

# LA INTEGRACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES EN EL URBANISMO

## Una aproximación normativa, analítica y práctica para el caso de Cataluña

The integration of wildfire risk in the urbanism  
A legal, analytical and practical approach for Catalonia

**Serra Davos, Marta**

Centro de Ciencia Y Tecnología Forestal de Cataluña, marta.serra@ctfc.es

**Plana Bach, Eduard**

Centro de Ciencia Y Tecnología Forestal de Cataluña, eduard.plana@ctfc.cat

**Cerdan Heredia, Rufí**

### RESUMEN

En un contexto donde el riesgo de incendio forestal (IF) es latente y la estructura urbanística presenta asentamientos expuestos a este riesgo, la situación derivada de los cambios en los usos del suelo y el cambio climático se traduce en un aumento de la potencial interacción entre los IF y los sistemas urbanos.

El trabajo tiene como objetivo analizar la capacidad de integración del riesgo de IF en la planificación territorial y urbanística de Cataluña, especialmente desde la perspectiva de la vulnerabilidad de los asentamientos. De este modo, se ha llevado a cabo un análisis comparado entre la información del análisis del riesgo y los requerimientos legales y operativos del sistema de planeamiento, para así poder identificar aspectos presentes, o que sea necesario mejorar para hacer efectiva esta integración. Se han identificado unos procesos clave que hace falta definir e introducir en el sistema de planeamiento para que éste sea capaz de tener en cuenta el riesgo de IF para gestionar el territorio.

**Palabras clave:** interfaz urbano-forestal, riesgo de incendios forestales, vulnerabilidad, planificación territorial y urbanística.

**Bloque temático:** análisis y ordenación del paisaje.

### ABSTRACT

In a context where wildfire risk is latent and the urban structure presents exposed settlements, the derivate situation from the land uses changes and the climate change, is translated as an increase of the potential interaction between wildfires and the urban systems.

The objective of this research is to analyze the capacity to integrate the wildfire risk into the spatial and urban planning of Catalonia, specially from the perspective of settlement vulnerability. Thereby, it has carried out a comparative analysis between the risk analysis information and the legal and operational requirements of the planning system, in order to identify current aspects or what is necessary to improve, to make effective this integration. It has identified key processes that are necessary to define and introduce in the planning system so that it is able to take into account wildfire risk to manage the territory.

**Keywords:** wildland urban interface, wildfire risk, vulnerability, spatial and urban planning.

**Topic:** land analysis and management.

## Introducción

Los incendios forestales (IF) son un riesgo natural que afecta casi la totalidad del territorio catalán. Actualmente este riesgo se desarrolla en dos contextos cambiantes. Por un lado, los escenarios de cambio climático producen unas variaciones meteorológicas que derivan en la ampliación de la temporada de riesgo de incendio más allá de los meses de verano, así como la incorporación del riesgo en zonas no habituales (Montero et al, 2004). Por otro lado, el tejido territorial y urbanístico de Cataluña responde a una herencia urbanizadora poco ordenada, acompañada de un progresivo abandono de las actividades agrícolas, forestales y ganaderas. De esta mezcla surge la difusión de lo urbano en el bosque (“campo y ciudad”), lo que provoca que esa población situada en la interfaz urbano-forestal sea más vulnerable a este riesgo (Badia et al, 2002).

En paralelo a esta diagnosis territorial, los incendios forestales, al igual que otros riesgos naturales (aludes, inundaciones, etc.), son elementos ordenadores del territorio en la medida que la planificación territorial y urbanística debe comprender la incompatibilidad, o bien la aplicación de medidas correctoras, del desarrollo urbano en zonas de alto riesgo. En este sentido, el caso de las inundaciones, aludes y desprendimientos es muy evidente (Vilaplana, 2008).

Dado que los incendios no tienen ni una delimitación territorial ni temporal tan definida (ya que pueden desarrollarse en territorios que acumulen suficiente combustible y su origen viene muy determinado por la causalidad humana) este fenómeno requiere un tratamiento específico en el momento de analizar su inclusión en el planeamiento (Cerdan, 2002; Plana, 2007).

El carácter transversal del fenómeno de los IF pone en evidencia la necesidad de afrontar la gestión del riesgo desde diversas perspectivas y políticas incluyendo la planificación territorial y urbanística.

Teniendo en cuenta que el riesgo de IF se ha manifestado de manera más severa en las últimas décadas a causa del crecimiento del combustible por falta de gestión del bosque y el abandono rural, y que ha llevado a los incendios a impactar más violentamente con los asentamientos e infraestructuras urbanas, la integración del riesgo de IF en el planeamiento es ya inaplazable.

Frente este escenario común en la zona pan-europea mediterránea, se ha elegido el caso de Cataluña donde en los últimos años ha habido un desarrollo muy notorio de la capacidad de análisis y gestión del riesgo de IF al tiempo que en el despliegue de los instrumentos de planificación territorial. Este conocimiento incluye, entre otros, la predicción del comportamiento de los incendios potenciales, a través de patrones de propagación e incendios tipo (Costa et al, 2011), o la definición de condiciones técnicas de prevención y seguridad en asentamientos, lo que supone disponer de herramientas potenciales para el análisis de la vulnerabilidad y mitigación del riesgo en el planeamiento.

Este trabajo analiza si estos nuevos conocimientos de la información de análisis del riesgo de IF permite una integración efectiva del riesgo en la ordenación del territorio en Cataluña.

## 1. Los incendios forestales y el “riesgo”

### 1.1. El fuego y los incendios

Los incendios forestales son perturbaciones naturales que se desarrollan en el medio y necesitan de una serie de factores para aparecer y expandirse. Deben coincidir factores climatológicos favorables (alta temperatura, baja humedad relativa del aire y sequía) y vegetación inflamable (combustible). El inicio del incendio será la ignición y su crecimiento, la propagación. El fuego es el elemento, mientras que el incendio es el fenómeno o perturbación, como el agua a las inundaciones, o la nieve a los aludes.

El fuego es un elemento que está presente de forma natural en muchos ecosistemas forestales. Sin embargo, hay que destacar que actualmente la mayoría de las causas de ignición son de origen antrópico. Su propagación se dará en mayor o menor grado en función de la disponibilidad y continuidad del combustible.

Aunque el origen de las igniciones puede ser muy variado (relámpago, antrópico, etc.), el comportamiento del fuego es común frente las mismas características del medio físico (topografía, combustible y meteorología).

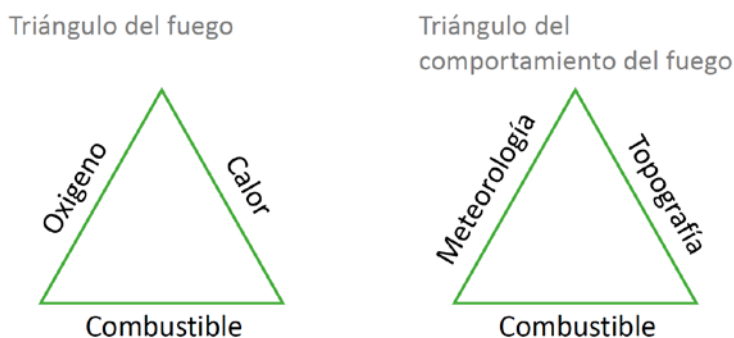


Fig. 1 Triángulo del fuego y su comportamiento. Fuente: Elaboración propia a partir de Molina et al, 2009

Así pues, el comportamiento del fuego viene determinado por tres factores básicos (Fig.1). En el caso de los Grandes Incendios Forestales (GIF) también entraría un cuarto componente: el ambiente del fuego; que son aquellas condiciones meteorológicas que crea el mismo incendio (aumento de la temperatura y de la fuerza del viento y disminución de la humedad relativa). Éstos serán los factores determinantes en el comportamiento del incendio, y siempre se combinarán para dar la máxima velocidad de propagación.

En el caso de incendios de alta intensidad (como los GIF), pueden generarse pavesas que emite el mismo incendio y que pueden saltar a centenares de metros, e incluso kilómetros de distancia. Por lo tanto, lo que en un inicio puede ser un único incendio, puede acabar resultando en diferentes incendios (sin continuidad entre ellos) repartidos por un mismo territorio.

El epicentro de este trabajo no son los incendios forestales en sí mismo, sino el riesgo asociado a este fenómeno.

## 1.2. Los incendios y el riesgo

Se considera riesgo natural (RRNN) aquella liberación de energía y materia que excede las capacidades humanas para afrontarlo (Vilaplana, 2008). De este modo, el fenómeno supone un peligro frente la vulnerabilidad humana. Los componentes que integra el riesgo son el peligro, la exposición y la vulnerabilidad (ISO 31000); incluyendo también la capacidad de respuesta, que estaría integrada en la vulnerabilidad.

Generalmente, a mayor vulnerabilidad, menor capacidad de respuesta. Ésta afirmación expresa la necesidad de una integración del riesgo en el planeamiento territorial y urbanístico para minimizar la vulnerabilidad de los asentamientos y, a su vez, aumentar la capacidad de respuesta tanto de las personas directamente afectadas, como de los sistemas de extinción y protección civil.

Con el abandono de campos agrícolas y zonas de pasto, el bosque ha ido ganando terreno, extendiéndose en el territorio. Frente este nuevo escenario de paisaje (Fig. 2), la ignición y propagación de los IF es diferente respecto los incendios en décadas anteriores, cuando la actividad agrícola y ganadera era más elevada y a su vez, actuaba como gestor del paisaje y, por tanto, como regulador del comportamiento de los IF.

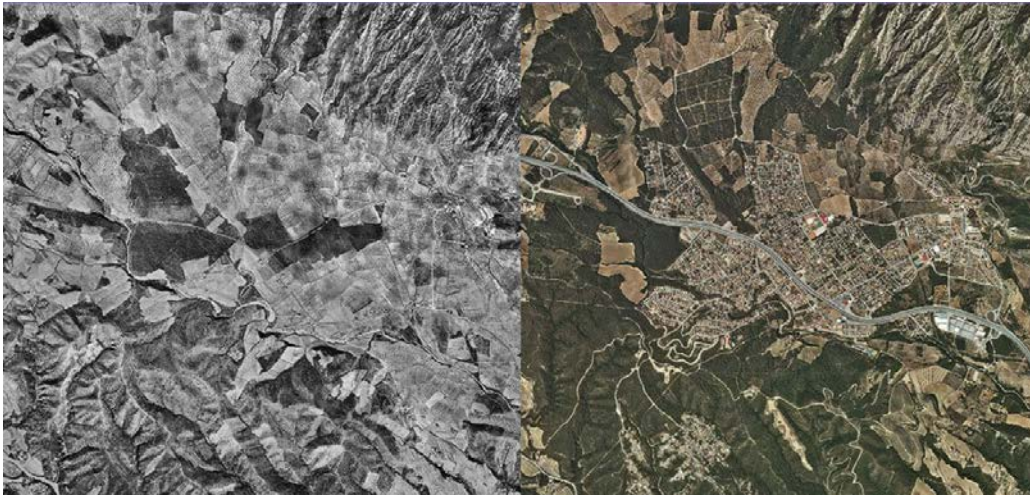
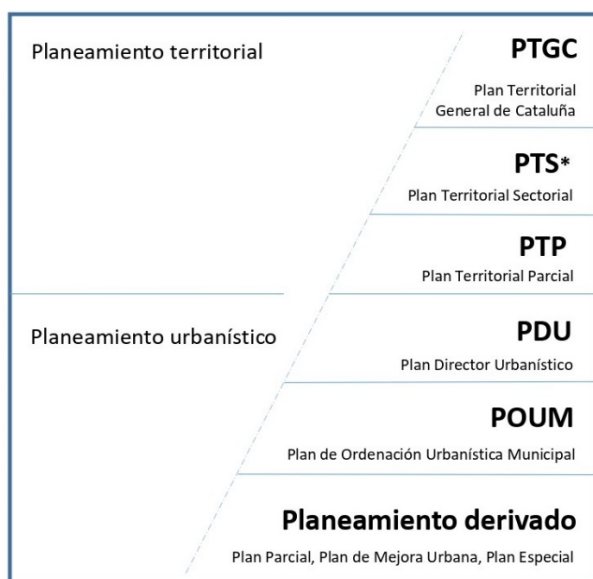


Fig. 2 Ejemplo de evolución de usos del suelo y cambio de paisaje en Cataluña (Collbató y el Bruc Residencial 1956, 2015). Fuente: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

El riesgo de incendios forestales presenta la dificultad de su delimitación en el territorio, en comparación, por ejemplo, con el riesgo de inundaciones (considerando los conceptos de áreas de inundación y períodos de recurrencia; Fig. 9). Dos factores influyen en la distribución aleatoria de los incendios: (1) la localización de las igniciones está muy influenciada por el comportamiento humano, y (2) la capacidad de propagación del fuego está condicionada a la disponibilidad de los combustibles forestales. La combinación de ambos factores dificulta la determinación probabilística del riesgo para un área. Sin embargo, es posible predecir cómo se desarrollará el fuego, lo que permite estimar el nivel de exposición potencial y el grado de vulnerabilidad del territorio.

## 2. Incidencia del sistema de planeamiento en la gestión del riesgo de incendios forestales

La ordenación del territorio en Cataluña se estructura a través de un modelo escalonado con una jerarquía de planes con relación prevalente de mayor a menor ámbito territorial (Fig. 3).



\* No constituye una figura legislativamente prevalente a los PTP. La razón de éste orden responde al ámbito de aplicación.

Fig. 3 Estructura del sistema de planeamiento en Cataluña. Fuente: Elaboración propia

Los planes territoriales y urbanísticos ordenan el territorio a través de la calificación (suelo urbano, urbanizable, no urbanizable) y cualificación del suelo (uso residencial, comercial, etc.), quedando la totalidad del territorio definida dentro de esos tipos de zonificación.

Actualmente y a modo general, la referencia específica a los riesgos naturales que se puede encontrar en las diversas figuras de planeamiento es muy escasa. Las únicas referencias existentes son esas derivadas de la normativa urbanística, y muy principalmente referidas al riesgo de inundación.

## 2.1. La planificación territorial

Es importante no perder de vista el momento en que se hicieron cada uno de los planes y su normativa asociada, ya que cada momento histórico ha respondido a unas necesidades específicas, las cuales normalmente han diseñado la estructura y contenido de estos instrumentos.

**Plan Territorial General de Cataluña (PTGC).** La necesidad de la década de los '90 por parte del gobierno catalán era producir una serie de instrumentos que pusieran orden a la urbanización vertiginosa que el territorio había vivido hasta ese momento. La incidencia que el Plan hace respecto los riesgos naturales es mínima.

**Planes Territoriales Sectoriales (PTS).** Son de aplicación territorial autonómica y contienen una estimación de recursos disponibles de un sector concreto (infraestructuras de transporte, forestal, espacios de interés natural, etc.). Para este caso será de especial interés el Plan General de Política Forestal de Cataluña (capítulo 3.1).

**Planes Territoriales Parciales (PTP).** Se desarrollan a través de 8 ámbitos territoriales definidos, y su rango jerárquico equivale a los PTS. Es la herramienta que fija los parámetros básicos de clasificación del suelo y determina prioridades de actuación territorial, así como la definición de estándares y normas de distribución. Los planes contienen una estructura orgánica que divide el territorio en tres sistemas básicos:

1. Sistema de espacios abiertos. Se refiere básicamente al suelo no urbanizable (SNU), de acuerdo con el planeamiento urbanístico vigente, y su integridad se divide en tres niveles de protección: preventiva,

territorial (donde se contemplan los RRNN) y especial (que protege la biodiversidad y la conectividad ecológica).

2. Sistema de asentamientos. Se refiere al suelo urbano y urbanizable.
3. Sistema de infraestructuras. Se refiere a aquel espacio ocupado por las infraestructuras de movilidad.

La observación de los RRNN en estos planes queda regida a través del artículo 9 del Texto Refundido de la Ley de Urbanismo (2012) <sup>1</sup> y concretado en el artículo 5 del Reglamento de la misma (2006).

## 2.2. El planeamiento urbanístico

Siguiendo el rango jerárquico:

**Planes Directores Urbanísticos (PDU).** Coordinan la ordenación urbanística de un territorio supramunicipal y establecen, de acuerdo con las tres categorías básicas de SNU definidas en los PTP, las medidas de protección, que incluye la delimitación y regulación de los suelos afectados por riesgos naturales.

**Planes de Ordenación Urbanística Municipal (POUM).** Normalmente cubre un término municipal, y efectúa la clasificación y cualificación del suelo, siempre respetando los planes de jerarquía superior. La mención que un POUM pueda tener respecto los RRNN dependerá de si el municipio se ve afectado por alguno de ellos de acuerdo con la legislación sectorial.

La tipología de instrumentos de planeamiento definidos hasta ahora (2.1 y 2.2) tiene la posibilidad de valorar el riesgo de incendio mediante los instrumentos de evaluación ambiental.

## 3. Herramientas e información de análisis del riesgo de incendios forestales

### 3.1. Instrumentos de planificación y herramientas

La planificación forestal también se rige por la configuración de planes jerárquicos, siendo el de mayor rango el **Plan General de Política Forestal (PGPF)**. Por su escala (toda Cataluña) no permite introducir elementos concretos de planificación urbanística.

A una escala jerárquica menor, se sitúan los **Planes de Ordenación de los Recursos Forestales (PORF)**, con la misma aplicación territorial que los PTP. Hoy en día se encuentran en fase de redacción y, por tanto, no hay ninguno aprobado y vigente. Seguidamente se encuentran los **Instrumentos de Ordenación Forestal (IOF)**, que tienen una escala de aplicación mucho menor (finca forestal). Y más recientemente se han aprobado los **Proyectos de Ordenación Forestal Municipal o Supramunicipal**.

Paralelamente existen otros instrumentos que están diseñados específicamente para la prevención de incendios, como son los **Perímetros de Protección Prioritaria (PPP)**, los únicos instrumentos que siguen criterios físicos como límites del plan (macizos forestales); los **Planes de Prevención Municipal de Incendios Forestales (PPI)**, que son delimitados a escala local; o las **Franjas de protección** que establecen la creación y mantenimiento de una franja de 25m de ancho alrededor de las urbanizaciones (Fig. 4). Pero que se presentan vulnerables frente al salto de incendio por pavesas (capítulo 1.1). Sus ámbitos y escalas tampoco permiten la incorporación directa de sus determinaciones en la planificación territorial y urbanística.

<sup>1</sup> Las administraciones con competencias en materia urbanística deben velar para que las determinaciones y la ejecución del planeamiento urbanístico permitan alcanzar (...) unos niveles adecuados de preservación frente a los riesgos naturales y tecnológicos.





Fig. 4 Ejemplo de infraestructuras preventivas de incendios forestales: franja de protección alrededor de la urbanización y franja bajo línea eléctrica. Fuente: Google maps

Finalmente, el **Plan Especial de Emergencias por Incendios Forestales en Cataluña (INFOCAT)** es un plan de Protección Civil e incluye disposiciones que afectan la prevención de IF. Éste plan desarrolla el marco jurídico-funcional para hacer frente a las emergencias derivadas de los IF y contiene un análisis robusto del riesgo, calificando el nivel de riesgo de los municipios catalanes y los PPP. De esta información de análisis es de donde surgen las herramientas oficiales que permiten un diagnóstico territorial de la vulnerabilidad frente los IF (capítulo 3.2).

### 3.2. Información de análisis del riesgo

La información de análisis del riesgo de incendios forestales en Cataluña responde principalmente a la necesidad técnico-operativa de hacer frente a los IF una vez el fenómeno ya se ha iniciado. Y, por tanto, son herramientas adaptadas a los requerimientos operativos de la prevención y extinción de incendios.

#### 3.2.1. Información oficial

Como se ha explicado con anterioridad, el Plan INFOCAT desarrolla un análisis del riesgo que deriva en herramientas cartográficas que determinan el nivel de riesgo del territorio catalán. En primer lugar, se encuentra el **Mapa de peligro básico de incendios forestales** (Fig. 5), que es de carácter estático y, por tanto, define un estado estimado del territorio, asignando el color rojo para aquellos niveles de riesgo más alto, y el color verde para aquellos más bajos. El color blanco correspondería con la ausencia de riesgo, generalmente vinculada con territorios agrícolas con poca extensión forestal. Para esta generación cartográfica se han considerado especialmente factores históricos, de vegetación, orográficos y climáticos.

La información que contiene éste mapa ha sido trasladada a una escala administrativa (Fig. 5), donde se han categorizado los diferentes municipios según los 4 niveles de riesgo definidos (bajo, moderado, alto y muy alto).

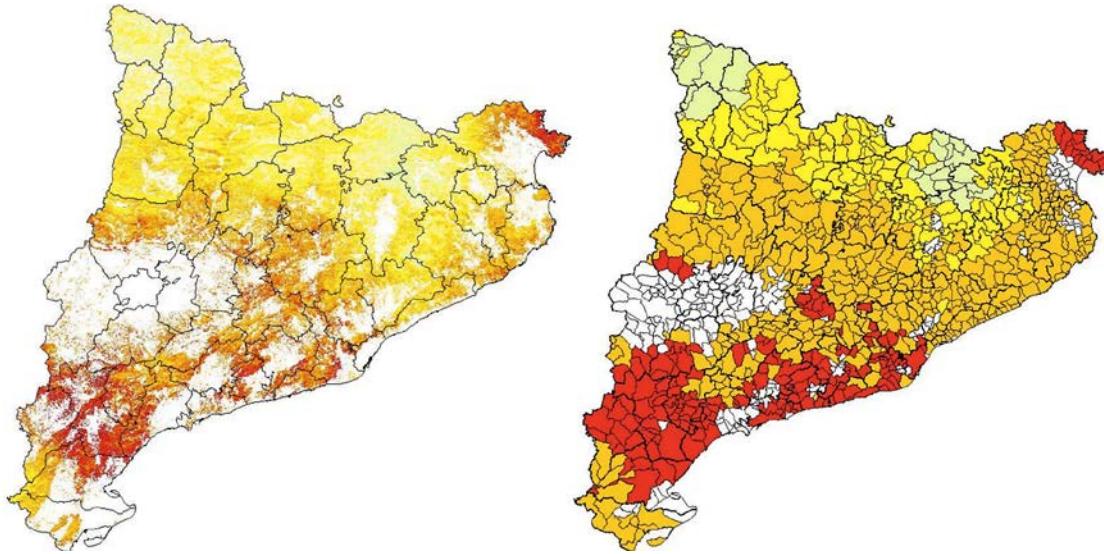


Fig. 5 Mapa de peligro básico de incendios forestales (izquierda) y Mapa municipal de peligro (derecha). Fuente: INFOCAT

Por otro lado, el mismo INFOCAT elabora el **Mapa de vulnerabilidad** (Fig. 6), que trata de cuantificar cuales pueden ser los daños que pueden sufrir los elementos territoriales vulnerables en función de las características de los posibles incendios. Para este caso se han considerado elementos especialmente peligrosos (industrias o gasolineras), infraestructuras vitales, espacios naturales protegidos, etc.

También se ha elaborado el consecuente **Mapa municipal de vulnerabilidad** (Fig. 6), ponderando el nivel de vulnerabilidad de cada municipio.

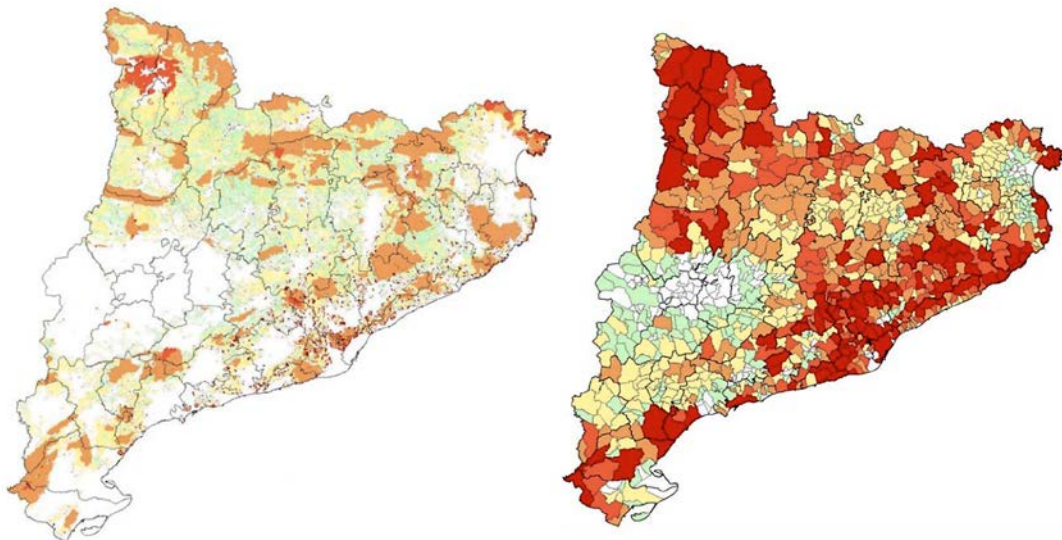


Fig. 6 Mapa de vulnerabilidad (izquierda) y Mapa municipal de vulnerabilidad. Fuente: INFOCAT

Los PPP y los PPI también generan una diagnosis detallada de los puntos expuestos del territorio comprendido dentro del Plan, pero no están concebidos con la lógica de las decisiones de la planificación territorial.



### 3.2.2. Otra información derivada

Existen otras informaciones que actualmente no contienen un rango oficial, pero que también analizan el riesgo de incendios forestales. Estos son, en primer lugar, el **Mapa de riesgo de Incendio Tipo** (Fig. 7), que divide el territorio catalán en cuencas orográficas y determina para cada una de ellas el tipo de incendio más recurrente para sus características físicas, definiendo unos **patrones de propagación**. Una vez identificados estos “incendios tipo”, se determina el riesgo que tienen cada una de las cuencas, de sufrir estos incendios.

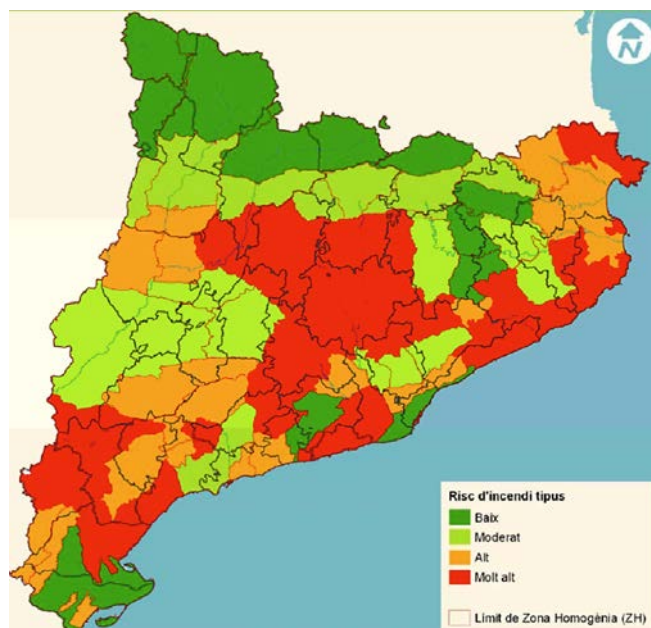


Fig. 7 Mapa de riesgo de incendios tipo. Fuente: Piqué et al, 2011

En segundo lugar, los **Puntos Estratégicos de Gestión (PEG)** (Costa et al, 2011) (Fig. 8), se definen como puntos clave donde son necesarias actuaciones para el sistema de extinción frente un posible GIF. Se trata de la identificación de localizaciones físicas específicas, que son las que generalmente hacen que un incendio pueda aumentar en extensión territorial siguiendo la orografía. El conocimiento orográfico del territorio y el combustible disponible son dos elementos básicos para delimitar y localizar los PEG, una vez determinado el patrón de propagación más probable del lugar.



Fig. 8 Puntos críticos de la cuenca de un posible incendio. Fuente: Elaboración propia

#### 4. Retos y oportunidades para la integración del riesgo de incendios forestales en la ordenación del territorio

El análisis elaborado hasta ahora permite identificar los puntos fuertes y débiles para introducir el análisis del riesgo de incendios forestales en la planificación territorial y urbanística de Cataluña.

A grandes rasgos, el primer reto identificado está relacionado con la oficialidad de las herramientas e informaciones del riesgo generadas, además de la falta de un marco legal específico sobre ciertos aspectos de los RRNN, como es la cartografía de riesgo (Herrero, 2011). En segundo lugar, se ha detectado una falta de coordinación efectiva entre los instrumentos de ordenación territorial y los de planeamiento sectorial. En tercer lugar, y no menos importante, la escala administrativa de aplicación de los planes no permite la buena integración del riesgo de IF, que se rige por su escala física.

Además, para tener en consideración la dimensión intersectorial de la gestión de riesgos naturales, la ordenación territorial se presenta como una disciplina capaz de abordar enfoques transversales, ya que la forma en que interactúan los asentamientos, infraestructuras y áreas no urbanas, y la clasificación y cualificación del suelo se encuentran entre sus competencias. Sin embargo, actualmente no se integra de manera completa la gestión de riesgos.

En Cataluña, por ejemplo, la legislación vigente prevé la protección de bienes y servicios frente los riesgos naturales, con la capacidad operativa para hacerlo (y, por lo tanto, para establecer regulaciones más específicas) siempre que esté disponible la información de análisis requerida para la planificación territorial (Fig. 9).

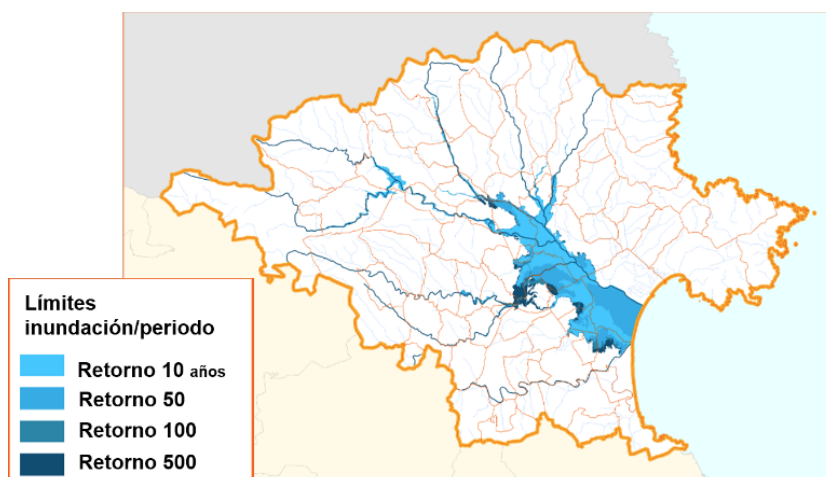


Fig. 9 Ejemplo de información de riesgo de inundación trasladable a la ordenación territorial. Fuente: Agencia Catalana del Agua

Respecto las oportunidades, en primer lugar, sería idóneo elaborar una cartografía del riesgo que tuviera en cuenta las necesidades urbanísticas y territoriales, pudiéndola integrar en los instrumentos de ordenación del territorio, acompañada además, de una visión más transversal del fenómeno de IF, integrando siempre los 3 sistemas (espacios abiertos, asentamientos e infraestructuras) y por tanto, desvinculando la asociación de que los IF solo son una cuestión de bosques. No se trata tanto de proteger los bosques de las infraestructuras urbanas (posibles igniciones), como las infraestructuras de los incendios potenciales.

Este análisis integrado permitiría coordinar las necesidades operativas de las fases del ciclo del riesgo de prevención, preparación y respuesta, distribuidas competencialmente en diferentes unidades administrativas.

## 5. Conclusiones

Las perturbaciones naturales actúan como "ordenadoras del territorio" ya que la planificación territorial y urbanística debe incluir las medidas correctivas correspondientes o incluso la incompatibilidad del desarrollo urbano en áreas de alto riesgo. Por lo tanto, el paisaje debe gestionarse teniendo en cuenta la influencia de riesgos naturales. Por ejemplo, es fácil asumir que no debe construirse en el margen de un río una vez que se ha percibido claramente el riesgo de inundación.

Para una integración efectiva de los IF en la ordenación territorial, es absolutamente necesario, dado su carácter socio-natural, tener en cuenta todos los componentes del riesgo (peligro, exposición y vulnerabilidad y capacidad de respuesta), entendiendo que éstos componentes actúan como vasos comunicantes haciendo aumentar o disminuir el riesgo (por ejemplo, reduciendo la vulnerabilidad de los elementos expuestos al impacto del fuego, serán necesarios menos esfuerzos para defender dichos elementos). Por lo tanto, deben adoptarse acciones conjuntas para, en primer lugar, reducir el peligro, evitar la exposición de bienes y servicios mediante una planificación adecuada, reducir la vulnerabilidad de los elementos expuestos y aumentar la capacidad de respuesta en función del nivel de riesgo.

¿Qué puede aportar la ordenación territorial a la gestión del riesgo de incendios forestales?

En primer lugar, en relación al peligro de ignición, la ordenación del territorio puede influir en la ubicación de las infraestructuras, los usos del suelo y las actividades en lugares determinados, con la finalidad de evitar situar elementos de riesgo en lugares vulnerables. Por ejemplo, una carretera, línea de tren o líneas eléctricas que cruzan terrenos forestales de alto riesgo podrían conllevar medidas de prevención adicionales a las ya

estipuladas. Además, un cambio de visión donde las infraestructuras no solo son generadoras de riesgo, sino también elementos que pueden ayudar a mitigar éste mismo, podría plasmarse fácilmente en la ordenación territorial.

En segundo lugar, respecto a la exposición y la vulnerabilidad, la interacción entre terrenos forestales y áreas urbanas podría planificarse integrando el mantenimiento de las tierras de cultivo como cortafuegos naturales o la gestión activa de combustibles en las áreas circundantes de las zonas urbanas en expansión para reducir la probabilidad de que los incendios de alta intensidad tengan un impacto en las mismas. Es decir, integrando un mosaico de usos del suelo compatible con la prevención de IF y evitando así, esfuerzos adicionales en infraestructuras específicas de prevención como las franjas perimetrales, por ejemplo. Por tanto, asignando un valor de protección a ese suelo no urbanizable que aún contiene actividad del primer sector (extracción de madera, cultivos, ganadería, etc.)

En tercer lugar, por lo que respecta a la fase de respuesta, complementariamente a las infraestructuras enfocadas a facilitar el trabajo de los servicios de extinción, se debe prestar especial atención a la protección de las poblaciones expuestas al riesgo. El establecimiento de zonas de evacuación y confinamiento de seguridad, así como protocolos de preparación y formación mejorarán la capacidad de respuesta. El territorio y sus infraestructuras deben planificarse para poder hacer frente al impacto de los incendios forestales futuros.

Para hacer que estos mecanismos resulten efectivos, es indispensable que el planeamiento territorial disponga de la información necesaria para analizar y determinar la compatibilidad de los usos y regímenes del suelo con el riesgo de incendios forestales.

Como en la mayoría de servicios de extinción o unidades de prevención de incendios, actualmente en Cataluña existe información detallada sobre el riesgo de incendios forestales. Sin embargo, normalmente ésta información responde a las necesidades operativas específicas del servicio de prevención y extinción, y carece de las herramientas necesarias (descriptivas y operativas) adaptadas a las competencias y procedimientos de la ordenación territorial. Además, algunos de los resultados de la evaluación del riesgo de incendios forestales (por ejemplo, la cartografía de los PEG) no tienen estatus legal o no son oficiales, lo que dificulta su integración en la planificación.

Las regulaciones aplicables a la ordenación del territorio que establecen que "está prohibido urbanizar y construir en [...] zonas de riesgo" (Art. 9.2 del texto refundido de la Ley de urbanismo) deben aplicarse a todas las perturbaciones naturales oficialmente reconocidas como riesgos en Cataluña. Sin embargo, desde el momento en que no se puede determinar la delimitación específica de estas "áreas de riesgo", o esta información carece de rango oficial, la capacidad para planificar el territorio teniendo en cuenta este riesgo es limitada.

Por lo tanto, es importante tener en cuenta que la gestión del riesgo de incendios forestales necesita un enfoque transversal para considerar la interacción de diferentes políticas sectoriales (prevención y extinción de incendios, desarrollo forestal y rural, planificación urbana, Protección Civil, etc.), distribuidas entre diferentes unidades y en las que participan muchos actores, tanto públicos como privados. Esta gestión intersectorial conlleva una complejidad en sí misma. En este aspecto, la ordenación territorial como disciplina, cuenta ya con una diversidad de actores y unidades administrativas. Su jerarquía, competencias y escalas de trabajo ofrecen una base efectiva para integrar el análisis del riesgo a diferentes niveles territoriales, ya que se implementa desde el nivel regional al local, teniendo en cuenta el nivel de detalle necesario para cada caso. El proceso de planificación también incluye diferentes políticas sectoriales para ampliar su base analítica de gestión del territorio teniendo en cuenta sus diferentes componentes. Por lo tanto, la ordenación territorial está bien posicionada para abordar el enfoque transversal necesario de la gestión del riesgo de incendios forestales, siempre y cuando se defina qué, quién, cuándo y cómo hay que hacerlo.



¿Qué hay que hacer? Generar un análisis de la vulnerabilidad de los asentamientos urbanos frente los incendios forestales (por ejemplo). Es decir, generar información necesaria para las competencias urbanísticas.

¿Quién debe hacerlo? Los departamentos de la Generalitat de Cataluña competentes en materia de incendios (departamento de agricultura e interior, por ejemplo), trabajando de manera conjunta con los otros departamentos (departamento de territorio y sostenibilidad, por ejemplo).

¿Cuándo hay que hacerlo? Des del primer momento de la elaboración de un plan.

¿Cómo hay que hacerlo? A través de herramientas cartográficas específicas que se incorporen al Plan Cartográfico de Cataluña (por ejemplo), para así dotarlos de oficialidad, y apoyadas en unas directrices, orientaciones o normativas correspondientes y articulando el análisis en los instrumentos que tengan una escala adecuada para minimizar el riesgo y la afectación a las zonas urbanas más vulnerables a los GIF. En nuestro análisis, tanto la escala como la tipología de sus determinaciones, así como la obligatoriedad de las mismas para los planes derivados de rango inferior, nos llevan a aconsejar los PTP como el marco ideal de la integración que proponemos.

Además, se constata que no es necesario la creación de nuevas figuras o planes para hacer posible esta integración, pero sí que es estrictamente necesaria la relación de una información de base que se articule a través de herramientas que se adapten a los requerimientos del planeamiento y que evidencien la relación entre gestión del riesgo, usos y regímenes del suelo.

## BIBLIOGRAFÍA

### *Obra completa*

CERDAN, R. (2002). Planificació territorial i dimensió socioambiental: una lectura geogràfica dels incendis forestals al Bages. Tesis doctoral. Cerdanyola del Vallès: Departament de Geografia de la Universitat Autònoma de Barcelona.

COSTA P., CASTELLNOU M., LARRAÑAGA A., MIRALLES M. y KRAUS D. (2011). La prevenció dels Grans Incendis Forestals adaptada a l'Incendi Tipus. Cerdanyola del Vallès: Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

HERRERO G. (2011). Las interfaces urbano-forestales como territorios de riesgo frente a incendios: análisis y caracterización regional en España. Tesis doctoral. Madrid: Departamento de Geografía de la Universidad Autónoma de Madrid.

PIQUÉ, M., VALOR, T., CASTELLNOU, M., PAGÉS, J., LARRAÑAGA, A., MIRALLES, M. y CERVERA, T. (2011). Integració del risc de GIF en la gestió forestal: incendis tipus i vulnerabilitat de les estructures forestals al foc de capçades. Barcelona: Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural de la Generalitat de Catalunya.

PLANA, E. (2007). Los incendios forestales en Cataluña. Una propuesta de política preventiva transversal. Cerdanyola del Vallès: Departament de Ciències Ambientals de la Universitat Autònoma de Barcelona.

VILAPLANA, J. M. (2008). Riskcat: els riscos naturals a Catalunya. Barcelona: Informes del Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible.

MOLINA, D.M., BLANCO, J., GALAN, M., POUS, E., GARCÍA, J.B. y GARCÍA, D. (2009). Incendios forestales: fundamentos, lecciones aprendidas y retos de futuro. Granada: Editorial Aifema.

*Ponencias, congresos, conferencias y seminarios*

MONTERO, J.M., ZAVALA, G. y DÍAZ, C. (2004). El cambio climático y el riesgo de incendios forestales. Actas del VII Congreso Nacional de Medio Ambiente, Madrid, 22-26 noviembre.

*Revistas*

BADIA, A., SAURÍ, D., CERDAN, R. & LLURDÉS, J.C. (2002). Causality and management of forest fires in Mediterranean environments: an example from Catalonia. *Environmental Hazards*, 4, 23-32.

*Ordenanzas o Decreto*

Llei d'Urbanisme de Catalunya (2006, 2012) Reglament, aprovat per Decret legislatiu 305/2006, de 18 de juliol de 2006. Text refós, aprovat per Decret legislatiu 1/2010, de 3 d'agost de 2010, modificat per la Llei 3/2012. Departament de la Presidència.

Llei Forestal de Catalunya (1988). Aprovada per Llei 6/1988, de 30 de març de 1988. Departament de la Presidència.

Pla Especial d'Emergències per incendis forestals a Catalunya (2014). Revisió aprovada per Acord de Govern GOV/141/2014, de 21 d'octubre de 2014. Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.