

Incendios del futuro: nuevos enfoques participativos basados en la planificación territorial

Fernando Pulido

Catedrático de la Universidad de Extremadura

Director de la iniciativa [MOSAICO](#)

Varias revisiones científicas recientes sobre la problemática de los incendios forestales alertan sobre la gravedad creciente del problema, como lo atestigua el último [informe de la ONU](#) (2022)¹. A nivel mundial, las condiciones meteorológicas asociadas a los incendios son más frecuentes en la mayoría de las regiones como consecuencia del cambio climático. Se prevé que los incendios se incrementen significativamente a escala global, incluso en los escenarios más conservadores y que, con ello, sean más frecuentes los incendios extremos. Estas condiciones ya se han dado en algunos incendios de la península ibérica, donde cobra especial importancia la acumulación histórica de combustible vegetal por el abandono del medio rural.

Los incendios forestales son un fenómeno común en los países mediterráneos, pero la temporada de incendios de 2022 fue extrema en el suroeste de Europa (Portugal, España y Francia). El área quemada excedió la mediana de 2001-2021 por un factor de 52 en algunas regiones y los grandes incendios forestales (oficialmente GIF, más de 500 ha) comenzaron a ocurrir en junio, antes de la temporada de incendios tradicional. Unos pocos grandes incendios forestales fueron responsables del 82 % del área quemada. Estas situaciones sólo pueden darse sobre territorios no gestionados durante décadas y bajo una meteorología extrema (**Figura 1**).

Las áreas agroforestales se ven menos afectadas por incendios forestales grandes y severos que los bosques, matorrales o pastizales, lo que proporciona evidencia de su potencial a gran escala para reducir el riesgo de incendio y aumentar la capacidad de extinción. Los incendios grandes y severos están inherentemente vinculados al abandono rural desde mediados del siglo XX, lo que ha resultado en una transición forestal extremadamente rápida sobre un paisaje tradicionalmente cultivado. La pérdida de mosaicos agroforestales da lugar a la fusión de fragmentos forestales y una mayor continuidad del combustible, llevando muchos incendios forestales más allá de la capacidad de supresión.



Figura 1. Ejemplo de área agrícola siendo colonizada por masas forestales en la Sierra de Gata, Cáceres. Fuente: F. Pulido.

¹ United Nations Environment Programme (2022). Spreading like Wildfire – The Rising Threat of Extraordinary Landscape Fires. A UNEP Rapid Response Assessment. Nairobi.

Paradójicamente, el número de incendios y la superficie total afectada han disminuido en el sur de Europa en las últimas décadas. En España también ha disminuido claramente el número de GIF y su proporción numérica respecto al total de incendios (**Figura 2**). Sin embargo, la proporción de superficie quemada en GIF tiende a aumentar, lo que indica que pocos incendios pueden dar cuenta de una gran parte de la superficie quemada. El efecto de estos incendios es devastador en términos ambientales y económicos, generando en la mayoría de los casos catástrofes humanitarias. Así, es frecuente que los incendios forestales se sitúen fuera de la capacidad de extinción de los medios profesionales y que las costosas infraestructuras de prevención convencionales se vean desbordadas.

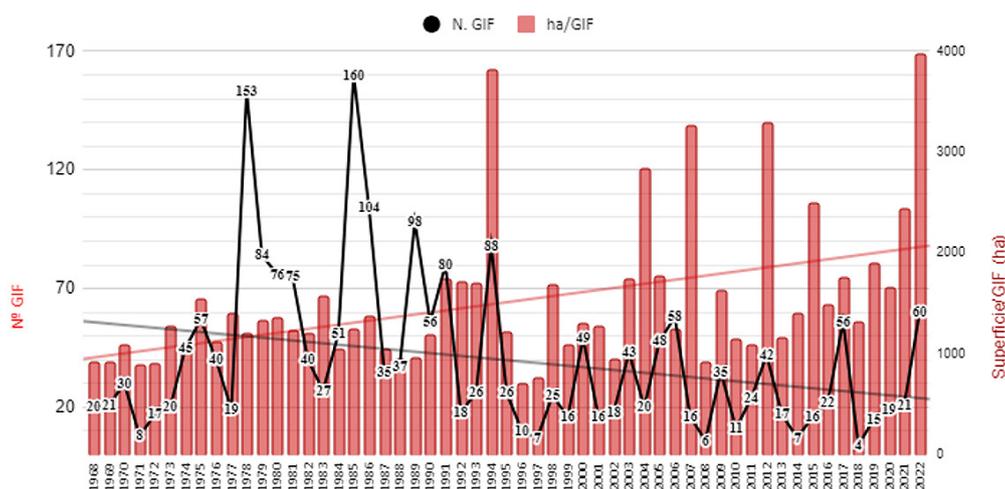


Figura 2. Evolución del número y de la superficie afectada por grandes incendios forestales (más de 500 ha) en España según datos del MITECO.

Cambio de paradigma: hacia la adaptación del territorio

En este contexto, son cada vez más las voces científicas internacionales que reclaman un cambio de aproximación que apueste por incrementar las inversiones en materia de prevención, no necesariamente a costa de las dedicadas a la extinción sino más bien coordinando políticas de uso del territorio que fomenten actuaciones preventivas a través de la ganadería, el cultivo o la gestión forestal en las zonas de alto riesgo. Se trataría, por tanto, de la creación gradual de paisajes adaptados donde puedan darse incendios, pero de dimensiones no catastróficas.

El concepto de Territorio Inteligente contra Incendios (*Fire-Smart Territory, FST*) se ha propuesto recientemente como *territorio con un modelo de gobernanza compartida, en el que las comunidades empoderadas con altos niveles de conocimiento y capacidades son capaces de decidir y gestionar el riesgo de incendios forestales para mantenerlo muy bajo, a través de actividades económicas y sociales que no solo pueden contener (y al final eliminar) el peligro de incendio forestal, sino que promueven los beneficios del uso del fuego* (Tedim et al. 2016²). Los principales pilares de este concepto son: (1) la base social de la solución; (2) la interacción entre las instituciones y las comunidades locales; (3) la coexistencia de múltiples usos de la tierra que permiten la reducción de combustible; y (4) la comunicación entre agentes para una gestión adaptativa de la solución, incluidos los cambios regulatorios y los incentivos. Una definición más operativa, llevada ya a la práctica bajo la iniciativa Mosaico en Extremadura (<https://mosaico-land.com>) consideraría FST un territorio en el que se implementan conjuntamente una combinación de medidas de prevención indirecta basadas en prácticas forestales, agrícolas y ganaderas realizadas por actores locales y medidas de prevención directa (gestión de combustible por parte de los organismos públicos).

² Tedim, F., Leone, V., & Xanthopoulos, G. (2016). A wildfire risk management concept based on a social-ecological approach in the European Union: Fire Smart Territory. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 18, 138-153.

La reducción del combustible en paisajes adaptados puede lograrse mediante intervenciones directas y estratégicas financiadas por organismos públicos e intervenciones indirectas no estratégicas cuyos beneficios económicos esperados justifiquen las inversiones de los administradores locales de tierras con o sin apoyo público (por ejemplo, pastoreo, cultivo o extracción de madera). Las principales ventajas de las intervenciones directas están relacionadas con su ubicación estratégica con respecto al comportamiento esperado del fuego y su implementación bastante inmediata una vez que han sido diseñadas oficialmente. Sin embargo, los altos costes y la corta vida útil (unos tres años en vegetación de tipo mediterráneo) de estas acciones de gestión del combustible suelen impedir su aplicación en áreas extensas. Por el contrario, las intervenciones indirectas ejecutadas por los gestores locales son duraderas y pueden cubrir grandes áreas sin coste o con un coste reducido. También generan retornos económicos y promueven la participación de las partes interesadas en el territorio. A diferencia de las medidas específicas, la intervención indirecta puede generar un efecto difuso en áreas muy extensas, lo que puede reducir el tamaño o la frecuencia de los incendios forestales.

Paisajes resistentes en incendios históricos

Las áreas agroforestales se ven menos afectadas por incendios forestales grandes y severos que los bosques, matorrales o pastizales, lo que proporciona evidencia de su potencial a gran escala para reducir el riesgo de incendio y aumentar la capacidad de extinción. Los incendios grandes y severos están inherentemente vinculados al abandono rural desde mediados del siglo XX, lo que ha resultado en una transición forestal extremadamente rápida sobre un paisaje tradicionalmente cultivado. La pérdida de mosaicos agroforestales da lugar a la fusión de fragmentos forestales y una mayor continuidad del combustible, llevando muchos incendios forestales más allá de la capacidad de supresión.

El efecto del mosaicismo o heterogeneidad del paisaje rural sobre los incendios se ha documentado implícitamente en varias ocasiones. La simulación de diferentes ritmos de abandono de las zonas rurales muestra los consiguientes cambios hacia incendios de mayor tamaño. Un proyecto a largo plazo basado en desbroces de matorral seguidos de pastoreo con ganado vacuno mostró una reducción del 83 % en el tamaño medio de los incendios (Figura 3, [Lasanta et al. 2022](#)³).

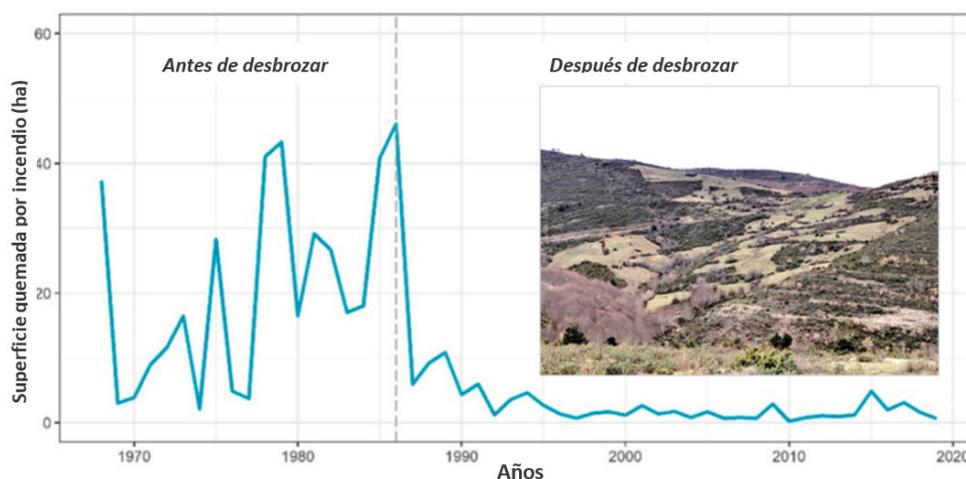


Figura 3. Disminución en la superficie media de incendios mediante la aplicación de desbroces seguidos de pastoreo en La Rioja.

Fuente: Lasanta et al. 2022.

³ Lasanta, T., Cortijos-López, M., Errea, M. P., Khorchani, M., & Nadal-Romero, E. (2022). An environmental management experience to control wildfires in the mid-mountain mediterranean area: Shrub clearing to generate mosaic landscapes. *Land Use Policy*, 118, 106147.

Diseño optimizado de paisajes adaptados a los incendios

En España se ha manifestado recientemente la necesidad de diseñar mosaicos agroforestales con capacidad preventiva (Madrigal *et al.* 2019⁴). A propuesta del autor de este artículo, se ha definido el «mosaico agroforestal» como la *configuración heterogénea de un territorio predominantemente forestal generada por la inserción de usos agrícolas, ganaderos o forestales que modifican significativamente el modelo de combustible dificultando la propagación del fuego y/o facilitando la actuación de los medios de extinción*. La interposición de estructuras con escasa o nula combustibilidad (por ejemplo, cultivos arbóreos, campos labrados o dehesas) en el recorrido del fuego retarda su propagación, evita que ardan zonas con abundante combustible (bosques y matorrales no alcanzados) e incluso puede facilitar la actuación de los medios de extinción.

En este contexto, se ha acuñado recientemente el término «cortafuegos productivos» (en adelante CP) para designar áreas del territorio cuya explotación permanente implica bajas cargas de combustible y, por tanto, pueden generar barreras antiincendio, tanto de forma pasiva como facilitando la intervención de los medios de extinción. Los CP pueden generarse mediante aprovechamiento forestal, cultivo, pastoreo o combinaciones mixtas agroforestales (Pulido 2021⁵). Sin embargo, para optimizar su efecto protector y poder ser considerados como infraestructura preventiva han de ser planificados teniendo en cuenta el posible comportamiento del fuego.

A pesar de la aparente sencillez de este enfoque, su ejecución, en la práctica, está limitada por la falta de conexión entre políticas forestales, ganaderas y agrícolas, que se diseñan al margen de cualquier estrategia de planificación territorial y desvinculadas de las necesidades de la prevención de incendios. Por ello, la materialización real depende de la disposición de los gestores locales del territorio (agricultores, ganaderos, selvicultores), actores que además son clave para reducir los costes futuros de mantenimiento gracias al uso rentable de los CP. Por tanto, para la ejecución de estas infraestructuras es necesario un conocimiento previo de la red social involucrada y del balance de costes y beneficios públicos y privados que acarrea la implantación. La experiencia de La Rioja muestra la viabilidad del enfoque y abre el camino a otro tipo de actividades productivas con capacidad preventiva.

Una clara ventaja de los CP es que pueden ser generados mediante múltiples tipos de actividades productivas que comporten la reducción de la carga de combustible, como por ejemplo el cultivo de herbáceas o de leñosas, el pastoreo con distintas especies, la producción de madera o biomasa asociada a las claras forestales o la resinación. Además, los actores locales involucrados que puedan obtener rentas privadas y/o públicas adicionales por el mantenimiento de los CPs pueden actuar también como vigilantes permanentes de unas infraestructuras que no les interesa que sean destruidas por los incendios. Por último, es evidente que la superficie susceptible de ser incluida en los CPs es mucho mayor y genera menos costes de mantenimiento que las infraestructuras convencionales, todo lo cual los convierte potencialmente en una herramienta de gran interés ambiental y socioeconómico.

El conocimiento disponible acerca de los patrones de propagación del fuego sobre diferentes tipos de formaciones vegetales y orografías permite hoy anticipar cuáles son las zonas estratégicas en las que el fuego puede detenerse de manera activa (con medios de extinción) o pasiva (por la ausencia de suficiente combustible). En el primer caso hablamos de Puntos (o Zonas) Estratégicos de Gestión (en adelante, PEG/ZEG; Figura 4) (Madrigal *et al.* 2019), que facilitan las maniobras de extinción y para ello deben estar desprovistas de vegetación y ser accesibles. En el segundo caso bastaría con que tengan una baja carga de combustible, lo que puede conseguirse mediante cultivo, pastoreo o aclarado del bosque en explotaciones preventivas o CP.

⁴ Madrigal, J., Romero-Vivó, M. y Rodríguez y Silva, F. (eds.) (2019). Definición y recomendaciones técnicas en el diseño de Puntos Estratégicos de Gestión. «Decálogo de Valencia» para la defensa integrada frente a los incendios en la gestión del mosaico agroforestal. Sociedad Española de Ciencias Forestales. Valencia.

⁵ Pulido, F. 2021. Hacia los territorios inteligentes frente a incendios forestales. Ciudades 24, 65-78.

Los PEG pueden ayudar a la extinción, pero un territorio adaptado debe además incluir los CP por múltiples razones. La primera es que el tamaño del incendio, el coste de la extinción y el impacto posterior se reducen con la proporción de terreno libre de combustible. Por otra parte, cuanto mayor sea la proporción de áreas estratégicas que se dedican a la producción, menores serán los costes de mantenimiento del dispositivo en su conjunto. Además, las áreas productivas pueden tener carácter disuasorio y ejercer vigilancia frente a actores malintencionados al estar custodiadas por los gestores de los terrenos. Por último, el reconocimiento del valor preventivo de los CP automáticamente promueve alianzas público-privadas con responsabilidad compartida. Por los argumentos expuestos, el diseño de paisajes adaptados/inteligentes frente a los grandes incendios ha de buscar el balance CP/PEG adecuado al territorio y a la disponibilidad de recursos para la ejecución. Los CP comportan bajos costes y una larga vida útil, mientras que los PEG implican costes elevados de ejecución y mantenimiento, pero con menor incertidumbre en cuanto a los resultados. En la **Figura 4** se muestra una imagen que recoge la mayor parte de los tipos de actuaciones públicas y privadas que pueden tener lugar en una zona rural mediterránea.

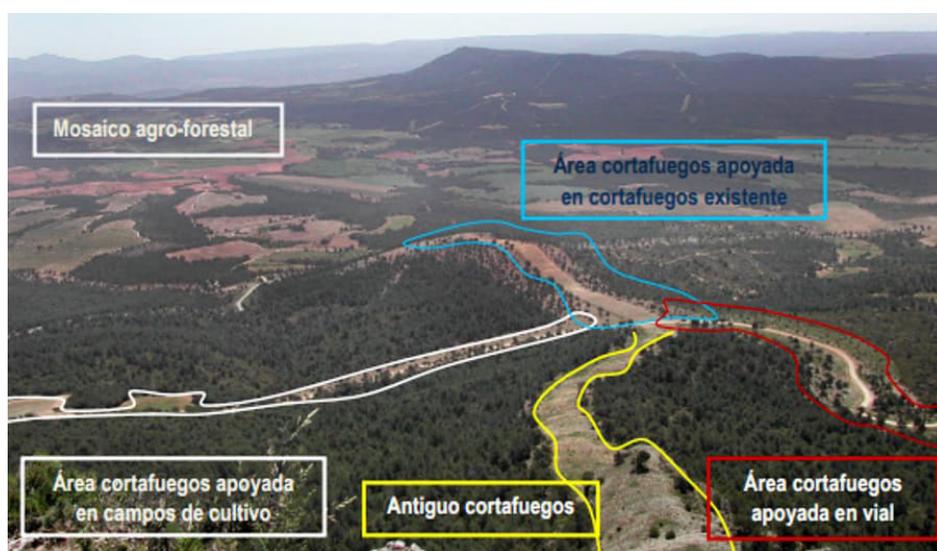


Figura 4. Tipos de actuaciones públicas y privadas que pueden tener lugar en una zona rural mediterránea. Fuente: Generalitat Valenciana (2012). Instrucciones para el diseño de áreas cortafuegos. Valencia.

Políticas públicas y planificación de paisajes adaptados

La asunción de los CP como unidad operativa básica de los paisajes adaptados a los nuevos incendios podría estar apoyada por políticas de acompañamiento expresamente concebidas para impulsar el papel preventivo, para lo cual existen mecanismos aprovechables en la Política Agrícola Común (PAC). Por desgracia, los costes evitados por la actividad agroforestal no son de momento reconocidos en las políticas territoriales, por lo que en general no existen medidas públicas de pago por tales servicios. Además, la legislación actual restringe el cambio del uso forestal a otros usos de menor riesgo. A las limitaciones anteriores se suelen añadir las derivadas de la pertenencia de las explotaciones a áreas protegidas, lo que reduce aún más las opciones de uso preventivo del territorio y acaba favoreciendo la continuidad de las masas forestales con escasa gestión. Como se ha analizado en el caso de Italia, existe un manifiesto desajuste geográfico entre la asignación de fondos europeos para el desarrollo rural y la incidencia de incendios. Por otra parte, en Portugal, dada la gravedad del problema de los incendios forestales de 2017 y años posteriores, se está estableciendo una red nacional de Áreas Integradas de Gestión del Paisaje contra los grandes incendios (AIGP). En ellas se prevén fondos asignados a las zonas delimitadas que cuenten con alianzas de actores público-privados reflejadas en planes de uso preventivo del territorio.

En España la legislación de Montes insta a las regiones a declarar las Zonas de Alto Riesgo de Incendio (ZAR), pero su implantación y posterior seguimiento es desigual, y en cualquier caso no se trata de un instrumento participativo que facilite el compromiso de los agentes locales. Tampoco implica la llegada de fondos específicos como sí se prevé en el caso de las AIGP portuguesas. En suma, los esquemas de gobernanza nacionales, regionales y locales presentan deficiencias que no permiten acometer el nuevo escenario de incendios.