza recurrente para las personas, sus bienes y el medio ambiente. Y de hecho, considera que el creciente grado de desarrollo urbano en los entornos forestales hace que los posibles incendios forestales ocurridos en zonas con viviendas y personas supongan un riesgo especialmente grave por las peculiaridades que entraña su extinción.

El fuego desarrollado en esta zona, no sólo puede alcanzar las edificaciones, sino que además puede propagarse en el interior de las zonas edificadas, sea cual sea la causa que lo originó.

Ante un incendio forestal si hay que elegir entre salvar un Parque Nacional y salvar una zona de viviendas, las personas responsables de la emergencia tienen poco margen de maniobra. Las personas y sus viviendas, primero. Aunque estas viviendas estén construidas en zonas de alto riesgo y aunque sus propietario/as no hayan adoptado ningún tipo de medida preventiva, o de autoprotección.



Foto. Kit doméstico de autoprotección frente al riesgo de incendio forestal para poder aprovechar el agua de una piscina privada. Una forma eficiente para ayudar a los bomberos a trabajar con más seguridad. Un mangote de succión, una manguera y una pequeña motobomba pueden ser suficiente para que el agua de la piscina sea un recurso útil. Fuente: Medi XXI GSA

La sociedad en su conjunto se debe plantear claramente que por defender áreas de interfaz urbano-forestal se ponen en riesgo las vidas de los operativos profesionales en muchas ocasiones. Y las vidas de los intervinientes también están por encima de la defensa de los bienes. En tanto en cuanto se ponen en riesgo las vidas de los intervinientes para defender bienes privados y se hipoteca la defensa de los recursos ambientales la situación se vuelve insostenible social, ambiental y económicamente.

En la medida que las zonas de interfaz urbano-forestal y su entorno inmediato estén preparados para recibir el impacto del fuego las operaciones de control y extinción podrán desarrollarse con normalidad sin necesidad de derivar todos los medios públicos a la defensa de bienes privados.

¿Quién es responsable de su redacción y dotación presupuestaria?

La elaboración de los planes de autoprotección por riesgo de incendio forestal será responsabilidad de la persona, física o jurídica, titular de las instalaciones o edificaciones a las que el plan se refiera. Por lo general, estos planes serán anexos del correspondiente Plan Municipal de Protección Civil de Emergencias frente al Riesgo de Incendios Forestales. Su elaboración será fomentada y apoyada por los propios ayuntamientos.

En todo caso, atendiendo a que la competencia de protección civil es una competencia de ámbito municipal, parece claro que la responsabilidad de la redacción (que no necesariamente de la implantación / ejecución) ha de ser los Ayuntamientos. **Las personas que viven en zonas de IUF deben asumir que son víctimas potenciales de un incendio forestal y que deben asumir su parte de responsabilidad.** La administración establece

las condiciones, pero la población es la interesada en implementarlo para que no se quemen sus casas. **La propiedad de una vivienda en una zona de IUF implica también la propiedad del riesgo al que está expuesta esa zona de IUF.**

La elaboración de los planes de autoprotección por riesgo de incendio forestal será responsabilidad de la persona, sin embargo se recomienda que los planes sean redactados o al menos avalados por personal técnico capacitado en el tema.

Funciones básicas de los planes de autoprotección

Para la redacción de los planes de autoprotección, hay que tener en cuenta sus funciones:

1. Complementar las labores de prevención, vigilancia y detección previstas en los planes de ámbito superior (plan municipal, plan autonómico).
2. Facilitar las tareas de extinción por los servicios públicos y, en su caso, organizar los medios humanos y materiales disponibles para una primera intervención hasta la llegada e intervención de aquellos (si la urbanización dispone de personal de mantenimiento que conoce bien la zona y sabe moverse por su interior, de un centro social donde guarecer a los evacuados, una red de hidrantes...).
3. Garantizar la posible evacuación de las personas que habitan la zona de interfaz urbano-forestal.

Este último aspecto es complejo. **Evacuar o confinar** es uno de los grandes retos en este tipo de situaciones. El confinamiento es una opción que implica menos medios, pero plantea riesgos si una vivienda se ve afectada por el fuego. Una vivienda bien adecuada puede constituir un refugio seguro tanto para sus propietario/as, como para las unidades operativas en caso de necesidad (en el epígrafe de recomendaciones se aborda este aspecto). **En cualquier caso, estos objetivos no pueden cumplirse sin formación. Sin un ensayo previo.** Sin tener una red de viales adecuada, señalizada. Sin una población en zonas de riesgo que no sabe qué tiene que hacer.

TABLA 5. Número de planes de autoprotección de municipios por Comunidades Autónomas.

Los municipios ubicados en Zonas de Alto Riesgo (ZAR) frente a incendios forestales tienen la obligación de elaborar un plan de actuación de ámbito local que incluya como anexo los planes de autoprotección elaborados dentro de su ámbito territorial.

CCAA	Nº de Municipios	Nº Municipios ZAR	Nº de Planes de Autoprotección aprobados
Andalucía	778	592	0
Aragón	731	0	0
Asturias	78	55	0
Baleares	67	0	1
Canarias	88	0	1 + 9 en tramitación
Cantabria	102	54	3

Castilla-La Mancha	919	0	0
Castilla y León	2.248	1.357	0
Cataluña	947	566	1
Comunidad Valenciana	542	128	0
Extremadura	388	219	0
Euskadi	251	0	0
Galicia	313	195	0
La Rioja	174	174	0
Madrid	179	59	0
Murcia	45	26	0
Navarra	272	0	0

Fuente: Elaboración propia

Nota. Para la elaboración de esta tabla, se ha escrito a todas las CCAA y se ha contactado posteriormente.

Valoración de los planes de autoprotección por CCAA

En muchos de los casos consultados, la Administración autonómica no tiene constancia (porque no está establecido que deba tenerla en el desarrollo normativo) de la existencia de planes de escala intra-municipal.

Por el contrario, territorios como **Cataluña o Canarias, no solamente tienen un registro oficial de planes de autoprotección, sino que obligan a aquellos profesionales que quieran tener derecho a redactarlos, a darse de alta de un registro de redactores autorizados.**

Después de la emergencia. Planes de restauración post-incendio forestal

¿Qué y para qué sirve un plan de restauración post-incendio forestal?

En esencia, un plan de restauración, lo que pretende es contribuir a minimizar los daños (pérdida de suelo, muerte de animales por inanición o sed, competencia entre las plantas del regenerado...) y tratar de acelerar el proceso de recuperación de la zona quemada.

Un gran incendio, tanto por su extensión como por su severidad, provoca una serie de perturbaciones ecológicas, algunas de carácter irreversible, como la erosión de los suelos y de la topografía, el agotamiento de la fertilidad de los suelos o la desaparición de especies singulares o únicas. En otras ocasiones estas perturbaciones suponen limitaciones para la posterior regeneración del ecosistema incendiado: facilitación de la aparición y expansión de enfermedades y plagas, modificación de la calidad y el régimen de caudales, etc.

El nivel de daños, su magnitud y los efectos producidos por el fuego dependen en gran medida de aspectos como:

- el régimen de fuego que se ha producido (severidad / intensidad, tipo de fuego, recurrencia de fuegos en una misma zona en un corto espacio de tiempo...),
- el tipo de vegetación (capacidad de regeneración, estado de la vegetación, etc),
- la climatología post-incendio (si tras un incendio se encadenan años de sequía el regenerado puede verse comprometido...),
- la topografía de la zona quemada, el tipo de suelo y la erosión sufrida,
- el régimen de usos y aprovechamientos posteriores al incendio, etc.

De todo ello dependerá la necesidad de abordar una tipología de restauración u otra.

Una vez que se ha producido el incendio, se evalúa la situación y se establecen dos tipos de medidas específicas para el área incendiada: **medidas urgentes** para paliar los efectos inmediatos sobre personas, infraestructuras, fauna silvestre y evitar plagas, denominadas **medidas cautelares**. Estas medidas serán fundamentales en caso de lluvias posteriores al incendio en las que las primeras actuaciones de emergencia se deben centrar en frenar los procesos erosivos, controlar las posibles avenidas y evitar la contaminación de cursos de agua debido a las cenizas (el conocido “chapapote de monte”).

Simultáneamente a las medidas cautelares, comienza la elaboración de un plan de restauración que aborda el proceso de recuperación del medio natural, constituyendo las medidas reconstructivas.

A) Medidas disuasorias: destinadas a evitar beneficios como consecuencia del incendio.

- Imposibilidad de la recalificación (cambio de uso del suelo) de los terrenos incendiados durante al menos 30 años. Salvo excepciones justificadas de interés público siempre que, con anterioridad al incendio forestal, el cambio de uso estuviera previsto en un instrumento de planeamiento o en una directriz de política agroforestal, o cuando ocurran razones imperiosas de interés público de primer orden que deberán ser apreciadas mediante ley.
- Limitaciones a la venta de los productos procedentes de la zona incendiada. No podrán venderse los productos forestales procedentes de un incendio sin la autorización de la Administración competente. Para ello se fijarán los criterios aplicables a las condiciones de los contratos y los precios máximos de comercialización de los productos procedentes de las áreas incendiadas, bien en la resolución de aprobación del plan de restauración, o bien mediante la aprobación de un modelo–tipo de contrato de compraventa.
- Acotamiento temporal de aquellos aprovechamientos o actividades incompatibles con la regeneración de la zona incendiada.

B) Medidas cautelares: destinadas a evitar daños inmediatos a personas o infraestructuras como consecuencia de la desprotección del suelo y de la fragilidad de la vegetación incendiada.

- Eliminación de árboles quemados que al caer puedan afectar a viviendas, carreteras, vías de tren, tendidos eléctricos, etc.

- Construcción de obras de defensa de carreteras, cultivos, poblaciones, viviendas aisladas, etc. amenazadas por corrimientos de tierra y desprendimientos de rocas. Son habituales los diques de cierre, muros u otros elementos destinados a retener los sedimentos.
- Obras destinadas a evitar las pérdidas de suelo y semillas, que a su vez contribuyen a aminorar la velocidad del agua en las laderas. Así se evita la formación de cárcavas y erosiones remontantes y se impide que dichos sedimentos vayan a la red hidrográfica. Se suelen emplear fajinas, albarradas o empalizadas (madera quemada, piedras, gaviones, etc.).
- Actuaciones encaminadas a suplementar comida para la fauna silvestre afectada y las destinadas a la destrucción de la regeneración por pastoreo.
- Tratamiento contra plagas. Pueden proliferar perforadores que ataquen a árboles debilitados por el incendio.

C) Medidas reconstructivas: destinadas a la recuperación del medio natural. A la hora de establecer estas medidas es necesario llevar a cabo los siguientes pasos:

- Analizar la vegetación incendiada, su grado de afección y la posible regeneración natural.
- Definir un objetivo para la actuación, teniendo en cuenta tanto la restauración como la regeneración natural.
- Tras conocer la respuesta de la vegetación incendiada (estrategia rebrotadora o germinadora), qué hacer con dicha vegetación incendiada (claras, podas de saneamiento o refuerzo, diversificación de poblaciones, etc.) y evaluar la actuación para complementar o diversificar la respuesta de la naturaleza si fuera necesario.

Las personas propietarias de los terrenos forestales deberán elaborar un plan de restauración, es decir adoptarán medidas y realizarán las actuaciones de reparación o restauración que, en su caso, resulten necesarias para la recuperación de las áreas incendiadas.

- Descripción del área afectada por el incendio.
- Evaluación de la situación respecto de la producción forestal, la conservación de la flora, la fauna, los suelos y los ecosistemas: grado de afectación de la vegetación, problemas de erosión del suelo, situación de la regeneración natural, efectos sobre la fauna silvestre, alteración del paisaje y efectos económicos.
- Propuesta de actuaciones y medidas destinadas a la restauración o regeneración de los terrenos: reforestación de los terrenos, tratamientos selvícolas de ayuda a la regeneración natural y prohibición del pastoreo cuando existan especies forestales cuya regeneración sea susceptible de ser dañada por dicha actividad.

¿Quién es responsable de su redacción, tramitación y dotación presupuestaria?

La Ley 43/2003 de Montes, modificada mediante la Ley 10/2006, de 28 de abril, establece que las comunidades autónomas deberán garantizar las condiciones de la restauración de los terrenos forestales incendiados y queda prohibido:

- El cambio de uso forestal al menos durante 30 años.
- Toda actividad incompatible con la regeneración de la cubierta vegetal, durante el periodo que determine la legislación autonómica.

Con carácter singular, las comunidades autónomas podrán acordar excepciones a estas prohibiciones siempre que, con anterioridad al incendio forestal, el cambio de uso estuviera previsto en un instrumento de planeamiento o en una directriz de política agroforestal, o cuando ocurran razones imperiosas de interés público de primer orden que deberán ser apreciadas mediante ley. El órgano competente de la comunidad autónoma fijará las medidas encaminadas a la retirada de la madera quemada y a la restauración de la cubierta vegetal afectada.

Situación de la planificación de incendios por Comunidades

Autónomas

Con el objetivo de conocer la situación de la planificación de las distintas comunidades autónomas, el pasado 15 de enero Greenpeace España escribió a las consejerías de medioambiente de las distintas CC.AA. solicitando información acerca de las zonas de alto riesgo (zonas ZAR), así como los municipios con planes locales de emergencia de incendios. Paralelamente, la consultora MEDI XXI ha contactado telefónicamente y realizado entrevistas con el personal técnico para recabar la información. Asimismo, se ha recopilado mucha de la información disponible en Internet.

De cara a analizar los datos, es importante recalcar que diversas dificultades han impedido un contenido homogéneo para su posterior tratamiento y análisis.

Algunas de las dificultades en el acceso a la información:

1. Disparidad legislativa existente entre CCAA.

Hay comunidades que disponen de una ley específica referente a incendios forestales y otras que regulan la planificación mediante una ley autonómica forestal o mediante un plan estratégico. Por otro lado, el grado de desarrollo de la planificación, es decir si están o no definidas la obligatoriedad en la elaboración de planes de prevención, la escala de planificación, las instituciones competentes, la vigencia de los planes, la estructura y contenido, etc.

2. Falta de claridad en las páginas web oficiales de la información referente a incendios forestales y discordancia entre la información publicada por diferentes organismos oficiales (webs de las Administraciones de cada Comunidad Autónoma, MAPAMA, BOE).
3. no todas las CCAA han contestado las cartas de petición de información y, en general, no han aportado de manera completa la información solicitada.
4. Heterogeneidad del nivel de planificación: demarcaciones, comarcales, municipios, ENP, etc.
5. Heterogeneidad de la zonificación de las Zonas de Alto Riesgo (ZAR).

Tanto la protección civil como la autoprotección son competencias municipales, por ello este informe está planteado considerando la escala territorial de los municipios. Sin embargo, las comunidades autónomas realizan la zonificación en base a distintos criterios, sin especificar municipios.

6. Falta de claridad en el concepto de "Planes de Prevención",.

Existe una diversificación en cuanto a la nomenclatura: algunas comunidades hacen referencia a planes de prevención, otras a planes de defensa, plan de protección, planes periurbanos, incluso en algunos casos se nombran como planes de actuación, dando lugar a confusión entre planes de prevención y planes de emergencia.

7. Identificación de la persona responsable del trabajo técnico.

En la mayoría de los casos no queda claro cuál es el departamento competente en incendios forestales y, por tanto, es complicado identificar a la persona responsable en la materia a quien solicitar la información.

Metodología empleada

Se han establecido diez criterios a valorar en cada comunidad autónoma, y se ha ponderado cada uno de ellos, de 0 a 1. La puntuación final va de 0 a 10, siendo esta última la mejor nota.

1. **Planes de prevención municipales.** Se ha valorado el grado de cumplimiento a nivel municipal, es decir, los municipios con planes de prevención municipales aprobados. La puntuación se ha realizado en una escala de 10, es decir, el 100% de los municipios obligados con planes aprobados obtendría una puntuación de 10.
2. **Planes de prevención a otras escalas (comarcales, de ENP).** Se ha valorado el grado de cumplimiento de la planificación de la prevención a escalas entre la autonómica y la municipal, es decir, se ha puntuado con un 1 a las CCAA que tienen elaborados planes de prevención a escalas comarcales, de ENP, insulares, demarcaciones, etc. no considerados como planes municipales.
3. **Planes de emergencia.** Se ha valorado el grado de cumplimiento de la planificación de la emergencia a nivel municipal, es decir, los municipios con planes de emergencia municipales aprobados. Sin embargo, cabe destacar la existencia de municipios que aun no teniendo la obligación de hacer planes, han tomado la iniciativa de elaborarlos. La puntuación se ha realizado en una escala de 10, es decir, el 100% de los municipios obligados con planes aprobados obtendría una puntuación de 10.
4. **Planes de autoprotección.** Se ha valorado el grado de cumplimiento a nivel de autoprotección, es decir, los municipios con planes de autoprotección elaborados. La puntuación se ha realizado en una escala de 10, es decir, el 100% de los municipios obligados con planes aprobados obtendría una puntuación de 10.
5. **Normativa sobre la planificación de la prevención de incendios forestales.** Se ha valorado con una puntuación de 1 a las CCAA que tienen vigente una normativa específica que regule la planificación, y 0 a las que lo regulan mediante una normativa forestal o mediante estrategias.
6. **Campañas de autoprotección.** Se ha valorado con una puntuación de 1 a las CCAA que han realizado campañas específicas enfocadas a la autoprotección en IUF, 0,5 a las CCAA que han realizado campañas en materia de prevención de incendios forestales en general y 0 a las que no tenemos constancia de que hayan hecho campañas.
7. **Contenidos específicos accesibles en la web sobre incendios forestales.** Se ha valorado con una puntuación de 1 a las CCAA que tienen publicados contenidos específicos en materia de planificación, y 0 a las que no.
8. **Respuestas de las CCAA.** Puntuación de 0,5 a las CCAA que han respondido a la petición de información, 1 a las que han aportando de manera completa la información y 0 a las que no han respondido o su respuesta carece de la información solicitada.
9. **Identificación de ZAR.** Puntuación de 1 a las CCAA que tienen identificadas y publicadas las zonas de alto riesgo de incendios forestales, y 0 a las que no tenemos constancia de que tengan identificadas las ZAR.
10. **Cartografía ZAR.** Puntuación de 1 a las CCAA que tienen la cartografía de las ZAR de utilidad pública disponible en formato digital, y 0 a las que no tenemos constancia de que la tengan.

TABLA 6. Valoración de la planificación por CC.AA.

	CRITERIOS RELATIVOS A PLANES VALORADOS EN UN 70%						OTROS CRITERIOS VALORADOS EN UN 30%					
	Planes prevención	Otros planes	Planes emergencia	Planes autoprotección	Normativa	Total "planes"	Respuestas	ZAR publicadas	Cartografía ZAR	Campañas Autopr.	Información Web	Total "otros"
Andalucía	0	0	0,7364	0	1	1,73	0,5	1	0	1	1	3,5
Aragón	0	1	0	0	0	1	0,5	1	0	0,5	1	3
Asturias	0	0	0	0	0	0	0,5	1	0	1	1	3,5
Baleares	0,147	1	0	0	0	1,147	0,5	1	1	1	1	4,5
Canarias	0,0153	1	0,4923	0	1	2,5076	0,5	1	1	1	1	4,5
Cantabria	0	0	0,0555	0	0	0,055	0,5	1	0	0	0	1,5
Castilla-La Mancha	0	1	0,1517	0	0	1,15	0,5	1	0	1	1	3,5
Castilla y León	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,5	1	3,5
Cataluña	0,2149	0	0,9108	0,0923	1	2,218	1	1	0	1	1	4
Comunidad Valenciana	0,4687	1	0,0625	0,0625	0	1,59	0,5	1	1	1	1	4,5
Ceuta	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Extremadura	0,5257	0	0	0	1	1,52	0,5	1	1	1	1	4,5
Euskadi	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0,5
Galicia	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	3
La Rioja	0	1	0	0	0	1	0,5	1	0	0	1	2,5
Madrid	0	0	0,1525	0,0169	0	0,17	1	1	0	0,5	1	3,5
Melilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Murcia	0	1	0	0	0	1	0,5	1	0	0,5	1	3
Navarra	0	0	0	0	1	1	0,5	0	0	0	1	1,5

Elaboración propia a partir las respuestas de las CC.AA. a las solicitudes de información y webs.

Análisis de datos.

Tras haber recabado la información en función de los 10 criterios seleccionados, se ha realizado la siguiente ponderación:

- A los cinco criterios referidos a "planes y normativa" se les pondera con un peso máximo de 7 en la puntuación final. El cumplimiento de la normativa (Ley de Montes y Directriz Básica de Protección Civil) obtiene mayor relevancia que el resto de criterios. Para realizar la valoración, se les multiplica el factor 1,4 (correspondiente a 7/5).
- Los cinco criterios restantes ("otros criterios") obtienen un peso máximo de 3 en la puntuación final. Se considera que son criterios que tienen menos importancia en el cómputo final. Para ello, se les multiplica el factor 0,6 (correspondiente a 3/5).
- La puntuación final es la suma.

TABLA 7. Puntuación final por CCAA

Comunidades	Ponderado al 70% (x 1,4)	Ponderado al 30% (x0,6)	Puntuación final
Andalucía	2,42	2,1	4,52
Aragón	1,4	1,8	3,2
Asturias	0	2,1	2,1
Baleares	1,61	2,7	4,31
Canarias	3,51	2,7	6,21
Cantabria	0,077	0,9	0,977
Castilla-La Mancha	1,61	2,1	3,71
Castilla y León	0	2,1	2,1
Cataluña	3,11	2,4	5,51
Comunidad Valenciana	2,23	2,7	4,93
Ceuta	1,4	0	1,4
Extremadura	2,13	2,7	4,83
Euskadi	0	0,3	0,3
Galicia	1,4	1,8	3,2
La Rioja	1,4	1,5	2,9
Madrid	0,24	2,1	2,34
Murcia	1,4	1,8	3,2
Navarra	1,4	0,9	1,4

0-2. Planificación muy deficiente

Hay ausencia generalizada de planificación en materia de incendios forestales.

Navarra, Ceuta, Cantabria, Euskadi

2-4. Planificación deficiente

Hay ausencia de planificación en materia de incendios forestales, con ligeras mejoras.

Asturias, Castilla y León, Aragón, Galicia, Castilla la Mancha, La Rioja, Madrid y Murcia

4-6. Planificación en proceso

Hay avances en las distintas etapas de la planificación. Aun así resulta escasa y con falta de implementación y seguimiento. Es un buen comienzo, pero queda mucho por hacer.

Baleares, Andalucía, Extremadura, Comunidad Valenciana, Cataluña

6-8. Planificación avanzada

La planificación tiene avances significativos. Aun así, se debe seguir trabajando.

Islas Canarias

8-10. Planificación organizada

La planificación preventiva, de emergencias y de autoprotección está organizada en su elaboración e implementación.

Resultados:

Sobre planificación (prevención, emergencias y autoprotección) y normativa.

- Casi el 80% de los municipios obligados no tienen planes de emergencia (de los 4.977 municipios definidos como ZAR, 1056 tienen planes de Emergencias aprobados).
- Destacan las comunidades de Andalucía y Cataluña donde se han elaborado planes en municipios que no tienen la obligación de hacerlos.
- En relación a la planificación, tan sólo cinco comunidades han elaborado planes de prevención de incendios forestales, seis han elaborado planes de prevención de otros niveles administrativos (comarcales, demarcaciones, etc.), seis han elaborado planes de emergencias y dos han elaborado planes de autoprotección.
- En cuanto a la normativa, tan sólo cinco comunidades regulan la planificación de la prevención de incendios forestales mediante una normativa específica.

Sobre identificación de zonas ZAR

- Las zonas ZAR aparecen por lo general identificadas en los planes de emergencias autonómicos en un 88,24%.
- En cuanto a la cartografía, sólo se han encontrado cuatro comunidades que tienen publicada cartografía en formato editable.

Sobre campañas de concienciación.

- En lo que respecta a campañas e iniciativas de comunicación pública, diez comunidades han realizado campañas específicas de autoprotección y tienen la información publicada en internet.
-

Sobre acceso a la información.

- Tan sólo dos comunidades han aportado la información completa solicitada.
- En general, los organismos competentes han respondido a las solicitudes de información, sin embargo no han aportado la información completa, en muchos casos por desconocimiento de los datos.
- Pese a la escasez y dificultad encontradas en el acceso a la información pública, la mayoría de las comunidades disponen de un apartado específico en materia de incendios forestales en las páginas web oficiales de las instituciones competentes.
- Hay cuatro comunidades que todavía no han respondido (Galicia, Navarra y Ceuta).

Valoración por CCAA

Andalucía

No se tienen datos referentes a los planes de prevención elaborados por la administración andaluza, sin embargo sí se regula la planificación de la prevención de incendios mediante una normativa específica: la Ley 5/1999 de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales, donde se desarrolla ampliamente la gestión preventiva de los terrenos forestales frente a los incendios forestales.

En cuanto a emergencias, de sus 778 municipios, 592 están en Zona de Alto Riesgo, de los que 436 tienen planes de emergencias aprobados. Eso supone casi un 75% del territorio con planes elaborados. Además, 12 municipios sin obligación también disponen de planes aprobados. En cuanto a planes de autoprotección, no disponemos de datos al respecto, sin

embargo la Consejería de Medio Ambiente ha establecido una serie de medidas⁴⁹, tanto legales como ejecutivas, para frenar la frecuencia de incendios en estas zonas.

Como en la mayor parte de los casos, no hay un indicador del grado de implantación de dichos planes.

Aragón

La Dirección General de Gestión Forestal del Gobierno de Aragón no tiene constancia de que ninguna entidad local haya redactado planes locales de prevención de incendios forestales. Para suplir esta obligación, el Gobierno de Aragón está redactando Planes de Defensa de Incendios Forestales en varias zonas de Aragón: Alcubierre, Gúdar-Javalambre, La Bardena, Matarraña, Moncayo, Valmadrid-Alfajarín y Zuera. De emergencias y autoprotección, no disponemos de datos. En cuanto a la información pública, señalar que no tenemos referencia de que se hayan realizado campañas ni iniciativas de autoprotección en IUF.

Asturias

En relación a la planificación de la prevención, no han aportado la información solicitada. En relación a emergencias, en la actualidad la Dirección General de Montes del Principado de Asturias no tiene constancia de que existan planes locales de emergencia por incendios forestales en ningún municipio de Asturias. Sin embargo, sí que han realizado [campañas](#) de autoprotección⁵⁰.

Islas Baleares

En cuanto a prevención, a nivel local Baleares únicamente tiene elaborado un plan municipal (Esporles-Mallorca). La planificación de la prevención de incendios funciona a través de los Planes Comarcales, de los cuales están aprobados en cinco de las siete comarcas establecidas. De emergencias y autoprotección no han aportado la información solicitada. Sin embargo, el Servicio de Gestión Forestal sí que ha realizado diversas campañas de autoprotección en IUF.

Islas Canarias

De las ocho islas que componen el archipiélago canario, sólo cinco tienen riesgo de Incendio Forestal: Gran Canaria, Tenerife, La Palma, La Gomera y El Hierro (el resto de islas son volcánicas y no hay masa forestal). Únicamente La Gomera cuenta con un Plan Integral de Defensa contra Incendios Forestales, a escala insular. A escala municipal, de los 65 municipios considerados ZAR, sólo uno tiene elaborado un Plan de Defensa. En cuanto a emergencias, de los 65 municipios considerados ZAR, 32 tienen elaborado un plan de emergencia municipal, lo que supone la mitad de los municipios con obligación de elaborar los planes. Por otro lado, destacar que la comunidad dispone de el Decreto 66/2015 por el

⁴⁹ Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Guía rápida de acciones de prevención y de Defensa.

http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/web/temas_ambientales/montes/prevencion_ext_inc/3_recursos_de%20sensibilizacion_y_comunicacion/10_material_divulgativo/3_triptico_prevencion_urbanizaciones.pdf

⁵⁰ Prevenir Incendios Forestales

https://www.asturias.es/Asturias/descargas/PDF_TEMAS/Agricultura/Politica%20Forestal/prevenir_incendios_forestales.pdf

que se regulan los planes de defensa de las zonas de alto riesgo frente a incendios forestales de la Comunidad de Canarias.

Cantabria

A fecha en la que se ha emitido este informe, no existe ninguna comarca o municipio con plan de prevención elaborado ante el riesgo de incendios forestales. En cuanto a emergencias, tres municipios disponen de planes municipales ante el riesgo de incendios forestales: Santander, Torrelavega y Camargo. Cabe resaltar la falta de claridad en la página web oficial del Gobierno de Cantabria ya que no existe un apartado específico en materia de incendios forestales, así como la carencia de información publicada.

Castilla La Mancha

En relación a la prevención, no se tiene constancia de la elaboración de planes a nivel municipal, sin embargo, tienen elaborados 10 planes de defensa de otro nivel administrativo: cinco provinciales y cinco comarcales. En relación a la emergencia, de los 659 municipios obligados, sólo se tiene constancia de la elaboración de un plan de emergencias a nivel municipal, el de Renera (Guadalajara), y otros cinco en distinta fase de tramitación y pendientes de homologación. En este caso sí que dispone de información de los planes aprobados publicados, y de [campañas de autoprotección](#) en IUF.

Castilla y León

Si bien esta comunidad no ha respondido a las cartas de petición de información, y por tanto no tenemos datos relativos al estado de la planificación, mencionar que sí que tienen publicada información en materia de incendios forestales, y la cartografía en formato editable de las ZAR. En este caso, resaltar la falta de colaboración por parte de la administración competente.

Cataluña

En cuanto a la prevención, de los 628 municipios ubicados en zona ZAR, en la actualidad hay aprobados y vigentes 135 planes locales de prevención de incendios.

Tal y como explican, probablemente existan más planes realizados pero sin aprobar todavía por la Generalitat, bien porque el municipio no lo ha comunicado, bien porque quizás hay planes todavía en fase de tramitación porque no cumplen con los criterios técnicos establecidos, o bien porque desarrollen la planificación mediante planes de rango superior.

En cuanto a la emergencia, de los 947 municipios de Cataluña, 628 municipios están ubicados en zona ZAR, de los cuales 572 (el 91%) tienen aprobado y homologado un plan de emergencias a nivel municipal. De los 113 municipios que aunque no están obligados a disponer de un plan se les recomienda que lo tengan, 64 lo han elaborado; y además 37 municipios que aunque no están obligados ni se les recomienda tener un plan, lo han elaborado. Por tanto, de los 947 municipios, 673 tienen elaborado un plan de emergencias municipal frente al riesgo de incendios forestales. En cuanto a autoprotección, 58 urbanizaciones y núcleos de población situados en terrenos forestales o en la franja de 500 metros que los rodean, disponen de un plan de autoprotección homologado. Igualmente han realizado diversas [campañas](#) de autoprotección.

Comunidad Valenciana

De sus 128 municipios en ZAR existen 60 planes locales de prevención de incendios. La Comunidad Valenciana ha llevado a cabo un esfuerzo notable en cuanto a planificación preventiva de escala local en los últimos años, de hecho los planes preventivos son

obligatorios para todos los municipios con terreno forestal, independientemente que estén en zonas ZAR o no.

La publicación de diversas [guías técnicas](#)⁵¹, manuales de buenas prácticas y el desarrollo de jornadas formativas para la ciudadanía (con campañas y materiales específicos orientadas a la prevención en IUF) suponen un gran avance, si bien el lema #StopAlFoc escogido para sus campañas recuerda demasiado a campañas centradas en la extinción como la famosa #TodosContraElFuego. Algunos municipios como Torrent, Alzira, Xàbia o Alcoi suponen un referente a escala local al estar desarrollando sus políticas preventivas en el ámbito local a partir de la redacción de sus planes. La nota negativa es el desconocimiento del grado de cumplimiento y desarrollo de dichos planes. En cuanto a emergencias, actualmente hay 8 municipios que disponen de planes frente al riesgo de incendios forestales aprobados y homologados. En la provincia de Alicante: Ibi, Pego i la Vila Joiosa; y en la provincia de Valencia: Alzira, Estubeny, Ontinyent, Paterna i Vilamarxant.

Extremadura

La prevención de incendios forestales en Extremadura se planifica mediante el Decreto 260/2014. En este sentido, el decreto establece que los planes de prevención serán obligados para todos los montes o terrenos forestales que superen las 400 hectáreas, o en el caso de estar ubicados en ZAR, cuando superen las 200 hectáreas. En este sentido, de los 388 municipios que están obligados a realizar planes periurbanos, 204 tienen aprobado y vigente el plan, y 91 en trámite. Se puede decir que es un gran avance, aunque todavía queda mucho por hacer. En cuanto a emergencias, no se dispone de información. En relación al acceso de información pública, destacar la existencia de una web de muy fácil acceso específica en materia de prevención y extinción de incendios, donde se encuentra numerosa información publicada. Una iniciativa con margen de mejora (ampliando la información publicada) y que se aconseja replicar en el resto de las comunidades.

Euskadi

En relación a la prevención, el Gobierno no ha facilitado los datos del número de planes realizados. Respecto a planes de emergencia de ámbito municipal, no se tiene constancia de que exista ningún plan elaborado, sin embargo tienen realizados dos planes forales, Diputación Foral de Álava y Diputación Foral de Bizkaia. Cabe resaltar, falta de claridad en la página web oficial del Gobierno Vasco de un apartado específico en materia de incendios forestales y la carencia de información publicada. Por tanto, Euskadi debe mejorar notablemente.

Galicia

Galicia es la comunidad con más incendios forestales, sin embargo no ha respondido a las cartas de petición de información, y por tanto no tenemos datos relativos al estado de la planificación.

Ha realizado campañas de autoprotección y disponen de información pública fácilmente accesible⁵². Así mismo, destacar que la planificación de la prevención la regulan mediante la Ley 3/2007 de prevención y defensa contra incendios forestales. Teniendo en cuenta que el

La Rioja

En la actualidad ningún municipio de La Rioja tiene elaborado un plan de prevención de incendios forestales, sin embargo entre las iniciativas de la Dirección General de Medio

⁵¹ Manual de Buenas Prácticas en Prevención de Incendios,

⁵² Web Xunta de Galicia http://mediorural.xunta.gal/es/areas/forestal/incendios_forestales/

Natural está la redacción para dos de los núcleos más sensibles por su ubicación cercana a terreno forestal, de un análisis de riesgo de incendio forestal para los núcleos urbanos de El Rasillo y la Urbanización Moncalvillo de Sojuela. Por otro lado, con fecha 5 de diciembre de 2017, la Dirección General remitió una carta a todos los municipios de ámbito forestal para que implementen medidas preventivas contra incendios forestales, en las diferentes actividades susceptibles de generar fuego en su casco urbano. En cuanto a emergencias, no se tiene constancia de que haya planes de emergencia y autoprotección elaborados, ni campañas de autoprotección.

Comunidad de Madrid

Los Planes de Defensa Contra Incendios Forestales de la Comunidad de Madrid pasaron durante 2016 el procedimiento de Análisis Ambiental, contando con Informe Ambiental Estratégico favorable en octubre de dicho año. En la actualidad se encuentra en tramitación el borrador de Decreto de aprobación de dichos planes. En relación a las comarcas o municipios con Plan de Prevención redactado, indicar que no hay ningún documento de esta índole aprobado oficialmente aunque sí existen documentos técnicos elaborados sobre esta temática como los referentes a la Comarca I (Parque Natural de Peñalara), Comarcas 9 y 16 (Parque Regional del río Guadarrama) y Comarcas 13, 14 y 15 (Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares). Estos documentos son de uso interno de la Administración, sirviendo como guía a la hora de redactar los correspondientes proyectos de ejecución de actuaciones en materia de prevención de incendios forestales. Referente a emergencias, de los 59 municipios obligados a realizar planes municipales de emergencias, tres municipios disponen de informe favorable de la Comisión de Protección Civil de la Comunidad de Madrid: Torreloz, Valdemorillo y Villanueva de la Cañada; un municipio cuenta con plan informado de forma favorable por la Subdirección General de Protección Civil, y que falta por pasar por la Comisión de Protección Civil de la Comunidad de Madrid para su informe favorable: Robledo de Chavela; cinco municipios tienen sus planes presentados en fase de subsanación: Alcorcón, Ambite, Boadilla del Monte, Navacerrada y Pozuelo de Alarcón. Sólo un municipio cuyo núcleo urbano se encuentra en áreas de interfaz urbano-forestal dispone de plan de autoprotección: Urbanización "Cerro Alarcón" de Valdemorillo.

Región de Murcia

De los 26 municipios ubicados en zona ZAR, ninguno cuenta con planes de prevención. Sin embargo, a escala superior, la Dirección General del Medio Natural ha desarrollado los planes de las siguiente regiones: Plan integral de prevención y defensa del Parque Regional de Carrascoy y El Valle; Plan de Defensa de la Sierra de la Pila y Sierra del Carche; Plan de Infraestructuras de prevención contra incendios forestales en el complejo S. Revolcadores-Villafuerte-Mojantes y de las sierras: Álamos, la Muela, el Gavilán, el Buitre y el Bebedor (Murcia); Plan de protección y defensa de las sierras de Algaidón, Herrerías y la Silla. T.M. de Moratalla; y Plan de Defensa Contra Incendios Forestales de Sierra Espuña, Sierras de la Culebrina y Valdeinfierno y Cabezo de Tibiza, Sierra del Gigante, Sierras de Pedro Ponce y el Madroño, y de los montes de Cehegín. En cuanto a emergencias, actualmente ningún municipio de la Región de Murcia tiene elaborado su plan municipal. No obstante, su estructura municipal está integrada en el plan regional y parte del dispositivo de vigilancia y extinción está conformado por medios y recursos municipales.

Navarra

En relación a la prevención, el Gobierno no nos ha facilitado los datos del número de planes realizados. En cuanto a emergencias, no hay municipios con planes de actuación local elaborados. Por otra parte, y de acuerdo a la información facilitada por el servicio del Medio Natural, no se ha declarado ninguna zona de alto riesgo por incendios forestal en Navarra.

Ceuta y Melilla

Respecto a las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla, en ninguno de los casos han respondido a las solicitudes de información. Ninguna dispone de información en materia de incendios forestales publicada en Internet. En el caso de Ceuta, sí que tienen un [Plan de Emergencias por Riesgo de Incendio](#) (INFOCE) y una [normativa](#) que regula el uso del fuego en terrenos de vocación forestal así como en zonas periurbanas de la ciudad de Ceuta.

En Melilla, no se ha encontrado ninguna normativa relacionada con incendios forestales, montes, espacios naturales, etc. No hay terreno forestal y por tanto, no hay incendios forestales. Por tanto sale de la valoración.

Costes de extinción versus inversión en prevención

La “carrera armamentística” por la extinción del fuego ha relegado las políticas preventivas a un segundo término en lo social y en lo económico.

Lejos de invertir en el bosque (invertir en verde), se invierte en más recursos para luchar contra el fuego, sin tener en cuenta las causas que favorecen la propagación del fuego así como las situaciones que lo agravan: el calentamiento global y el incremento de viviendas en el monte (la interfaz urbano-forestal).

La prevención es la estrategia lógica y efectiva, sin embargo es difícil de medir en términos de beneficio y visibilidad social. Cuando no hay incendios, no hay noticia y, por tanto, la inversión tanto económica como política tiene un beneficio poco visible, siendo más inmediato el beneficio político que supone que aparezcan los dispositivos de extinción luchando contra las llamas en los medios de comunicación y redes sociales. Por tanto, el reto en sí es un cambio de percepción del beneficio y que la sociedad lo interiorice: prevenir es inversión, extinguir es coste.

Durante el año 2017, los medios aéreos del MAPAMA realizaron un total de 1.944 intervenciones en la extinción de incendios forestales, en apoyo a los dispositivos de las respectivas comunidades autónomas. En total volaron 6.641 horas en incendio, realizando 30.401 descargas sobre las llamas. La flota dependiente del Ministerio suponía en 2016 un total de 73 aeronaves: 18 son aviones anfibios (hidroaviones) Canadair de los modelos CL215T y CL415, 10 son aviones de carga en tierra del modelo Air Tractor 802F, 19 son helicópteros BELL 214 y PZL W3A Sokol, y 8 son helicópteros bombarderos de alta capacidad modelo Kamov.

Cada hora de operación de un hidroavión supone un coste de unos 6.000 euros; de los aviones de ala fija, unos 1.500 euros, y de los helicópteros, entre 2.000 y 4.000 euros. En 2016 el Ministerio gastó 72.710.258 de euros en extinción. Por el contrario, se gastó tan sólo 17.579.980 euros en materia preventiva.

TABLA 8. Gastos de extinción (2005-2016)

	Gasto en Extinción de Incendios Forestales €											
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Administración General del Estado	43.819.972	47.645.042	58.618.452	61.805.198	78.302.431	66.562.397	61.762.518	66.380.290	67.536.409	69.331.154	72.462.839	72.710.258
Andalucía	14.989.710	15.878.922	71.827.331	73.709.934	73.800.000	74.000.000	74.314.240	96.026.528	77.127.467	77.120.263	82.136.300	82.360.440
Aragón	14.400.000	14.690.000	9.035.547	11.252.459	6.058.977	6.515.975	12.264.718	13.119.386	9.295.016	9.366.794	6.150.203	5.417.476
Asturias	5.320.000	10.310.000	27.666.142	30.466.430	12.332.519	12.503.888	11.254.102	10.729.949	11.310.000	12.208.000	11.745.666	12.212.060
Baleares	5.690.000	6.040.000	6.230.000	7.100.000	7.185.000	7.200.000	8.634.000	8.306.000	7.565.000	7.591.000	7.852.000	7.900.000
Canarias	5.585.249	5.950.386	3.225.828	6.838.871	10.096.774	10.744.474	7.863.623	7.115.091	10.744.640	11.366.496	7.618.644.10	6.698.992
Cantabria	473.000	1.224.087	1.299.800	104.378	-	-	3.411.495	3.982.013	2.170.647	4.470.452	3.812.663	3.558.934
Castilla-La Mancha	16.171.607	24.687.198	36.604.800	43.300.800	50.000.000	38.400.000	48.340.000	47.839.000	37.633.919	38.730.000	38.218.000	34.583.000
Castilla y León	21.807.125	21.216.997	22.230.670	22.668.352	31.155.568	28.379.336	23.044.552	23.284.858	23.519.329	17.300.028	21.674.483	20.894.106
Cataluña	-	-	-	-	4.061.948	2.707.263	472.912	183.030	14.839.607	13.431.366	16.211.594	17.496.523
C. Valenciana	27.736.316	30.880.587	65.436.610	72.690.000	54.809.452	56.929.782	64.484.563	66.493.185	39.562.974	43.415.533	43.574.985	47.571.702
Extremadura	-	-	12.250.516	14.505.700	16.179.676	16.241.093	7.155.747	7.807.060	6.233.700	6.329.194	15.969.930	17.807.289
Euskadi	136.073	118.821	1.118.253	1.230.796	1.839.004	1.802.693	1.576.344	1.560.666	1.549.588	1.555.458	1.656.718	1.463.291
Galicia	15.830.402	15.364.258	-	-	41.666.447	38.534.516	39.900.000	37.800.000	20.215.446	18.919.535	24.773.157	18.041.560
La Rioja	3.841.000	2.613.000	2.800.000	3.690.000	2.661.551	2.817.110	2.774.455	2.570.684	2.640.000	3.013.000	2.807.342	2.721.572
Madrid	21.368.893	22.856.664	28.863.081	18.357.177	22.321.709	20.742.894	23.623.432	21.647.249	17.148.462	17.132.671	17.264.079	17.596.633
Murcia	2.665.172	4.916.217	6.499.761	6.708.569	4.820.618	5.596.257	8.086.143	8.900.737	9.141.804	8.907.339	9.063.182	8.982.569
Navarra	468.065	594.390	2.103.048	2.039.608	1.953.048	1.881.608	4.740.380	4.740.380	4.740.380	4.740.380	5.239.695	5.503.549
TOTAL	200.132.584	224.878.569	355.790.038	378.698.272	417.464.722	390.551.266	403.493.244	428.486.095	382.774.439	364.918.722	380.612.836	383.499.973

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de [ASEMFO](#)

TABLA 9. Superficie forestal quemada por incendios forestales (2005-2017).

Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Nº Conatos (<1ha)	16.475	10.741	7.523	7.300	9.866	7.811	10.815	10.455	7.708	6.610	7.786	6.479	8.721
Incendios (>1ha)	9.017	5.593	3.413	4.355	5.777	3.910	5.599	5.542	3.089	3.196	4.167	2.338	5.101
Total siniestros	25.492	16.334	10.936	11.655	15.643	11.721	16.414	15.977	10.797	9.806	11.953	8.817	13.882
Superficie Forestal afectada (ha)	188.697	155.345	86.122	50.322	120.094	54.770	102.161	216.894	61.691	48.718	108.884	65.817	178.436
%Sup. F. Afectada/ Sup.F. Nacional	0,685	0,564	0,313	0,183	0,436	0,199	0,371	0,795	0,224	0,177	0,404	0,239	0,643
Grandes incendios (≥500 ha)	49	58	15	6	35	11	24	41	17	7	14	22	56

Fuente: [MAPAMA](#)

Durante el período 2005-2017, más de 1,40 millones de hectáreas fueron devastadas por el fuego. La superficie quemada durante los años 2005, 2012 y 2017 fue especialmente alarmante, alcanzando unas cifras de 188.697, 216.894 y 178.436 hectáreas, respectivamente. En estos tres años, junto 2006, tuvo lugar el mayor número de grandes incendios.

Es necesario puntualizar que los datos de superficie quemada no tienen tanto que ver con la inversión en extinción como con las condiciones meteorológicas del año.



Foto. Vivienda quemada en zona de Interfaz Urbano Forestal. Incendio Forestal de Carcaixent, 2016. Fuente: Dalmau-Rovira, F., Medi XXI GSA

Inversión en prevención de incendios forestales

En la siguiente tabla, se muestran las inversiones en prevención.

TABLA 10. Inversión en prevención (2005-2016)

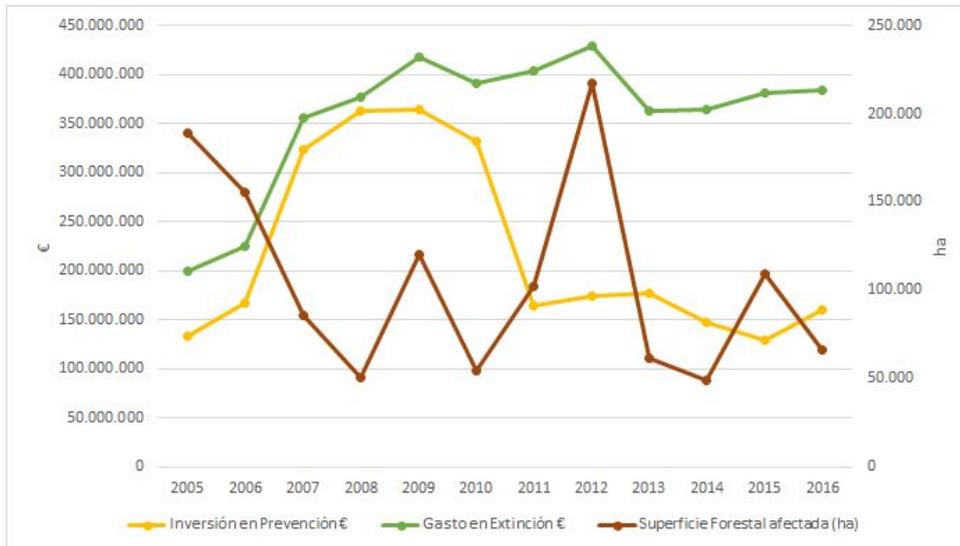
	Inversión en Prevención €											
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Administración General del Estado	22.082.661	27.099.048	50.141.823	54.765.097	72.520.173	42.860.755	11.588.742	11.379.681	14.842.193	16.942.780	16.869.717	17.579.980
Andalucía	10.403.304	13.983.988	97.139.348	99.843.070	110.295.640	109.200.000	54.725.183	90.806.472	88.509.093	41.383.971	7.460.607	43.303.398
Aragón	7.750.000	10.780.000	16.781.334	15.682.107	22.072.113	19.465.916	7.748.723	7.512.399	3.505.560	3.161.352	325.113	523.309
Asturias	2.414.552	1.350.594	2.578.274	1.922.666	158.437	107.458	491.955	521.447	2.734.526	210.587	245.897	359.835
Baleares	1.850.000	2.040.000	2.340.000	2.500.000	2.245.000	2.300.000	2.000.000	1.826.000	1.500.000	1.300.000	2.200.000	2.250.000
Canarias	1.750.036	2.042.083	2.904.850	4.421.912	3.356.301	605.482	1.045.040	3.499.046	1.464.526	2.772.501	4.299.656	4.244.577
Cantabria	272.000	703.913	730.200	102.733	1.981.018	429.344	3.823.091	3.499.046	6.937.442	4.153.420	4.847.856	4.424.812
Castilla-La Mancha	20.055.112	30.815.885	45.395.200	53.899.200	62.000.000	79.600.000	0	0	18.268.081	24.320.176	31.198.967	39.203.671
Castilla y León	28.708.903	34.774.285	37.862.111	42.155.280	10.272.180	8.031.730	6.087.607	4.954.906	3.625.694	2.802.759	1.469.402	1.681.794
Cataluña	1.246.082	1.400.588	1.333.141,00	1.447.620	2.227.636	1.343.584	1.404.049	1.225.485	3.085.781	1.928.279	2.720.904	1.427.455
C. Valenciana	14.957.820	14.983.315	15.905.958	17.542.284	16.451.830	13.667.627	21.869.615	3.273.346	10.947.504	10.931.059	1.185.436	2.177.649
Extremadura	166.311	177.725	29.569.708	31.830.179	20.176.889	18.768.471	2.258.948	3.273.346	11.523.990	11.825.466	25.763.785	17.374.729
Euskadi	1.039.405	872.536	1.682.027	1.768.305	1.953.725	1.830.425	4.929.227	4.436.466	581.470	592.570	603.069	501.500
Galicia	14.595.597	18.778.537	-	-	16.998.358	13.516.105	20.800.000	13.900.000	12.102.621	7.115.796	12.463.460	6.548.104
La Rioja	3.095.226	3.673.696	4.354.000	5.394.000	6.082.037	6.440.420	6.474.301	6.033.377	3.168.846	3.023.565	1.778.133	2.163.462
Madrid	1.440.399	1.700.913	10.989.909	21.882.961	11.160.854	10.371.447	16.307.965	14.584.275	11.659.799	11.878.633	13.005.889	13.105.499
Murcia	1.087.619	2.565.000	3.257.398	7.966.196	3.533.152	2.882.941	2.804.957	2.560.809	2.738.730	2.670.586	2.665.591	2.542.260
Navarra	139.417	6.005	588.725	591.859	682.778	576.504	212.000	178.080	201.836	203.756	72.495	90.978
TOTAL	133.045.344	167.497.889	323.532.005	363.295.469	364.147.719	331.789.209	163.969.414	173.434.152	177.377.462	146.995.248	128.976.949	159.523.032

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de [ASEMFO](#)

Nota: En algunos años algunas comunidades autónomas no desglosaron sus inversiones de prevención y extinción de incendios, aportando para los estudios una cifra global. En estos casos, se ha optado por asignar el mismo porcentaje a cada una de estas inversiones que presenta la extinción en el año inmediatamente posterior.

Como se puede comprobar en el gráfico, la tendencia de las inversiones en extinción sigue una línea ascendente, al contrario que la de prevención, que es descendente. Entre los años 2010 y 2011, la inversión en prevención se redujo en más del 50%, manteniéndose a partir de entonces por debajo de los 190 millones de euros. En cambio, la inversión en extinción se ha mantenido desde 2007 por encima de los 360 millones de euros.

GRÁFICA. Evolución del coste en prevención y extinción de incendios forestales y evolución de la superficie quemada (2005-2016).



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de [ASEMFO](#)

NOTA. Para una correcta interpretación del gráfico, la superficie forestal afectada por incendios forestales, se ha empleado una escala diferente que para los costes, y se aportan sus unidades en el eje derecho.

A pesar del descenso de la inversión en prevención, la superficie afectada por el fuego se mantiene en niveles similares a los demás años, a excepción del año 2012 que registró las peores cifras de todo el período pese a ser el año con mayor gasto en extinción.

La realidad muestra que con un aumento de recursos para extinción no se está avanzando en mitigar los efectos de los incendios forestales. Centrarse en la extinción supone un enfoque obsoleto que no planifica ni gestiona un paisaje altamente inflamable en el que los incendios llegan a superar la capacidad de los operativos por su alta intensidad.

Es fundamental replantear la estrategia.

Debates necesarios en esta nueva era de incendios

Salvar hectáreas o salvar viviendas vacías

La presencia de viviendas en áreas de alto riesgo de incendios forestales distorsiona el transcurso de las operaciones de los servicios de emergencia para controlar el fuego. **El hecho de tener que condicionar su trabajo a proteger las viviendas, por ley, implica que tenga que priorizarse esta labor frente a la de salvar hectáreas. Y como marca la normativa, se abandona la parte forestal para trabajar sobre la parte urbana.**

El Sistema de Manejo de Emergencias (del modelo americano *Incident Command System*) en el que se basa el modelo operacional en España establece como prioridad de defensa el siguiente orden:

Prioridad de defensa ICS Americano	Prioridad de defensa España
Salvar vidas Estabilizar el incidente Medio ambiente y bienes materiales	Salvar vidas Proteger bienes Proteger el medio ambiente

Fuente: manuales de ICS y normativa española en vigor. Elaboración propia.

En un incendio complejo en el que el núcleo ha sido evacuado y ya no hay riesgo para la población civil, ¿es lícito poner en riesgo la vida de los profesionales para salvar viviendas vacías? ¿Es legítimo seguir anteponer viviendas al medio ambiente?

Surge el debate sobre si es sostenible continuar desviando recursos públicos de emergencias para proteger unos bienes privados (casas) a expensas de dejar en segundo término otros bienes públicos o privados (terrenos forestales) que independientemente de su titularidad generan un beneficio colectivo para la sociedad en forma de fijación de gases de efecto invernadero y mejora de la calidad del aire, protección del suelo contra la erosión, recarga de acuíferos, etc.

Estética o seguridad

El estar rodeado de verde, con increíbles vistas en lo alto o en medio de una ladera, o incentivar el aislamiento de cara a asegurar la tranquilidad, son elecciones que no tienen en cuenta el riesgo de incendio forestal.

Actualmente, la población tiene escasa conciencia del riesgo e ignora las buenas prácticas que ayudan a crear espacios defendibles. Por el contrario, se tiende a adoptar criterios estéticos y de aislamiento con setos de jardinería inflamable que añaden más riesgo.

Asimismo, aumentando el grado de perversión, las aseguradoras no incluyen en general en sus pólizas la observación e implementación de las medidas de prevención y protección que tanto la ley como el sentido común exigen para la autoprotección.

En un entorno bucólico aislado y tranquilo, ¿está preparada esa vivienda para un incendio forestal? Si un hotel tiene obligación de contar con extintores en su interior, ¿se tiene en cuenta si ese hotel está en una zona de alto riesgo de incendio forestal?

Caos de emergencias y más riesgo para los operativos.

Las zonas de interfaz urbano-forestal no pierden su carácter urbano, lo que conlleva la aparición de objetos y materiales que, en contacto con las llamas, derivan en explosiones, deflagraciones, emisión de gases tóxicos o en destrucción de infraestructura crítica. Los incendios en las zonas de interfaz suponen un riesgo mayor a los operativos que en la mayor parte de las ocasiones ejecutan labores de defensa, no de extinción de incendios forestales, lo que trae consigo una mayor exposición a situaciones de peligro en entornos que no han sido diseñados o preparados para ayudar a la gestión de las emergencias.

Los frentes de llama de alta intensidad que se propagan por las copas de los árboles, crean proyección de pavesas y producción y dispersión de humo. La lluvia de pavesas es una de las primeras preocupaciones de los servicios de extinción operando en las zonas de interfaz, ya que estas crean multitud de focos secundarios dentro de las urbanizaciones, algunos de ellos evolucionando a fuegos incontrolados o afectando a jardines, materiales y edificaciones.

Actualmente, no se tiene en cuenta el riesgo de incendio ni espacios en los que el operativo de extinción pueda trabajar con seguridad y eficacia. Son las llamadas “áreas defendibles” y su ausencia es un indicador de la escasa o nula percepción del riesgo, como lo es la presencia de setos inflamables en las cercanías de áreas forestales, o las instalaciones de

tanques de combustible rodeadas de vegetación inflamable, en muchas ocasiones en contacto directo con ellas.

¿Es lícito incrementar el riesgo en los operativos en aquellas viviendas que no les confieren un espacio de seguridad?

Mucha exigencia y poca responsabilidad.

En la mayoría de las urbanizaciones, y ante la presencia de incendios cada vez más energéticos, rápidos y destructivos, los dispositivos de extinción de incendios y los cuerpos de protección civil se ven desbordados.

En muchas ocasiones, la población exige la entrada de los bomberos a urbanizaciones amenazadas que suponen auténticas ratoneras y en las que es difícil, cuando no imposible, gestionar la evolución de la emergencia.

A la seguridad de los bomberos forestales y otros operativos se añade el coste que suponen las operaciones que desplazan a múltiples medios, tanto terrestres como aéreos, a núcleos de población que han decidido vivir “rodeados de verde”.

Vivir en el monte conlleva una responsabilidad que, hoy por hoy, es en muchos casos ignorada. Se vive de espaldas al riesgo y, como conclusión, esta responsabilidad de la protección se descarga en su totalidad en las espaldas de los bomberos.

¿Es lícito que la responsabilidad se descargue en las espaldas de los operativos y en el dinero público?

Reto social

Las Comunidades Autónomas ya reflejan la problemática de la defensa de las zonas de interfaz en sus territorios y en sus planes, pero el despertar de las personas propietarias es aún más lento. Existe una resistencia generalizada al cambio y a la adopción de medidas de compromiso en el diseño de sus casas, sus jardines y sobre todo de sus hábitos y la relación con el vecindario.

El reto es social y cultural, así como técnico y/o administrativo. Si no hay un cambio sustancial, los incendios forestales cercanos a núcleos de población seguirán siendo eventos con un alto grado de incertidumbre y, por tanto, entornos en los que el riesgo no estará controlado.

Conclusiones en 10 puntos

1. El 80% de los municipios españoles en zonas de alto riesgo de incendios no tiene planes de emergencia.
2. En materia de planificación, queda mucho por hacer. Las comunidades que más destacan son Islas Canarias, Cataluña y Comunidad Valenciana.
3. Hay mucha disparidad entre comunidades, tanto en la nomenclatura de los planes, como en la información disponible.
4. La extinción exitosa no resuelve el problema. Hay que invertir en prevención.
5. La población que vive en el medio natural no tiene percepción del riesgo y no conoce sus deberes y responsabilidades en materia de prevención y autoprotección de sus bienes.

6. Actualmente lo que se considera un paisaje bucólico es un paisaje inflamable que requiere de actuaciones que eviten la continuidad de la vegetación desecada, y por tanto alimento para incendios de alta intensidad.
7. La gestión urbanística no ha tenido ni tiene en cuenta el riesgo de incendio forestal, encontrándose urbanizaciones, viviendas e infraestructuras en zonas de alto riesgo que son indefendibles.
8. Se prioriza salvar casas e infraestructuras por encima del bosque, incluso cuando estos los propietarios de estos bienes no se han responsabilizado de elaborar planes de autoprotección.
9. Los servicios operativos no son infinitos ni omnipresentes y los incendios de alta intensidad suponen riesgos y peligros añadidos.
10. La lucha contra los incendios forestales, especialmente en áreas de IUF, es una responsabilidad compartida entre los poderes públicos y la sociedad civil. El reto pasa por conseguir comunidades organizadas y adaptadas que asuman el riesgo de incendio para prevenirlo y mitigarlo.

En esta nueva era de incendios, resulta fundamental modificar el paisaje que circunda este tipo de áreas para dotarlo de condiciones menos propicias a la propagación virulenta de un fuego forestal. La creación de núcleos de población concienciados, autoprotegidos y resistentes al paso de un fuego forestal constituye un reto social.

En la actualidad estos núcleos, y la ciudadanía que los habita, son parte del problema ya que no perciben el riesgo. Adoptando las medidas adecuadas, pueden ser parte de la solución. Para esto, es necesario la implicación de distintos actores, desde la comunidad científica y técnica, al operativo de extinción y protección civil, pasando por las administraciones públicas y por una población concienciada que genere comunidades preparadas ante el fuego.

Demandas Greenpeace

La problemática de los incendios forestales es compleja, por lo que las soluciones deben apuntar en diferentes direcciones. Por tanto, no caben soluciones milagrosas ni simplistas. Se requiere de un análisis de todas sus variables para plantear soluciones “complejas” y multivariantes que aborden el problema en todas sus magnitudes.

A las administraciones públicas:

- **Establecer una política de prevención y extinción de incendios forestales que tenga en cuenta la variable del cambio climático.**
 - Dinamizar el medio rural, clave en el ámbito socioeconómico.
 - Valorizar los ecosistemas agroforestales para que sean rentables económicamente.
 - Gestión forestal preventiva en la que se priorice la gestión del combustible continuo, generando la fragmentación del paisaje para evitar la continuidad. Para ello, promover iniciativas relacionadas con:
 - Pastoreo, modificaciones en la gestión de montes privados y desarbolados, desbroces e iniciativas planificadas como quemas prescritas.
 - Gestión de la biomasa.
 - Campañas de extinción de incendios que no estén ligadas a la época estival, evitando decisiones de última hora promovidas por una meteorología impredecible.

- Estabilidad laboral en el sector forestal evitando que las contrataciones se centren solo en los meses de mayor riesgo de incendio. Reconocer la categoría de “Bombero Forestal”.
 - Dinamización socioeconómica del medio rural, creando comunidades resilientes y prósperas.
- **Crear campañas de sensibilización de la población.**
 - Sobre comportamiento ciudadano frente al fuego.
 - Sobre alternativas al uso cultural del fuego.
 - Campañas de sensibilización y educación para asegurar que la población tiene una adecuada percepción del riesgo, conoce si vive en una zona de riesgo y se integra en las estrategias de autoprotección y buenas prácticas de prevención.
 - Promover entre la población que vive en zonas de riesgo iniciativas y proyectos de protección de municipios, bienes y servicios frente a incendios forestales en futuros escenarios de cambio climático que requerirán mayores capacidades de autoprotección y resiliencia.
- **Establecer un plan de ordenamiento urbanístico en el monte que tenga en cuenta el riesgo de incendio forestal para asumirlo y prevenirlo.**
 - Identificación y cartografiado de las ZARI (Zonas de Alto Riesgo de Incendios Forestales).
 - Planificación urbanística condicionada por el riesgo de incendio forestal, en la que se prohíban las urbanizaciones y diseminados fuera de los núcleos urbanos.
 - Obligatoriedad y seguimiento de los Planes Locales de Emergencia por incendios forestales, siendo prioritarios los núcleos de población de zonas ZAR.
 - Elaborar de un mapa de habitabilidad del monte y de una cartografía nacional detallada de zonas IUF.
 - Unificar las nomenclaturas de todos los niveles de planificación, eliminando la ambigüedad de la redacción de los textos legales que se aplican a la planificación contra incendios forestales.
 - Definir claramente el personal responsable técnico, quién elabora y quién ejecuta.
 - Exigir que la planificación sea elaborada por personal técnico cualificado en materia de incendios forestales con conocimientos específicos de la problemática de la IUF por el riesgo que entraña a la población y para el medio ambiente. La Escuela Nacional de Protección Civil y sus homólogas en las CCAA son el espacio idóneo para normalizar la formación de este personal.
 - Fortalecer a las administraciones locales (ayuntamientos), capacitando y dotándolas tanto de presupuestos como de recursos técnicos para que puedan diseñar, evaluar, implementar y mantener los planes de prevención, de emergencia y de autoprotección frente a incendios forestales.
 - Dotación económica y de recursos a municipios destinados exclusivamente a la elaboración de Planes Locales de Emergencia por incendios forestales.
 - Comunicación a la población de la obligatoriedad de que elabore planes de autoprotección.

- Promover estrategias de bonificación para las buenas prácticas y las comunidades adaptadas al fuego.
 - Promover iniciativas que acerquen la gestión administrativa a personas mayores del medio rural.
 - Establecer en el plan la figura de la “Servidumbre de seguridad y emergencias” en los entornos de las zonas de IUF de manera que se facilite la intervención en este tipo de espacios.
 - Crear un registro de zonas afectadas por incendio en zonas IUF, en colaboración con las CCAA, para poder conocer la magnitud del impacto, incluyendo información sobre espacios naturales afectados en pro de la defensa de viviendas.
- **Dotar a las Fiscalías de Medio Ambiente y operativos en terreno (guardería forestal, agentes ambientales, Seprona, etc) de más recursos para la investigación de las causas de los incendios y así poder encausar a las personas responsables.**
 - **Dotar de recursos a organismos/ámbitos que estudian las nuevas tipologías de los incendios.**
 - **Demandas post-incendio**
 - Realizar medidas urgentes de control de las cenizas y escorrentía para evitar procesos erosivos y de contaminación de cursos de agua.
 - Realizar planes de recuperación de las zonas incendiadas.
 - Establecer ayudas a las víctimas de las zonas incendiadas para reparar los daños en infraestructuras, así como promover proyectos de dinamización económica de zonas afectadas por incendios.

GUÍA PARA UNA INTERFAZ URBANO FORESTAL MÁS SEGURA ANTE INCENDIOS FORESTALES.

Introducción

Esta guía tiene como objetivo mejorar la sostenibilidad de las zonas de interfaz urbano-forestal que posibilite la construcción y adaptación (en el caso de los ya existentes) de núcleos más resilientes y autoprotegidos. Esta guía está destinada a personal técnico de las administraciones locales, así como a personas y comunidades que van a elaborar los planes de autoprotección.

Se incluyen recomendaciones en materia preventiva, de emergencias y de autoprotección desde el punto de vista de los diferentes actores implicados (gestores de rango autonómico, de rango local, ciudadanía en general y personas residentes en zonas de Interfaz Urbano-Forestal). Este problema es un problema colectivo y que por tanto entraña una co-responsabilidad colectiva compartida entre actores públicos y privados. La persona propietaria de una vivienda en zona de IUF también debe acometer acciones destinadas a su autoprotección y a la protección del medio natural.

Está elaborada por *Medi XXI GSA*, consultora ambiental formada por profesionales de diversos ámbitos, con una actividad orientada fundamentalmente a la gestión ambiental-territorial desde un punto de vista integral y de desarrollo sostenible y expertos en gestión de emergencias por incendios forestales.

Contenido

1. Recomendaciones en materia de prevención
 - a. Para la gestión a escala autonómica
 - b. Para la gestión a escala local
 - c. Para residentes o propietario/as de viviendas
 - d. Para la ciudadanía en general
2. Recomendaciones en materia de emergencias
3. Recomendaciones en materia de autoprotección
 - a. Para gestión a escala autonómica
 - b. Para gestión a escala local
 - c. Para residentes o personas propietarias de viviendas
4. Recomendaciones para la sensibilización y concienciación.
 - a. Para reducir el riesgo de las urbanizaciones en caso de incendio.
 - b. Para reducir el riesgo de las viviendas en caso de incendios.
 - c. Para la ciudadanía en general
 - d. Confinamiento
 - e. Evacuación en caso de incendio forestal



Edificación destruida por la radiación generada por la vegetación circundante (cipreses) durante el incendio forestal de Carcaixent en 2016. La tipología, distribución espacial y cuidados de esta vegetación así como el estado de mantenimiento de la vivienda resultan clave para la defensa contra los incendios forestales. Fuente: Dalmau-Rovira, F., 2016

RECOMENDACIONES EN MATERIA DE PREVENCIÓN

La planificación de la prevención de incendios forestales, es una herramienta fundamental e imprescindible para combatir los efectos que este riesgo puede tener sobre el territorio y el patrimonio natural. Es por ello que **disponer de la planificación en materia de prevención no solo es una obligación legal, sino también una necesidad, especialmente en un contexto de cambio climático.**

La prevención de incendios forestales debe ser, por lo tanto, una acción política prioritaria para todas las administraciones y la ciudadanía en su ámbito de competencias correspondiente.

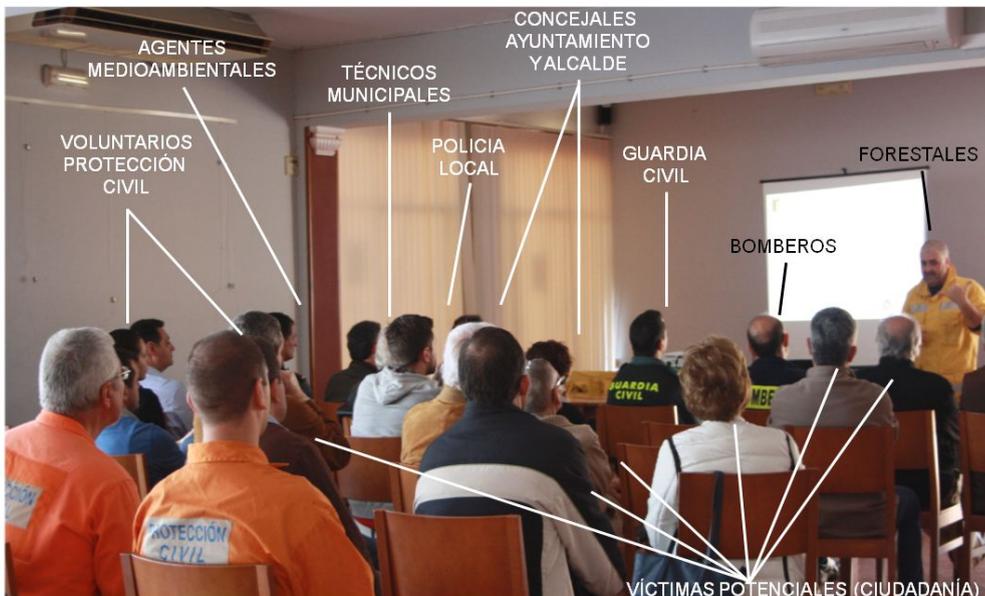


Imagen. Acciones formativas sobre prevención y autoprotección frente a incendios forestales con vecinos de zonas de Interfaz Urbano-Forestal. Presencia de todos los actores implicados en materia de incendios forestales. Fuente: Medi XXI GSA

Las personas con una vivienda en una zona de alto riesgo son las que más tiene que perder. Su vivienda, o en casos extremos, su propia vida. **Tu vivienda, tu parcela, tu responsabilidad.** Esa simple secuencia da respuesta al problema a pequeña escala en el ámbito privado. De aquí, a la escala colectiva de la Comunidad de Propietario/as (cuando existe), que puede y debe adoptar medidas de forma conjunta para mejorar su seguridad.

Un aspecto relevante desde el punto de vista privado, además de la eventual pérdida de la edificación, es la devaluación del valor económico de una casa en una zona quemada. Pero también es imprescindible que quienes ejercen su labor desde las Administraciones Públicas entiendan que no tomar medidas puede traer consecuencias más allá del propio incendio y la pérdida de votos. **La persona que ostenta la Alcaldía debe entender que, en caso de daños graves o fallecimiento, puede acabar siendo juzgada si no adopta las medidas a las que está obligada desde un punto de vista normativo.** Esto, también es autoprotección. Y de paso contribuye a combatir de forma efectiva los incendios forestales.

Es imprescindible lograr unos espacios defendibles para el operativo de extinción de incendios forestales, consistentes en medidas complementarias orientadas a reducir el riesgo para la zona que se habita. Una zona baja carga de combustible (vegetación), una red de hidrantes o cortafuegos, formación adecuada mediante simulacros y una correcta señalización de la red viaria pueden ayudar a conseguir el objetivo. Hay que llevar a cabo un manejo de las políticas forestales orientado a conseguir ecosistemas sanos (bien gestionados) y diversos, que mantengan la biodiversidad pero faciliten un control efectivo del incendio.



Imagen. Pequeño incendio forestal afectando vegetación pegada a las viviendas. Peñíscola (Castellón) 24/08/2017. Zonas fuertemente antropizadas en contacto con espacios forestales. La gestión de este tipo de espacios es fundamental para una prevención efectiva. Fuente: Recibida por redes sociales Medi XXI GSA

Eso implica ordenar masas forestales, adaptar los montes y la interacción urbano-forestal al cambio climático. Para ello, se debe gestionar adecuadamente los bosques, crear bioeconomía y evitar el abandono. Recuperar espacios agroforestales. Es necesario tener

una cubierta vegetal bien gestionada, preparada para evitar incendios de alta intensidad, así como poner en valor de nuevo el territorio forestal. **Hay que invertir en verde para evitar el coste que supone el negro del incendio.** Esto se consigue mediante la adopción de medidas previas a la producción del incendio forestal (actitud proactiva) redactando y ejecutando los Planes descritos tanto a escala local como privada, donde se detallen las características y distribución de la vegetación, el riesgo de incendios, la situación del terreno respecto a la prevención y las actuaciones previstas en relación a tratamientos silvícolas preventivos de incendios, cortafuegos y construcción de infraestructuras de apoyo. Además, la presencia de viviendas implica que ya se ha producido un impacto ambiental notable sobre el territorio (para el caso de zonas ya construidas). **El hecho de generar una infraestructura defensiva alrededor del núcleo a proteger implica dos efectos ambientales positivos. Por una parte, que si el núcleo está protegido serán necesarios menos medios para su defensa. Esto redundará en disponer de más medios para atacar el motor del problema: el fuego. Por otra parte, los fuegos suelen iniciarse en zonas pobladas por actividades humanas (negligentes en muchos casos). El hecho de generar áreas de baja carga de combustible (vegetación) en el entorno de las viviendas hace que si un fuego se produce en la urbanización tarde más en empezar a quemar monte.**

Si a estos dos hechos se les une el aprovechamiento de la biomasa extraída para calefacción en la misma zona residencial y la contratación de personal del área de trabajo, se puede generar una interesante sinergia que encaja con los preceptos de la necesaria economía circular. Para aquellos núcleos a construir en un futuro, resulta fundamental que dispongan de todas estas medidas desde la fase de proyecto. Incluyendo una reserva de suelo en el perímetro para establecer sus infraestructuras defensivas sin necesidad de tener que afectar el terreno público o de otros propietarios. **A futuro no se deberían construir nuevos asentamientos en áreas de alto riesgo. Y aquellos que vayan a construirse en zona forestal deberían disponer, de partida, de sus infraestructuras correspondientes.**



Imagen. Trabajos de gestión forestal en áreas de Interfaz Urbana Forestal atendiendo a criterios de integración paisajística en la urbanización San Blas (Carcaixent), Valencia. Fuente: Medi XXI GSA

En el caso de la imagen, la totalidad de la vegetación gestionada se destinó a dos finalidades. Por una parte, la de menor calibre, se trituró in situ para evitar el empobrecimiento del suelo y generar un manto protector que redujese el efecto de la erosión al eliminar la cubierta vegetal. En todo caso, en este tipo de áreas, lo que se persigue es generar un menor desarrollo de la vegetación. Por otra parte, las leñas de mayor calibre se destinaron a consumo de los propios residentes que podían retirarla directamente, y a trituración para obtención de biomasa comercial. Esta gestión permitió abaratar los costes y mejorar la sostenibilidad del proyecto. **En este campo, el trabajo de la Diputación de Barcelona es un referente a escala estatal. Llevan 14 años redactando Planes de Prevención de Urbanizaciones.**

Han realizado más de 220 planes de otros tantos núcleos en 80 municipios de la provincia de Barcelona. Actualmente esta gestión incluye el aprovechamiento de la biomasa extraída con fines de aprovechamiento energético de origen renovable y reducción de costes para los actores del proyecto al convertir un residuo en un subproducto. El uso de la biomasa forestal con fines energéticos se ha ido implantando de forma generalizada en toda Europa por los notables beneficios ambientales, económicos y sociales que implica.

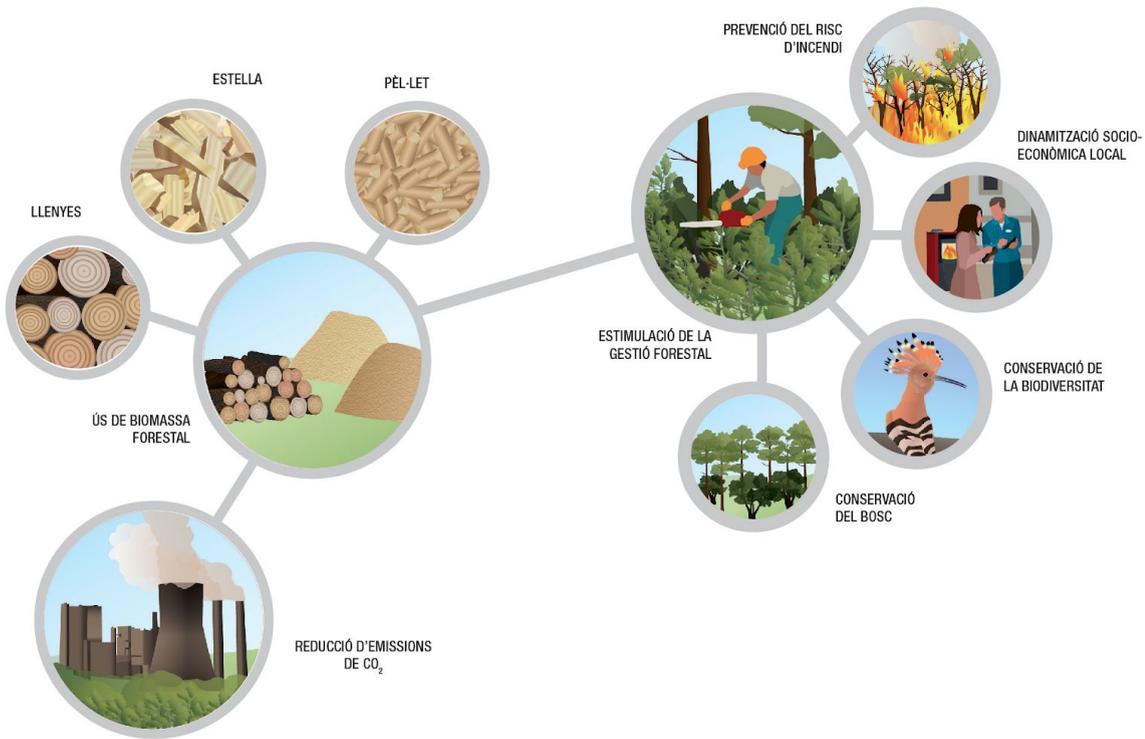
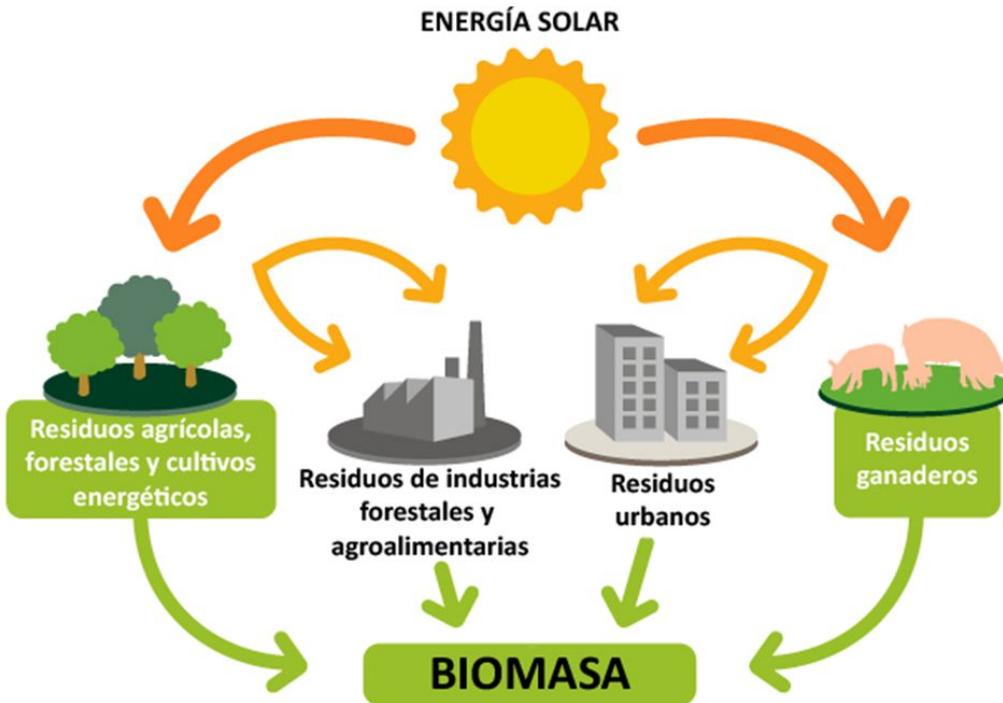


Imagen. Ciclo de proyecto de prevención de incendios forestales en una urbanización con aprovechamiento energético incluido en su gestión. Genera beneficio directo a escala local a escala económica, social y ambiental. Fuente: Diputación de Barcelona.



Fuente: Elaboración propia. Medi XXI

Con este modelo de gestión forestal de zonas de Interfaz Urbano-Forestal para la prevención de incendios y otras perturbaciones naturales, a menudo se obtiene un producto (astilla) de baja calidad para otros fines pero que sí puede tener como destino su aprovechamiento como combustible.

Este valor del subproducto de los trabajos permite cerrar un círculo de gestión local y de proximidad con unos beneficios muy interesantes para el municipio que opta por esta línea de trabajo. En este sentido, la Diputación de Barcelona ejerce de agente facilitador / dinamizador estableciendo contactos entre actores locales para cerrar el círculo natural de producción y consumo de biomasa en el mismo municipio o municipios cercanos. Este tipo de áreas, por sus características, permiten modelos de uso y gestión diferentes a las convencionales. Este epígrafe contiene las recomendaciones orientadas a evitar el inicio del incendio forestal o a minimizar sus consecuencias en caso de producirse en zonas de Interfaz Urbano-Forestal, y algunos ejemplos significativos al respecto.



Gestión de antiguas terrazas de cultivo abandonadas alrededor de un núcleo de población en La Gomera durante 2016. Trabajos diseñados a partir de su plan de autoprotección. Fuente: LIFE+ Garajonay Vive

Recomendaciones para la gestión a escala autonómica

La prevención de incendios forestales debe ser una acción prioritaria para todas las administraciones dentro del ámbito de competencias de cada una de ellas.

- **Dotar los planes de presupuesto.** En muchas ocasiones se redacta el plan de prevención pero no se dota de presupuesto, por lo que acaba por no desarrollarse. Muchos pequeños consistorios no disponen de recursos técnicos, humanos o

económicos para la elaboración e implementación de este tipo de planificación. Esta situación supone que no tenga ningún efecto práctico sobre el territorio y por tanto sobre la prevención de incendios forestales.

- **Establecer un registro de personal profesional acreditado** con formación y competencias en materia de prevención de incendios forestales, para la redacción de planes de prevención.
- **Normalizar los planes de prevención** para que sean homogéneos en cuanto a cartografía y estructura para todas las CCAA.
- Se recomienda establecer **la obligatoriedad de informar de la elaboración de los planes de prevención y de su aprobación** a efectos de disponer de un registro que permita llevar un control.
- Establecer una **definición común, aceptada y adoptada legalmente sobre lo qué es y no es interfaz urbano-forestal**. Especialmente las zonas de casas aisladas y diseminadas, las instalaciones agropecuarias e industriales, las infraestructuras no asociadas a tejido urbano. La legislación actual es confusa o difusa en este aspecto.
- **Recomendable contar con un mapa de habitabilidad y defendibilidad del monte**, con el fin de identificar y subrayar aquellas zonas en las que ni la autoprotección ni la defensa activa (bomberos) asegura un desarrollo de evento de incendio dentro de un escenario de riesgo controlado.
- **Definir cuál es la unidad territorial/administrativa mínima para plantear una planificación preventiva y de gestión de las emergencias**. Esta consideración pasaría por la reorganización de los municipios más pequeños en agrupaciones que respondiesen a una realidad de unidad de paisaje en el espacio de lectura del incendio. Esta aproximación optimizaría tanto la inversión en prevención —por realizar análisis y diseños conjuntos de estrategias de prevención y defensa— como mejoraría la implementación y respuesta de los planes locales de emergencia.
- **Incorporar la gestión de las zonas de interfaz dentro de una estrategia integral de gestión del territorio para aumentar la resiliencia sostenible al paso del fuego**, recuperando actividades agroforestales, el uso del ganado y del fuego, el diseño y desarrollo de espacios y actividades de diálogo con bajo riesgo y la incorporación de la cultura del riesgo y uso del fuego.

Recomendaciones para la gestión a escala local

- **Definir una planificación realista** que permita diseñar actuaciones ajustadas a la realidad del territorio. La fase de diseño de la planificación es el momento crítico. Esto se consigue con la articulación de mecanismos de **participación pública** que posibiliten la interacción de los actores locales con los técnicos responsables de la elaboración del instrumento de planificación.
- Debe existir una **coordinación** con la planificación de los municipios limítrofes y con los planes de rango superior.
- **Capacitar y dotar a los ayuntamientos tanto técnica como con recursos humanos** para que puedan diseñar, evaluar, implementar y mantener los planes de prevención, de emergencia y de autoprotección frente a incendios forestales. Fortalecer a las administraciones locales es una muy buena estrategia para la protección de poblaciones, bienes y servicios frente a incendios forestales en futuros escenarios de cambio climático que requerirán mayores capacidades de autoprotección y resiliencia.
- Crear un **Impuesto específico para financiar actuaciones** en materia de prevención de incendios forestales.

- **Elaboración de guía técnica** que recoja de manera completa y detallada los fundamentos, objetivos, métodos y estrategias para la prevención y la autoprotección frente a los riesgos desplegados en incendios de interfaz, teniendo en cuenta las tres escalas de su implementación: la macroescala (paisaje), la mesoescala (urbanización) y la microescala (la vivienda y su jardín).

Recomendaciones para residentes o propietario/as de viviendas

Toma conciencia. Si vives en una zona de Interfaz Urbano-Forestal debes ser consciente del riesgo al que estás expuesto y tomar medidas de protección al respecto.

Evalúa. Es importante conocer el grado de exposición de tu vivienda frente a un incendio forestal para así, poder realizar adecuadas medidas de prevención. Analiza conceptos como:

- *¿Hay árboles o arbustos próximos a mi vivienda?*
- *¿De qué tipo de materiales está hecha mi vivienda?*
- *¿Almaceno materiales inflamables o combustible en las proximidades de mi vivienda?*
- *¿Dispongo de mobiliario (mesas, sillas, toldos, barbacoas...) en el exterior de mi vivienda?*
- *¿Dispone mi parcela de una red hidrante, un depósito de agua potable, depósito particular,*
- *balsas o piscinas?*
- *¿Qué vías de acceso hay hacia la vivienda?*
- *¿Qué barreras de acceso hay hacia la parcela?, etc.*

Infórmate. Conoce la legislación vigente en materia preventiva contra el riesgo de IIFF: órdenes por las que se declaran Zonas de Alto Riesgo (ZAR), normas por las que se regulan el uso del fuego, alertas por las que se fija la época de peligro alto de incendios forestales, etc.

Fórmate. Revisa los Planes de Sensibilización Interfaz Urbano-Forestal existentes en tu municipio así como las guías y manuales específicos disponibles. Participa activamente en las actividades de formación y simulacros de emergencia.

Difunde. Comparte tus conocimientos (normas de autoprotección, teléfonos de emergencias, itinerarios de evacuación, etc.) con los propietarios cercanos, fortalece vínculos y fomenta su actuación frente al riesgo de incendios. Recuerda que cuantas más infraestructuras estén protegidas menor será el impacto.

Organízate. Forma parte del Grupo del Local de Autoprotección que te corresponda y, en caso de no existir alguno, comprométete en crearlo junto con los demás propietarios aledaños.

Sé prudente. Evita situaciones que puedan provocar el inicio de un incendio forestal como el uso de barbacoas y chimeneas, la quema de restos vegetales, fumar, tirar cohetes, tirar basura o enseres en lugares no aptos para ello, uso de herramientas que producen calor, abandonar materiales o sustancias inflamables al sol, etc.

Prevé. Realiza medidas preventivas para proteger tu parcela en caso de incendio. La preparación de la vivienda y su entorno es fundamental. Esta gestión debe contemplarse en un Plan de Autoprotección.

Recomendaciones para la ciudadanía en general

- Se recomienda **no encender fuego en el campo** (barbacoas, quema de rastrojos, cohetes, etc.), sobretodo durante la época de alto riesgo de incendios, del 1 de junio al 1 de noviembre, período en el cual cualquier chispa o llama, por pequeña que sea, puede dar lugar a un desastre. Evitar fumar en el campo.
- **No arrojar al suelo cualquier tipo de material inflamable** que pudiera originar un incendio como cerillas, colillas, cigarros, papeles, plásticos, o vidrios.
- **Informar a la administración local si se va a realizar una quema de rastrojos y solicitar la autorización necesaria para ello.** Además, se aconseja extremar todas las precauciones en su ejecución.
- En los trabajos de campo **no utilizar maquinaria que pudiera dar origen a un incendio** como desbrozadoras, motosierras, grupo de soldadura, amoladora o radial.
- En **épocas de riesgo de incendios**, para realizar actividades lúdicas en el monte es conveniente **conocer bien el terreno**, las vías de comunicación, caminos alternativos y procurar caminar siempre por zonas de gran visibilidad, y procurar no salirse de los circuitos señalizados.
- Los **vertederos o puntos de vertidos ilegales** suelen ser causa habitual de incendios forestales. En caso de ver alguno, informar a las autoridades.
- **Evitar el uso de vehículos motorizados en zonas forestales**, especialmente en la época de alto riesgo de incendios. Utiliza los aparcamientos habilitados o zonas que estén totalmente despejadas de pastos o matorral.
- **En caso de ver un incendio avisa lo antes posible al 112**, teléfono de emergencia, o al 062 teléfono de la Guardia Civil. Indica en tu aviso el camino más adecuado para llegar, teniendo en cuenta hacia donde avanza el fuego. Es recomendable, además, conocer los servicios de emergencia locales y cómo contactar con ellos.

RECOMENDACIONES EN MATERIA DE EMERGENCIAS

La planificación ante incendios forestales es una herramienta imprescindible a la hora de organizar una respuesta ágil y eficaz de los agentes participantes. **Una intervención inmediata y correctamente estructurada resulta clave en el control de los incendios forestales, minimizando en lo posible las pérdidas humanas, económicas y ambientales.**

Una actuación coordinada y jerarquizada, la planificación se convierte por sí misma en un instrumento de integración en los planes de ámbito superior y con los planes de autoprotección, favoreciendo la colaboración en todos los niveles y la correcta distribución de funciones.

Este epígrafe contiene las recomendaciones orientadas a minimizar las consecuencias de un incendio forestal en caso de producirse.

Recomendaciones para un gestor a escala autonómica

- Se recomienda **establecer una base de datos con todos los planes** municipales aprobados por comunidades a efectos de disponer un registro que permita llevar un control.
- Establecer un **registro de personal profesional acreditado** para la redacción de planes de emergencia, que tenga formación en materia de incendios forestales y gestión de emergencias.
- **Normalizar los contenidos** de los planes para que sean homogéneos en cuanto a cartografía y estructura.
- **Establecer acuerdos de coordinación entre comunidades** limítrofes de manera que se faciliten las labores de Emergencias durante su utilización.

Recomendaciones para un gestor a escala local

- **Dotar a los ayuntamientos de presupuestos para elaborar los planes de emergencia.** En muchas ocasiones los pequeños municipios no disponen de presupuesto para elaborar dichos planes.
- **Capacitar a los ayuntamientos** en materia de emergencia frente el riesgo de incendios forestales.
- **Acuerdo de coordinación** entre municipios limítrofes de manera que se faciliten las labores de Emergencias durante su utilización.
- Elaborar ensayos de los planes de emergencias mediante **simulacros y acciones formativas** (protocolos de evacuación y/o confinamiento)

Recomendaciones para personas propietarias de viviendas en el bosque

- **Mantener la calma** y vístete con ropa adecuada como lana o algodón, y calzado resistente.
- Tener la **casa preparada para la autoprotección** y dejar a manos los objetos (documentos, medicamentos, etc.) de primera necesidad en caso de evacuación.
- Aunque no se haya decretado la evacuación, **trasladar** de inmediato a niño/as, personas con discapacidad, personas ancianas y mascotas hasta un lugar seguro.
- **Cierra las contraventanas** y coloca pantallas en las rejillas y respiraderos. Mantén las puertas cerradas pero sin pasar la llave.
- **Ofrece tu disponibilidad para la colaboración** con algún equipo auxiliar que se pueda constituir.

- Cuando la cercanía del fuego no haga viable la evacuación o las rutas de escape estén cortadas, **se ha de recurrir al confinamiento siempre y cuando el edificio esté preparado para resistir las llamas y las autoridades lo permitan.**

Recomendaciones para la ciudadanía en general

Las personas que se encuentren cerca de un incendio, deben:

- Intentar ir a un claro donde el fuego no les pueda alcanzar, tratando de alejarse por las zonas laterales del incendio y más desprovistas de vegetación;
- Si circulan en coche deben cerrar las ventanillas e intentar dirigirse a una zona fuera de peligro.
- Nunca dirigirse hacia barrancos u hondonadas, ni intentar escapar ladera arriba cuando el fuego ascienda por ella. Un cambio en la dirección del viento puede hacer que el fuego se vuelva en contra.. Por tanto, ve siempre en sentido contrario a la dirección del viento.
- Las que participen en labores de extinción no deben trabajar aisladas, deben estar coordinados y siempre a las órdenes de las autoridades competentes. Importante recordar que es obligatorio colaborar con las Autoridades públicas.

RECOMENDACIONES EN MATERIA DE AUTOPROTECCIÓN

En los terrenos donde se mezclan zonas forestales con viviendas, lo que se denomina interfaz urbano-forestal, existe un alto riesgo de que se produzcan incendios, debido a una mayor actividad humana. A su vez estos incendios, cuando adquieren un cierto grado de desarrollo, pueden ser peligrosos para los habitantes de las zonas afectadas y sus bienes (viviendas, instalaciones, ganado, etc.).

La figura del Plan de Autoprotección surge del hecho de que, además de las medidas preventivas que se establezcan de forma general en el territorio, entre las que se incluye la obligación por parte de los propietarios forestales de redactar y ejecutar Planes de Prevención de Incendios, **es necesario que las personas propietarias y responsables de núcleos de población aislada, urbanizaciones, viviendas aisladas, zonas de acampada, instalaciones diversas y actividades ubicadas en Zonas de Peligro de incendio forestal, redacten Planes de Autoprotección que contemplen las medidas para evitar la propagación de incendios y en especial, para proteger los bienes y a las personas que en un momento dado, se encuentren en cualquiera de estos sitios cuando se produzca un incendio forestal.**

Este epígrafe contiene las recomendaciones orientadas a evitar el inicio del incendio forestal o a minimizar sus consecuencias en caso de producirse.

Recomendaciones para gestión a escala autonómica

- Establecer **la obligatoriedad de informar de la elaboración de los planes de autoprotección de zonas de interfaz urbano- forestal** y de su aprobación a efectos de disponer de un registro que permita llevar un control.
- **Normalizar este tipo de planes para que sean siempre homogéneos** en cuanto a cartografía y estructura. Esto facilitará las labores de los Servicios de Emergencia durante su utilización.
- Establecer un **registro de personal profesional acreditado** para la redacción de planes de autoprotección ante el riesgo de incendios forestales como existe en

algunas comunidades (Cataluña, Canarias...) por lo sensible del tema y las responsabilidades que pueden derivarse de este tipo de acciones.

- Que el personal acreditado tenga **formación** en materia de incendios forestales y gestión de emergencias y que dispongan de un **seguro de responsabilidad civil**.

Recomendaciones para gestión a escala local

- **Elaboración, aprobación y ensayo** mediante simulacros y acciones formativas del preceptivo Plan de Autoprotección contra Incendios Forestales.
- Ir **más allá de lo que determina la normativa** en la redacción del documento, valorando además posibles planes operativos con carácter previo en función de incendios tipo o la situación más desfavorable o al menos, la situación adversa media, en la zona que se pretende proteger incluyendo protocolos de evacuación y/o confinamiento así como un pre triaje de las edificaciones en función de su vulnerabilidad.
- Es conveniente que el **Plan establezca criterios generales de prevención** (en un anexo dado que no existe actualmente tal figura) como la necesidad de infraestructuras defensivas, puntos de agua, accesos, etcétera.
- También debe contener **una serie de recomendaciones generales a la población flotante y residente** orientada a que sepan actuar antes y durante la emergencia con el fin de facilitar las labores de los Servicios de Emergencia.

Recomendaciones para residentes o personas propietarias de viviendas

Recomendaciones sobre viales

Zonas de Interfaz presentan las **ventajas de una mayor presencia de viales** para el tránsito, ya sea para el ingreso de medios de extinción terrestres como para las operaciones de evacuación. En los incendios afectando a zonas de Interfaz los medios terrestres juegan un papel primordial, por lo que habrá que facilitar y asegurar el tránsito de los mismos en la red de viales tanto externa como interna a la urbanización. Para ello **es necesario conocer de antemano las limitaciones al tránsito de los medios terrestres de extinción, y que estas estén recogidas en la cartografía operativa**, a saber:

- Pendiente longitudinal
- Pendiente lateral
- Ancho útil
- Radios de giro
- Cul-de-sac, volvederos, apartaderos
- Puntos de limitación de gálibo
- Puntos de tara limitada (por ejemplo, puentes y pasos de resistencia limitada)
- Presencia de barreras, portillos etc.
- Restricción operativa al tránsito (por ejemplo, áreas militares, campos de tiro etc.)

En el análisis de redes **es importante marcar los puntos más desfavorables** porque van a condicionar el tránsito en tramos subsiguientes. A ello hay que sumar el efecto del fuego y del humo, así como su evolución. Hay que asegurarse que en el trayecto los vehículos no estarán expuestos a los componentes del fuego.

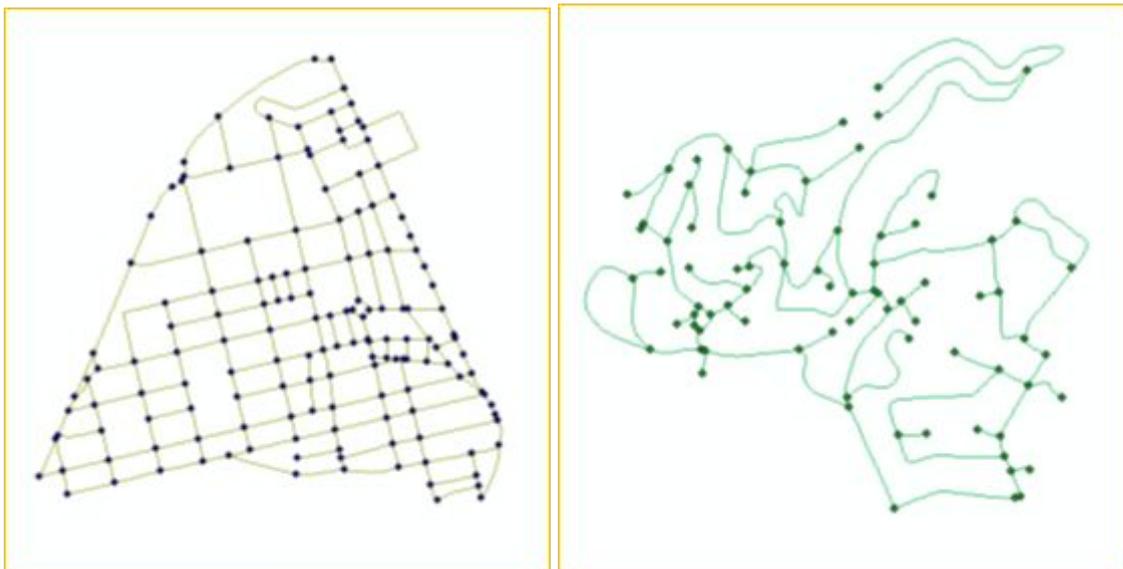
Muy importante tener en cuenta que **el humo denso puede provocar choking y detener el motor por asfixia** (una alternativa: motores eléctricos o pequeñas botellas de aire comprimido conectadas al carburador).

Un **vehículo parado, averiado, accidentado puede bloquear el tránsito en viales que son críticos en la operación**. Es necesario conducir con precaución. Los sistemas de posicionamiento y navegación GPS son de gran ayuda.

La señalética es muy importante, así como los carteles de nombre de calle y número de casa. Ha de pensarse que se va a operar en ambiente de humo.

Es posible identificar **dos tipologías de redes de viales** de acuerdo a su capacidad de desalojar vehículos en una evacuación:

- **Jerárquica o dendrítica**. Fácil el proceso de evacuación, más fácil señalizarla, más difícil perderse, pero más vulnerable a que un vial aguas abajo pueda bloquear todo el tránsito.
- **En malla**. Permite múltiples rutas de acceso, por ejemplo, que haya simultaneidad de entrada de medios terrestres de extinción con procesos de evacuación. Al ser una red, es menos vulnerable a que un vial bloqueado detenga el tránsito. No obstante, es más fácil perderse y mucho más costoso señalizarla.



Tipología en malla (izq.) y jerárquica (dcha.). (Fuente: Consorcio SIDEINFO)

Los puntos de entrada y las rutas de evacuación deben estar identificados de antemano. **Siempre es mejor no improvisar. Estas rutas de evacuación deben estar recogidas en el Plan de Autoprotección.**

Especificaciones viales

A continuación, se recogen las recomendaciones para el diseño óptimo de viales para su uso en caso de emergencia, teniendo en consideración tanto el acceso de los bomberos, como la evacuación de los residentes de manera simultánea y en condiciones seguras.

- Las zonas urbanizadas deben de disponer un vial perimetral siendo recomendable que este sea de dos carriles con una anchura de 5 metros cada una y 5 metros de

altura libre, estas medidas pueden aplicarse a los viales interiores de las zonas urbanizadas.

- Las dimensiones mínimas no podrán ser nunca inferior a 3.5 metros para la anchura del vial y de 4.5 de altura libre.
- Para la correcta maniobra de los medios de extinción en curvas estos deberán de disponer de una anchura libre de circulación de 7.5 metros y los radios de las curvas serán superiores a 5.3 metros el interior y 12.5 el exterior. En aquellos viales sin salida se construirá una rotonda al final del mismo, en su defecto se habilitará una zona con un diámetro mínimo de 36 metros.
- En viales de más de 1 kilómetro se deberán de facilitar apartaderos.
- Se recomienda habilitar varios accesos en todas las zonas urbanizadas.
- Los arcenes deberán tener una anchura de 1.2 metros libres de vegetación.
- Se recomienda que la pendiente longitudinal de la carretera debe ser inferior al 10%, aunque en casos excepcionales este límite puede modificarse si están de acuerdo los servicios de protección civil. La pendiente transversal o de drenaje de la calzada no debe ser inferior al 0,5%.
- Las puertas de acceso a las parcelas se recomiendan que tengan una anchura mayor de 5 metros debiéndose abrir hacia dentro de la misma.

Especificaciones para la señalización de carreteras, accesos de emergencia y edificaciones

- Las señales deben ser claramente visibles desde la carretera.
- Las señales deben estar fabricadas con materiales no combustibles.
- Todas las señales deberán ser reflectantes.
- Las señales deberán de tener unas dimensiones:
 - Circulares: 60 cm de diámetro
 - Cuadrangulares: 60 cm de lado
 - Triangulares: 70 cm de lado
- Las señales se ubicarán a una distancia 1 metro de la plataforma de la vía y a una altura de 1.5 m de la misma
- Las letras, números y símbolos incluidos en las señales deberán tener una altura mínima de 10 cm y un trazo de al menos 12 mm de ancho.

Recomendaciones sobre puntos de agua

Uno de las ventajas en las operaciones en zonas de Interfaz es la mayor presencia de puntos de agua potencialmente utilizables por los medios de extinción. No obstante, es necesario contar con el equipamiento necesario para acceder al agua disponible en puntos alternativos, tales como conexiones y adaptadores no habituales, mangotes de aspiración etc.

Los puntos de agua en la Interfaz han de asegurar una ágil y rápida recarga de medios terrestres, como autobombas, pickups, cisternas etc., especialmente en urbanizaciones y diseminados por los que puede pasar el fuego y crear situaciones potenciales de peligro.

Los medios terrestres cobran especial protagonismo en la defensa en zonas de Interfaz, por lo que los puntos de abastecimiento de agua de estos medios tienen especial importancia. En particular es necesario considerar:

- Los medios que acceden a puntos de agua cercanos en el interior de la zona urbanizada pueden dar pronta respuesta a fuegos incipientes que se inician y desarrollan dentro.

- Los hidrantes y bocas de riego con racores estándar (Barcelona 45/75) son de utilidad para la recarga rápida de autobombas en operaciones de defensa.
- Los puntos de agua para medios terrestres han de asegurar las operaciones de defensa en las áreas perimetrales, por los que aquellos situados en estas zonas cobran especial importancia.
- No todas las piscinas son accesibles para medios terrestres. **Es necesario inventariar por adelantado la disponibilidad y accesibilidad de las piscinas.**
- En caso de emergencia es frecuente que lo/as propietario/as utilicen mangueras y aspersores intentando defender sus viviendas reduciendo la presión del agua, por ello **la red de hidrantes para incendios debería ser independiente de otras redes de abastecimiento.**

Especificaciones para puntos de agua

Hidrantes

Deberán de cumplir:

- Se recomienda su ubicación en perímetro exterior de la zona edificada, con una distancia entre ellos accesibles (viales, calles...) no mayor de 200 m
- Se ubicarán fuera del espacio de circulación o estacionamiento de vehículos.
- Dispondrán de racor tipo Barcelona de 45 mm y 70 mm de diámetro.
- La red hidráulica que abastezca a los hidrantes debe permitir el funcionamiento simultáneo de dos hidrantes consecutivos durante dos horas, cada uno de ellos con un caudal de 1.020 l/min y una presión mínima de 1 bar (1,019 Kg/cm²) sin energía eléctrica. Si por motivos justificados, la instalación de hidrantes no pudiera conectarse a una red general de abastecimiento de agua, debe haber una reserva de agua adecuada para proporcionar un caudal mínimo de 720 l/min.
- Todos los hidrantes deberán de estar señalizados adecuadamente, siguiendo los la norma UNE 23033.

Balsas o depósitos

Deberán de disponer:

- Un vial de acceso a zona de carga de autobombas de más de 5 m de anchura.
- Carga de autobombas por gravedad: se asegurará un caudal mínimo de 1.000 l/minuto y 1Kg/cm² sin energía eléctrica.

Recomendaciones para la gestión de la vegetación perimetral de la zona urbanizada

La anchura óptima que deben tener los elementos lineales de ruptura, viene determinada por la longitud de llama producida en determinadas condiciones ambientales y determinados modelos de combustible. Se tomarán aquellas condiciones más desfavorables para la zona de estudio donde se ubique el núcleo a defender.

El dimensionamiento transversal de los elementos de ruptura es variable no debiendo ser nunca menor a 25 metros de anchura más un vial de 5 metros de anchura.

La anchura total asignada a cada uno de los tramos que componen la franja perimetral del núcleo se calculará siguiendo la siguiente expresión:

$$\text{ANCHURA TOTAL FRANJA PERIMETRAL} = (10 \times L)$$

Siendo:

L: longitud de llama para cada tramo.

10: coeficiente de seguridad establecido.

Se ha elegido el coeficiente de seguridad de 10, por considerar que, el personal empleado para extinción, no puede colocarse a diez veces la longitud de la pantalla radiante de un incendio, ya que las calorías emitidas por éste alcanzan valores extremadamente altos.

El diseño de la franja perimetral está compuesto por dos zonas claramente diferenciadas:

Faja de defensa: corresponde a la zona en contacto con las viviendas. En ella se realiza una eliminación total de la vegetación existente mediante roza, en caso que ésta se apoye sobre un vial o zona agrícola, éste se considerará dentro de la faja de defensa. Con esta actuación se conseguirá disminuir considerablemente el calor radiante soportado por los edificios perimetrales, evitándose así una transmisión del fuego a éstos, además de proporcionar una zona de trabajo segura a los medios de extinción.

Esta zona corresponderá a 10 metros del total de faja perimetral, independientemente del total de ésta.

Zona de modificación de combustible: Esta banda se sitúa entre a la faja de defensa y la masa forestal original, en ella se realiza una modificación del combustible a fin de disminuir la intensidad del fuego, disminuyendo la velocidad de avance y evitando una transición a incendio de copas.

Se desbrozará el matorral de forma selectiva, dejando especies de interés botánico, dependiendo de cada zona, hasta conseguir entre un 10% y un 20% de fracción de cabida cubierta (FCC) y se clareará el arbolado hasta conseguir la misma FCC, conservando los árboles mejor formados, dominantes y mejor situados para disminuir el impacto visual que provocan estas actividades. Se realizará una poda con el fin de eliminar las ramas de los pies respetados hasta una altura máxima de 4 metros o conservando 2/3 de su altura.



Estructura de la franja perimetral. (Fuente: Medi XXI)

La creación de discontinuidades, tanto horizontales como verticales, requiere del empleo de diversas técnicas de eliminación de combustible, siendo las utilizadas para la realización de las franjas las siguientes:

- Desbroce: reducción sobre una zona, la presencia de matas o arbustos.
- Clareo: corta que se hace en un rodal regular, en estado de repoblado o monte bravo, con el objetivo de mejorar la estabilidad de la masa, sin obtener productos maderables controlando la composición específica y favoreciendo el crecimiento de los pies remanentes.
- Claras: corta que se hace en un rodal regular, en estado de latizal o fustal, con el objetivo de mejorar la estabilidad y calidad de la masa, eliminando los pies peor conformados, obteniendo productos maderables, controlando la composición específica y favoreciendo el crecimiento de los pies remanentes.
- Podas: supresión de las ramas vivas y muertas en los árboles en pie con diferentes objetivos.
- Limpias: eliminación de todos los restos de las operaciones anteriores, con el fin de evitar que permanezca en la masa combustible que puede arder con facilidad y gran intensidad. Los residuos, obtenidos de la realización de los diferentes trabajos, se recogerán, apilarán y se triturarán, con incorporación inmediata al suelo.
- Laboreo de las zonas agrícolas: En aquellas zonas de contacto entre la faja perimetral y zonas agrícolas en estado de abandono se realizará un laboreo suave empleando para dicha tarea un tractor agrícola con arados de dos o más vertederas.

Grado de Tratamiento

El grado de tratamiento en la franja perimetral depende del modelo de combustible presente en cada tramo. Su definición queda ajustada a los valores que se indican a continuación,

atendiendo a la necesidad de reducir el riesgo de incendio con el mínimo impacto ambiental y visual.

Los 10 primeros metros de actuación corresponderán a la faja de defensa, en esta zona se realiza la misma actuación independientemente de las condiciones específicas de cada tramo, se realiza una eliminación total de toda la vegetación, mediante la roza del matorral y apeo de la masa arbórea, en un grado de tratamiento del 100%.

La segunda banda, que ocupa el resto de la franja perimetral, denominada zona de modificación de combustible, se realizarán tratamientos silvícolas diferentes según el modelo de combustible, con el objetivo de conseguir estructuras con menor carga de combustible, mediante los tratamientos que indican a continuación:

- **Modelo de combustible 1:** desbroce intenso de todo el matorral permitiendo la supervivencia de arbustos de especies interesantes o protegidas, hasta una fracción de cabida cubierta de un 10%, distribuidas de forma que no haya posibilidad de propagación del fuego entre ellas.
- **Modelo de combustible 2:** desbroce intenso de todo el matorral permitiendo la supervivencia de arbustos de especies interesantes o protegidas, hasta una fracción de cabida cubierta de un 10%, distribuidas de forma que no haya posibilidad de propagación del fuego entre ellas.
- **Modelo de combustible 3:** desbroce intenso de todo el matorral permitiendo la supervivencia de arbustos de especies interesantes o protegidas, hasta una fracción de cabida cubierta de un 10%, distribuidas de forma que no haya posibilidad de propagación del fuego entre ellas.
- **Modelo de combustible 4:** desbroce intenso de todo el matorral permitiendo la supervivencia de regenerado arbóreo, arbustos de especies interesantes o protegidas, hasta una fracción de cabida cubierta de un 10%, distribuidas de forma que no haya posibilidad de propagación del fuego entre ellas y entre el arbolado por fuego de copa, se realizará una poda hasta 2/3 de la altura de los pies que se puedan encontrar presentes, realizando resalveos a aquellos individuos de especies que sean interesantes como la sabinas, laureles, acebiños...
- **Modelo de combustible 5:** desbroce intenso de todo el matorral permitiendo la supervivencia de regenerado arbóreo, arbustos de especies interesantes o protegidas, hasta una fracción de cabida cubierta de un 10%, distribuidas de forma que no haya posibilidad de propagación del fuego entre ellas y entre el arbolado por fuego de copa, se ejecutará una poda de formación-sanitaria de los pies existentes hasta una altura de 2/3 de la altura de cada pie hasta una altura máxima de 5 metros, realizando resalveos a aquellos individuos de especies que sean interesantes como la encina, quejigo o alcornoque.
- **Modelo de combustible 6:** desbroce intenso de todo el matorral permitiendo la supervivencia de regenerado arbóreo, arbustos de especies interesantes o protegidas, hasta una fracción de cabida cubierta de un 10%, distribuidas de forma que no haya posibilidad de propagación del fuego entre ellas y entre el arbolado por fuego de copa, se ejecutará una poda de formación-sanitaria de los pies existentes hasta una altura de 2/3 de la altura de cada pie hasta una altura máxima de 5 metros, realizando resalveos a aquellos individuos de especies que sean interesantes como la encina, quejigo o alcornoque.
- **Modelo de combustible 7:** desbroce intenso de todo el matorral, permitiendo la supervivencia de arbustos de especies interesantes o protegidas, hasta una fracción de cabida cubierta de un 10%, distribuidas de forma que no haya posibilidad de propagación del fuego entre ellas y entre el arbolado por fuego de copa. Se realizará

una corta selectiva de pies hasta conseguir una fracción de cabida cubierta del 50 %, realizando a los pies restantes una poda hasta una altura de 2/3 de la altura de cada pie hasta una altura máxima de 5 metros.

- **Modelo de combustible 8:** Se realizará una corta selectiva de pies hasta conseguir una fracción de cabida cubierta del 50 %, realizando a los pies restantes una poda hasta una altura de 2/3 de la altura de cada pie hasta una altura máxima de 5 metros.
- **Modelo de combustible 9:** Se realizará una corta selectiva de pies hasta conseguir una fracción de cabida cubierta del 50 %, realizando a los pies restantes una poda hasta una altura de 2/3 de la altura de cada pie hasta una altura máxima de 5 metros.
- **Modelo de combustible 10:** eliminación de residuos presentes, mediante su extracción. Se realizará una corta selectiva de pies hasta conseguir una fracción de cabida cubierta del 50 %, realizando a los pies restantes una poda hasta una altura de 2/3 de la altura de cada pie hasta una altura máxima de 5 metros.
- **Modelo de combustible 11:** eliminación de residuos presentes, mediante su extracción. Se realizará una corta selectiva de pies hasta conseguir una fracción de cabida cubierta del 50 %, realizando a los pies restantes una poda hasta una altura de 2/3 de la altura de cada pie hasta una altura máxima de 5 metros.
- **Modelo de combustible 12:** eliminación de residuos presentes, mediante su extracción. Se realizará una corta selectiva de pies hasta conseguir una fracción de cabida cubierta del 50 %, realizando a los pies restantes una poda hasta una altura de 2/3 de la altura de cada pie hasta una altura máxima de 5 metros.

Modelo de Combustible Actual	Modelo después de la Actuación
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	1
7	8
8	8
9	8
10	8
11	8
12	8

Con estas actuaciones **se persigue conseguir unas estructuras vegetales con unas condiciones más favorables con respecto a la protección frente a los incendios forestales**, por ello se modificarán los diferentes modelos de combustibles presentes con el objetivo de obtener una estructura vegetal correspondiente a un modelo de combustible con características más favorables.

Para modelos de matorral se buscará una estructura parecida al modelo de combustible 1, intentando conducir posteriormente la masa a modelos 8 con el paso de los años, siempre respetando la fracción de cabida cubierta que se han indicado con anterioridad.

Recomendaciones para la gestión de la vegetación interior de la zona urbanizada

La preparación del entorno de la vivienda o construcción a proteger es fundamental. Sin trabajo en el perímetro defensivo las posibilidades de defender una edificación merman notablemente. Esta gestión debe contemplarse en el Plan de Autoprotección.

Lo que ocurre es que en este tipo de espacios las personas que viven en ellos suelen demandar requisitos paisajísticos. Lo que es bueno para la defensa contra incendios puede no agradar a sus habitantes. Y aquí surge la necesidad de combinar ambas inquietudes si se quiere llevar el proyecto a buen puerto.

Desde la selección de especies, sus dosis de riego o sus tratamientos culturales (podas y cuidados de mantenimiento fundamentalmente,...) todo lo que envuelve a la edificación debe ser cuidadosamente planificado para romper continuidades y evitar que un fuego exterior encuentre vectores para una propagación interior.

En este sentido, la Pirojardinería, o jardinería preventiva, se puede definir como la jardinería orientada a la creación de estructuras de vegetación ornamental asociada a las edificaciones en zonas de IUF más resistentes al paso del fuego (piroresistentes).

La pirojardinería implica tratamientos para lograr **menores cargas combustibles** y un mantenimiento orientado a evitar que las plantas de un jardín ardan y sean causantes de la propagación a la vivienda. Para ello debe cumplir unos criterios en cuanto al riego, a su mantenimiento y a la distribución espacial de la vegetación que dependerá de la pendiente.

En zonas llanas o con poca pendiente el marco de distribución de la vegetación inmediato a la estructura que se desea proteger debe respetar igualmente un espaciamiento mínimo entre la vegetación (de árbol a árbol o de mata a mata) y entre la vegetación y la construcción.

Además de la distribución espacial, que debe prestar **especial atención a la proximidad a ventanas, puertas y otras aperturas en la fachada**, se debe acometer un adecuado mantenimiento de la jardinería evitando la acumulación de material seco y muerto en el interior de la vegetación, seleccionando adecuadamente las especies y manteniendo dosis de riego elevadas que permitan a la vegetación mantenerse turgente. Cuanto más contenido en agua tenga la vegetación menos disponible estará para arder en caso de incendio forestal.

La gestión de la parcela particular y su entorno pueden tener un efecto multiplicador, tanto positivo como negativo. Si múltiples particulares adyacentes gestionan su parcela se genera un núcleo gestionado.

Especies de vegetación interior

- Relación de espaciamiento elementos del jardín:
 - Árbol / Árbol: 5 metros entre copas
 - Árbol / Construcción: 5 metros copa - fachada
 - Mata / Mata: 3 metros entre copas
 - Mata / Construcción: 3 metros copa – fachada
 - Seto / Construcción: 10 metros seto – fachada
- Evitar instalar especies muy combustibles en el cerramiento de la parcela (por ejemplo, el ciprés, brezo...)

- Evitar el crecimiento excesivo de las plantas
- Realizar un adecuado mantenimiento de las especies que acumulan gran cantidad de ramas secas en su interior. Como palmeras o ciprés
- Mantén dosis de riego elevadas, sobre todo en la época de mayor riesgo

Recomendaciones sobre edificaciones y parcelas

La vulnerabilidad de las viviendas está directamente relacionada con las posibilidades que tiene el fuego de entrar dentro de la vivienda, ya sea por contacto de llama o por pavesas.



Continuidad de las llamas del exterior al interior de la vivienda. (Fotografía: WUIWATCH)

En la estimación de la vulnerabilidad de las viviendas es necesario primero tener en cuenta las posibles fuentes de peligro:

- Contacto de la llama
- Calor radiante y convectivo
- Pavesas

El contacto de la llama se puede evitar incrementando distancia entre el combustible y la vivienda, ya sea en labores previas de prevención o en acciones operativas en la emergencia. Alternativamente se consigue reduciendo la intensidad de la llama. Ambos aspectos se consiguen con áreas defendibles de baja combustibilidad alrededor de la vivienda.

El contacto de la llama está muy relacionado con la ignición o destrucción de los elementos externos de las viviendas, especialmente si estos son de materiales combustibles.

Hay que tener en cuenta que un elemento externo que entra en ignición se convierte él mismo en la fuente más inmediata de calor para otros elementos, incluyendo puntos por donde puede entrar el fuego en la vivienda. **Cuidar mucho el identificar continuidad de combustibles en el entorno inmediato, sobre y dentro de la vivienda, teniendo en**

cuento a todo lo que puede ser combustible (continuidad: a menos de 1,5 veces la longitud de llama).

El calor radiante y convectivo puede provocar desperfectos y destrucciones parciales, pero rara vez está relacionado con la destrucción total. No obstante, el movimiento convectivo comporta movimientos violentos de aire que pueden arrojar objetos y romper cristales o conducir pavesas y materiales incandescentes dentro de la vivienda.

Las **pavesas** son una fuente de calor en contacto con la vivienda durante mucho tiempo. **Afectan mucho a los elementos más horizontales que las recogen, son lugares de acumulación de pavesas y frecuentemente también de combustible** (terrazas, porches, limahoyas de los tejados, cubiertas horizontales etc.)

El fuego puede entrar o irrumpir en la vivienda por los puntos débiles, aberturas, roturas, chimeneas etc.

La **presencia de persianas reduce la radiación que llega al paño de cristal**, con lo que se reduce la posibilidad de rotura. Es siempre más recomendable tener las persianas bajadas, ya que además son una protección extra frente a la proyección de objetos. Las contraventanas de metal son buenas protecciones.

Especial atención merecen **los acristalamientos**, ya que cuando estos están sometidos a la radiación por parte de una fuente exterior cercana, o al contacto directo de la llama, pueden llegar a romperse. El fenómeno de rotura por radiación está relacionado en muchos casos por los siguientes factores:

- El paño de cristal está montado en marco que no permite la dilatación.
- El paño de cristal recibe más radiación en el centro que en la zona del marco, que queda apantallado, provocando un importante gradiente térmico y la aparición de tensiones mecánicas que no se liberan y que acaban dando grietas que se agrandan.
- Algunos objetos son lanzados contra los cristales debilitados por causa del viento o de las corrientes convectivas, provocando su rotura.

Los cristales de doble paño con cámara de aire son más efectivos en proteger el acristalamiento por roturas causadas por el fuego. Asimismo, el cristal temperado aguanta hasta cuatro veces más las tensiones mecánicas causadas por el fuego.

Alternativamente las **monturas flotantes** permiten la dilatación de manera más efectiva. Estas son medidas constructivas sencillas que protegen muy eficazmente la vivienda de la entrada de elementos del fuego dentro de la vivienda.

Impermeabilización

Otros puntos débiles por donde la llama o las pavesas pueden entrar son las aberturas de ventilación en fachada, tejado, aleros etc., o los tejados con escaso mantenimiento, tejas rotas, bordes de aleros sin tapar etc. Además, la configuración de la vivienda con respecto a las puertas y ventanas en el momento en el que las pavesas o las llamas llegan a la misma: puertas exteriores e interiores abiertas, ventanas abiertas, portalones de garaje abiertos, claraboyas abiertas etc. están frecuentemente asociados con la destrucción de las viviendas.



Materiales combustibles junto a la vivienda. (Fuente: Consorcio SIDEINFO)

Especialmente **importante es la presencia de combustibles pegados a la propia estructura de la vivienda** y cercanos a estos puntos débiles. Frecuentemente se ha observado que la llama o las pavesas se han generado en los primeros metros inmediatos a la vivienda y que después han entrado dentro de la misma, independientemente de la distancia al frente principal (Interfaz remoto). Por ello **es esencial identificar y evaluar la importancia de los elementos combustibles pegados a la vivienda (especialmente las acumulaciones, objetos y materiales inflamables), los puntos débiles por donde pueda entrar el fuego y el material inflamable dentro de la vivienda**. Estos aspectos están directamente relacionados con el comportamiento de las personas por lo que es esencial contar con una educación al respecto.

Punto débiles de una construcción

Tejado: puede ser un elemento vulnerable frente a un incendio forestal. Es importante evitar su construcción con materiales inflamables, uso de materiales no o muy poco inflamables (tejas, chapas metálicas, etc.). Mantenerlo limpio de hojas, acículas, ramas, etc. (Revisión periódica especialmente antes de verano)

Chimenea: puede ser fuente de entrada o de salida de chispas y pavesas. Instalar malla metálica salva-chispas de 0'5 a 1 cm de malla en las chimeneas. Se recomienda limpiar periódicamente el hollín de la chimenea.

Aperturas de puertas y ventanas: El fuego no puede atravesar paredes. Entrará por huecos y aperturas de la fachada. Las puertas cerradas suelen contener el impacto del fuego. Las ventanas, si es posible, deben ser de doble acristalamiento y vidrio templado. Evita acumular material combustible cerca de estas. No invites al fuego a entrar en casa.

Canalones y bajantes: Procurar que los canalones y bajantes de desagüe sean de materiales resistentes al fuego (metálicos). Mantenerlos limpios de restos de vegetación. (Revísalo periódicamente)

En caso de confinamiento.

Si se consideran las viviendas como refugios en caso de confinamiento o atrapamiento, es necesario exigirle además las condiciones de mínima habitabilidad que aseguren la supervivencia de las personas:

- Control del humo (techos altos mejor), y aparición de gases tóxicos
- Control de la temperatura dentro
- Control de posibles igniciones dentro
- Control de la combustión de la estructura y colapso

RECOMENDACIONES PARA LA SENSIBILIZACIÓN Y CONCIENCIACIÓN

Cambio de mentalidad

De unos años a esta parte, los diferentes poderes públicos han demostrado su firme apuesta por luchar contra los accidentes de tráfico, desarrollando importantes esfuerzos para paliar este grave problema. **La realización de campañas de sensibilización que muestran con crudeza las consecuencias de un accidente, la implantación de medidas legislativas más rigurosas, las grandes inversiones en tecnología para la vigilancia de la seguridad vial, son algunas de las medidas adoptadas por la administración para reducir la siniestralidad causada por accidentes de tráfico.** Todas estas medidas se han mostrado muy eficaces en la reducción de la siniestralidad vial (acompañadas de un régimen sancionador eficaz y asumido socialmente como necesario). Para que todas estas actuaciones preventivas hayan sido efectivas han debido incidir en cambiar las actitudes, haciendo hincapié en la consolidación de nuevos hábitos y por lo tanto la generación de nuevas actitudes.

Tomando como punto de partida los importantes avances logrados en los últimos años en este campo resulta interesante **emular este tipo de acciones con la intervención preventiva y la promoción de comportamientos seguros en las poblaciones de interfaz urbano-forestal**, para utilizar esas buenas prácticas en el diseño y la puesta en marcha de campañas de información, formación, concienciación y sensibilización en estos entornos.



Vecinos nerviosos por la proximidad de un incendio forestal se enfrentan a una brigada durante las operaciones de extinción en Galicia. (Fotografía: Pedro Armestre)

Cada vez se es más consciente de que, además de formación, es necesario incidir en que los conocimientos se traduzcan en actitudes y esas actitudes en conductas más seguras. Por ello todas las actuaciones que pretenden introducir nuevos hábitos de comportamiento y nuevas actitudes en las personas, no se deben limitar a desarrollar actividades formativas e informativas, sino que deberían **dar pasos más allá y abordar el campo de la concienciación y la sensibilización**. *La gente altera su conducta en respuesta a la implementación de la salud y las medidas de seguridad, pero lo arriesgado de la forma en que se comportan no cambia, a menos que estas medidas sean capaces de motivar a la gente para que altere la cantidad de riesgo que desean sufrir* (Wilde, 1994). Se trata pues de motivar conductas responsables en el marco de un entorno de riesgo.

Además de todo lo que se ha expuesto se debe reforzar la concienciación con campañas específicas.

También es necesario contar con la connivencia de lo/as profesionales motivo por el cual debería dárseles cabida en el diseño de los mensajes y de las propias campañas. Esta metodología permitirá enriquecer el mensaje, mejorar la percepción de los profesionales al sentirse parte del proceso y generar una mayor efectividad.

Resulta fundamental que en las **jornadas y sesiones formativas** se implique al mayor número posible de actores relacionados con la prevención o la extinción de incendios. Si bien esta vía es más costosa resulta mucho más efectiva a la hora de crear sinergias y conectividad entre diferentes elementos sociales. Del conocimiento mutuo y del hecho de compartir espacios surgen resultados efectivos en el momento de la emergencia.

Para ello se propone como líneas de trabajo las siguientes campañas de comunicación y formación. Las acciones propuestas se concretan en:

- **Campaña masiva Redes Sociales:** Diseñar contenidos basados en la experiencia previa de trabajo con Comunidades rurales y supervisado la Administración para llegar a toda la población que hoy utiliza redes sociales.
- **Métodos tradicionales** como entrevistas de radio y campañas en la prensa local. La idea debe ser diseñar contenidos para periodistas.
- **Campaña formativa para profesionales de la comunicación en materia de incendios forestales y comunicación ambiental:** aportar a los profesionales la información para que difundan contenidos contrastados y unificados. Esto favorecería la forma en la que la prensa comunica los incendios, sus consecuencias y la prevención.
- **Campaña escolar:** Elaboración de materiales en papel con tiradas más o menos amplias en función de los recursos de los que disponga la Administración.



Ejemplo de tríptico de autoprotección con los mensajes claves. (Fuente: MEDI XXI)

Recomendaciones para reducir el riesgo de las urbanizaciones en caso de incendio forestal

- Las urbanizaciones situadas en el monte pueden encontrarse amenazadas por incendios forestales, dotarlas de las infraestructuras y medidas necesarias para su autoprotección es una **responsabilidad de todo el vecindario y comunidades de propietario/as**.
- Elaborar un **plan de autoprotección** y de defensa ante la emergencia que incluya acciones preventivas, según normativa vigente.
- Creación de una **franja perimetral libre de vegetación alrededor de la urbanización** de 25 metros de anchura.
- Creación de una **red de hidrantes y puntos de abastecimiento de agua** para extinción de incendios forestales cada 200 metros.
- Mantener en unas condiciones adecuadas, **sin acumulación de restos vegetales** aquellas parcelas sin construcción.
- Mantener los **árboles situados en las zonas interiores de la vegetación podados, sin continuidad vertical** entre el matorral y los mismos y a una distancia mínima de las copas a las viviendas de 5 metros.
- **Señalizar las rutas de evacuación** y los puntos donde se debe dirigir la población en caso de incendio forestal.
- Mantener en **condiciones óptimas los viales interiores y de acceso** a la urbanización.
- Mantener **libres de vegetación los viales y cunetas** en una anchura de 1 metro.
- Se recomienda dotar a la población de **formación y medios de autoprotección** ante incendios forestales y la realización de simulacros anuales.
- Se recomienda instalar **sistemas hidráulicos complementarios** de autoprotección.

Recomendaciones para reducir el riesgo de las viviendas en caso de incendios forestal

- Mantener la **vivienda libre de árboles y arbustos en un anillo inmediato de 3 metros**.

- Construir un **camino perimetral** a la vivienda de un metro de anchura libre de vegetación, se recomienda que esté pavimentado.
- **Evitar las plantas trepadoras** por las paredes.
- Mantener los **árboles espaciados**, evitar que las copas de los árboles estén a menos de 5 metros las unas de las otras o de la vivienda.
- **Podar los árboles** de la parcela hasta los 3 metros de altura si es posible.
- **Separar los arbustos** respetando como mínimo la distancia de 3 metros entre ellos.
- **Evitar el uso de especies altamente inflamables** como pinos, encinas, palmeras, vallas de ciprés o de brezo.
- **Segar la hierba** de forma habitual, en caso de que exista, si es posible mejor usar gravas y/o arenas.
- **Almacenar todos los materiales combustibles** (leñas, butano...) lo más alejados de la vivienda.
- Si se dispone de tanques de **gas o gasoil, alejarlos de la casa** y mantener limpio de vegetación su entorno.
- **Evitar que se acumulen hojas en los tejados.** Limpiar las canaleras y bajantes del agua de lluvia de los tejados.
- Poner cristales con cámara de aire.
- Colocar persianas ignífugas. Evitar el uso persianas de madera.

Equipo de autoprotección

- Es recomendable disponer de equipo de protección ante incendios forestales que le permita solventar pequeñas emergencias y aumentar la protección de su vivienda.
- Disponer de ropa ignífuga o E.P.I. (Equipo de Protección Individual).
- Disponer de una bomba de agua de gasolina para garantizar presión de agua en caso de emergencia.
- Asegurarse que la manguera del jardín es suficientemente larga para llegar a todas partes, es recomendable disponer de una manguera especial para incendios.
Se deben conocer las acciones que determina el Plan de Autoprotección de la Urbanización.

Recomendaciones para la ciudadanía en general

En caso de avistar un incendio se debe avisar lo antes posible al 112, teléfono de emergencia, o al 062 teléfono de la Guardia Civil, indicando en tu aviso el camino más adecuado para llegar, teniendo en cuenta hacia donde avanza el fuego. Es recomendable, además, conocer los servicios de emergencia locales y cómo contactar con ellos.

Información que debe proporcionar al llamar al 112 en caso de emergencia

1. Identificarse y decir desde donde se está llamando.
2. Informar que se observa (fuego, humo...) y donde se observa, indicando el lugar de la forma más exacta posible.
3. Informar de las vías de acceso al incendio si se conocen.
Informar del número de teléfono desde donde se llama por si es necesaria más información.
4. Mantenga la calma y proporcione los datos de la forma más clara posible.

Recomendaciones de confinamiento

- Nunca se debe confinar en una construcción de madera. En caso de habitar en una vivienda de madera o con el tejado de madera, se debe prever el confinamiento en una vivienda vecina en caso de emergencia.

- Intentar comunicar vuestra situación a las autoridades.
- Se deben cerrar las puertas y ventanas, y colocar toallas mojadas debajo de ellas.
- Retirar las cortinas de las ventanas.
- Bajar solo las persianas que sean ignífugas. En caso de no ser ignífugas, se recomiendan dejarlas levantadas.
- Desconectar el suministro de butano, gas natural, gasoil, etc.
- Desconectar la apertura automática de la puerta del garaje en caso de disponer de ella.
- Asegurarse de tener un suministro de agua (depósitos, motobombas de agua). Llenar de agua las bañeras, los fregaderos de la cocina y otros recipientes y aprovisionarse de cubos para transportar agua.
- Retirar todos los objetos combustibles situados alrededor de la casa, incluyendo los muebles del jardín.
- Mantenerse informado a través de los medios de comunicación.
- Dejar las luces encendidas y respirar a ras de suelo en caso de humo intenso.
- Protegeros el cuerpo con ropa preferentemente de algodón (tejanos, camisa de manga larga, gorro, guantes de trabajo y botas), las vías respiratorias con un pañuelo húmedo/ máscara, y ojos con gafas de trabajo si es posible.

Recomendaciones de evacuación en caso de incendio forestal

Si reciben la orden de EVACUACIÓN las autoridades informaran con suficiente antelación si se prevé la evacuación de la urbanización, en ese caso:

La evacuación se realizará en vehículo en caso de poseerlo, acudiendo al punto de recepción de evacuados que se haya informado por megafonía, siendo los posibles puntos de recepción de evacuados el propio de la urbanización, indicado en el plano de evacuación, o al centro de evacuación del municipio.

En caso de no poseer vehículo propio, y no poder ser desplazado al centro de recepción de evacuados por ninguno de sus vecinos, la población seguirá el circuito de evacuación a pie, hasta llegar al punto de recepción de evacuados propio de la urbanización, donde se encontrará un responsable de la evacuación que informará de las medidas a seguir por los evacuados.

- Se deben conocer las rutas de evacuación, como de la zona segura, pudiendo consultarse en el Plano de evacuación de la urbanización.
- Si los bomberos u otras autoridades ya han llegado a la zona, pedirles información a para saber dónde está el fuego y como se debe evacuar la zona.
- En caso de disponer de vehículo, evacuar la urbanización siguiendo las normas de tráfico, sin superar la velocidad de 20 Km/h, y acudir donde indiquen las autoridades.
- Cuando la vivienda quede vacía poner una nota en la puerta de la parcela indicando que la vivienda se encuentra evacuada.
- Si el incendio está cerca y no se ha dado la orden de evacuación por parte de ninguna autoridad y deciden irse, las indicaciones a seguir son las siguientes:
 - Evitar rutas alternativas hacia la zona segura, los caminos podrían estar bloqueados a causa de la caída de árboles y de las líneas eléctricas, vehículos de extinción, etc. La cantidad de humo puede reducir la visibilidad de caminos o carreras que en circunstancias normales se reconocerían.
 - Cubrirse la cara con un pañuelo para evitar la intoxicación a causa de la elevada cantidad de humo.

- No refugiarse ni en cuevas ni en pozos.
- Alejarse en dirección opuesta al viento y, si es posible, entrar en zona ya quemada.

Si circulas en coche y te ves rodeado por el fuego

- No conducir ciegamente a través del humo denso, encender los faros y los intermitentes.
- Buscar un sitio para detenerse donde el suelo esté limpio y lo más lejos posible del avance del incendio.
- Cerrar las ventanas y puntos de ventilación y echarse al suelo del coche.
- Si tiene que salir, procurar que la mayor parte de su piel esté cubierta.

Si caminas a pie por el monte y hay un incendio en las proximidades

- Intentar alejarse del incendio, desplazándose siguiendo las curvas de nivel, apartándose del camino por donde avanza el fuego, buscando ladera abajo la cola del incendio.
- Trata de permanecer en terreno sin vegetación o ya quemado.
- No correr ladera arriba a menos que se sepa que existe un lugar seguro.
- No intentar cruzar las llamas, salvo que se vea claramente lo que hay detrás de ellas.
- Si se ve cercado intentar protegerse de la radiación, echándose al suelo detrás de una gran roca, un tronco o una depresión, cubrirse con tierra o arena; refugiarse en hoyos o arroyos; evitar depósitos elevados de agua que se calentarán por el incendio.

Ejemplos de Buenas prácticas y situaciones en peligro de interfaz urbano-forestal (IUF)

Medi XXI GSA, consultora de ingeniería ambiental especializada en planificación de emergencias ante el riesgo de incendios forestales ha identificado para Greenpeace España algunos ejemplos de buenas prácticas y situaciones identificadas como peligrosas de viviendas e infraestructuras en el monte.

1. Algunas buenas Prácticas

- [1.1. IUF Artenara - Gran Canaria.](#)
- [1.2. IUF Barcelona / Proyecto franjas perimetrales Diputación de Barcelona](#)
- [1.5. IUF Maçanet de la Selva - Girona](#)
- [1.6. IUF Torrelodones - Madrid / Parque Regional Cuenca Alta...](#)
- [1.7. IUF Torrent - Valencia.](#)
- [1.8. IUF Valdemorillo – Madrid](#)
- [1.9. IUF València - València / PN Devesa del Saler...](#)
- [1.10. IUF Xiva - València - El Bosque de Xiva...](#)

2. Algunas situaciones graves

- [2.1. IUF Guadalajara / Albalate de Zorita](#)
- [2.2. IUF Altea - Alicante / Red Natura 2000 Muntanyes...](#)
- [2.3. IUF Benicàssim - Castellón / PN Desert de les...](#)
- [2.4. IUF Capdepera - Mallorca - Costa Canyamel / Parc...](#)
- [2.5. IUF Castillejo de Mesleón - Segovia / PN Hoces...](#)

- [2.6. IUF Collserola 1 - Barcelona / Parc de Collserola](#)
- [2.7. IUF Córdoba Siete Fincas, LAS JARAS Y EL...](#)
- [2.8. IUF Estella - Navarra](#)
- [2.9. IUF Moraira - Alicante / Diversos espacios naturales](#)
- [2.10. IUF Toraño - Asturias](#)
- [2.11. IUF Venturada - Madrid / Parque Regional Cuenca Alta...](#)

1. Algunas buenas Prácticas

1.1. IUF Artenara - Gran Canaria. Parque Natural Pinar de Tamadaba

En 2014 el Cabildo de Gran Canaria encargó la elaboración de un informe en el que se establecía el nivel de riesgo al que está sometida el área recreativa de carácter público ubicada en el Parque Natural de Tamadaba.⁵³

En dicho informe quedó reflejado el hecho de que a **la complejidad inherente asociada a los incendios forestales, especialmente en el actual contexto de Cambio Climático, se une un factor agravante que incrementa el riesgo cuando el siniestro pone en peligro a la población civil, como es el caso de dicha área recreativa.** Cuando un fuego amenaza o puede amenazar espacios de pública concurrencia se complica notablemente la exigencia de gestión para los Servicios de Emergencias dado que a las propias operaciones de extinción del fuego se une la necesidad de articular evacuaciones masivas o confinamientos para intentar garantizar la seguridad de las personas.



Vista aérea de la zona del campamento o zona de supervivencia. Se aprecia una menor densidad de la vegetación. (Fotografía: Dalmau, 2013).

⁵³ Informe Técnico Análisis del riesgo de Incendios Forestales en Área Recreativa del Parque Natural de Tamadaba. Las Palmas de Gran Canaria, 2014).



Vista aérea del Barranco Oscuro. Al fondo la localidad de Agaete. Destaca lo abrupto del terreno. Con un incendio encajonado en una orografía como la de la zona se complican las labores de combate del incendio. A la izquierda de la imagen se ubican los llanos de la mimbre. (Fotografía: Dalmau, 2013).

Si además, el espacio en el que se ubica la población es un Parque Natural de alto valor ambiental con vías de comunicación cuya seguridad puede verse comprometida, confluyen todos los factores que dibujan un escenario complejo de emergencia que, en ocasiones y bajo las condiciones adecuadas, puede generar catástrofes en las que haya que lamentar numerosas pérdidas ambientales, económicas, sociales, y lo que es más grave, vidas humanas. En general, a **la falta de control sobre gran parte de los terrenos forestales se le añade la práctica inexistencia de planificación y gestión silvícola**, si bien en la Isla de Gran Canaria el uso del fuego técnico mediante quemadas prescritas llevadas a cabo durante años por personal del Cabildo suponen un contrapunto a dicha situación.



Es habitual encontrar una abundante presencia de personas en el Área Recreativa de Tamadaba y sus inmediaciones incluyendo tiendas de campaña y vehículos bajo la masa forestal. (Fotografía: Rastatun, 2011)

En este sentido, **la situación del área de Tamadaba respecto de la presencia de personas es sin duda un reto para la protección civil. Es habitual encontrar una abundante presencia de personas en el Área Recreativa de Tamadaba y sus inmediaciones incluyendo tiendas de campaña y vehículos bajo la masa forestal. Debido a su popularidad también existe afluencia masiva de senderistas. La gente dispersa por la zona es especialmente vulnerable en caso de incendio forestal. Es necesario generar un espacio seguro para su confinamiento en caso de necesidad.** Sus características territoriales y de recursos actuales hacen que sea, potencialmente, un escenario en el que pueden producirse situaciones que pongan en grave riesgo a las personas y al propio Parque Natural de Tamadaba.

Por todo ello, el **Cabildo de Gran Canaria encargó la elaboración de un Plan de Autoprotección que, por una parte, dotará a un espacio público de alto valor ambiental de una serie de medidas que pudieran mitigar efectos negativos sobre el entorno, los recursos que alberga y las personas.** Y por otra parte, mitigar posibles responsabilidades de los Servidores Públicos que ostentan responsabilidades de gestión y a los que no siempre se aporta una cobertura adecuada. Actualmente el PAU del P.N. de Tamadaba se encuentra en fase de redacción.



Viales forestales sin asfaltar de la zona de acampada. No tienen fajas auxiliares. No garantizan la seguridad del tránsito en caso de incendio forestal. (Fotografía: Dalmau, 2014).

1.2. IUF Barcelona / [Proyecto franjas perimetrales Diputación de Barcelona](#)

La Diputación de Barcelona ha preparado dos ordenanzas por los Ayuntamientos con los que poder regular con precio público, los trabajos de mantenimiento y limpieza de vegetación de las franjas perimetrales de las urbanizaciones y de los núcleos de población para la prevención de incendios forestales. Las ordenanzas que se pongan a disposición de todos los ayuntamientos son la ordenanza reguladora del servicio municipal de mantenimiento de las franjas perimetrales y parcelas y la ordenanza de precio público para a la prestación del servicio municipal para la prevención de incendios forestales en las urbanizaciones. Estas **ordenanzas quieren ser una herramienta para facilitar a los ayuntamientos, el cobro de los costes de estos trabajos de mantenimiento de las franjas de protección y el tratamiento de la vegetación en las urbanizaciones y núcleos de población de acuerdo con la Ley 5/2003. Esta Ley establece que son los vecinos los primeros que están obligados a realizar estas tareas, y en el caso de que los vecinos no cumplan con esta obligación, serán los ayuntamientos los responsables subsidiarios para implantar estas medidas de prevención.**

Este modelo de ordenanza establece el precio público que los ayuntamientos podrán cobrar por la prestación de los servicios de mantenimiento de una franja exterior de protección alrededor de las urbanizaciones y los núcleos de población, esto como de edificios e instalaciones situadas en terrenos forestales. De acuerdo con los trabajos de mantenimiento a realizar, los precios públicos establecidos para estas tareas son de **unos 30 euros anuales de media, que los ayuntamientos podrán cobrar a los vecinos de estas zonas donde hay que hacer este mantenimiento de vegetación.** En todo caso, la cantidad del precio público regulado en la ordenanza consistirá en una cuantía fija de la urbanización, con la que los propietarios de las fincas de la urbanización responderán solidariamente.

Junto con la ordenanza, la Diputación de Barcelona ofrece también a los ayuntamientos, la posibilidad del cobro de esta tasa a través del Organismo de Gestión Tributaria de acuerdo con la Ley Reguladora de las Haciendas Locales. Las franjas de protección y de ejecución de los trabajos forestales en las parcelas interiores de titularidad pública son actuaciones que requieren de un mantenimiento constante. El no mantenimiento supongo volver a ver estas zonas llenas de vegetación y, en consecuencia, zonas con fuerte presencia de combustible forestal en disposición de ser consumido por un incendio forestal. El mantenimiento de estos espacios es económicamente costosos para los ayuntamientos, y en muchos casos inviable.

Apoyo técnico y económico a los ayuntamientos

La obligación que tienen los ayuntamientos para hacer frente a la implantación de las medidas de prevención de incendios en las urbanizaciones y núcleos de población, la mayoría de los cuales presentan una alta vulnerabilidad ante los incendios forestales, ha sido motivación suficiente para que la Diputación de Barcelona preste, **a través del Catálogo de Servicios, un apoyo técnico y económico a los ayuntamientos. El objetivo de este programa es ayudar a cumplir con la legislación vigente y, en consecuencia, mejorar la seguridad de las personas y bienes residentes en estos núcleos y, en caso de incendio forestal, mejorar la seguridad de las condiciones de los equipos de extinción.** El soporte técnico que ofrece la Diputación de Barcelona a los ayuntamientos consiste en la redacción de proyectos de ingeniería para la apertura de las franjas perimetrales de protección y por la reducción del arbolado y desbroce del sotobosque en las parcelas. Una vez los ayuntamientos disponen de este proyecto, pueden solicitar ayuda económica para la apertura de la franja perimetral de protección así como para el tratamiento de vegetación en las parcelas de titularidad pública. En 2016, un total de 132 ayuntamientos solicitaron esta ayuda a través del catálogo de Servicios para la apertura de franjas perimetrales en 121 urbanizaciones, y que supuso poder atender el 80% de las solicitudes, con una actuación total en 520 ha. El importe aportado por la Diputación de Barcelona para este programa fue de 1,65 millones de euros.

1.3. IUF Carcaixent - València / Ejemplo de colaboración público - privada.

En junio de 2016 tuvo lugar un incendio forestal en Carcaixent (Valencia) que impactó con fuerza contra la urbanización denominada "Colonia Santa Marina". **Hacia 10 años que el Ayuntamiento de Carcaixent y la Generalitat Valenciana en colaboración con los propietarios, había iniciado los trabajos preventivos para evitar accidentes relacionados con el fuego forestal en esta zona de viviendas. La urbanización disponía de un novedoso sistema de protección contra incendios forestales cuyas siglas son SIDEINFO© (Sistema de Defensa contra Incendios Forestales) que incluye un plan de prevención y autoprotección (saber qué hacer), la formación de la Comunidad de Propietarios (saber quién y cómo debe hacerlo), la gestión del combustible (cortafuegos verdes para reducir el riesgo) y las infraestructuras defensivas instaladas (línea de cañones de agua perimetral).**

En este caso se logró atenuar las consecuencias que sobre el operativo de extinción o sobre los propios habitantes del núcleo defendido podría haber tenido un impacto directo de incendio forestal. De hecho, los daños al núcleo de población se reducen a un seto quemado en una edificación en la zona de impacto (primera línea de casas) y una ventana agrietada en una casa que recibió el impacto directo de las llamas.

La presencia de agua en el medio favoreció una reducción de la virulencia del fuego durante el momento del impacto. De hecho, la Unidad de Bomberos del Consorcio Provincial de Valencia que estaba en la zona del impacto recibió instrucciones de evacuar dado que el Puesto de Mando Avanzado del incendio forestal consideraba que estaban en zona de riesgo. Los mandos de la Unidad transmitieron que la situación era defendible gracias a la presencia del sistema y decidieron quedarse. La combinación de ambos factores permitió atenuar considerablemente los efectos que el fuego habría tenido en una zona de estas características. Además, el caso de éxito que ha supuesto el sistema ha tenido una importante repercusión mediática que se ha traducido en una demanda por parte de diversos ayuntamientos con zonas de alto riesgo de incendios forestales a lo largo de los últimos meses (Valencia, Barcelona...) así como un interés por parte de la Unidad Militar de Emergencias que está planteando la adquisición del sistema portátil para sus unidades de intervención. Este incendio ha demostrado la importancia de la adopción de medidas preventivas dado que luego éstas tienen una influencia directa en las operaciones que se llevan a cabo durante la emergencia. En la imagen siguiente se aprecia a través de una fotografía aérea como incluso una vivienda ubicada fuera del perímetro de la urbanización (número 23) fue protegida de forma efectiva por el sistema SIDEINFO sufriendo únicamente daños en un ventanal que estaba totalmente expuesto al impacto del frente de llama y que pese a todo no llegó a estallar. Este hecho significa un logro notable en cuanto a las consecuencias lesivas que implica un incendio forestal afectando a un núcleo de población.



Vista aérea de la zona de impacto. Se aprecia perfectamente la línea que separa la zona quemada de la zona protegida por el sistema SIDEINFO. (Fotografía: MEDI XXI GSA)

1.4. IUF La Gomera - Santa Cruz de Tenerife / Parque Nacional de Garajonay

El 4 de agosto de 2012, se producía en la isla de La Gomera, de forma intencionada, el peor incendio forestal de las últimas décadas en las Islas Canarias desde el punto de vista ecológico. Se trata del incendio conocido que ha afectado mayor superficie de bosques de laurisilva en Canarias, incluyendo importantes superficies de bosques centenarios de gran valor ecológico, siendo esto un hecho sin precedentes. La superficie total incendiada ascendió a 3.613,78 ha, afectando a 7 Zonas de Especial Conservación (ZECs) en un 32,55% de su superficie. La superficie afectada en el Parque Nacional de Garajonay fue de

741,7 ha, lo que supone el 18,76 % de su superficie.

El incendio ha tenido gravísimas repercusiones ambientales como consecuencia de la destrucción de extensas masas de vegetación, principalmente bosques antiguos de laurisilva incluidos en el Parque Nacional de Garajonay, declarado Patrimonio de la Humanidad. Asimismo, afectó directamente a numerosas poblaciones de especies amenazadas, produjo una gran pérdida de suelos de gran calidad y ha supuesto un grave deterioro de las funciones de captación de agua y regularización del ciclo hidrológico de los bosques, de los que depende la isla de la Gomera para su suministro de agua.



Incendio 2012 PN Garajonay. (Fotografía: Proyecto LIFE+ Garajonay Vive)

El [proyecto LIFE 13 NAT/ES/000240, “Restauración ecológica del Parque Nacional de Garajonay y su entorno después del gran incendio de 2012”](#), bajo el acrónimo “Garajonay vive”, fue promovido por la dirección del Parque Nacional de Garajonay y apoyado por la Dirección General de Protección de la Naturaleza del Gobierno de Canarias, con el fin de planificar y ejecutar acciones encaminadas a la restauración de los daños ambientales producidos en el Parque Nacional de Garajonay y su entorno, así como favorecer la prevención de nuevos incendios. Dicha candidatura fue elegida por la Unión Europea, a través de la convocatoria de proyectos LIFE+ 2013, tras una competitiva selección de numerosos proyectos en el ámbito estatal. En el apartado de naturaleza apenas fueron seleccionados 14 proyectos.0

El enfoque del proyecto es de carácter integrador, es decir, trata de abordar los riesgos de incendios para prevenir futuras catástrofes ecológicas, evaluar los daños ambientales del incendio, ensayar y aplicar técnicas de restauración ecológica adaptadas a las particulares condiciones del Parque Nacional de Garajonay y su entorno, así como a los bosques de laurisilva canaria en general. Asimismo, incluye varias **acciones destinadas a informar a**

la ciudadanía sobre el problema de los incendios, sus consecuencias y difundir los resultados del proyecto. Este carácter integrador se refleja mediante la participación de diferentes agentes con competencias y responsabilidades sobre diferentes asuntos relacionados con el problema de los incendios.



Primeras actuaciones de restauración. (Fotografía: Proyecto LIFE+ Garajonay Vive)

Todos los agentes implicados se comprometieron a la financiación del proyecto en distinta medida en el momento de presentar la candidatura y, posteriormente, una vez el proyecto fue aprobado. El presupuesto total del proyecto asciende a 1.511.494,00 € distribuido entre los años 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018 y cuenta con una financiación de la Unión Europea del 50%.

1.5. IUF Maçanet de la Selva - Girona

La regidoria de medio ambiente del **Ayuntamiento de Maçanet de la Selva ha realizado trabajos de prevención de incendios a las franjas perimetrales de las urbanizaciones. Se ha actuado en las tres grandes urbanizaciones, Residencial Park, Masía Altaba y Montbarbat**, en los tramos que corresponden al año 2017 considerando que cada año se hace la mitad de cada urbanización. Estos trabajos se han contratado utilizando el proyecto ejecutivo redactado por la Diputación de Gerona (proyecto subvencionado, sin ningún coste por el Ayuntamiento). Eso ha permitido que después de muchos años se haya vuelto a hacer la apertura de algunos tramos donde el crecimiento de los árboles hacía que no se cumplieran las densidades que marca la ley. Por lo tanto, las tareas han incluido el desbroce del sotobosque y corta de árboles (principalmente pinos). Se han cortado también todos los árboles cuya copa entraba en parcelas privadas y que estaban en contacto con cables. Con estas actuaciones se han incluido un total de 22,75 hectáreas. En 14,45 hectáreas se han hecho tareas de mantenimiento y en 18,30 hectáreas se ha hecho apertura (tala). Para la realización de estas tareas se ha obtenido un ayuda del Departamento de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Generalidad de Cataluña de 14.795,49€. El contrato de servicios se licitó mediante procedimiento abierto

por un presupuesto de 57.802,27€ (IVA incluido). Se presentaron 15 empresas y se adjudicó a Arico Floresta por un importe de 35.519,49€. La dirección de la obra se ha llevado a cabo por Ápice Forestal, empresa contratada por la Diputación de Gerona y sin coste para el Ayuntamiento. **La empresa que ha realizado los trabajos aprovecha la biomasa y, por tanto, parte de la astilla generada en los trabajos se utilizará para alimentar la caldera de biomasa de la escuela de Sant Jordi.**



Resultados del trabajo de desbroce (Fotografía: Ayuntamiento Maçanet de la Selva)

1.6. IUF Torrelodones - Madrid / Parque Regional Cuenca Alta del Manzanares

Torrelodones, con poco más de 2.000 ha, es un pequeño municipio del área metropolitana de Madrid que alberga dos elementos clave para abordar el problema de la interfaz-urbano forestal: un extenso espacio edificado, dominado por las urbanizaciones de vivienda unifamiliar (75 % de parque inmobiliario), enclavadas en espacios naturales forestales de altos méritos de conservación. Estamos por tanto ante un territorio en el que la longitud del contacto entre los espacios naturales y los urbanos es grande y en la que existe un creciente riesgo de que cualquier incendio forestal pueda llegar a tener graves consecuencias en ámbitos urbanos⁵⁴.

Un municipio, dos Parques Naturales

El término municipal se sitúa en una posición ambiental estratégica, pues pone en contacto la fosa del Tajo con las primeras estribaciones de la rampa de la sierra de Guadarrama, a través de la denominada falla de Torrelodones. Se caracteriza por la presencia de marcados contrastes topográficos en un espacio relativamente reducido, dominado por la geofomas modeladas en granito de alto interés morfológico, ecológico y paisajístico. Los altos méritos de conservación de gran parte de estos paisajes han provocado su incorporación a los parques regionales de la Cuenca Alta del Manzanares y del Curso Medio del Guadarrama.

⁵⁴ La prevención del riesgo de incendios forestales en Torrelodones. Santiago Fernández Muñoz. Concejal de Urbanismo y Medio Ambiente de Torrelodones (Madrid). Profesor titular de Geografía, Universidad Carlos III de Madrid.



Incendio Torrelodones. Agosto 2014. (Ayuntamiento Torrelodones)

Encinares, carrascales y enebrales, así como sus diferentes etapas de sustitución, pueblan los montes de Torrelodones, organizados en grandes propiedades que rodean las urbanizaciones y los dos núcleos urbanos. Como en tantos otros lugares de España, en Torrelodones se han abandonado los tradicionales usos agropecuarios, tanto la extracción de leñas como las periódicas rozas y quemas a las que se sometían gran parte de estos espacios, así como el pastoreo de cabras y ovejas. La desaparición de los usos tradicionales de los espacios forestales ha provocado una rápida densificación y progresión de los encinares, que se han convertido en tupidos bosques con un estrato arbustivo continuo compuesto del típico matorral mediterráneo de jaras, genistas y orla espinosa.

Gran parte de las urbanizaciones en Torrelodones, planificadas en los años 60, fueron construidas sobre laderas de fuertes pendientes en las que solo han quedado sin edificar pequeñas pero profundas vaguadas. De acuerdo con el planeamiento urbanístico se trata de espacios verdes, pero que nunca han cumplido la función de zonas de recreo de la población ni han sido tratadas como áreas naturales urbanas; por el contrario, han quedado durante años como espacios vacíos, abandonados, y han sido invadidos por la vegetación, así como por la basura y los escombros que acaban por ocupar los bordes urbanos.

[La gestión de la interfaz, una prioridad](#)⁵⁵

⁵⁵ <https://www.torrelodones.es/medio-ambiente/prevencion-de-incendios-forestales>

Pocos días después de llegar Santiago Fernández Muñoz al equipo de gobierno, se produjeron en Torreldones dos incendios forestales en áreas próximas a tres centros educativos que no se convirtieron en catástrofes ambientales debido a la rápida intervención de las dotaciones de bomberos y a la ausencia de viento. Se fue consciente de la gravedad de los riesgos y de la carencia de medidas concretas de prevención, pese a que el Servicio Municipal de Protección Civil había avisado en reiteradas ocasiones de la necesidad de abordar el problema.

Como equipo de gobierno, se tomó la decisión política de complementar la prioridad, que ya se tenía, de la gestión y valorización de los espacios forestales con el manejo del riesgo de incendios forestales, interviniendo especialmente en la franja Interfaz Urbano-Forestal. Partiendo del criterio de los técnicos de protección civil, se encargó un estudio específico que evaluará los riesgos globales del municipio y propondrá áreas prioritarias de intervención, así como recomendaciones de acción para abordarlas. **El estudio concluyó que existía un alto riesgo de que gran parte de Torreldones fuese receptor y emisor de incendios forestales con afecciones a viviendas y servicios.** Asimismo, se determinaba la existencia de áreas con un riesgo muy alto en las que era preciso intervenir de forma urgente.

El siguiente paso fue contactar con la Comunidad de Madrid, que situó entre sus prioridades la realización de una faja cortafuegos de 50 m alrededor de la urbanización EL Gasco, la que reflejaba un mayor riesgo. Fue realizada entre 2013 y 2014.

El estudio también detectó un grave problema en las parcelas perimetrales en contacto con la zona forestal con una alta carga de combustible, como resultado de la existencia de setos, en general, de arizónica, y de una densa vegetación en los jardines interiores a las parcelas. En muchas ocasiones existía una total continuidad entre las zonas forestales exteriores, los setos y los jardines, de forma que el riesgo de que un incendio forestal pudiese afectar a viviendas era extremo.

El Ayuntamiento tomó entonces la decisión de abordar la intervención en aquellas áreas prioritarias no tratadas por la Comunidad de Madrid, realizando las siguientes labores:

- Fajas perimetrales externas a las urbanizaciones de baja combustibilidad
- Fajas perimetrales internas de baja combustibilidad
- Tratamiento de áreas forestales internas
- Tratamiento (limpieza) de callejones y otros accesos

En las fajas se ha intervenido sobre 30 m con diferentes intensidades. En la Zona de 0 a 6 m, el objetivo era eliminar la vegetación; entre los 6 y los 20 m, el objetivo ha sido eliminar el combustible en el estrato de matorral hasta los 2 m, dejando pies de arbolado (encina, pino) separados en marco de 9 m y podados hasta 1/3 de la altura; en la zona de 20 a 30 m, la descarga de combustible en el estrato de matorral se realizaba hasta un máximo de 20 % de cubierta cubierta con árboles separados en marco de 6 m. A lo largo de los dos últimos años se ejecutaron las intervenciones tanto en el entorno de las urbanizaciones Los Peñascales como de La Berzosilla, sobre una superficie de 58 hectáreas.

Asimismo se ha realizado **un importante esfuerzo de comunicación,** convocando reuniones con los vecinos, enviando documentación a cada uno de los propietarios de las urbanizaciones sobre los estudios realizados y recomendaciones para la gestión de setos, jardines y depósitos de gasóleo y propano.



Medidas de prevención. (Fotografía: Ayuntamiento Torrelodones)

Un trabajo a largo plazo: Fajas cortafuegos convertidas en sendas y zonas verdes
La experiencia de lo ocurrido con los entornos de las urbanizaciones en Torrelodones demuestra que **resulta muy difícil mantener la interfaz, una vez tratada, si no se convierte en una zona verde que sea valorada y utilizada por los vecinos**. Por ello, una vez acabadas las intervenciones forestales, comenzamos a trazar sendas y nuevos accesos a estas zonas y se realizaron importantes labores de limpieza de escombros y basura, así como intervenciones de mejora del paisaje. Poco a poco, las fajas van siendo recorridas por más y más residentes que comienzan a valorar disponer de un espacio forestal de calidad en su entorno más próximo, única garantía de una razonable conservación del área. Asimismo, el Ayuntamiento está en proceso de licitación de un contrato de mantenimiento de las áreas forestales que incluirá el periódico desbroce de las fajas cortafuegos y la conservación de las sendas.

1.7. [IUF Torrent - Valencia](#)

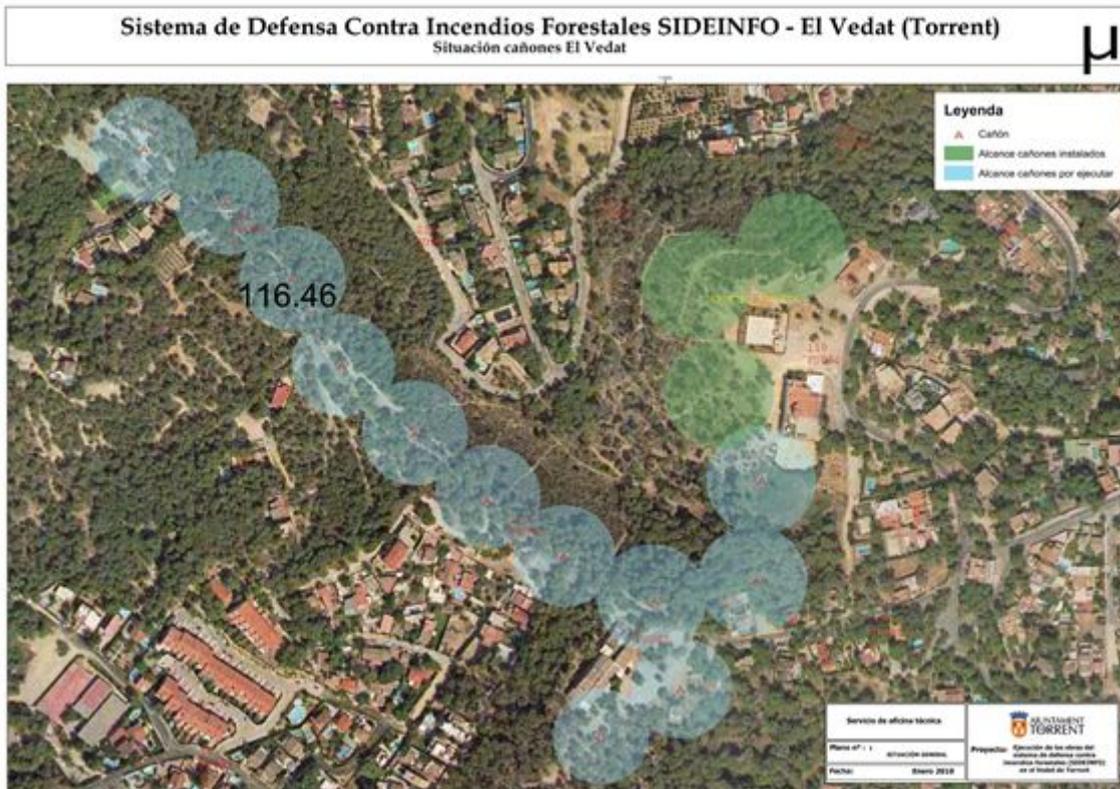
Premio ONU Best Practice por la defensa IUF de una forma sostenible.

El municipio de Torrent, en Valencia, obtuvo en 2012 el reconocimiento de Mejor Práctica en el Noveno Concurso Internacional de las Naciones Unidas en Dubai, gracias al proyecto de prevención de incendios forestales en el barrio de El Vedat. Bajo el nombre “Gestión Sostenible de la Interfaz Urbano-Forestal de la urbanización de El Vedat”. **El ayuntamiento ha implantado, además de un plan de autoprotección, un sistema de defensa contra incendios forestales en esta zona de IUF densamente poblada.** A la convocatoria se presentaron un total de 387 prácticas, de las cuales sólo 14 en todo el mundo han obtenido la calificación de Mejor Práctica para el desarrollo sostenible. El tribunal internacional de la ONU reconoce la contribución de Torrent a la mejora de la calidad de vida y la sostenibilidad de la urbanización.



SIDEINFO Torrent. (Fotografía: Medi XXI)

El sistema **SIDEINFO (Sistema de Defensa contra Incendios Forestales)** tiene como finalidad la protección del perímetro de las zonas habitadas antes de la llegada del fuego. Consiste en una red hidráulica de alta presión que abastece una serie de cañones de aspersión que impulsan el agua de un depósito a 60 metros de distancia, mojando la vegetación del perímetro de la urbanización. **Los cañones instalados son capaces de lanzar un caudal medio de aproximadamente 800 litros por minuto**, lo cual supone 48.000 litros de agua por cañón y por hora de funcionamiento del sistema, tras la adaptación del depósito que abastece a la urbanización, y la adecuación de un sistema eléctrico independiente que dote al sistema de autonomía ante posibles cortes de luz (habitual en incendios forestales). **En el marco del plan de autoprotección del municipio se incluyen acciones como la gestión forestal, la implantación de infraestructuras, formación y sensibilización de la población, e integración social. Además, se han realizado numerosas actuaciones para conseguir la implicación en las medidas de protección de los vecinos de la urbanización**, incluyendo un plan de integración para personas en riesgo de exclusión social, jornadas formativas, simulacros de incendio, tratamientos silvícolas, señalización de vías de evacuación y paneles informativos, entre otras acciones.

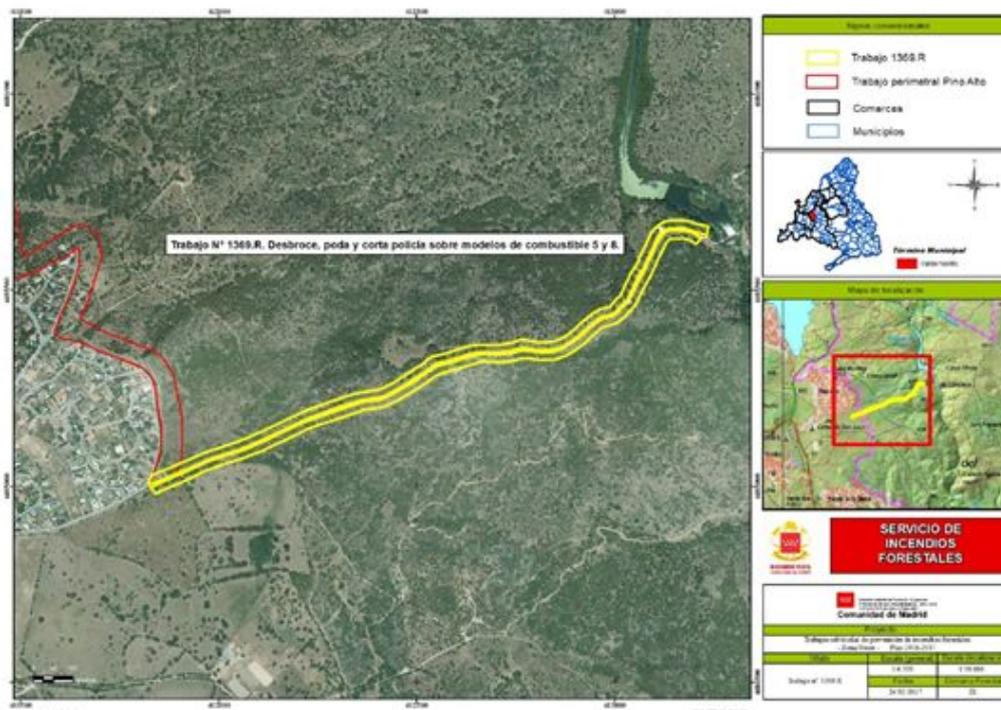


Ubicación cañones SIDEINFO Torrent (Medi XXI)

Desde el primer momento, y gracias al compromiso con la sostenibilidad existente en todos los actores del proyecto, se ha trabajado con la premisa de conjugar aspectos sociales, económicos y ambientales.

1.8. IUF Valdemorillo – Madrid

Evitar la acumulación de restos, asegurar el oportuno desbroce y acometer una poda en altura igualmente de carácter preventivo, son algunas de las principales acciones que se fijan en la relación de trabajos a ejecutar en la Colada de la Mina de Falcó, una vía pecuaria que se prolonga desde la urbanización Pino Alto hasta la presa del Aulencia y en la que se actuará en uno de sus tramos. Así y sirviendo de complemento a las otras labores igualmente proyectadas por el Servicio de Incendios Forestales de la Dirección General de Protección Ciudadana, a realizar en los parajes cercanos de La Agujera y Cerro Peral, se da continuidad a la actuación destinada a restar riesgos, reduciendo el grado de combustibilidad que presenta la zona que delimita el citado núcleo residencial, y asegurando, además un acceso seguro para los medios terrestres de modo que, en caso de detectarse un fuego, estos efectivos puedan intervenir rápidamente en la extinción del mismo.



Área de actuación. (Fotografía: Ayuntamiento Valdemorillo)

Precisamente la “elevada vulnerabilidad” de la zona objeto de esta nueva intervención, dada su cercanía a esta urbanización de Valdemorillo, justifica la importancia de las tareas ahora propuestas, facilitando así la limpieza y acondicionamiento a ambos márgenes de esta vía, localizada en un entorno con una masa arbórea compuesta principalmente por ejemplares de pino piñonero y resinero, así como encinas, y donde también están muy presentes la jara y la retama. En cuanto a la superficie que abarca esta actuación, cuenta con una longitud aproximada de 1.600 metros y otros treinta metros de ancho a cada lado de la Colada, abarcándose en conjunto 9’6 hectáreas de terreno. Una vez más, **el carácter de interfaz urbano-forestal del lugar determina su inclusión entre las acciones del Plan de Defensa contra Incendios Forestales de la Zona Oeste de la Comunidad de Madrid, siendo el mismo de gran utilidad en la apuesta por preservar el gran valor ecológico de esta parte del término municipal, y, en general, del resto de enclaves que forman el valioso patrimonio natural de esta localidad.**

1.9. IUF València - València. PN Devesa del Saler – Albufera

La Devesa del Saler ubicada al este de l’Albufera de Valencia, se constituye por una masa forestal que por su alto valor natural y paisajístico se le ha atribuido la figura de protección de Parque Natural además de su integración en la Red Natura 2000 como Lugar de Interés Comunitario y Zona de Especial Protección para las Aves.

Debido a su carácter forestal y el alto grado de antropización de la zona, existe un alto riesgo por incendio forestal con repercusión ecológica negativa, a parte de los efectos socioeconómicos sobre sus visitantes y residentes.

Es por todo ello, que en 2017 se redacta el Plan Integral de Defensa contra Incendios Forestales, promovido por el Ayuntamiento de Valencia, con el objetivo fundamental de establecer las bases para la consecución de una defensa contra el riesgo de incendios forestales de la Devesa del Saler.



Zonificación del núcleo de la Gola de Pijol. (Fotografía: MEDI XXI GSA)

En este documento técnico queda perfectamente reflejado el hecho de que, **a la complejidad inherente de los incendios forestales en el actual contexto de Cambio Climático, se une un factor agravante de riesgo como es la amenaza para la población civil además de la afección a ecosistemas con alta fragilidad frente a la recurrencia del paso del fuego. Esta dimensión social complica notablemente la exigencia de gestión para los Servicios de Emergencias, dado que el operativo de extinción debe, en muchos casos, articular evacuaciones masivas o confinamientos planificados para intentar garantizar la seguridad de las personas.**

El alto valor ambiental de la Devesa limita las actuaciones a ejecutar respecto a la modificación de la vegetación. Esta limitación recomienda el planteamiento de alternativas orientadas a dificultar el avance y propagación del fuego, como la modificación de las condiciones de humedad de la vegetación mediante la instalación de líneas fijas SIDEINFO.

1.10. IUF Xiva - València - El Bosque de Xiva. Parc Natural de la Serra Perenxisa

La comunidad de propietarios ha iniciado en 2017 el trabajo de redacción del plan de autoprotección de su urbanización y está apostando por invertir en autoprotección. Llevan años gestionando el sotobosque dentro de la urbanización y **disponen de medios propios comunitarios para su autodefensa**. Están cerca de un parque natural que fue afectado por un incendio forestal que destruyó la Sierra Perenxisa en el incendio de Torrent en 2014. Este incendio destruyó diversas viviendas en otras urbanizaciones cercanas. Los vecinos están tomando medidas independientemente del Ayuntamiento.

El Paraje Natural Municipal "Serra Perenxisa", fue declarado como tal en el año 2006, y está situado en el término municipal de Torrent, en la provincia de Valencia. El paraje comprende una superficie de 174,38ha. La Serra Perenxisa constituye un reducto natural que ofrece a la ciudadanía de esta localidad una posibilidad cercana de disfrute de un área natural. Su valor paisajístico en el contexto local es muy importante, siendo un elemento básico en la conformación del paisaje de Torrent. Desde su cima, además, puede disfrutarse de una magnífica panorámica de la llanura costera valenciana, con l'Albufera como hito más destacado.

En el año 2014 un incendio forestal arrasó la Sierra Perenxisa, en los términos municipales de Godolleta, Chiva y Torrent. Las llamas destruyeron a su paso decenas de viviendas, forzaron el desalojo de varias urbanizaciones y obligaron a evacuar a unos 200 ancianos y a un grupo de discapacitados de varias residencias. No hubo víctimas, pero el fuego quemó 320 hectáreas y obligó al desalojo de 2.900 personas.



Incendio de Sierra Perenxisa. (Fotografía: José Cuéllar)

2. Algunas situaciones graves

2.1. [IUF Guadalajara](#) / Albalate de Zorita

A 95 minutos del centro de Madrid entre las provincias de Cuenca y Guadalajara junto a Albalate de Zorita se encuentra **la Urbanización Nueva Sierra de Altomira, la más grande de Europa con más de 2.000 chalets, más de 5.000 parcelas y miles de hectáreas de naturaleza salvaje. Más que una urbanización una “ciudad para descanso”.**

Esta urbanización es utilizada principalmente como segunda vivienda. Está **ubicada en las proximidades del Espacio Red Natura 2000 “Sierra de Altomira”.** Posee una **vegetación densa, con alta carga de combustible y con una red de viarios complicada en su interior. Estas características hacen primordial la elaboración de un plan de autoprotección.**



Urbanización Nueva Sierra. (Fotografía: www.mardecastilla.com)

La Sierra de Altomira constituye una estrecha alineación montañosa de más de 100 de naturaleza caliza orientadas de norte a sur entre las que destacan por su altitud Altomira con 1.180 m. Este espacio es atravesado por uno de los principales ríos de la Península Ibérica, el río Tajo, el cual es aquí represado, dando lugar al Embalse de Entrepeñas.

El espacio de la Red Natura 2000 denominado “Sierra de Altomira” alberga bajo unos límites prácticamente coincidentes las figuras de Zona de Especial Protección para las Aves y Lugar de Importancia Comunitaria, solapándose el LIC y la ZEPA en el 96,20 % de la superficie de este espacio.

2.2. IUF Altea - Alicante. Red Natura 2000 Muntanyes de La Marina

Toda la comarca de La Marina de Alicante se ha caracterizado por un urbanismo del más depredador desde el punto de vista territorial. Existen en toda la comarca diversos ejemplos de situaciones graves en las que está todo construido excepto los cauces de los barrancos. El abandono de la agricultura, los barrancos, la densidad de población y viviendas, la sección SIERRA - URBANIZACIONES - AUTOPISTA con vientos dominantes de poniente genera que en caso de un incendio el fuego pueda recorrer grandes distancias dentro de las urbanizaciones, como ocurrió en el Incendio Forestal de Xàbia 2016 y en el Incendio Forestal de La Nucia 2009 por poner sólo dos ejemplos. **La necesidad de proteger viviendas ha supuesto en esta zona en diversas ocasiones tener que abandonar la defensa de espacios naturales.**

En este caso la IUF propuesta linda con un espacio de la Red Natura 2000.



Vista de la interfaz urbano-forestal de la Comarca de la Marina (Imagen: Google Earth)

2.3. IUF Benicàssim - Castellón. Parque Natural Desert de les Palmes

Las urbanizaciones Montornés y El Refugio de Benicàssim lindan con el Parque Natural del Desert de les Palmes. **Su configuración geográfica hace que un incendio de poniente pueda “pavesear” en el interior y provocar fuegos topográficos a contraviento atrapando a la gente.** Al mismo tiempo su defensa hipotecaría la defensa del espacio natural al priorizar la defensa de las viviendas al del propio entorno natural.



Vista de la interfaz urbano-forestal El Refugio y Montortés (Imagen: Google Earth)

2.4. IUF Capdepera - Mallorca - Costa Canyamel. Parc Natural de Llevant

Situación de interfaz urbano-forestal muy compleja y prácticamente “irreconducibile”. Ejemplo claro del problema en buena parte de las urbanizaciones de Baleares. Cercanía al Parc Natural de Llevant. Problemas en caso de simultaneidad de incendios forestales. En el mismo macizo forestal existen otras urbanizaciones de alto riesgo. Alta demanda de recursos para su defensa.



2.5. IUF Castillejo de Mesleón - Segovia. Parque Natural Hoces del río Duratón Soto Pinilla, es una urbanización rural dispersa con gran carga de combustible en la zona próxima al parque natural de las Hoces del Río Duratón.

El Parque Natural de las Hoces del río Duratón está situado en el noreste de Segovia, aguas abajo de la villa de Sepúlveda. En esta zona, el río se ha encajado en un profundo cañón que, en algunos lugares, alcanza más de 100 metros de desnivel. Al interés y belleza del paisaje hay que añadir la gran riqueza arqueológica e histórica que encierra en su interior esta garganta. En los altos farallones rocosos anidan parejas de buitres leonados, acompañadas de un buen número de alimoches, águilas reales y halcones peregrinos.

Los valores naturales de la zona están sazonados, como un valor añadido, tanto en el plano histórico como artístico, por la ermita románica de San Frutos, las cuevas con grabados de la Edad del Bronce y el conjunto arquitectónico de Sepúlveda.



Parque Natural de las Hoces del río Duratón. (Fotografía: <http://queverenelmundo.com>)

La urbanización Soto Pinilla está rodeada de repoblaciones y no dispone de infraestructuras defensivas ni de planes de defensa frente al riesgo de incendios (que se tenga constancia).

Si se produjeran dos incendios simultáneos en la zona, uno amenazando al parque y otro a la urbanización, supondrían tener que la dirección de extinción tendría que **escoger entre defender el Parque o defender las viviendas**, y como en todos los casos mostrados, prevalece la defensa de las viviendas.

Además la presencia de núcleos de segunda residencia en zonas rurales tan alejadas de zonas urbanas implica mayores tiempos de respuesta de los medios de extinción, ya que además de su lejanía, no cuentan con un perímetro definido (mayor secuestro de medios de

extinción para defender pocas viviendas).

2.6. IUF Collserola 1 - Barcelona. Parc de Collserola

La Serra de Collserola se alza como atalaya en medio del área metropolitana de Barcelona. Un magnífico macizo, cercano, familiar y valioso, que se convierte en un privilegio para la gran población que vive a su alrededor. Más de 8.000 ha de espacio natural preservado, donde predominan los espacios forestales pero con una variedad de formaciones vegetales que le confieren una valiosa diversidad biológica.

Collserola también es un espacio de descubrimiento y de aprendizaje, de encuentro y de ocio. Esto hace que la gestión, a cargo del Consorcio del Parque, tenga como finalidad última promover el uso respetuoso y sostenible de este espacio, bueno y preservando sus valores naturales.

Este territorio ha sido gestionado desde el año 1987, en el marco de un Plan especial de protección y, a partir de 2010, ha visto reafirmada y consolidada su dimensión ambiental con la declaración de Parque Natural.



Parque Natural Serra de Collserola. (Imagen:www.parcnaturalcollserola.cat)

El Parque Natural de la Serra de Collserola está rodeado de trama urbana y urbanizaciones. Es seguramente uno de los casos más impresionantes de Catalunya no tanto por su extensión sino porque cualquier pequeño incendio genera alarma en cientos de miles de personas en poco tiempo. Pertenece a Red Natura 2000 y por sus características es uno de los puntos más importantes de todo el Estado. **Ha sufrido ya diversos incendios en los que siempre se produce una afección potencial a población por lo que, además de las personas, el parque puede verse amenazado.** Además, el territorio del Parque pertenece a diversos ayuntamientos por lo que se hace más complejo de planificar y defender.



Vista de la IUF Serra de Collserola. (Imagen: Google Earth).

2.7. IUF Córdoba Siete Fincas, Las Jaras y el Salado. Parque Natural Sierra de Hornachuelos

Las zonas de IUF Siete Fincas, Las Jaras y El Salado se ubican cercanas al Parque Natural de Hornachuelos que forma parte de la Reserva de la Biosfera Dehesas de Sierra Morena.

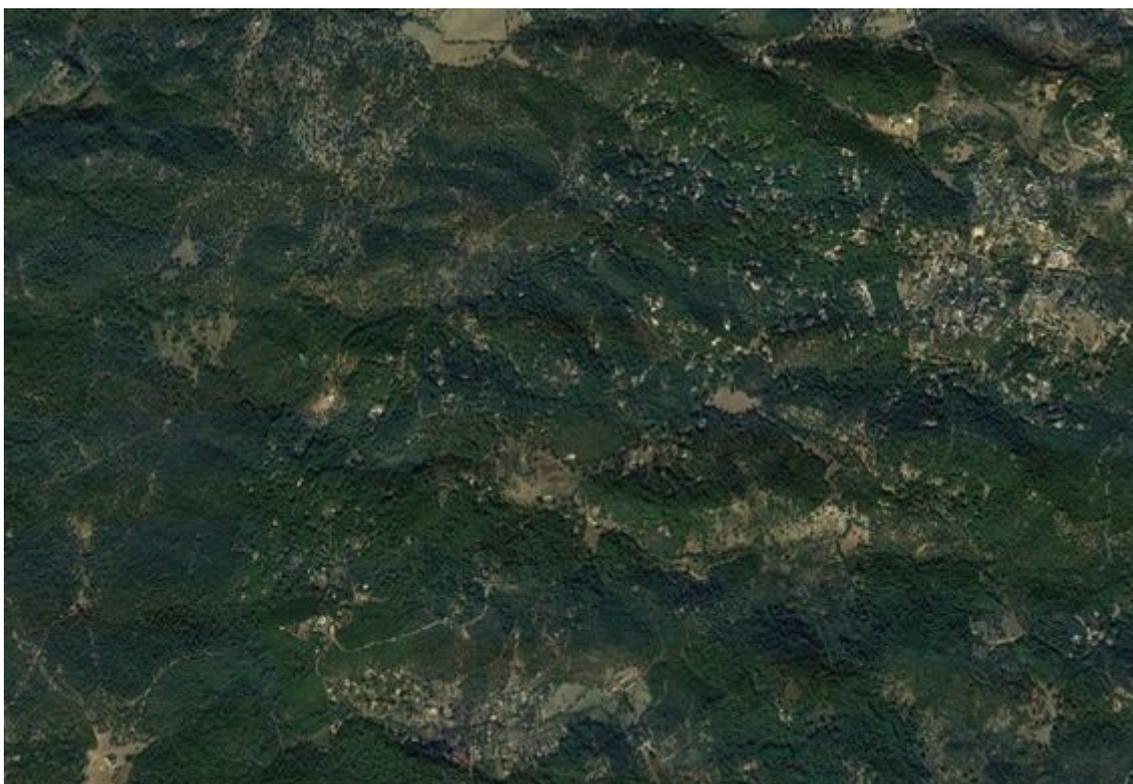


Parque Natural Sierra de Hornachuelos. (Fotografía: www.shornachuelos.com)

El Parque Natural Sierra de Hornachuelos alberga una de las zonas de bosque mediterráneo y de ribera mejor conservadas de Sierra Morena. Junto a Sierra Norte (Sevilla) y Sierra de Aracena y Picos de Aroche (Huelva), conforma la Reserva de la Biosfera Dehesas de Sierra Morena.

Este reconocimiento se debe, en parte, a la gran diversidad biológica que alberga este espacio natural cordobés. En las zonas más llanas, la dehesa conforma el paisaje, dejando paso al bosque denso y a las formaciones de matorral en las más abundantes zonas de relieve abrupto.

Un fuego afectando a esta zona obligaría a defender las casas y el parque natural al mismo tiempo, con el consiguiente riesgo para la conservación del mismo. Situación complicada con casas aisladas y un potente intermix⁵⁶. La mayor parte de las casas están en contacto con la vegetación.



Vista IUF Siete Fincas. (Imagen: Google Earth)

2.8. IUF Estella - Navarra

Núcleo de transición, es decir no es rural, pero tampoco es urbano. En la medida en la que el cambio climático afecta al norte de la Península y se va abandonando el cultivo en los alrededores de estas zonas su riesgo se va incrementando. Este hecho hipoteca la defensa de los recursos forestales de este tipo de zonas entrando en un bucle que acelera el efecto negativo de los incendios. Revertir este tipo de situaciones (menos graves) resulta más sencillo y menos costoso que en la zonas sur por ejemplo.

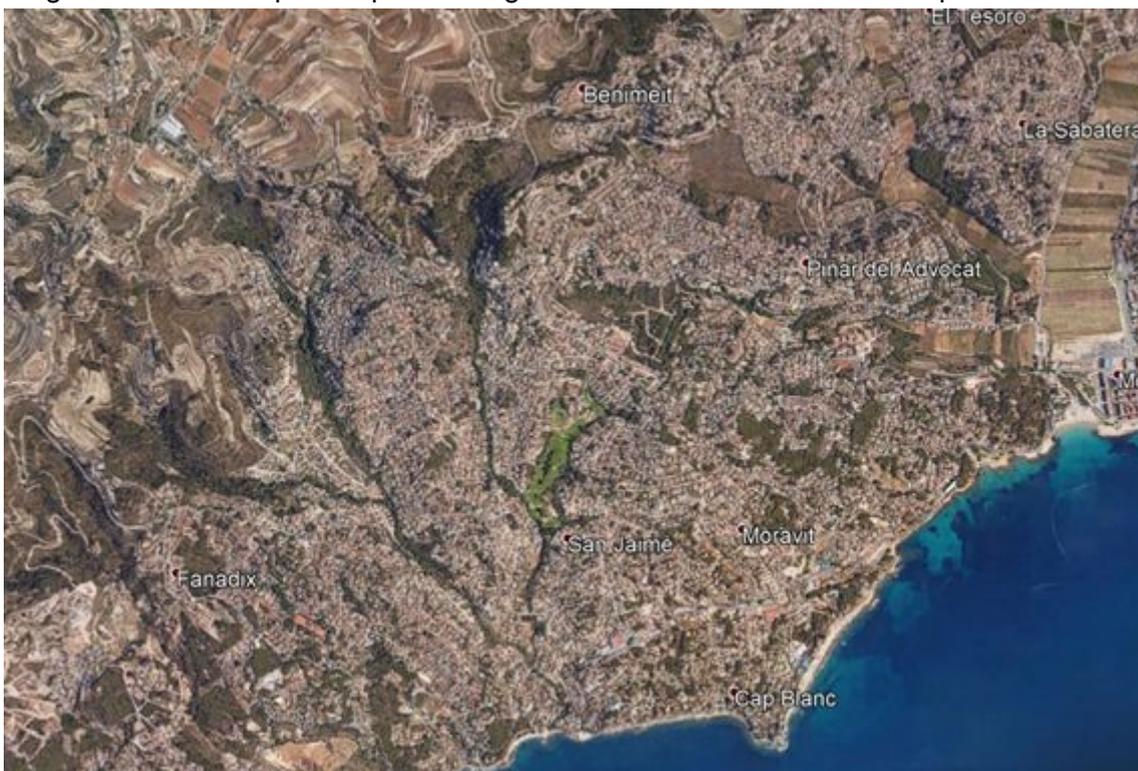
⁵⁶ Tipología de interfaz urbano forestal. las viviendas se distribuyen densamente y cercanas unas a otras, con densa red viaria, en muchas ocasiones laberínticas (llegando a muchos callejones sin salida). Además, se intercala una continuidad de estructuras de vegetación ya sea ésta forestal o la resultante de los jardines.



Vista IUF Estella. (Imagen: Google Earth)

2.9. IUF Moraira - Alicante / Diversos espacios naturales

Ejemplo claro de la situación en el litoral Mediterráneo. Sólo quedan por construir barrancos y antiguas zonas de cultivo. Cualquier fuego de poniente (peor régimen junto con sur en la zona del litoral valenciano y catalán) provocará impacto contra las urbanizaciones. Esto obliga a tener que hipotecar gran cantidad de medios para su defensa.



Moraira. (Imagen: Google Earth)

2.10. IUF Toraño - Asturias

Toraño es un ejemplo de pueblo con pocos habitantes del Principado de Asturias, donde las casas se encuentran cercanas al monte y existe un exceso de combustible. La solución a esta despoblación no es sencilla, pero en cuestión de prevención tienen claro que la manera de atajar este alto grado de riesgo pasa por la ayuda vecinal. La juventud debe cooperar con los más mayores a la hora de mantener limpias las fincas, por ello **es necesario crear voluntariado de protección civil desde los ayuntamientos para que informe acerca de las actuaciones correctas ante un incendio.** También los profesionales que trabajan en la extinción deben recibir una formación específica cuando se trata de este tipo de localidades. Bajo un lema fundamental: mi unidad es mi responsabilidad.



Toraño. (Imagen: Google Earth)

2.11. IUF Venturada - Madrid. Parque Regional Cuenca Alta del Manzanares

Cotos de Monterrey es una urbanización ubicada muy próxima al Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares. Es especialmente interesante el abandono de cultivos alrededor que comprometen su seguridad. **Se trata de una zona densamente edificada con muchos viales sin salida y una precaria red para casos de evacuación. La mayor parte de los viales confluyen en un único punto de salida.**



Urbanización Cotos de Monterrey. (Imagen: Google Earth)



Urbanización Cotos de Moterrey (Fotografía:www.todosobremadrid.com)

Referencias bibliográficas

- Castellnou, M. , Miralles, M. (2009), The changing face of wildfires. Crisis Response <http://www.fire.uni-freiburg.de/GlobalNetworks/Crisis-Response-2009-Vol-5-4-p56-57-Wildland-Fire-Mediterranean-2.pdf>
- Fuchs, R. , Herold, M. , Verburg, P. H., Clevers, J. G. and Eberle, J. (2015), Gross changes in reconstructions of historic land cover/use for Europe between 1900 and 2010. Glob Change Biol, 21: 299-313. doi:10.1111/gcb.12714 <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/gcb.12714>
- Informe del impacto económico del incendio forestal de Fort McMurray del Servicio Canadiense de Estadística <http://www.statcan.gc.ca/pub/11-627-m/11-627-m2017007-eng.pdf>
- Los Incendios Forestales en España. Avance Informativo. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. http://www.mapama.gob.es/es/desarrollo-rural/estadisticas/iiff_2016_def_tcm30-381214.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura - FAO, Apremiar el suelo sobre el que caminamos. ¿Por qué tenemos que valorar nuestros suelos? http://www.fao.org/fao-stories/article/es/c/1071075/?utm_source=twitter&utm_medium=social+media&utm_campaign=faoenespanol
- Plana E., Font M., Serra M. Los Incendios Forestales. Guía para periodistas y comunicadores. Centro Tecnológico Forestal de Cataluña. Efficient fire risk communication for resilient societies. http://efirecom.ctfc.cat/docs/efirecomperiodistes_es.pdf
- Velázquez Padrón, C., PROFOR Canarias. La extinción de los incendios forestales es una batalla perdida. https://www.tendencias21.net/La-extincion-de-los-incendios-forestales-es-una-batalla-perdida_a43089.html
- WUIWATCH White book on fire prevention and defence in the WUI. European Commission. DG ECHO. https://www.dropbox.com/s/fmbvjvn0qhekk7p/D7.3_F_WUIWATCH_WHITE_BOOK.rar?dl=0
- V Estudio de Inversión y empleo en el sector forestal, años 2005 y 2006. Asociación Nacional de Empresas Forestales.
- VI Estudio de Inversión y empleo en el sector forestal, años 2007 y 2008. Asociación Nacional de Empresas Forestales.
- VII Estudio de Inversión y empleo en el sector forestal, años 2009 y 2010. Asociación Nacional de Empresas Forestales. http://www.pfcyl.es/sites/default/files/biblioteca/asemfo_vii_estudio_asemfo_web.pdf
- VIII Estudio de Inversión y empleo en el sector forestal, años 2011 y 2012. Asociación Nacional de Empresas Forestales. http://www.euralweb.es/imagenes/noticia/2014/VIII_ESTUDIO_web.pdf
- IX Estudio de Inversión y empleo en el sector forestal, años 2015 y 2016. Asociación Nacional de Empresas Forestales. <http://www.asemfo.org/escaparate/verpagina.cgi?idpagina=20640608>
- X Estudio de Inversión y empleo en el sector forestal, años 2015 y 2016. Asociación Nacional de Empresas Forestales. <http://www.asemfo.org/escaparate/verpagina.cgi?idpagina=20641422>
- #STOPALFOC. Jardinería de baja inflamabilidad para las zonas de interfaz urbano-forestal. Generalitat Valenciana. Vaersa. <http://cocimaniacos.com/wp-content/uploads/2017/09/Jardiner%C3%ADa-de-baja-inflamabilidad-para-zonas-de-interfaz-urbano-forestal.pdf>

GREENPEACE