

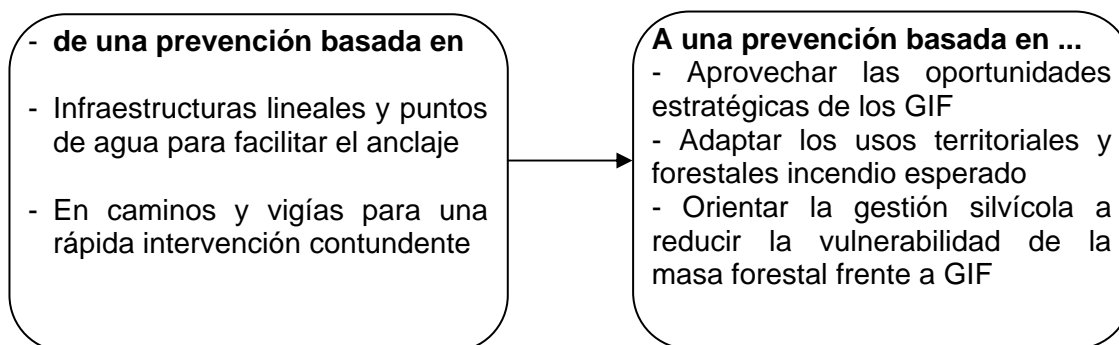


1. Implementación de los incendios tipo como herramienta de soporte a la gestión del paisaje.

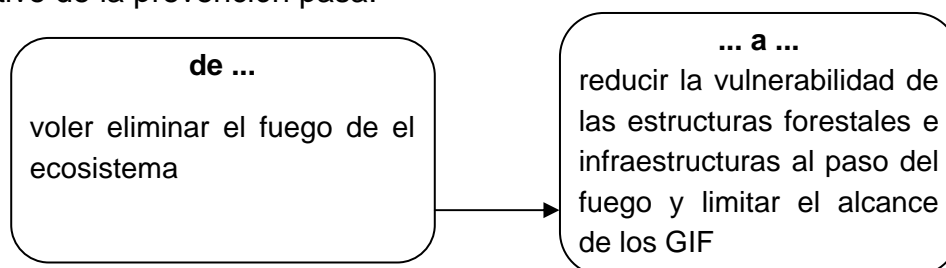
Buena parte de los sistemas de prevención y extinción de las diferentes regiones de Europa tienen como origen un escenario caracterizado por incendios forestales que afectaban superficies grandes en un paisaje con menos proporción de vegetación arbolada, menos infraestructuras de prevención (accesos, áreas cortafuegos, sistema de detección y alarma, previsión de riesgo, etc) y menos recursos de extinción que los actuales.

La evolución del paisaje comentada anteriormente ha hecho evolucionar los GIF hacia un escenario caracterizado por fuegos de copas, afectación a interfases urbanas (IZ) y simultaneidad de incendios forestales, que implican una importante limitación de oportunidades, incluso para servicios de extinción bien dotados y organizados.

Esta evolución en la concepción de los GIF debe ir acompañada de cambios en el enfoque del problema para pasar:



Las políticas de erradicación total del fuego del ecosistema han sido poco eficientes ante escenarios de GIF. Las características climáticas, de vegetación y de uso tradicional del fuego son indicadoras de que el fuego es un elemento del ecosistema que tarde o temprano terminará afectando alguna porción del territorio. El papel de la gestión forestal está en elegir con qué grado de intensidad y severidad acepta el paso del fuego y llevar a cabo una gestión forestal extensiva a todo el territorio para crear estructuras tolerantes al paso del fuego. En este contexto, el cambio en el objetivo de la prevención pasa:





1.1. El incendio tipo como elemento de planificación. Escala y ámbito de trabajo.

La propagación del próximo GIF sigue sin ser totalmente previsible, pero tenemos una serie de herramientas que nos ayudan a entenderla cuando la vemos, ya anticipar comportamientos probables, reduciendo la incertidumbre. Entre estas herramientas destaca el traspaso de las experiencias operativas del sistema extintor capitalizadas en los llamados incendios tipo '. Estos son una herramienta clave para el mundo de la prevención para diseñar, planificar y ubicar las infraestructuras necesarias para hacer frente a los incendios (cortafuegos, áreas cortafuegos, franjas auxiliares, caminos, etc.).

La implementación de los incendios tipo en la planificación intenta profundizar esta línea de trabajo dando más concreción en las características principales del GIF más probable que afectará una zona, basándose en el modelo de anticipación del movimiento esperado y su patrón de propagación.

En el marco de la política forestal y de las figuras de planificación de las administraciones públicas se generan diferentes aplicaciones de los incendios tipo para diferentes escalas o ámbitos de organización (Tabla 4):

Taula 1. Escalas per a la planificació de les actuacions de prevenció.

Escala	Permite...	Aplicaciones
Planificación territorial	Determinar el grado de vulnerabilidad de un territorio ante la afectación de un GIF e identificar niveles de riesgo.	Evaluar la idoneidad y autoprotección necesaria en usos territoriales y tipo de paisaje. Determinar los incendios tipos esperados cada zona homogénea de régimen, y marcar criterios generales para limitar la capacidad de propagación.
Macizo forestal	Determinar en la escala de trabajo de los planes de prevención de incendios una serie de pautas básicas para limitar el alcance de los GIF, y para reducir la vulnerabilidad del territorio.	<ul style="list-style-type: none">o Determinar puntos estratégicos de gestión (PEG), para preparar las oportunidades que el próximo GIF puede ofrecer al sistema extintor.o Determinar áreas de fomento de gestión (AFG), para reducir la capacidad de propagación del próximo GIF.o Determinar los incendios de diseño del macizo, especificando las singularidades del territorio respecto al incendio tipo genérico, para ajustar los criterios a la hora de situar y dimensionar la prevención y pre-extinción de incendios: Pegs, AFGs, puntos sensibles, accesos, puntos de agua, etc.
Finca forestal	Situar una finca ante el movimiento del GIF de la zona para poder planificar cada rodal según su vulnerabilidad ante el próximo GIF.	



1.2. Aportaciones a la pre-extinción; Incendios de diseño y Puntos estratégicos de gestión (PEG).

Incendios de diseño

La concreción en un territorio de los incendios tipos , ajustándose a las singularidades del territorio , se traduce en el concepto de incendio de diseño . El incendio de diseño representa el incendio de referencia máximo o con capacidad de ser GIF de un determinado macizo y aporta información y criterios para argumentar y localizar las medidas que se implementen para apoyar las tareas de gestión y extinción del ' incendi5 . Estas singularidades del territorio son de varios tipos :

- Singularidades según el relieve
- Singularidades según la evolución del episodio
- Singularidades según la disponibilidad de vegetación

Punto estratégico de gestión

El incendio de diseño permite conocer las características principales que explican el movimiento esperado de un GIF en una zona concreta , desgranando su esquema de propagación . La recogida de experiencias operativas y la sistemática de trabajo de cada cuerpo de extinción permite determinar el tipo de oportunidad más adecuada para cada relieve y tipo de combustible .

Por tanto , no cabe esperar el día del incendio para buscar oportunidades con el frente de fuego constriñendo la capacidad de análisis , sino que se puede planificar de forma previa, identificando las posibles oportunidades y adaptándolas a las necesidades del servicio de extinción .

Esta planificación previa permite identificar los puntos estratégicos de gestión (PEG) , localizaciones del territorio en las que la modificación del combustible y / o preparación de infraestructuras permite al servicio de extinción ejecutar maniobras de ataque seguras para limitar el alcance de un GIF .

Por cada incendio tipo se generan oportunidades con rasgos comunes y en consecuencia pegs con localizaciones , objetivos y características similares

Los pegs pueden tener diferentes objetivos :

- Puntos concretos limitantes del efecto multiplicador de la propagación de frentes : puntos de canvi10 de comportamiento que , por la interacción de la topografía con el movimiento del incendio , amplían el alcance del incendio . Pueden ser nudos de carena (Figura 11) en incendios conducidos por viento o nudos de barranco en incendios topográficos (Figura 10)



Figura 1. Nudo de barranco. En amarillo, la superficie potencial y, en rojo, el fondo de barranco. Fuente: Bomberos de la Generalidad de Cataluña.

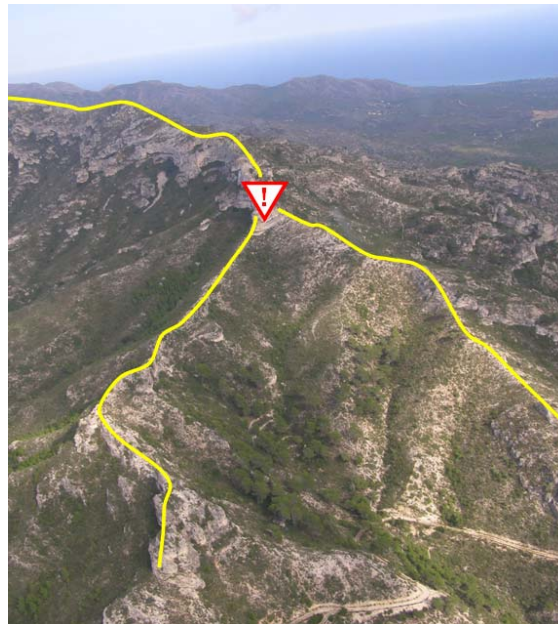


Figura 2. Imagen de un nudo de crestas. Fuente: Bomberos de la Generalidad de Cataluña.

- **Puntos desde donde se puede confinar la ignición:**

- Para facilitar el anclaje de colas y flancos: apertura de senderos, caminos, bancales agrícolas o de roca, calles de plantación, líneas o áreas de baja carga que facilitan el anclaje de un ataque.
- Para facilitar la accesibilidad: apertura de caminos para accesos a flancos muy largos (Figura 12).



Figura 3. Incendio forestal de St.. Boi (11/07/2005). En rojo, caminos que se aprovechan para la accesibilidad y el anclaje de flancos largos. Fuente: Bomberos de la Generalidad de Cataluña.



1.3. Aportaciones a la prevención. Limitación del alcance de los grandes incendios forestales

Implementar los incendios tipo en la escala de planificación territorial permite conocer las variables básicas del patrón de propagación , con lo que es posible valorar la aportación dentro de una Zona Homogénea de Régimen de cada unidad del paisaje (teniendo en cuenta la morfología , localización y tipo de combustible) al alcance final del GIF .

Limitación del alcance del incendio

Las propuestas resultantes no deben estar directamente ligadas a maniobras concretas de extinción , pero deben servir para desactivar los mecanismos de propagación que generan los GIF . Se deben planificar actuaciones que limiten aquellas estructuras forestales que , por sus características de continuidad vertical y horizontal de combustible , son totalmente desaconsejables en áreas concretas del territorio atendiendo al tipo de propagación del GIF de referencia de la zona .

A modo de ejemplo , se plantea el caso de paisajes sensibles a fuegos convectivos asociados a entradas de sur , como es la zona de la Cataluña Central , que generan GIF de claro movimiento sur-norte con lanzamiento masivo de focos secundarios en esa dirección . El patrón de propagación indica que las vertiente orientadas al sur (solanas) son las generadoras de los núcleos convectivos más intensos que provocan la generación de focos secundarios masivos en dirección norte (Figuras 13 y 14)

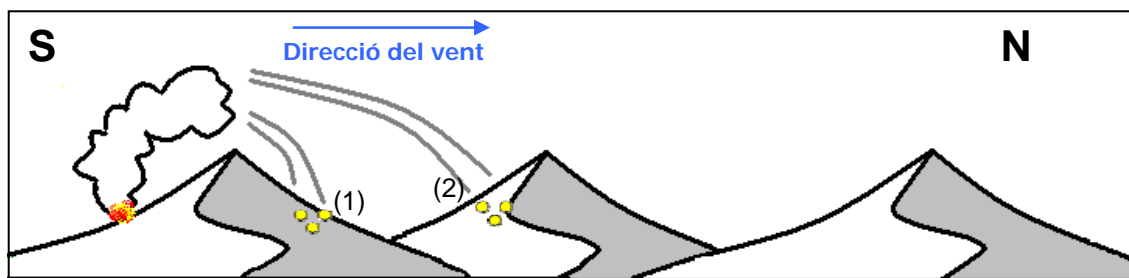


Figura 4. Escenario hipotético de una entrada de sur a la zona central de Cataluña, con movimiento del GIF en dirección sur-norte. El lanzamiento masivo de focos secundarios puede llegar a las laderas (1) o / y (2). En la situación (1), el foco secundario ascendente con la pendiente a favor, pero el viento y la orientación en contra. Un foco secundario o el inicio del fuego en la situación (2) sería la situación más desfavorable, ya que se trata de una ladera en plena solana, con el viento y la pendiente a favor. Fuente: Elaboración propia



Figura 5. Incendio forestal de Castellnou de Bages, 18/07/2005. Incendio de convección, se observa la propagación por puntos del frente de fuego. Fuente: Bomberos de la Generalidad de Cataluña.

Ante este escenario se puede plantear el mantenimiento de unas estructuras forestales con baja carga de combustible en las solanas, sobre todo en su parte superior, con el fin de limitar el lanzamiento y distancia de caída de focos secundarios. La idea es transformar una dinámica de propagación de alta velocidad, que implica saltos entre las solanas de forma consecutiva y cuasi-inmediata, a fuegos que pueden ser intensos pero de alcance más local que sólo afectarán dos vertientes (solana y umbría). En resumen, se persegueix transformar un fuego convectivo inalcanzable a un fuego topográfico más asequible (Figura 15).

De esta manera se pueden determinar áreas en las que las directrices de la gestión forestal tendrán como prioridad la dosificación de la carga y distribución del combustible, atendiendo siempre al patrón de movimiento del GIF.

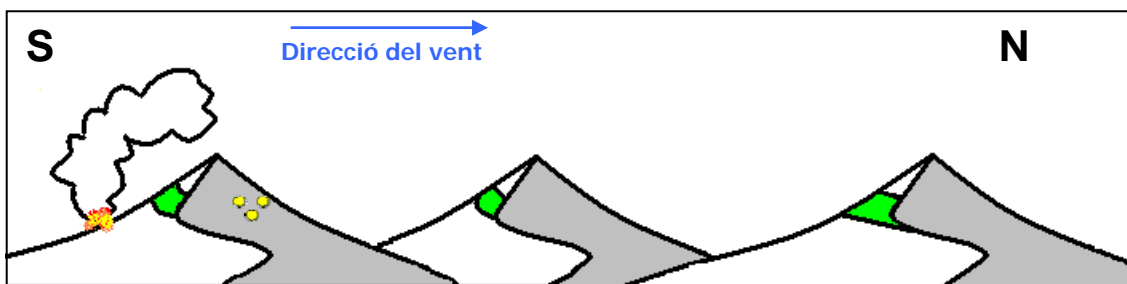


Figura 6. Escenario hipotético de una entrada de sur a la zona central de Cataluña, con movimiento del GIF en dirección sur-norte. En este caso, las zonas forestales gestionadas (en verde) limitarían el lanzamiento y la distancia de caída de los focos secundarios. Fuente: Elaboración propia.



Gestión de causas

Transformar el combustible en zonas de ignición habituales para limitar la propagación y minimizar los requerimientos de recursos de extinción, sobre todo en las áreas periurbanas y solares de polígonos industriales.

Protección de puntos vulnerables

Figura 7. Franja de baja carga de protección en una urbanización. Fuente: Bomberos de la Generalidad de Cataluña.

Los puntos vulnerables (núcleos rurales, masías, campings, urbanizaciones, granjas, etc.) Deberán protegerse creando infraestructuras para maximizar la eficacia del servicio de extinción en la defensa de estos puntos (Figura 16).



Figura 7. Franja de baja carga de protección en una urbanización. Fuente: Bomberos de la Generalidad de Cataluña.

1.4. Aportaciones a la gestión forestal

La determinación de las Zonas Homogéneas de Régimen (ZHR) permite conocer el periodo de retorno del fuego , y por tanto determinar la importancia de la perturbación fuego en cada una de ellas . El gestor forestal podrá ponderar el peso que le ha de dar a las actividades silvícolas orientadas a preservar la masa frente al paso del fuego o generar resistencia a la propagación , frente a otros factores que condicionan la gestión de un área concreta (otras perturbaciones , calidad de estación , fauna protegida , etc .) . De esta manera se puede empezar a trabajar en la creación de itinerarios silvícolas orientados a generar estructuras forestales menos vulnerables y más resistentes al paso del fuego .

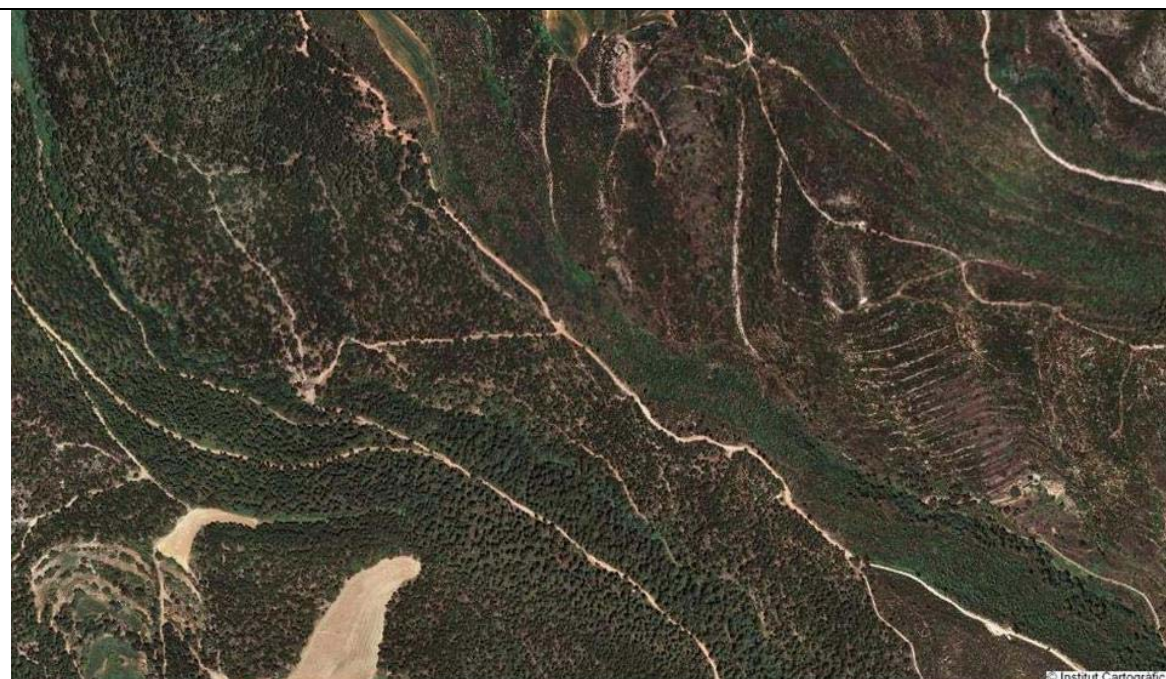
No se trata sólo de trabajar en áreas concretas para confinar un incendio forestales (pegs) , o definir zonas con objetivo prioritario de dosificación de cargas de combustible para limitar el alcance de un eventual GIF , sino de dotar a las estructuras forestales de características dasonòmiques que generen resistencia a la propagación de fuegos de alta intensidad y que, en consecuencia , faciliten las tareas de control del incendio .



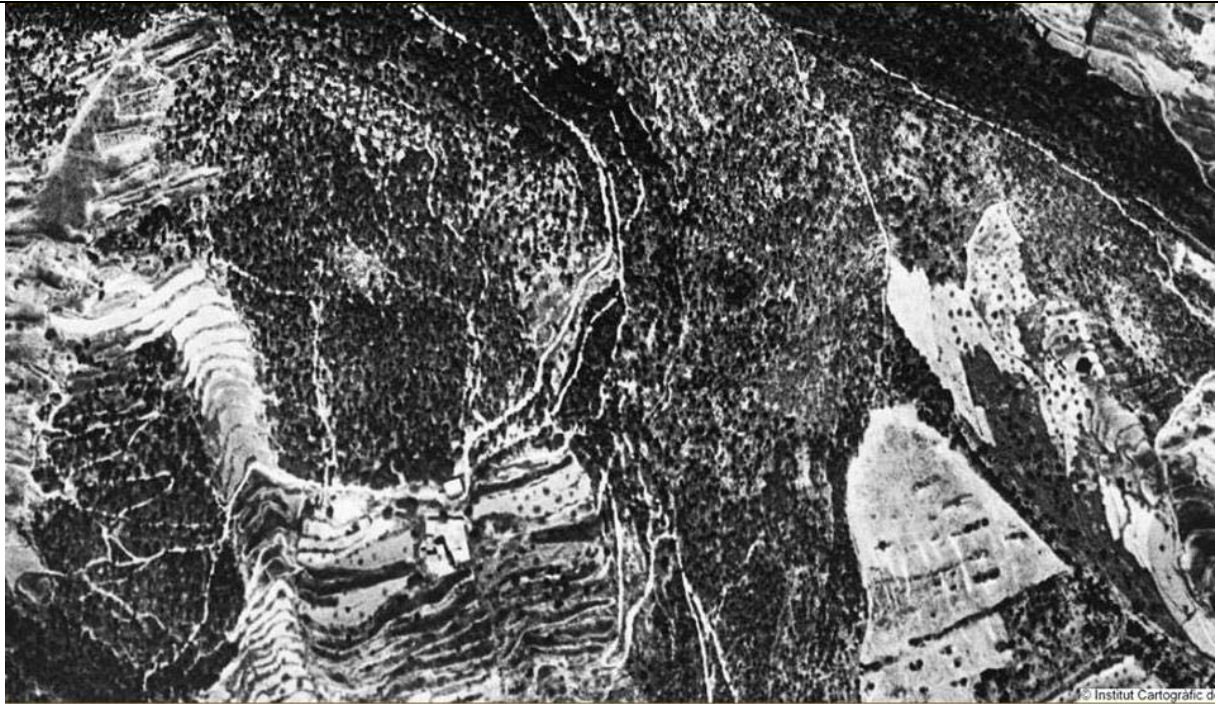
2. Muestra de imágenes comparativa de revolución del paisaje en la Serra de Castelltallat los últimos 60 años.



Ortofoto 1. 1956



Ortofoto 1. 2008



Ortofoto 2. 1956



Ortofoto 2. 2008