

ANEXO IV. METODOLOGÍA PARA LA OBTENCIÓN DE PUNTOS ESTRATÉGICOS DE GESTIÓN¹³ Y DEFINIR LAS UNIDADES HOMOGÉNEAS DE GESTIÓN¹⁴

1. Introducción.

Los Puntos Estratégicos de Gestión (PEG) son entendidos como aquellos puntos del territorio donde el comportamiento del fuego se ve modificado, siendo zonas clave para la creación de infraestructuras que permitan a los sistemas de extinción disponer de oportunidades de trabajo (COSTA *et al.*, 2011) entendiéndose también como aquellos puntos críticos que, una vez superados por el avance de un incendio forestal, implican un incremento en laafección de éste sobre el territorio, tanto en superficie como en intensidad, limitando las posibilidades de extinción e incrementando suafección. (ESCRIG *et al.*, 2013).

Según la metodología planteada por (COSTA *et al.*, 2011) el objetivo principal de obtener estos PEG es la identificación de las zonas donde el comportamiento del fuego va a cambiar, tanto de forma positiva como empeorando su comportamiento, estos puntos o zonas servirán de base para planificar la estrategia preventiva, mediante la implantación de las diferentes actuaciones propuestas en el catálogo de actuaciones, según su eficacia en la zona.

Para la definición de estos puntos se definirán los siguientes objetivos

- **Limitadores de incendios.**
 - Limitar el efecto multiplicador de la propagación de frentes.
 - Limitar la intensidad de propagación a saltos.
 - Evitar fuegos de copas en arbolado adulto estratificado.
 - Reducir continuidad del matorral para disminuir las longitudes de llama.
- **Confinamiento de la ignición.**
 - Facilitar el anclaje de colas y flancos.
 - Facilitar el anclaje de maniobras con fuego técnico.
 - Gestión de causas.
 - Protección de puntos vulnerables.
- **Facilitar la accesibilidad.**
 - Garantizar el acceso y emplazamiento de vehículos en zonas seguras.
 - Garantizar la accesibilidad a flancos muy largos.

La propagación de los incendios, además de por las condiciones propias de la orografía o el viento, se ve condicionado por otros factores que influyen tanto en su propagación como el patrón de la quema:

- Intensidad del incendio.
- Cambios en el tipo de combustible.
- Barreras naturales o artificiales que detienen o ralentizan la propagación.

¹³ Adaptación de la propuesta metodológica de COSTA *et al.* (2011) Proyecto Fire Paradox y ESCRIG *et al.* (2013).

¹⁴ Adaptación de la propuesta metodológica de DALMAU *et al.* (2016).

- Focos secundarios.

2. Metodologías.

Para la obtención de los PEG se deberá analizar, en primer lugar, los grandes incendios forestales GIF acontecidos en el municipio o su entorno, mediante su clasificación en incendios tipo desarrollada por (COSTA *et al*, 2011).

Se realizará la simulación de los incendios históricos de los que se conozca su evolución, con el fin de ajustar las modelizaciones de propagación ofrecido por el simulador con los perímetros reales de los mismos. Para ello se deberán conocer las siguientes características en el momento de su origen:

- Condiciones meteorológicas.
- Modelos de combustible.
- Punto de inicio.
- Patrón de propagación.

Una vez ajustadas las modelizaciones, se deberá identificar las zonas fuera de capacidad de extinción para las diferentes condiciones sinópticas, con el fin de priorizar sobre ellas las actuaciones, para su obtención se seguirán los criterios establecidos por COSTA *et al*, (2011):

Tabla 1. Parámetros de comportamiento límite para los operativos de extinción. Fuente: COSTA <i>et al</i> . (2011).	
PARÁMETROS	LÍMITES
Longitud de llama	> 3 m longitud
Velocidad de propagación	> 2 km/h
Actividad de copas	> antorcheo

Por último, se extraerán los PEG a partir de la identificación de los ejes de propagación principales, mediante la herramienta “tiempo de mínimo recorrido” de un simulador de propagación como Wildfire Analyst, Flammap o similar, obtenidos bajo las diferentes condiciones meteorológicas dominantes.

Estos ejes de propagación varían según las condiciones meteorológicas asociadas, por lo que se deberán establecer cuatro puntos de inicio diferentes para cada una de las condiciones identificadas, ubicándolos según los siguientes criterios: zonas de mayor peligrosidad, elevada frecuencia de caídas de rayos, zonas de mayor frecuencia, puntos con potencial de generar GIF.

El proceso para la obtención de los PEG, contendrá los siguientes pasos:

1º Se identificarán los puntos “nodos” obtenidos en el análisis de las diferentes simulaciones.

2º Entre los nodos obtenidos se seleccionarán aquellos que cumplan con los siguientes criterios:

- Cinco o más ramificaciones
- Una carrera mayor de 3000 metros
- Cuatro ramificaciones y una carrera de más de 1500m
- Tres ramificaciones y una carrera de más de 2000m
- Dos ramificaciones y una carrera de más de 2500m

3º Para priorizar los puntos estratégicos de gestión se elegirán aquellos nodos ubicados en zonas fuera de capacidad de extinción, y sobre estos se les asignará una puntuación en función del número de ramificaciones “carreras” que presentan. En aquellos nodos que presenten carreras de más de 3000 metros, se le multiplicará por dos esta puntuación.

$$\text{Valor PEG} = \text{N}^\circ \text{ ramificaciones} * 2 \quad \text{si } X > 0$$

Siendo:

$$X = \text{n}^\circ \text{ carreras} > 3000 \text{ metros}$$

Una vez identificados los PEG y analizadas las simulaciones, se zonificará el territorio en diferentes unidades con características generales homogéneas, esta división no debe basarse únicamente en límites orográficos o cuadrículas, que en la mayoría de casos poco plasman su realidad. Se deberá identificar aquellos factores que condicionen en gran medida la evolución de los incendios forestales, presentando un vector principal de propagación muy marcado, influenciado también por las condiciones meteorológicas.

Para la formación de cada una de estas unidades homogéneas se considerarán tanto los factores ambientales, como los antrópicos, ya que ambos tendrán influencia en el inicio y posterior desarrollo del incendio forestal. Dentro de las variables ambientales, se incluyen la topografía, la afección sobre el territorio de las condiciones meteorológicas y el combustible, todas ellas incorporadas en el proceso para el cálculo del índice de Prioridad de defensa.

Respecto a las variables antrópicas, deberán considerarse principalmente dos aspectos: el riesgo de inicio de un incendio y en las condiciones con las que trabajarán los medios de extinción a la hora de gestionar la emergencia, ya que no es lo mismo trabajar en zonas despobladas o con multitud de viviendas; zonas sin infraestructuras de defensas adecuadas, como viales o puntos de agua.

Una vez delimitados los lindes de las diferentes unidades, se deberán clasificar según el valor medio obtenido de Prioridad de Defensa, estableciéndose actuación sobre sus PEG prioritarios, y otros puntos estratégicos identificados por el técnico, estableciéndose actuaciones orientadas a impedir la propagación a unidades contiguas.