



WWF

INFORME

2014

# Los bosques después del fuego

Análisis de WWF sobre la necesidad de restaurar  
para reducir la vulnerabilidad de los bosques

Con la colaboración de:



fundación  
AXA

Texto: Lourdes Hernández

Colaboraciones: Diana Colomina, Elena Domínguez, María Melero, Celsa Peiteado, Enrique Segovia y Luis Suárez

Coordinación: Amaya Asiain

Edición: Amaya Asiain y Guillermo Prudencio

Diseño y maquetación: Amalia Maroto Franco

Impreso en papel 100% reciclado.

No imprima este documento  
si no es necesario.  
En caso contrario, utilice  
papel reciclado o certificado  
por FSC®.

Publicado en junio de 2014 por WWF/Adena (Madrid, España). WWF/Adena agradece la reproducción y divulgación de los contenidos de esta publicación (a excepción de las fotografías, propiedad de los autores) en cualquier tipo de medio, siempre y cuando se cite expresamente la fuente (título y propietario del copyright).

© Texto: 2014, WWF/Adena. Todos los derechos reservados.

Puede descargarse este documento en formato pdf en [www.wwf.es](http://www.wwf.es)

Depósito Legal: M-18081-2014

WWF es una de las mayores y más eficaces organizaciones internacionales independientes dedicadas a la conservación de la naturaleza. WWF opera en más de 100 países, con el apoyo de cerca de cinco millones de personas en todo el mundo.

WWF trabaja por un planeta vivo y su misión es detener la degradación ambiental de la Tierra y construir un futuro en el que el ser humano viva en armonía con la naturaleza: conservando la diversidad biológica mundial, asegurando que el uso de los recursos naturales renovables sea sostenible y promoviendo la reducción de la contaminación y del consumo desmedido.

# ÍNDICE

---

<b>PRESENTACIÓN</b>	3
<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	4
<b>EXECUTIVE SUMMARY</b>	6
<b>INTRODUCCIÓN</b>	8
<b>¿QUÉ DEJAN LOS INCENDIOS FORESTALES?</b>	12
Después de un GIF	14
Restaurar también es prevenir	16
<b>RESTAURAR ES NECESARIO</b>	20
Nuevo modelo forestal	22
<b>¿RECUPERAMOS BOSQUES TRAS EL FUEGO?</b>	27
¿Cómo se restaura en España?	28
¿Cuánto se restaura en España?	40
<b>EL CAMBIO ES POSIBLE</b>	41
Experiencias ejemplares e innovadoras	42
<b>INCENDIOS: UN PROBLEMA RECURRENTE QUE AMENAZA NUESTROS BOSQUES</b>	48
Tendencia de los incendios forestales en España	50
¿Cuánto cuestan los incendios?	55
<b>MIRANDO AL FUTURO</b>	58
Peticiones de WWF España	59
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	64



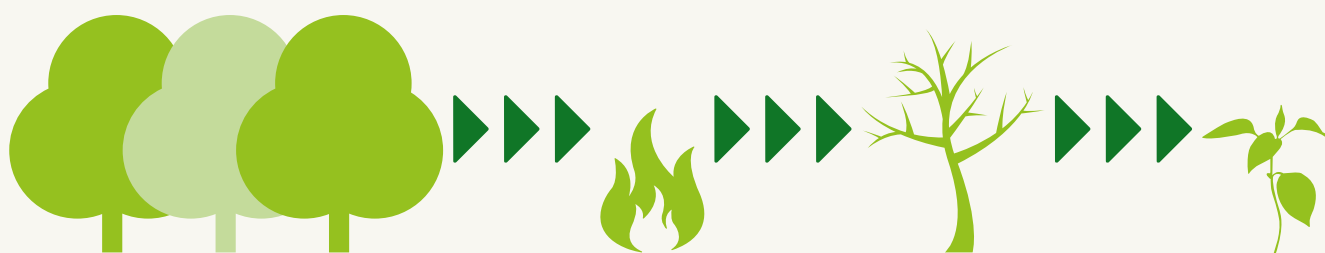
# PRESENTACIÓN

---

El presente informe forma parte del proyecto “No arriesgues tu bosque”, financiado por la Fundación AXA en el marco de su estrategia de Responsabilidad Social Corporativa. El proyecto nace en 2013 con el objetivo de trasladar a la ciudadanía información rigurosa sobre el antes y el después de los incendios forestales y consta de dos documentos técnicos fundamentales. En primer lugar, el informe “Bosques vulnerables a Grandes Incendios”, presentado en junio de 2013, a través del cual se analiza la preocupante tendencia de los Grandes Incendios Forestales en España, claro síntoma del estado de vulnerabilidad de las masas forestales. En segundo lugar este documento, presentado en junio de 2014, en el que se subraya la importancia de recuperar los bosques incendiados como medida preventiva para hacerlos más resistentes en el futuro a nuevos incendios.

WWF España y la Fundación AXA aúnan esfuerzos una vez más y trabajan de la mano para alertar a la sociedad sobre el riesgo de los incendios. Además, recuerdan que el problema de los incendios en España tiene solución y pasa por incrementar la voluntad política y cambiar el enfoque para luchar contra ellos.

La Fundación AXA desempeña un papel activo promoviendo en el tejido social una cultura de prevención del riesgo, acercando a la ciudadanía el conocimiento técnico y científico disponible, para que las generaciones futuras puedan disfrutar de un medio ambiente saludable.



# RESUMEN EJECUTIVO

---

Los incendios son una de las principales amenazas de los bosques españoles, ponen en riesgo vidas humanas verano tras verano y suponen alrededor de 1.800 millones de euros al año de pérdida. El año 2013 ofreció una tregua a nuestros bosques en cuanto a número de siniestros y superficie afectada, sin embargo WWF recuerda que el problema de los Grandes Incendios Forestales (GIF) continúa latente en el monte.

Podremos trabajar en políticas cortoplacistas e invertir en medios de extinción para intentar frenar el fenómeno, pero no lograremos reducir el avance del fuego mientras que la búsqueda de nuevos modelos forestales más resistentes, biodiversos y rentables no se ponga en un primer plano de las agendas políticas y en la preocupación de los ciudadanos.

**BOSQUES LISTOS PARA ARDER.** El cese de las actividades forestales y agrarias, en un marco de ausencia de políticas territoriales que apuesten por la conservación y el aprovechamiento de los bosques, ha contribuido a que estos presenten una elevada probabilidad de sufrir incendios de alta intensidad.

**PREVENIR INCENDIOS ES MUCHO MÁS QUE HACER CORTAFUEGOS.** La prevención de incendios no puede únicamente basarse en cortafuegos y operativos de extinción. Los cortafuegos lineales se han mostrado obsoletos e insuficientes para reducir el riesgo de propagación de las llamas.

**RESTAURAR TAMBIÉN ES PREVENIR.** Los incendios no solo se apagan en invierno. También se pueden apagar 20 años antes de que se produzcan, promoviendo estrategias de restauración que modifiquen los actuales patrones forestales y disminuyan el riesgo de incendio en el futuro. Modelos que conjuguen el rédito económico de los bosques y el de sus valores y servicios ambientales y sociales.

**RESTAURAR TRAS EL FUEGO ES PRIORITARIO.** Las estrategias de restauración post incendio son fundamentales en todo sistema incendiado en el que se prevean episodios de erosión, escorrentía o en los que la cubierta vegetal no sea capaz de regenerarse por sí misma. Hay que restaurar donde sea necesario y viable. La inacción no es la mejor elección después del incendio y el suelo es el principal recurso a proteger.

**QUÉ MONTES QUEREMOS.** El análisis del ecosistema afectado por las llamas y la definición del nuevo modelo de monte a restaurar se configuran como aspectos clave para lograr bosques más resistentes en el futuro.

**FAVORECER LA REGENERACIÓN MEJOR QUE PLANTAR.** Existe un alto porcentaje de zonas incendiadas donde la regeneración natural funciona, por lo que plantar no está justificado. Las repoblaciones o siembras deberán efectuarse cuando la regeneración sea improbable o demasiado lenta para los objetivos propuestos.

**LOS BOSQUES AUTÓCTONOS, MIXTOS E IRREGULARES, LOS MEJORES CORTAFUEGOS.** No todos los bosques se queman por igual. Cuanto más alejadas estén las masas forestales de los patrones naturales y menos aprovechamiento se haga de sus recursos, mayor es el riesgo de que un incendio se convierta en GIF. Como ejemplo, las masas de eucaliptos, que constituyen el 3% de la superficie forestal total, concentran el 19% de la superficie afectada por incendios. Las masas de frondosas, que representan el 65% de la superficie forestal, apenas sufren el 23% de los incendios. Restaurar un paisaje estable, diverso y rentable es el mejor cortafuegos contra los incendios.

**PROGRAMAS DE RESTAURACIÓN INEFICACES.** Las estrategias de restauración impulsadas por las administraciones autonómicas tras el fuego están lejos de contribuir a paliar el azote de los grandes incendios por la ausencia de planificación, la falta de cumplimientos en los plazos de ejecución, la escasez de procesos de participación pública y la ausencia de procesos de seguimiento y evaluación.

**PRIORIDADES POLÍTICAS INVERTIDAS.** Las administraciones públicas continúan percibiendo las labores de prevención y restauración activa como un gasto y no como la inversión de futuro que son. El 64% del presupuesto destinado a la lucha contra incendios se destina a apagar los fuegos, frente al 23% destinado a evitar que el incendio se produzca y apenas el 13% invertido en minimizar los daños producidos por los fuegos.

**RESTAURAR TIENE UN COSTE.** WWF recuerda que existen instrumentos financieros disponibles para la lucha contra el fuego. Las administraciones deben aprovechar el nuevo periodo de programación de los Fondos Europeos 2014-2020 para incorporar medidas adecuadas y dotación financiera suficiente para la prevención y restauración de zonas incendiadas. Por otro lado resulta de vital importancia explorar la posibilidad que ofrecen otras herramientas como la fiscalidad verde, la Responsabilidad Social Corporativa, la custodia del territorio o los contratos por explotación para el logro de los objetivos planteados.

**PETICIONES DE WWF.** WWF solicita a las administraciones públicas que adopten el firme compromiso de restaurar las masas afectadas por grandes incendios. Para que los proyectos de restauración contribuyan a la recuperación de bosques sanos y menos vulnerables en el futuro, es preciso que las administraciones creen equipos especializados multidisciplinares, asuman la importancia del carácter de urgencia de las labores de emergencia, promuevan la agilidad administrativa y presupuestaria, impulsen procesos de participación pública que impliquen a la población local en la definición del modelo de nuevo monte y garanticen la existencia de financiación a largo plazo. WWF insiste además en la necesidad de trabajar para reducir el número de siniestros que cada año se producen, así como para reducir el impacto de los GIF.

# EXECUTIVE SUMMARY

---

Forest fires are one of the main threats of Spanish forests; they account for the loss of around 1.8 billion Euros a year and they put human lives at risk summer after summer. Although 2013 offered a truce to our forests in terms of the number of fires and affected areas, WWF has noted that the problem of large scale forest fires (LFF) persists. We can continue working on short-sighted policies and investing in fire-fighting resources

to try to curb the phenomenon, but we will not reduce fire spread until the search for new forest models with higher resilience and biodiversity is not addressed and brought up to the forefront of the political agendas and public concern.

**FORESTS READY TO BURN.** In the absence of a framework of territorial policies aimed at conservation and harvesting of woodlands, stopping agricultural and forestry activities, has contributed to the increased risk of high-intensity fires.

**FIRE PREVENTION GOES BEYOND BUILDING FIREWALLS.** Fire prevention cannot be based solely on firewalls and fire-extinguishing activities. Linear firewalls have proven to be obsolete and insufficient to reduce the risk of fire spread.

**RESTORING IS ALSO PREVENTING.** Fires do not stop only in winter. They are also extinguished 20 years before they start, by promoting restoration strategies aimed at altering current forest patterns and reducing the risk of fires in the future: models that combine the economic profit from forests and their value, and environmental and social service.

**IS A PRIORITY RESTORATION FOLLOWING FIRES.** Post-fire restoration strategies are crucial in all burnt areas to prevent erosion, runoff and inadequate regeneration of the vegetation cover. It is important to ensure restoration where necessary and feasible. After a fire, inaction is not the best option and protecting the soil is key.

**THE FOREST WE WANT.** The analysis of ecosystems affected by flames and the definition of the new model of forest restoration are configured, as key aspects to achieve more resilient forests in the future.

**PROMOTING REGENERATION INSTEAD OF PLANTING.** In a high percentage of burnt areas natural regeneration works, so planting is not justified. Reforestation or planting should occur when regeneration is unlikely or too slow for the proposed objectives.



**NATIVE, MIXED AND IRREGULAR FORESTS: THE BEST FIREWALLS.** Not all forests burn equally. The greater the deviation of forests from natural patterns and the lower the use/exploitation of resources, the greater the risk of a fire to turn into a LFF. As an example, the masses of eucalyptus trees constituting 3 per cent of the total forest area, concentrate 19 per cent of the area affected by fires. The masses of leafy trees, representing 65 per cent of the forest area, are affected only by 23 per cent of fires. Restoring a stable, diverse and cost-efficient landscape is the best firewall.

**INEFFECTIVE RESTORATION PROGRAMS.** Restoration strategies driven by the regional authorities after a fire occurs are far from contributing to alleviate the scourge of large-scale fires due to the lack of planning and compliance with deadlines, the lack of public participation and the absence of monitoring and evaluation processes.

**REVERSED POLICY PRIORITIES.** Public administrations continue to perceive the work of prevention and active restoration as an expense and not as the investment for the future they really are. 64 per cent of the budget allocated to fire fighting is intended to put out fires, compared to 23 per cent aimed at preventing fires and just 13 per cent invested in minimizing the damage caused by fires.

**RESTORATION AT A COST.** WWF recalls that there are financial instruments available to fight fires. Regional governments should take advantage of the new programming period of the European funds 2014-2020 to incorporate appropriate measures and funding for the prevention and restoration of burnt areas. On the other hand, it is of vital importance to explore the possibilities of other tools such as green taxation, Corporate Social Responsibility, land stewardship or exploitation contracts to achieve the objectives set out in the program.

**WWF PETITIONS.** WWF urges public administrations to adopt the commitment to restore the masses affected by large fires. To ensure restoration projects contribute to the recovery of healthy and less vulnerable forests in the future, it is crucial that public administrations create specialized multidisciplinary teams; assume the importance of the urgent character of emergency work; promote administrative and budgetary efficiency; encourage public participation processes that involve the local population in the definition of the model of new woodlands; and ensure the existence of long-term financing. WWF also stresses on the need to reduce the number of fires that occur each year, as well as to reduce the impact of LFF.

# INTRODUCCIÓN

Los incendios forestales en España son un problema recurrente cada verano, aunque sus efectos y su impacto han cambiado en las últimas décadas. Los Grandes Incendios Forestales cobran un mayor protagonismo año tras año y se aprecia una tendencia creciente tanto en número como en superficie afectada.

Las proyecciones climáticas y los datos observados evidencian un recrudecimiento de las condiciones meteorológicas en el Mediterráneo, que supondrán incrementos significativos del periodo de riesgo de incendios y del régimen de frecuencia y severidad. Además, los bosques españoles son cada vez más vulnerables al fuego y a su propagación, como resultado del abandono agrario y el cese de las actividades forestales.

Ante este contexto, los pilares sobre los que se han sostenido en los últimos años las políticas de lucha contra los incendios forestales, basadas en importantísimas inversiones en dispositivos de extinción, resultan insuficientes. Hoy más que nunca revertir la tendencia de los GIF pasa por revisar los modelos forestales vigentes en cada región e impulsar una gestión territorial ambiental y socialmente responsable, así como una restauración coherentemente planificada de los que serán los bosques de futuro.



*El 25% de la superficie forestal total se ha visto afectada por incendios en los últimos 20 años.*

En este sentido, la gestión y restauración de las zonas quemadas son determinantes en la prevención de posibles impactos. La restauración forestal es el origen del modelo forestal futuro de un territorio, y por ello determinará el riesgo y la vulnerabilidad de los sistemas forestales ante los incendios de los próximos años.

Sin embargo, a pesar de que la sociedad es consciente de los impactos ambientales y sociales de los incendios, desconoce la importancia de las labores de restauración post incendio. Si bien durante el verano los incendios despiertan una creciente alarma social, a los pocos meses, con la llegada de las primeras lluvias, las miles de hectáreas quemadas y las poblaciones afectadas caen rápidamente en el olvido mediático y social.

Cada año arden de media en España 116.000 hectáreas. En los últimos 20 años se han visto afectados por los incendios 3,1 millones de hectáreas, el 25% de la superficie forestal total. De continuar esta tendencia, suponiendo que todo el territorio se quemara por igual y que todos los incendios se produjeran sobre superficie arbolada, en 2075 no quedaría un solo bosque en pie.

Por otra parte los bosques que nos quedan en España, que representan algo menos del 26% del territorio nacional y apenas el 29% de la superficie potencial que podrían ocupar, están profundamente alterados y su calidad biológica está mermada y muy alejada del óptimo.

Restaurar los bosques quemados no es solo necesario para garantizar la existencia de masas forestales a generaciones futuras. Hoy podemos afirmar que los incendios que se produzcan en el futuro dependerán de las medidas de restauración que apliquemos a partir de ahora. Porque los incendios no solo se apagan en invierno, también se apagan veinte años antes de producirse, promoviendo estrategias de restauración de los montes afectados por el fuego.

No vale restaurar a cualquier precio. En el informe de 2013 “Bosques vulnerables a grandes incendios” WWF demostró que existe una relación directa entre el número y el tamaño de los GIF con la estructura y composición forestal del territorio. En Galicia, Comunidad

# 60%

*del total de incendios  
suceden en bosques  
homogéneos y  
monoespecíficos.*

Valenciana y Aragón más de un 80% de los grandes incendios se inician en masas alejadas de los patrones naturales, lo que pone de manifiesto que las políticas reforestadoras de masas monoespecíficas, en ausencia de gestión y aprovechamiento de los recursos forestales, suponen un grave peligro.

WWF refleja en este informe qué ha pasado con los montes que ardieron en las últimas décadas, analiza la idoneidad de las medidas impulsadas por las administraciones públicas y valora si la gestión de los sistemas forestales quemados contribuye a alimentar la incertidumbre sobre su futuro frente al fuego.

Es hora de que la sociedad asuma el grave peligro que presentan muchas de las masas forestales españolas frente al fuego, lo que implica anticiparse a los incendios que previsiblemente serán más extensos, intensos y peligrosos. Está en nuestra mano apostar por unos bosques sanos, más resistentes a posibles impactos y que brinden nuevas oportunidades de empleo y desarrollo rural. Un primer paso es que las administraciones cambien el enfoque para luchar contra ellos, abordando el problema de raíz y asumiendo el compromiso de restaurar las zonas incendiadas.

Este informe ha sido elaborado a partir de las series estadísticas de incendios del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. El documento ofrece además la recopilación y síntesis de las visiones de los actores clave necesarios para la transición hacia otro modelo forestal, recogidas a través de un taller de expertos celebrado en el mes de marzo de 2014.

## LOS ECOSISTEMAS BIODIVERSOS Y RENTABLES MANTIENEN A RAYA LOS INCENDIOS

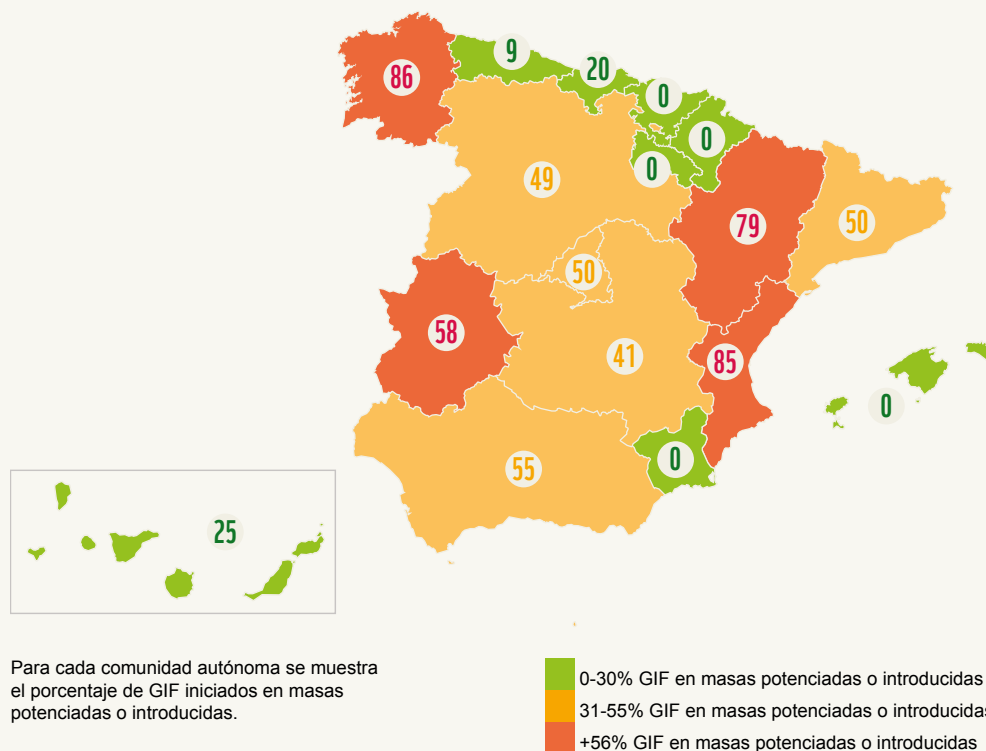
Los bosques y los territorios no reaccionan igual ante el fuego. Como concluimos en el informe que realizamos en 2013 con la Fundación AXA, “Bosques vulnerables a grandes incendios”, existe una relación directa entre los modelos forestales vigentes en las distintas regiones y los GIF en cuanto a número, frecuencia, tamaño e intensidad. Los bosques en sí mismos no son zonas de riesgo. La acción del hombre es la que transforma una masa forestal pudiendo convertirla en un lugar altamente vulnerable. Así, cuanto más alejadas estén las masas forestales de los patrones naturales y menos aprovechamiento se haga de sus recursos existe un mayor riesgo de que un incendio se convierta en GIF y de que este resulte muy impactante desde el punto de vista social, económico y ambiental.

Si bien existen grandes diferencias entre comunidades autónomas e incluso entre provincias, el 60% de los GIF suceden en unidades en las que la vegetación ha sido fuertemente alterada, donde la especie dominante ha sido introducida o potenciada, formando masas más o menos homogéneas y monoespecíficas. Además, los GIF más grandes se dan en unidades muy alteradas (WWF España, 2013).

En el siguiente mapa se muestra la relación existente entre los modelos forestales impulsados en cada comunidad autónoma y los GIF. Concretamente, se muestra el porcentaje de GIF iniciados en masas potenciadas o introducidas, entre 2001 y 2013.

**Mapa 1. Relación entre los GIF y el modelo forestal por Comunidad Autónoma**

*FUENTE:* Elaboración propia. A partir del análisis del tipo de masa vegetal existente en los territorios en los que ocurrieron los GIF entre 2001 y 2013, según el II Inventario Forestal Nacional y el contraste de los resultados con el Mapa de Paisajes Vegetales Potenciales de WWF España (Sainz y otros, 2009) para valorar si la especie dominante del territorio es una especie introducida, potenciada o si por el contrario la composición y estructura de la vegetación coincide con las formaciones originales (en Ceuta y Melilla no ha habido un solo siniestro durante el periodo analizado).



Galicia, Comunidad Valenciana y Aragón destacan porque más de un 80% de los GIF se inician en masas alejadas de los patrones naturales. La política forestal tradicional en estas regiones, por lo general basada en modelos europeos, se ha focalizado en la plantación de especies monoespecíficas, algunas de ellas muy inflamables como *Eucaliptus*, *Pinus halepensis* o *Pinus pinaster*, y poco tratadas, facilitando así grandes e intensos incendios.

Concretamente en Galicia, donde ha tenido lugar el 26% de los GIF ocurridos entre 2001 y 2013, apenas el 15% se inició en bosques autóctonos relativamente poco intervenidos, con Orense y Pontevedra como las provincias más afectadas.

Extremadura, Andalucía y Castilla y León presentan resultados intermedios con un 58, 55 y 49% respectivamente de los GIF iniciados en masas alejadas de los patrones naturales. Destaca el caso de Castilla y León, donde se dio el 25% de los GIF de los últimos años, y donde provincias como León y Zamora sufren GIF recurrentes cada verano. En Andalucía destaca el caso de Huelva, donde el 70% de los GIF ocurren en masas potenciadas o introducidas.

El análisis no deja de ser una aproximación y WWF asume cierto grado de error por la gran escala a la que se ha llevado a cabo el estudio y la falta de información pública sobre

los perímetros de los incendios, la vegetación afectada y los usos y aprovechamientos de los montes. A pesar de todo, los resultados obtenidos ponen de manifiesto la necesidad de conocer con detalle las áreas y las masas más vulnerables a los GIF y la necesidad de impulsar estrategias de restauración tras los incendios en aras de lograr unos sistemas forestales menos vulnerables a los fuegos del futuro.

Las estrategias de restauración post incendio son fundamentales en todo sistema incendiado en el que se prevean riesgos a corto plazo. Sin embargo, en comunidades autónomas como Galicia, Comunidad Valenciana, Aragón o Extremadura y provincias como Zamora, León o Huelva la restauración debe incluir además la búsqueda de nuevos modelos forestales para evitar que cada año los GIF impacten con más virulencia.

Para que los incendios se reduzcan a su magnitud natural es esencial promover la recuperación de bosques autóctonos mixtos e irregulares que presenten una estructura en mosaico, que contribuyan a diversificar el paisaje y en los que se potencien sus usos multifuncionales. Esto no significa que no haya que revisar los modelos forestales en otras comunidades autónomas. En Baleares y Canarias la restauración y la apuesta por reducir la vulnerabilidad de los bosques cobra especial sentido por su carácter insular y por la caótica incursión de los usos urbanos en el monte, que eleva la probabilidad de que un incendio forestal se convierta en GIF.

En Castilla-La Mancha, por tratarse de una extensa región continental, se espera que la incidencia del calentamiento global sea más acusada que en las regiones de influencia marina. En esta comunidad autónoma los bosques autóctonos están al borde de la extinción (concretamente, apenas se conserva un 3% de sus carrascales), por lo que los incendios amenazan seriamente su patrimonio forestal.

Otro ejemplo es Cataluña, pues en caso de no actuar, con toda seguridad los GIF impactarán de nuevo muy severamente en los próximos años, cuando las masas forestales quemadas en la década de los noventa alcancen la madurez.

En definitiva, el aumento en la frecuencia de los GIF pone de manifiesto la necesidad de actuar sobre las causas del incremento de combustible en el monte. Disponer en el futuro de paisajes menos vulnerables a la propagación del fuego pasa por impulsar estrategias de restauración coherentes, que contemplen la compleja realidad socioeconómica del medio rural y forestal y los condicionantes ambientales.



**EN ESPAÑA  
APENAS QUEDA  
EL 29% DE  
LOS BOSQUES  
ORIGINALES**

# ¿QUÉ DEJAN LOS INCENDIOS FORESTALES?





## DESPUÉS DE UN GIF

Los grandes incendios generan una importante alarma social y dejan una profunda huella en las comarcas en las que se producen. La sociedad ha tendido con frecuencia a percibir los incendios como un mero problema medioambiental, aunque van mucho más allá pues acarrear trascendentales repercusiones socioeconómicas en las zonas rurales, agudizan los procesos de depresión y generan importantes pérdidas económicas para la sociedad en su conjunto.

Cobran especial protagonismo situaciones de emergencia que derivan en evacuaciones, personas heridas y, en el peor de los casos, pérdida de vidas humanas. Otros efectos colaterales como el corte de carreteras y líneas férreas, la interrupción de servicios eléctricos, de telefonía o, aún más grave, la destrucción de hogares, explotaciones agrarias y forestales o de industrias provocan alteraciones en el modo de vida de la población local que, además, tiene que acostumbrarse al daño emocional de seguir viviendo sin el paisaje junto al que crecieron.

En un país como España, donde casi el 70% de la superficie forestal es de propiedad privada, es frecuente que el fuego deje afectados directos, que en ocasiones, además de ver sus tierras reducidas a cenizas, dejan de percibir rentas vinculadas a actividades forestales, cinegéticas o recreativas.

## IMPACTOS ECOLÓGICOS: NECESIDAD DE EVALUAR RIESGOS Y DAÑOS

Un gran incendio, tanto por su extensión como por su severidad, especialmente si se repite en un corto espacio de tiempo, provoca una serie de perturbaciones sobre el ecosistema que puede ser incluso irreversible en caso de que el suelo resulte dañado y se desencadenen procesos erosivos (tabla 1).

La magnitud de los efectos del fuego sobre los ecosistemas presenta una gran variabilidad, al depender de multitud de aspectos. Factores como el régimen del fuego (intensidad, tipo de fuego, recurrencia de fuegos en una determinada zona), el tipo de vegetación, la climatología post incendio, la topografía de la zona quemada, el suelo o el régimen de usos y aprovechamientos posteriores al incendio son determinantes para establecer la severidad del incendio.

## RESPUESTAS DE LA VEGETACIÓN FRENTE AL FUEGO

La vegetación juega un papel esencial en la reducción del riesgo erosivo e hidrológico a corto y medio plazo tras un incendio. La mayoría de los ecosistemas forestales de España presenta algún grado de adaptación al fuego, aunque existen algunas especies que no tienen capacidad para sobrevivir tras un incendio, y son eliminadas al menos temporalmente, como las sabinas (*Juniperus thurifera*, *Juniperus phoenicea*) o el pino negro (*Pinus uncinata*).



**Tabla 1. Efectos ecológicos de los incendios sobre los ecosistemas**

Componente	Efectos ecológicos
Suelo	Procesos erosivos por la desaparición de la cobertura vegetal Pérdida de nutrientes Deterioro de las propiedades físico-químicas Disminución de la permeabilidad y de la capacidad de infiltración y retención de agua
Vegetación	Destrucción de la microfauna asociada (bacterias y hongos) Destrucción de la parte aérea de la masa forestal Cambios en la sucesión ecológica Aumento de la probabilidad de plagas y enfermedades Aparición de especies invasoras
Red fluvial	Aumento de la escorrentía superficial Incremento del aporte de sedimentos a la red fluvial Contaminación de las aguas Alteración de la red hidrológica
Biodiversidad	Destrucción o alteración del hábitat natural Daños poblaciones: pérdida de especies de flora y fauna silvestres Muerte y desplazamientos de especies animales Ruptura de la cadena alimentaria y alteración de la sucesión ecológica
Paisaje	Incremento del riesgo de desertificación en áreas de clima sensible Fragmentación y/o destrucción de hábitats Pérdida de los valores estéticos y recreativos
Clima	Emisiones de CO <sub>2</sub> a la atmósfera Incremento del efecto de la radiación solar Disminución de captación de CO <sub>2</sub> por la cobertura vegetal Alteración del clima a nivel regional y local Disminución de la humedad ambiental Reducción de la disponibilidad de oxígeno Alteración en el régimen de viento

**Tabla 2. Mecanismos de adaptación al fuego que pueden presentar las especies mediterráneas**

<b>Pirofitismo pasivo</b>	Los individuos adultos de la especie desarrollan estrategias para resistir las elevadas temperaturas de las llamas. Es el caso del alcornoque ( <i>Quercus suber</i> ), que presenta una gruesa corteza (corcho) que aumenta la capacidad ignífuga.
<b>Pirofitismo activo</b>	A través de esta estrategia las especies presentan mecanismos ágiles de regeneración tras el fuego y pueden a su vez diferenciarse entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; <i>Rebrotadoras</i>: Los individuos sobreviven por su capacidad para brotar de copa, cepa y/o raíz tras el fuego. Es el caso de las especies del género <i>Quercus</i> (encina, roble, alcornoque, etc.) y de especies arbustivas como lentisco, enebro, brezo, retama o aliaga. Muchas de las especies de matorral presentes en España pueden rebrotar después del incendio. Sin embargo, su capacidad para prestar una rápida cobertura al suelo y evitar procesos erosivos durante los primeros meses después del fuego es limitada.</li> <li>&gt; <i>Germinadoras</i>: Los individuos no persisten tras el incendio, aunque la población sí puede hacerlo a través de los abundantes bancos de semilla que quedan en el suelo, los cuales ven favorecidos su futura germinación con las elevadas temperaturas del fuego. Es el caso de jaras y algunas especies de pino, especialmente <i>Pinus halepensis</i> y <i>Pinus pinaster</i>. Las piñas de estos pinos, cuando sufren elevadas temperaturas, estallan liberando al medio todos sus piñones. Con frecuencia, es necesario incluso reducir la densidad de los árboles regenerados con intervenciones selvícolas posteriores.</li> </ul>

Las distintas estrategias que pueden presentar las especies vegetales originan importantes diferencias en la regeneración inmediatamente después del fuego. Las especies rebrotadoras resultan más resilientes a fuegos repetidos y recuperan antes la cobertura. El conocimiento de la respuesta al fuego por parte de las distintas especies vegetales presentes en la zona afectada es crucial para valorar las necesidades de actuación en cada uno de los rodales afectados (tabla 2).

A pesar de que la vegetación mediterránea está adaptada al fuego, en la actualidad la regeneración post incendio no está garantizada. La actividad humana ha modificado la frecuencia, intensidad y extensión de los incendios forestales.

Cuando el intervalo de tiempo entre incendios se reduce, disminuye también la capacidad de recuperación natural de las especies tras el fuego. Los ejemplares de las especies vegetales que no han alcanzado la madurez desde el incendio anterior no persisten, viéndose reemplazados por otras especies más frugales, propias de estados menos maduros de la evolución del ecosistema y de menor calidad ecológica.

Con carácter general, las formaciones de matorral y pastos suelen recuperar su estado previo en un número de años relativamente corto. Se considera que la protección del suelo frente a la erosión por la vegetación es efectiva a partir de un 30-40% de recubrimiento. Sin embargo, la vegetación de matorral y herbáceas es claramente insuficiente para suministrar una cobertura protectora al suelo en el periodo más crítico tras el incendio, ya que en esos meses la cobertura lograda apenas alcanza el 10%. En zonas semiáridas y áridas es frecuente que el recubrimiento vegetal alcance menos del 25% un año después del incendio (Badía y Martí, 2009). La recuperación de las formaciones arboladas, en caso de darse, es mucho más lenta y compleja, máxime cuanto mayor sea la superficie afectada y la severidad del incendio.

A modo de ejemplo, y siempre con carácter general, en caso de darse la recuperación, un bosque de pinos tardará entre 10 y 15 años en mostrar un arbolado adulto. Un encinar o un alcornocal, lo hará a los 40 o 50 años. Sin embargo, para que esos mismos bosques se consideren maduros, deberá transcurrir aproximadamente entre el doble o el triple en cada caso.

Con el objetivo de predecir los riesgos y daños generados por el fuego y prever la capacidad de respuesta del ecosistema, es prioritaria la elaboración de un diagnóstico que valore la necesidad de impulsar acciones de restauración post incendio.

## RESTAURAR TAMBIÉN ES PREVENIR

### CUESTIÓN DE SUPERVIVENCIA

El término restauración alude a la recuperación de ecosistemas degradados, dañados o deteriorados, no tanto desde el punto de vista estético o paisajístico, como sobre todo a nivel funcional. Restaurar es intentar que los bosques vuelvan en el futuro a ser productivos, a ofrecernos agua y aire de calidad, protección frente a avenidas e inundaciones y a cumplir su fundamental papel en la regulación del clima en la Tierra.

La restauración de sistemas forestales afectados por incendios se entiende como el conjunto de actividades orientadas a recuperar las funciones del monte incendiado a corto plazo y a restablecer la estructura perdida a largo plazo (Serrada, 2014).

En territorios con alto riesgo de incendios, la restauración, además de perseguir evitar riesgos y daños inmediatamente después del fuego, debe contemplar una estrategia de prevención mucho más duradera. La restauración es el origen del modelo forestal futuro. Si realmente queremos ser efectivos en la lucha contra el fuego, es preciso impulsar hoy modelos de restauración preventiva que contribuyan a la recuperación de masas forestales del futuro, y que hagan a estas más resistentes al paso de las llamas. Modelos que además deben incorporar estrategias de adaptación al cambio climático.

Hoy restauramos bosques para que en el futuro se puedan disfrutar y debemos esforzarnos para ser equitativos y recobrar nuestra dignidad frente a las generaciones futuras. La sociedad en su conjunto debe asumir la obligación moral para restaurar los bosques.



*Restaurar un terreno incendiado es diseñar el paisaje del futuro.*

Pero, además, es un imperativo legal según la normativa española. La Ley de Montes 43/2003 establece la obligación de restaurar los terrenos incendiados, siendo las comunidades autónomas las responsables de garantizar las condiciones necesarias para ello. A nivel comunitario, la Estrategia de la Unión Europea sobre Biodiversidad tiene entre sus objetivos el mantenimiento y restauración de los ecosistemas y sus servicios. Así, para 2020 los Estados miembros deberán restaurar al menos el 15% de los ecosistemas degradados, entre los que se encuentran los sistemas forestales incendiados.

### **Restaurar: mucho más que plantar árboles**

*Frecuentemente se ha confundido el término restaurar con reforestar o repoblar. La repoblación es una útil técnica de restauración forestal, que persigue restablecer una cubierta vegetal estable y madura allá donde esta se ha perdido. En nuestro país las labores de reforestación están muy bien valoradas socialmente y son en exceso demandadas por la opinión pública al existir la percepción social de que es necesario plantar árboles y arbustos para recuperar un bosque incendiado.*

*Este hecho ha motivado que, hasta la fecha, al albor de la reacción política y mediática, las labores de reforestación hayan sido frecuentemente sobredimensionadas en los proyectos de restauración con el consiguiente elevado gasto público.*

*Sin embargo, la recuperación de un ecosistema incendiado es mucho más que plantar árboles: en ocasiones, ni siquiera es necesario hacerlo. Existe un alto porcentaje de zonas incendiadas donde la regeneración natural funciona, por lo que plantar no está justificado debido a las grandes inversiones que acarrea y los pocos resultados que en ocasiones se alcanzan. Las repoblaciones o siembras deberán efectuarse en aquellas zonas en las que la regeneración natural sea improbable o demasiado lenta para los objetivos propuestos y, especialmente, cuando el hecho de no intervenir pueda conducir a un aumento de la degradación, especialmente de recursos básicos como el suelo. Y, por supuesto, la restauración exige que, en caso de que las repoblaciones sean necesarias, se hagan con las especies adecuadas y con material genético de calidad, seleccionándolo en base al objetivo de la restauración y de la compatibilidad con las características del suelo tras las llamas.*

*Las repoblaciones son proyectos costosos y complejos, que se ejecutan con la intención de que los nuevos bosques persistan a lo largo del tiempo, por lo que la adopción de medidas que garanticen su éxito son fundamentales.*

*Con el objetivo de garantizar la calidad genética y fenotípica de los materiales forestales de reproducción, y en cumplimiento del Real Decreto 289/2003, el Comité de Mejora y Conservación de Recursos Genéticos Forestales elaboró en 2012 un protocolo con criterios orientadores para la comercialización y utilización de frutos, semillas, plantas y partes de plantas en los proyectos de repoblación y restauración forestal. Este protocolo pretende asimismo minimizar posibles implicaciones negativas sobre la biodiversidad, para lo que exige establecer, entre otros, la procedencia del material de reproducción, la calidad genética, la determinación de la zona de utilización o las características para su reproducción. La guía puede descargarse en la web del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA, 2012c).*

## EL SUELO, EL GRAN OLVIDADO... Y EL PRINCIPAL RECURSO A PROTEGER

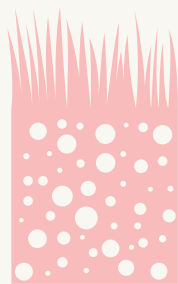
Tras muchos de los GIF más trágicos ocurridos en España en las últimas décadas, las administraciones públicas, con mayor o menor éxito, impulsaron acciones de restauración encaminadas a recuperar los montes afectados. Los trabajos promovidos tenían como objetivo recuperar los bosques y la vegetación afectada por el fuego olvidándose en muchos casos del principal recurso a proteger: el suelo.

El suelo es un recurso de vital importancia como asiento de vida y sustrato esencial para el desarrollo de vegetación, cultivos y seres vivos en general. Si hay suelo, la vegetación, tarde o temprano, de mayor o menor calidad ecológica, acaba por recuperarse. Sin embargo, el suelo es el único recurso que puede ser dañado de forma irreversible tras un incendio. Y sin él, no hay vida. La espesura media de uno fértil y bien estructurado es de aproximadamente 25 centímetros. Cada uno de esos centímetros de capa fértil puede tardar 500 años en formarse, pero si la descuidamos tras los fuegos, puede quedar erosionada en apenas unas pocas semanas.

La sociedad es cada vez más consciente de los importantes daños económicos y ambientales causados por los incendios, pero quizá no tenga una clara percepción de lo que supone la degradación del suelo. Los incendios forestales recurrentes de alta severidad se han convertido en un elemento desencadenante del empobrecimiento de los suelos como consecuencia de los aumentos de escorrentía y erosión, que pueden además causar riadas e inundaciones, sobre todo si después de los incendios se registran fuertes lluvias. Los problemas derivados de la erosión post incendio es de especial complejidad en la España húmeda, la más afectada por incendios. En Galicia, donde suceden el 50% de los incendios, es donde mayores tasas de erosión post fuego se producen en nuestro país (Vega, 2013), notablemente superiores a las encontradas en áreas mediterráneas quemadas (Pausas y otros, 2008). Estas cifras contrastan fuertemente con la casi nula erosión observada en

terrenos forestales en Galicia en ausencia de incendios (Vega y otros, 2005). Las fuertes lluvias registradas en el arco atlántico llegan antes que el regenerado natural y una eficaz cobertura del suelo. Galicia pasa por tanto de ser la región con menor tasa de erosión en ausencia de incendios, a la más afectada por pérdida de suelo si hay fuego de por medio.

Para mitigar las pérdidas de suelo y limitar la escorrentía tras un incendio es de vital importancia impulsar acciones de estabilización de emergencia en aquellos rodales en los que se prevean riesgos erosivo-hidrológicos.



**UN CENTÍMETRO  
DE SUELO FÉRTIL  
PUEDE TARDAR  
500 AÑOS EN  
FORMARSE  
Y APENAS  
UNOS DÍAS EN  
EROSIONARSE.**

### **La importancia de proteger el suelo: inundaciones de Galicia en 2006**

*Tras los incendios veraniegos suelen llegar las lluvias otoñales y ese agua cae justo a tiempo para arrastrar toneladas de tierra fértil hacia ríos, pueblos y mar, pudiendo causar incluso mayores impactos que los directamente debidos al fuego. Esto fue lo que sucedió en Galicia tras la fatal ola de incendios de 2006.*

*Entonces los incendios arrasaron 96.000 hectáreas de superficie forestal, el 4% de la superficie arbolada de la región, con las consiguientes pérdidas sociales, económicas y ambientales. Las intensas lluvias registradas en el otoño se situaron en máximos históricos y la desprotección del suelo debido a los incendios del verano supuso un factor agravante que ocasionó importantes inundaciones en diversos municipios de la Costa da Morte. La desaparición de la vegetación y la pérdida de la capacidad de infiltración del suelo propiciaron importantes procesos erosivos que incrementaron la escorrentía de agua superficial, suponiendo unas pérdidas de suelo que pudieron superar las 50 toneladas por hectárea y año.*

*El municipio de Cee resultó uno de los más afectados: en apenas tres días sucedieron importantes riadas que dañaron seriamente la localidad. Los mariscadores de toda la costa se vieron intensamente perjudicados, pues el marisco de las rías se cubrió con lodo y sedimentos e imposibilitó la actividad durante semanas.*

# RESTAURAR ES NECESARIO

En vista de que cada año las llamas arrasan el 0,5% de la superficie forestal española, WWF pone de manifiesto la necesidad de que las administraciones mantengan el firme propósito de analizar los efectos de los GIF e impulsar las acciones de restauración necesarias para minimizar los daños en los bosques afectados y evitar masas altamente vulnerables en el futuro. En este capítulo WWF ofrece unas pautas básicas sobre las fases y aspectos que deben perseguir los proyectos de restauración.





# NUEVO MODELO FORESTAL

¿Cómo deben ser los nuevos patrones forestales por los que hay que apostar en los proyectos de restauración? En el actual contexto de cambio global, las estrategias de restauración deben dar respuesta a las demandas de la sociedad y prevenir las amenazas que acechan la conservación de los bosques. Así, la restauración debe compatibilizar la prevención de futuros incendios y la lucha contra la desertificación con la conservación de la biodiversidad y la fijación de carbono. Además, deben considerar el

sustancial cambio generado en los usos de los montes, en los que la explotación directa de recursos como la madera o la resina, salvo excepciones muy concretas, ha sido sustituida por el disfrute cultural y recreativo.

Las administraciones públicas deben promover en los proyectos de restauración la recuperación de la función protectora del monte, sobre todo en aquellas masas quemadas en las que domina una única especie que fue potenciada en el pasado por sus usos y aprovechamientos, pero que hoy ha sido abandonada o es inviable por motivos ambientales, sociales o económicos.

Los proyectos de restauración post incendio, desarrollados por equipos multidisciplinares y especializados, deben priorizar la conservación del suelo, la regulación del agua y apostar por bosques autóctonos, mixtos e irregulares. Masas más abiertas, que favorezcan la evolución de monte bajo a masas arboladas, así como un paisaje de mosaico, que integre zonas de pastos que rompan las grandes continuidades de combustible y en el que se potencien usos multifuncionales. Todo ello en el marco de una estrategia coherente de ordenación del territorio que considere la conservación de la biodiversidad y la prevención de riesgos. Modelos que conjuguen el rédito económico de los bosques y el de sus valores y servicios ambientales y sociales. Solo de esta manera podremos hacer que los GIF, dentro de la fatalidad, supongan una oportunidad para mejorar la planificación territorial de una región, reduciendo su impacto en el futuro.

RECUPERAR  
UN PAISAJE  
ESTABLE,  
DIVERSO Y  
RENTABLE  
ES EL MEJOR  
CORTAFUEGOS  
CONTRA LOS  
INCENDIOS

## DISEÑO DE PROYECTOS DE RESTAURACIÓN POST INCENDIO

Las estrategias de restauración de bosques afectados por incendios se componen de varias fases que persiguen distintos objetivos, distinguiéndose entre acciones inmediatas, a corto, medio y largo plazo. A corto plazo, el principal recurso a proteger y conservar es el suelo. A medio y largo plazo, las acciones van encaminadas a la recuperación de la vegetación, tratando además de prevenir posibles perturbaciones (tabla 3).

## SIETE PRINCIPIOS DE LA RESTAURACIÓN

- (1) **Planificación de la restauración.** ¿Qué se quiere conseguir? ¿Qué tipo de monte o de sistema se quiere recuperar? Tras un incendio no necesariamente se debe perseguir recuperar la misma masa que había antes del mismo. Si, por ejemplo, había una masa monoespecífica de *Pinus pinaster*, potenciada en el pasado para el aprovechamiento



**Tabla 3. Fases de la gestión y restauración de zonas quemadas**

	INMEDIATAS		CORTO PLAZO	MEDIO PLAZO	LARGO PLAZO
Acciones	Diagnóstico del ecosistema afectado. (3)	Medidas disuasorias. (4)	Medidas de emergencia. (5)	Favorecer la regeneración natural. (6)	Restaurar la cubierta vegetal. (6)
	Planificación de la restauración ¿Qué montes queremos? (1) Reconstrucción social del medio forestal y rural afectado. (2) Procesos de evaluación y seguimiento. (7)				
Objetivo	Conocer la severidad del incendio, la vulnerabilidad del ecosistema tras el fuego y los impactos registrados.	Evitar daños adicionales a los causados por el fuego. Evitar enriquecimientos ilícitos como consecuencia del incendio.	Evitar la degradación del suelo. Reducir la erosión y la escorrentía. Proteger cauces y riberas.	Control de plantas invasoras. Control de combustible. Promover la recuperación de fauna.	Recuperar la productividad. Favorecer la biodiversidad y calidad del ecosistema. Recuperar la resiliencia.
Actuaciones a realizar	Evaluar el riesgo de erosión. Analizar posibles procesos de escorrentía. Valorar el riesgo real de plagas. Valorar la capacidad de regeneración natural de la vegetación. Identificar las áreas vulnerables sobre las que intervenir.	Prohibición, según la Ley de Montes, de cambio de uso de suelo. Acotamiento de la zona al ganado. Limitaciones a la enajenación de los productos procedentes de la zona incendiada.	Extracción de la madera quemada. Construcción de fajinas y /o albarradas. Aplicación de mulch o distribución de restos. Escarificación de costras hidrofóbicas. Siembras de especies herbáceas y/o arbustivas.	Tratamientos selvícolas de apoyo a la regeneración (podas, desbroces, eliminación de restos, etc.).	Replantaciones y/o siembras de especies herbáceas, arbustivas y arbóreas. Tratamientos selvícolas para reducir densidades
Plazo temporal	Primer mes tras el incendio		Primer año tras el incendio	Entre 1 y 3 años tras el incendio	Entre 3 y 5 años tras el incendio

FUENTE: Elaboración propia.

de la resina y hoy en desuso, la restauración debe perseguir potenciar la regeneración natural del bosque mixto original. Entonces el pino resinero aparecerá, pero en el porcentaje en el que lo haría de forma natural, ocupando entre un 10-60%. En la planificación de la restauración se deben tener por tanto en cuenta los usos y aprovechamientos, tanto presentes como futuros del espacio forestal.

### **La importancia de saber qué tipo de bosque debemos restaurar**

*El 58% del área afectada por incendios, para el conjunto del territorio, corresponde a masas de coníferas, a pesar de que tan solo ocupan el 32% de la superficie forestal. Las masas de eucaliptos, que apenas constituyen un 3% de la superficie forestal total, concentran el 19% de la superficie incendiada. Por su parte, las masas de frondosas autóctonas, que representan el 65% de la superficie forestal, apenas concentran el 23% de la superficie afectada por incendios.*

*El pino resinero (Pinus pinaster), potenciado durante años para el aprovechamiento de la resina, ocupa el 6% de la superficie forestal total, pero representa el 27% de la superficie afectada por incendios.*

*Con este análisis, WWF pone de relieve que no son las especies en sí las responsables del impacto de los incendios, por lo que no debemos demonizarlas. No en vano, los pinares autóctonos constituyen una fantástica herramienta para restaurar las áreas forestales y limitar los efectos del calentamiento global. Sin embargo, los modelos de*

*gestión impulsados sobre determinadas especies de pino —a través de las cuales se han conformado masas más o menos monoespecíficas, con altas densidades y continuidades— han contribuido a que estas sean más vulnerables a los incendios. En el actual contexto de abandono, de falta de rentabilidad de los productos y de cambio climático, tenemos motivos de sobra para rediseñar los nuevos bosques y no incurrir en los errores del pasado.*

*Los bosques mixtos autóctonos representan el 65% de la superficie forestal y apenas concentran el 23% de la superficie afectada por incendios.*

- (2) **Reconstrucción social.** La implicación de la población local y de los grupos de interés, así como la incorporación del conocimiento científico disponible en la definición del modelo de *nuevo monte* al que dirigirá la restauración, son fundamentales para alcanzar el éxito de la restauración y garantizar un medio rural vivo.
- (3) **Diagnóstico del ecosistema afectado.** Cuando ocurre un GIF no sucede lo mismo en toda la superficie afectada. El primer paso de un proceso de restauración post incendio es la elaboración urgente de un diagnóstico, en las semanas posteriores al incendio, que analice el ecosistema afectado e identifique los riesgos ecológicos generados y las áreas vulnerables. Tras los resultados obtenidos se establecerán las actuaciones de emergencia a ejecutar a corto plazo en aquellos rodales necesarios. Este diagnóstico debe constituir el pilar fundamental de la toma de decisiones. Los aspectos a analizar con carácter urgente son:
- > Capacidad de regeneración natural de la vegetación tras el paso del fuego: análisis sobre la presencia y abundancia de especies rebrotadoras y germinadoras y valoración de la densidad de la regeneración natural de especies arbóreas.
  - > Daños sobre el suelo y riesgo real de erosión y procesos de escorrentía.
  - > Riesgo real de plagas ocasionadas por insectos perforadores en los troncos quemados.
  - > Vulnerabilidad potencial a corto plazo: se calcula en base a la respuesta esperable de la vegetación y la susceptibilidad del suelo a la erosión. Tasas de vulnerabilidad alta o muy alta indican la necesidad de impulsar medidas de emergencia para proteger el suelo y evitar procesos erosivos y de escorrentía.  
En regiones como Murcia o Galicia más del 85% del territorio presenta tasas de vulnerabilidad alta o muy alta a los incendios, lo que significa que la cubierta vegetal tiene una capacidad media-baja de autoregenerarse o muestra una erosión potencial alta o muy alta (tabla 4).
  - > Severidad del incendio: se define como la integración de dos indicadores, la severidad del fuego en la vegetación y en el suelo. Su evaluación es un paso crítico en la toma de decisiones para las tareas de estabilización de suelos quemados (tabla 5). En el marco del diagnóstico, se deben identificar y cartografiar las áreas vulnerables. Los tratamientos de estabilización y rehabilitación de áreas quemadas tienen un coste. Esto, junto con la urgencia de su realización, implica la necesidad de establecer una priorización de las actuaciones en la superficie incendiada en base a los rodales más susceptibles de degradación. Deben definirse y cartografiarse las áreas vulnerables en las que se prevén procesos erosivos, riesgo de escorrentía o una posible aparición y expansión de plagas por insectos perforadores. Será sobre estas zonas identificadas sobre las que se diseñen las necesidades de intervención adaptadas a cada uno de ellos, en función de las características del terreno, el tipo de vegetación existente antes del incendio y los impactos registrados. Con

**Tabla 4. Figura indicativa para calcular la vulnerabilidad potencial a corto plazo en los distintos rodales afectados por el incendio**

		Erosión potencial (t/ha/año)			
		Baja ( $\leq 25$ )	Mdia (25-50)	Alta (50-100)	Muy alta (>100)
Regeneración	Alta	Baja	Media	Alta	Alta
	Media	Media	Media	Alta	Muy alta
	Baja	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta

FUENTE: Vallejo y Alloza, 2014.

**Tabla 5. Indicadores para calcular los niveles de severidad del fuego**

Nivel de Severidad	Severidad en la cubierta vegetal	Severidad en el suelo
Muy bajo	Cubierta muerta reconocible.	El suelo no presenta cambio de color. Se conserva su estructura y las raíces no se han consumido.
Bajo	Quedan abundantes restos de la consunción de la hojarasca sobre el suelo mineral intacto.	El suelo no presenta cambio de color. Se conserva su estructura y las raíces finas superficiales no se han consumido.
Moderado	Cobertura del estrato orgánico del suelo completamente consumida. En ocasiones se observan restos de ceniza.	Suelo desnudo. La materia orgánica del suelo no ha sido consumida y la superficie del suelo permanece intacta tras el fuego. El suelo presenta tonos negros y repelencia.
Alto	Consunción total de la cubierta orgánica del suelo; predomina el color gris.	La pérdida de estructura es muy clara y también la consunción de raicillas.
Muy alto	Consunción total de la cubierta orgánica del suelo.	Predomina el color naranja a rojizo. La pérdida de estructura es muy clara y también la consunción de raicillas.

FUENTE: Vega y otros, 2013.

carácter general, las zonas vulnerables sobre las que es preciso impulsar acciones de estabilización son entre el 5-10% de la superficie afectada por el incendio.

- (4) **Medidas disuasorias.** Este principio hace referencia a las exigencias legales establecidas en la Ley de Montes para evitar daños adicionales a los causados por el fuego, así como enriquecimientos ilícitos. Los gestores de territorio incendiado deben velar para evitar que el ganado padezca en la zona quemada, lo que supondría importantes daños sobre los suelos, así como limitar el aprovechamiento de productos procedentes de la zona incendiada.
- (5) **Diseño y ejecución de las actuaciones de emergencia.** Las medidas de emergencia persiguen evitar o minimizar a corto plazo el riesgo de procesos erosivos, plagas o daños a infraestructuras o personas. Deben ser proyectadas acorde con las capacidades de recuperación de los distintos rodales y en base a los riesgos reales de erosión, escorrentía y plagas. Los trabajos de emergencia deben acometerse con suma urgencia y finalizarse antes de la llegada de las lluvias de la primera primavera tras el fuego. La semilla que germina o la yema que brota no tienen posibilidad de volverlo a hacer, y si la ejecución de las medidas de emergencia se retrasa en el tiempo, se pierde la herencia del bosque quemado.  
El principal recurso a proteger a través de las medidas de emergencia debe ser el suelo, como elemento clave para asegurar la regeneración del ecosistema quemado, la sostenibilidad de la productividad, así como evitar altas cargas de sedimentos con

repercusión negativa en la calidad del agua, infraestructuras o red de drenaje. El suelo es además el único recurso que puede ser dañado irreversiblemente tras un incendio. Si se conserva el suelo, tarde o temprano la vegetación se recuperará con mayor o menor calidad ecológica.

- (6) **Recuperación de la masa forestal.** En todo proyecto de restauración de áreas quemadas es prioritario tratar de favorecer y acelerar los procesos de regeneración natural, por ser más eficaz y económico. El potencial de la regeneración natural tras el fuego presenta numerosas ventajas sobre el de los individuos plantados o sembrados por haber desarrollado ya un sistema radicular y acumular reservas energéticas. Para ello deberán planificarse los tratamientos selvícolas de apoyo necesarios, como podas, entresacas, recepes o realces, para además evitar la proliferación de especies invasoras y controlar el combustible. En esta fase, en caso de que el diagnóstico así lo determine, conviene incluir medidas específicas de restauración integral de la biodiversidad dirigidas a la recuperación de hábitats prioritarios y de especies amenazadas, como la habilitación de bebederos, cajas nido, posaderos, charcas para anfibios, estaciones de polinización o majanos para conejos, entre otras. Una vez ejecutadas las medidas de emergencia y tras observar la capacidad de regeneración natural de la zona afectada es cuando procede, en caso de que sea necesario, establecer las acciones a llevar a cabo con el propósito de recuperar la masa forestal y la funcionalidad del ecosistema. Las actuaciones deben definirse mediante criterios como la calidad ecológica antes del fuego, la severidad de los daños, los riesgos de degradación existentes, la capacidad natural de recuperación, el tipo de vegetación y usos deseados por los propietarios. No debe hacerse de forma aislada, sino en el contexto de un proyecto global de restauración del área quemada. Y por supuesto, conservando y potenciado la biodiversidad. Las siembras o plantaciones se acometerán exclusivamente sobre aquellas comunidades vegetales en las que la probabilidad de perpetuarse sean bajas o en aquellas zonas donde las tasas de sucesión ecológica sean lentas. Esta fase se ejecutará transcurridos al menos tres años después del incendio, y debe aspirar a proporcionar a los ecosistemas una mayor resistencia frente a los incendios del futuro, empleando para ello especies autóctonas y de la misma región de procedencia.
- (7) **Mantenimiento, seguimiento y evaluación.** Los proyectos deben incluir un plan de mantenimiento que evalúe la necesidad de realizar labores de apoyo durante los primeros años para maximizar las probabilidades de éxito. Tras esta fase los sistemas deben ser capaces de automantenerse, integrarse en su contexto biogeográfico y madurar por sí solos. Además, las labores de seguimiento y evaluación periódicas son fundamentales para valorar la eficacia de los trabajos y retroalimentar el programa de restauración en caso de que no alcance unos niveles óptimos.

**EL COSTE DE RESTAURAR UN SISTEMA FORESTAL ES MUY VARIABLE Y DEPENDE DE NUMEROSOS FACTORES, COMO EL TIPO DE ACCIONES NECESARIAS A EJECUTAR O LA ACCESIBILIDAD, PERO DE MEDIA ASCIENDE A UNOS 3.000 EUROS POR HECTÁREA.**

# ¿RECUPERAMOS BOSQUES TRAS EL FUEGO? 🐼



# ¿CÓMO SE RESTAURA EN ESPAÑA?

Las comunidades autónomas son las responsables de garantizar las condiciones adecuadas para la restauración de los terrenos forestales incendiados. Si bien todas las leyes autonómicas se ocupan de la restauración, las respectivas normas específicas, con carácter general, son inconcretas e incompletas, existiendo grandes diferencias regionales, por ejemplo en cuanto a la regulación del pastoreo, la caza o la saca de la madera.

La falta de financiación a largo plazo, la excesiva burocratización y la ausencia del nuevo concepto de monte al que guiar la restauración se configuran como las principales debilidades de los proyectos de restauración.

Para conocer si se están paliando los daños producidos por los incendios y recuperando ecosistemas menos vulnerables al fuego en el futuro, WWF España ha analizado las políticas de restauración y los planes de recuperación impulsados por algunas de las comunidades autónomas que en el último decenio han sufrido con mayor virulencia el azote de los GIF. Asimismo, WWF se ha reunido con distintos actores implicados en los procesos de restauración, se ha basado en las constataciones observadas tras la visita de campo a algunos de los GIF más impactantes de los últimos años y ha completado algunas informaciones a través de recopilación bibliográfica. Todo ello ha permitido hacer una valoración cualitativa del nivel de desempeño de los siete principios básicos en todo proyecto de restauración, desglosados en veintitrés criterios analizados. Para cada uno de los aspectos valorados se incluyen las principales carencias detectadas y las recomendaciones de WWF para contribuir a una mejora del desempeño del criterio. Además se incluyen ejemplos, que en unos casos hacen referencia a las carencias y, en otros, a experiencias positivas encontradas en el territorio que ponen de manifiesto que un cambio es posible. Los criterios que no incluyen ejemplo se debe a que la carencia es generalizada en todo el territorio.

## Planificación: no se define qué bosques queremos tras el fuego

WWF considera que la mayoría de los proyectos de restauración carecen del principal aspecto necesario para alcanzar la recuperación de la zona afectada por el fuego: una adecuada planificación. ¿Y qué entendemos por planificación de la restauración? Algo tan básico como la definición de objetivos de uso y aprovechamiento claros, tanto presentes como futuros, y el diseño del modelo de *nuevo monte* al que dirigir la restauración.

### Definición del modelo de *nuevo monte* al que dirigir la restauración

#### **Carencia**

Ausencia de reflexión sobre la gestión y restauración de las zonas quemadas: se restaura la misma estructura y composición vegetal que la afectada por el incendio. Determinadas masas forestales que hace unas décadas tenían unos objetivos de producción, hoy ya no la tienen, y sin embargo, las medidas de restauración que se proyectan tienden a restituir el mismo tipo de masa forestal.

#### **Recomendaciones**

Definir el ecosistema que se pretende recuperar, a partir del tipo de bosque existente antes del incendio y el que potencialmente corresponde a la zona, valorando la demanda actual y futura sobre los productos y servicios del monte.

Incorporar la incertidumbre ante el cambio global en los modelos de restauración, así como la interacción de los incendios con otras posibles perturbaciones derivadas (sequía...).

**Ejemplo** En Teruel, donde el número de incendios no ha dejado de crecer en las últimas décadas, la superficie forestal destaca por las elevadas continuidades, fruto de una intensa actividad repobladora. En 1994, en el Maestrazgo, ocurrió un GIF con cerca de 20.000 hectáreas afectadas y otro en 2009, con más de 12.000 hectáreas en toda la provincia. Transcurridos cinco años desde el último GIF destaca la falta de un nuevo modelo de monte al que dirigir la restauración. Si no se introducen cambios en la gestión, los servicios ambientales de los bosques pueden reducirse a cenizas.

### Inexistente intervención en masas de propiedad privada

**Carencia** Las labores de restauración, en caso de darse, se limitan casi exclusivamente a montes de utilidad pública, que apenas representan el 30% de la totalidad de la superficie forestal.

**Recomendaciones** Los ecosistemas no entienden de propiedad, por lo que las administraciones competentes deben incentivar la reagrupación de la propiedad forestal y el asociacionismo, así como modelos de gestión público-privados para que la restauración se diseñe a escala de paisaje.

**Ejemplo** La Diputación de Barcelona impulsó, tras los GIF de 1998 que afectaron a más de 27.000 hectáreas de la región de Solsonés, un programa para la gestión y restauración asociativa post incendio. Trascurridos más de 15 años, el programa sigue activo y participan cerca de mil propietarios de más de 150 municipios, que han logrado gestionar más de 290.000 hectáreas.

## Reconstrucción social: ausencia de procesos de participación y escaso apoyo científico

WWF considera que las administraciones no incorporan en la medida deseada el conocimiento científico disponible en la planificación, gestión y ejecución de las estrategias de restauración. Además no se impulsan procesos de participación efectivos en los que la población local pueda implicarse en el futuro de los nuevos bosques y sus aprovechamientos.

### Comités científicos

**Carencia** Las administraciones no se apoyan lo suficiente en el conocimiento científico. Con la actual información sobre cartografía del fuego, la estadística histórica de incendios recurrentes y el conocimiento sobre la respuesta de la vegetación es posible conocer lo que va a suceder en el monte tras el fuego.

**Recomendaciones** Incorporar el conocimiento científico disponible en la planificación, gestión y ejecución de las estrategias de restauración mediante la creación de comités técnico-científicos.

**Ejemplo** La Xunta de Galicia creó en 2013 una comisión interconsellería, formada por técnicos e investigadores, para la evaluación de riesgos y la identificación de las actuaciones de urgencia necesarias para limitar el riesgo de erosión. Esta práctica es aún escasa en el conjunto del territorio y está por ver si en Galicia se le da la continuidad necesaria.

### Información y participación pública

**Carencia** Salvo contadas excepciones, hay escasa o nula participación de los distintos grupos de interés para decidir el futuro del monte, sus usos y sus aprovechamientos. La mayor parte de los procesos impulsados son meros instrumentos de información pública.

**Recomendaciones** Impulsar estrategias de participación pública, de especial importancia en las regiones con mayor incidencia de incendios, para acercar los montes a la sociedad y hacerla participe en la toma de decisiones y en su conservación.  
Divulgar las actuaciones de restauración post incendio para incrementar el grado de conocimiento y transparencia.

**Ejemplo** En Galicia, región en la que se producen casi la mitad de los siniestros del conjunto del estado, apenas se impulsan mecanismos de participación pública tras los siniestros más impactantes. En esta comunidad, donde el 99% de los bosques son de propiedad particular o vecinal, cobra especial importancia su puesta en marcha para debatir sobre el futuro del eucalipto y alcanzar soluciones viables y duraderas.

## Diagnóstico de la zona afectada: ausencia de estudios urgentes y rigurosos

La evaluación urgente de los efectos y riesgos de la zona incendiada debe constituir el pilar fundamental de la toma de decisiones. En parte debido a la ausencia de comités técnico-científicos, a pesar de que existen ejemplos positivos, las administraciones no dotan de medios para la realización de evaluaciones precisas, rigurosas y urgentes.

### Análisis del estado del ecosistema afectado

**Carencia** Ausencia de evaluaciones precisas, rigurosas y urgentes del riesgo real de sufrir fenómenos erosivos, escorrentía o plagas forestales. Tampoco se analiza en profundidad la capacidad de regeneración de la vegetación.

**Recomendaciones** Evaluar los riesgos e impactos generados por el fuego, así como la capacidad de regeneración de la vegetación, la vulnerabilidad del sistema y la severidad del incendio. Extrapolar a todo el territorio, adaptados a cada región, los protocolos de evaluación ya existentes impulsados por el MAGRAMA y el Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo (CEAM) para el arco mediterráneo y por el Centro de Investigación Lourizán (CIFL) para el arco atlántico.  
Definir los distintos tratamientos en el área afectada en función de los riesgos observados.

**Ejemplo** La Comunidad Valenciana, desde hace algunos años, encarga al CEAM la evaluación de daños y riesgos en algunas zonas afectadas por incendios, como los sufridos en Cortés de Pallás y Andilla en 2012, donde ardieron más de 50.000 hectáreas. Tras la evaluación, el centro elaboró el correspondiente diagnóstico para orientar la toma de decisiones.



## Identificación de áreas vulnerables

**Carencia** En muchas zonas incendiadas se estandarizan las actuaciones para el conjunto de la superficie, que en ocasiones alcanzan las miles de hectáreas.

**Recomendaciones** Es prioritario, con el objetivo de maximizar la eficacia técnica y la eficiencia presupuestaria, intervenir exclusivamente en las zonas necesarias. Apostar por una zonificación del territorio y no por su homogeneización.  
Declarar zonas de Actuación Urgente (ZAU).

**Ejemplo** En las Islas Baleares se ha establecido una zonificación y priorización por cuencas como base para una futura priorización de actuaciones en caso de afección por GIF. Para ello se ha realizado un análisis histórico de lo ocurrido en los GIF para ejecutar sobre el terreno actuaciones de prevención.

## Medidas disuasorias: cumplimiento de las exigencias establecidas por la Ley de Montes

La definición y aplicación de medidas disuasorias es uno de los aspectos en los que más se ha avanzado desde el año 2006, cuando se modificó la Ley de Montes. La prohibición del cambio de uso forestal de los terrenos forestales incendiados durante al menos treinta años, así como el acotamiento a aquellos aprovechamientos o actividades incompatibles con la regeneración durante al menos un año, ha contribuido a facilitar las condiciones adecuadas para la restauración de los terrenos forestales incendiados.

### Cambio en el uso del suelo

**Observaciones** Hasta el año 2006, cuando se aprobó la modificación de la Ley de Montes, era frecuente que tras los incendios hubiera fines especulativos. En la actualidad, los motivos para obtener una modificación en el uso del suelo apenas suponen el 0,37% del total de los siniestros, por lo que WWF considera que la administración central adoptó la medida adecuada para poner fin al entonces problema de la industria del fuego.

**Recomendaciones** Eliminar la excepción de que concurra un interés general prevalente para poder cambiar el uso de suelo después de un incendio, prevista en la próxima modificación de la Ley de Montes. Esto podría llevar a incrementar el oportunismo y a facilitar el desarrollo de obras e infraestructuras en detrimento del medio ambiente, como ya ocurría antes de 2006, cuando se corrigió esta tendencia.

**Ejemplo** La Generalitat de Cataluña ha propuesto modificar la ley autonómica forestal para permitir la transformación agrícola en suelos quemados. WWF considera que si bien es preciso innovar y plantear nuevas alternativas para romper la continuidad y densificación de las masas forestales, existe el riesgo de dar nuevos motivos para prender fuego al monte. Es fundamental promover una ordenación coherente del territorio que prevenga los siniestros, pero definitivamente esta no debe hacerse a golpe de incendio, pues la experiencia nos ha enseñado que no es el modo más eficaz.

### Acotado al pastoreo y limitaciones en el aprovechamiento de los productos procedentes de la zona incendiada

**Observaciones** Aunque con distinta intensidad, las administraciones autonómicas velan para garantizar el cumplimiento de las exigencias recogidas en la Ley de Montes.

**Recomendaciones** Homogeneizar en las respectivas normas autonómicas la regulación del pastoreo y la caza tras un incendio.  
Mejorar la vigilancia sobre el terreno en las zonas afectadas por incendios para el cumplimiento efectivo del acotado al pastoreo y otros aprovechamientos.

**Ejemplo** En Asturias y en la región noroeste, donde no es frecuente el impulso de procesos de restauración y donde gran parte de los incendios se producen de forma accidental para la habilitación de pastos, transcurridos 5 meses tras los incendios es frecuente ver a ganado pastando, con los consiguientes daños sobre el regenerado.  
En Guadalajara, tras algunos de los más severos incendios sufridos, se optó por el acotado físico al ganado, lo que ha supuesto importantes tasas de regeneración de frondosas.

## Medidas de emergencia: buena definición pero deficiente ejecución

A pesar de que existe un amplio consenso técnico-científico en lo relativo a las actuaciones de emergencia, en la práctica no se analizan de forma adecuada los riesgos y daños reales desencadenados por el fuego y no se cumplen los plazos de ejecución antes de la llegada de la siguiente primavera. Estas carencias ponen seriamente en riesgo un control eficaz de la erosión y el posterior regenerado de la cubierta vegetal.

### Corta y troceado de árboles y arbustos

**Carencia** En la mayoría de los casos se cortan la totalidad de los pies muertos de las especies arbóreas y arbustivas para reducir el impacto visual, ignorando la función ecológica de la madera muerta en el ecosistema. Para aquellas especies sin valor económico, o cuando no se persiga favorecer el rebrote de especies frondosas, esta medida técnicamente no está justificada.

**Recomendaciones** Aplicar solamente cuando se pretenda realizar estructuras de protección de suelo, como fajinas, o en especies arbóreas brotadoras, para que la regeneración tenga mayor viabilidad. Mantener muestras representativas de madera muerta en pie para garantizar los procesos biológicos esenciales del ecosistema (posaderos de aves, descomponedores...). Esta medida puede además facilitar el anidamiento de pájaros y la diseminación de semillas. Visualizar los efectos de los incendios puede también ejercer un papel didáctico y disuasorio en la sociedad.

**Ejemplo** En el incendio del Rodenal en Riba de Saelices (Guadalajara, 2005) la Junta de Castilla-La Mancha extrajo los pies de pino ródano afectados para evitar problemas de plagas por escolítidos. Sin embargo, también cortó la totalidad de los pies de sabelina afectados, a pesar de no haber problemas de plagas ni aprovechamiento comercial ni capacidad de brote.

### Tratamiento de restos vegetales

**Carencia** Hace unos años, la quema de los residuos vegetales finos generados por la corta, troceado y saca de la madera, era una práctica habitual que supone graves impactos adicionales sobre el suelo ya de por sí dañado.

**Recomendaciones** En caso de que haya restos vegetales finos, extender o astillarlos a lo largo de la superficie del suelo para reducir el riesgo de erosión, facilitar la incorporación de nutrientes al suelo y proteger la regeneración natural.

**Ejemplo** En 2009, transcurridos cinco años tras el incendio de Río Tinto (Huelva y Sevilla, 2004), aún se observaba cómo se quemaban restos de madera de alcornoque quemados como medida para la reducción de combustible, poniendo en riesgo el regenerado y el suelo.

### Saca de la madera

**Carencia** Con carácter general, las administraciones optan por sacar la totalidad de la madera independientemente de las especies afectadas y de los riesgos reales existentes. Es común que el procedimiento de saca no sea el adecuado, ocasionando impactos adicionales sobre el suelo.

**Recomendaciones** Promover la extracción selectiva, priorizándose la saca en las zonas con riesgo real y no en el conjunto de la zona afectada por el incendio.  
Priorizar la extracción de árboles parcialmente afectados por el fuego en caso de riesgo de plaga de escolítidos y ejecutar de forma heterogénea, dejando un mosaico con y sin actuación para mantener el papel funcional de ramas y troncos.  
Evitar el arrastre de madera quemada, fundamentalmente sobre suelos frágiles como margas, arcillas o areniscas.  
Establecer contratos marco, anteriores a los incendios, con la industria forestal de las comarcas con mayor frecuencia de incendios para posibilitar una comercialización urgente y transparente que agilice los trabajos de restauración y, en alguna medida, ayude a su financiación.

**Ejemplo** En 2012 un incendio en Navas de Estena, en pleno Parque Nacional de Cabañeros (Ciudad Real), arrasaba casi 1.000 hectáreas de alcornocques, quejigos y madroños. Entonces, los responsables del plan de restauración optaron por no cortar ni sacar la madera afectada por el incendio. La medida ha supuesto importantes ventajas para la regeneración natural de la vegetación, aunque ahora lo necesario sería la aplicación de tratamientos selvícolas de apoyo a dicha regeneración.

### Construcción de fajinas para la conservación del suelo

**Carencia** La construcción de fajinas de troncos implica el derribo de arbolado quemado y su utilización, siguiendo curvas de nivel, con objeto de proporcionar una barrera donde se depositen sedimentos. A pesar de su amplia utilización en muchos países, no está demostrado que sea un medio eficaz para limitar la erosión después de los incendios. Frecuentemente se observan fajinas mal asentadas sobre el terreno, lo que reduce su

eficacia y acelera su deterioro. Además se observan fajinas en lugares innecesarios, sin riesgo de erosión o, por el contrario, se detectan localizaciones con elevadas tasas de pérdida de suelo en donde no se construyen.

**Recomendaciones** Seleccionar los rodales en los que construir fajinas, en función de una evaluación rigurosa que prevea los riesgos reales de erosión.  
Establecer las características técnicas de las fajinas, perpendiculares a la pendiente y siguiendo las curvas de nivel, haciendo hincapié en su correcta fijación al suelo y su altura acorde con la erosionabilidad del terreno.

**Ejemplo** En España este tratamiento ha sido el más empleado tras los incendios, especialmente en Levante, Andalucía, Castilla-La Mancha y Galicia. En las zonas con intensas lluvias su capacidad de retención puede ser sobrepasada en poco tiempo. En Canarias se ha utilizado una variante, denominada “fajinada armada”, combinando piedras, troncos y ramajes.

### Construcción hidrológica para la conservación de cauces

**Carencia** En los últimos años se ha avanzado en el impulso de medidas para proteger los cauces y minimizar la escorrentía. Sin embargo, frecuentemente se observan albarradas mal asentadas, lo que reduce su eficacia y acelera su deterioro. Además se observan en lugares innecesarios, sin riesgo de escorrentía o, por el contrario, se obvian en localizaciones donde sí son necesarias.

**Recomendaciones** Seleccionar los cauces en los que construir los diques o albarradas temporales a partir de maderas quemadas, en función de una evaluación rigurosa que estime las cantidades de sedimentos por la pérdida de suelos aguas arriba de la cuenca.  
La falta de estabilidad a corto plazo por pudrición hace recomendable hacerlos de poca altura y mayor número. El empleo de piedras sueltas, si están en la proximidad de los cauces, resulta de utilidad.

**Ejemplo** En Andalucía esta práctica es habitual, dado el carácter torrencial de algunos de sus cauces. En la zona afectada por el incendio de Río Tinto (Huelva y Sevilla, 2004), que afectó a 35.000 hectáreas, la Junta promovió la construcción de más de 30.000 albarradas y fajinas en 18.000 hectáreas, lo que supuso la retención de suelo en este paraje natural de elevado valor de conservación y acusada topografía.

### Siembra de emergencia de especies herbáceas y/o arbustivas

**Carencia** Existe poca experiencia en España en la realización de siembras, y parece que su efectividad para proteger el suelo es limitada debido a que gran parte de la semilla es arrastrada por la escorrentía superficial.  
Existe un riesgo alto de introducción de especies alóctonas muy competitivas.

**Recomendaciones** Reservar las siembras para zonas donde las precipitaciones después del fuego no sean torrenciales.  
Es fundamental efectuar la siembra durante el primer otoño después del incendio, fundamentalmente en zonas de clima mediterráneo, para maximizar las probabilidades

de supervivencia y dotar a las semillas de un periodo más largo para su crecimiento y adaptación al medio.

**Ejemplo** En la Galicia costera, donde las primeras precipitaciones son de baja intensidad y la luz y temperatura son óptimas para la germinación de las semillas, diferentes experiencias demuestran que la siembra puede ayudar a crear una cubierta vegetal en relativamente poco tiempo (De la Fuente y Blonde, 2010). Pinaya y otros (2000) encontraron una reducción de la erosión del 85% el primer año después de un fuego de severidad moderada.

### Aplicación de mulch o hidromulch

**Carencia** Las técnicas de acolchado con restos agrícolas de cereales o de restos de poda (*mulching*) simulan el papel de la hojarasca y son efectivas para proporcionar una rápida protección del suelo y reducir la escorrentía y el encostramiento. Sin embargo, la medida está poco desarrollada en España, únicamente se aplica sobre parcelas experimentales impulsadas por centros de investigación.

**Recomendaciones** Incrementar la investigación y aplicarla a la gestión. Se ha observado un efecto sinérgico en la siembra y aplicación de mulch. La selección de especies autóctonas en la mezcla de semillas es crucial para evitar el comportamiento invasor de ciertas especies que puedan interferir en la regeneración.  
Debe evitarse en zonas muy expuestas al viento y en fondos de vaguadas.

**Ejemplo** En experimentos de campo, Bautista y otros (1996) en el sureste de España y Díaz-Raviña y otros (2012) en el noroeste han medido disminuciones de erosión en suelos quemados entre 80-99% en el primer año o los tres o cuatro primeros meses después del incendio. En Galicia, la utilización del tratamiento de mulching con paja ha experimentado un rápido incremento en pocos años. En los incendios de 2006, en la provincia de Pontevedra se usaron en algunas pequeñas zonas, donde se redujeron las pérdidas de suelo en un 66% durante el primer año post incendio.

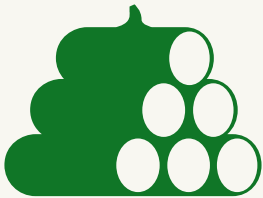
### Ejecución de los trabajos de emergencia

**Carencia** La excesiva burocratización asociada a los trabajos de restauración y la inexistencia de mecanismos de financiación anticipada impiden ejecutar con la necesaria premura las medidas de emergencia.

**Recomendaciones** Promover la agilidad administrativa y presupuestaria, trascendental para responder a la urgencia de las actuaciones, antes de la primavera del año posterior al incendio.

**Ejemplo** No es difícil ver cómo dos años después del incendio se sigue extrayendo madera quemada en la práctica totalidad de las zonas incendiadas, poniendo en peligro la regeneración natural. Pero los incumplimientos en la ejecución afectan a todas las tareas. En el incendio del Rodenal (Ribas de Saelices, 2005), donde se vieron afectadas más de 13.000 hectáreas, se propusieron siembras de refuerzo para favorecer la regeneración natural. Las siembras fueron planificadas en laderas degradadas con alto riesgo de erosión y escasa capacidad de regeneración, en las que la construcción de fajinas no era suficiente para garantizar la

protección del suelo. Sin embargo, se efectuaron en una época inadecuada, mermando su efectividad.



En los montes mediterráneos, la extracción de la madera quemada no modifica la recuperación post incendio de la cubierta vegetal.

### **Saca de la madera quemada... ¿sí o no?**

*En España, tras los incendios, las administraciones públicas han optado históricamente por sacar la totalidad de la madera quemada de los montes, independientemente de las especies afectadas y de los riesgos reales existentes. Los motivos alegados para llevar a cabo esta medida han sido tres: evitar problemas de plagas por escolítidos, reducir la carga de combustible en el monte para prevenir futuros incendios y obtener una rentabilidad vinculada a la venta de la madera. Diferentes estudios científicos han puesto de manifiesto que, aunque deba promoverse la saca de la madera quemada en pinares con riesgo alto de plagas por escolítidos, el balance neto de las consecuencias ecológicas parece oscilar entre la neutralidad y el perjuicio. A corto y largo plazo, en los montes mediterráneos la extracción de la madera quemada no modifica la recuperación post incendio de la cubierta vegetal ni la regeneración del pinar. Sin embargo, en ciertos suelos considerados sensibles hay un riesgo moderado-alto de erosión asociada al tratamiento de extracción.*

*En los últimos años se ha alcanzado un consenso técnico y científico sobre que los problemas de plagas se dan únicamente en masas de pinar parcialmente afectadas por incendios, donde el arbolado está muy debilitado, más que en masas calcinadas. La eficacia de la extracción de la madera quemada como medida preventiva contra las plagas se limita, por tanto, a los pies afectados parcialmente o de forma menos severa, y a un periodo no superior al primer año tras el incendio.*

*En aquellos casos en los que la extracción de madera se realice con una fuerte participación de maquinaria y sobre ecosistemas menos resilientes que los pinares mediterráneos, los efectos negativos pueden ganar peso en el balance ecológico.*

*Por otro lado, la extracción de los troncos quemados no parece reducir la carga efectiva de combustible en las zonas quemadas. Para ello, los restos de copas y ramas deberían eliminarse también y, en este caso, la alteración estructural y funcional de la zona supondría una contrapartida difícilmente asumible. En los últimos años, la caída del mercado de la madera ha motivado que, lejos de generar ingresos, la saca de la madera suponga elevados costes para las administraciones.*

*Por estos motivos, una estrategia a la que apuntan las ideas más recientes de gestión forestal es la extracción selectiva, priorizándose la saca en las zonas con riesgo real y no en el conjunto de la zona afectada por el incendio. Además, deben evitarse las áreas más sensibles y de mayor riesgo de degradación, aplicarse medidas correctoras y que se ejecuten de forma heterogénea, dejando un mosaico de manchas o rodales con y sin actuación para mantener el papel estructural y funcional de ramas y troncos.*

FUENTE: Bautista y otros, 2005.

## Recuperación de la masa forestal: mucha reforestación y poco apoyo a la regeneración

El potencial de la regeneración natural no es valorado ni apoyado en la medida deseada. Las elevadas partidas presupuestarias disponibles para ejecutar en un corto plazo de tiempo impiden la realización de tratamientos selvícolas de apoyo posteriores como podas, entresacas, recepes o realces, necesarios a medio plazo.

### Replantaciones

**Carencia** Las plantaciones se sobredimensionan, acometiéndose en zonas donde no son necesarias. Es frecuente observar el uso de especies inadecuadas, en función del objetivo de la repoblación y de la compatibilidad con las características del suelo tras las llamas, y el empleo de material genético de baja calidad o procedencia inadecuada.

**Recomendaciones** Acometer repoblaciones sobre aquellas comunidades vegetales en las que las probabilidades de perpetuarse sean bajas o muy lentas, en zonas donde las especies que regeneraron no son las más apropiadas o cuando el hecho de no intervenir pueda conducir a un aumento de la degradación de recursos básicos como el suelo. Utilizar distintas especies autóctonas y material genético de calidad para potenciar el carácter mixto de los bosques, siempre considerando las características de la zona.

**Ejemplo** La Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Valenciana, en el marco de la estrategia de restauración del incendio de Ayora (1979), uno de los más graves episodios registrados en la historia forestal de España en el que se vieron afectadas 31.000 hectáreas, lejos de apostar por la recuperación de bosques mixtos, en los que los pinos aparecen acompañando a otras especies autóctonas, promovió entre los años 1988 y 2000 una repoblación monoespecífica de pino carrasco (*Pinus halepensis*).

### Siembras

**Carencia** Las siembras han sido prácticamente excluidas de los proyectos de restauración en favor de las plantaciones.

**Recomendaciones** En caso necesario, promover siembras manuales en zonas donde la introducción de maquinaria para la preparación del terreno sea cuestionable, bien por las condiciones del terreno, bien por la aparición de regenerado.

**Ejemplo** El Instituto del Corcho, la Madera y el Carbón Vegetal (IPROCOR) impulsó la siembra de alcornoques en la zona afectada por el gran incendio de Valencia de Alcántara (2003), cuando las llamas recorrieron más de 34.000 hectáreas. Entonces se densificó el alcornoque adulto afectado. Más de diez años después las bellotas han evolucionado satisfactoriamente.

### Tratamientos selvícolas de apoyo a la regeneración

**Carencia** De forma generalizada, no se realizan tratamientos selvícolas para fomentar la regeneración por ausencia de presupuestos a medio y largo plazo tras los incendios. Estos tratamientos son fundamentales en masas regeneradas a partir de bancos de semilla,

como *Pinus halepensis* o *Pinus pinaster*. En masas frondosas con capacidad de rebrote, los resalveos y realces juegan un papel primordial.

**Recomendaciones** Priorizar la realización de tratamientos como clareos, podas de ramas muertas o enfermas, selección de los brotes más vigorosos y desbroces selectivos de matorrales heliófilos. Estas medidas, que habrá que ejecutar con la máxima sensibilidad para evitar daños sobre la masa debilitada, favorecen el desarrollo del monte hacia estructuras más maduras y garantizan un estado sanitario óptimo.

**Ejemplo** Rebrotos de quejigo y fresno en zonas quemadas en el centro de Portugal presentaron unas tasas de supervivencia del 20% más y crecieron 4-5 veces más rápido que aquellos pies que fueron plantados para reforestar dichas áreas (Moreira y otros, 2009).

### Preparación del terreno

**Carencia** La preparación del suelo para la introducción de plantones genera perturbaciones si no se hace del modo adecuado. Es muy común observar el empleo de maquinaria inapropiada que genera impactos negativos sobre los frágiles suelos quemados.

**Recomendaciones** Maximizar las precauciones en la selección de maquinaria para la preparación del terreno. Evitar la eliminación de las terrazas usadas en repoblaciones forestales de mediados del siglo pasado. Independientemente de la justificación técnica que en su momento motivó la construcción de la terraza, la remoción de la misma tendría unas consecuencias enormemente graves sobre la conservación del suelo.

**Ejemplo** Tras el gran incendio de Ayora (Valencia, 1979) se optó por una inadecuada preparación del terreno en muchas de las vertientes afectadas. La preparación lineal con maquinaria inadecuada en varias laderas pedregosas supuso graves pérdidas de suelo. En Valencia de Alcántara (Cáceres, 2003) se eliminaron, siguiendo la línea de máxima pendiente, antiguas terrazas en una zona afectada por el incendio, lo que propició graves daños sobre el horizonte del suelo.

## Mantenimiento, seguimiento y evaluación: labores indispensables e inexistentes

El seguimiento y evaluación post proyecto deben considerarse etapas indispensables para valorar el éxito del mismo y así poder extraer conclusiones sobre la respuesta de los ecosistemas forestales ante intervenciones llevadas a cabo. De cara al futuro, estas tareas contribuyen a reducir el grado de incertidumbre en la respuesta de los ecosistemas incendiados ante intervenciones, pudiéndose crear una base experimental que reduzca la subjetividad en el diseño y mejore el conocimiento científico.

### Mantenimiento

**Carencia** Ausencia de labores de mantenimiento que garanticen durante las primeras fases la adaptación de las masas forestales a las nuevas condiciones del terreno.

**Recomendaciones** Evaluar la necesidad de llevar a cabo labores de mantenimiento y reservar las partidas presupuestarias necesarias para su ejecución.



### Seguimiento

**Carencia** Inexistencia de seguimiento de las medidas realizadas y la evolución del ecosistema.

**Recomendaciones** Realizar un seguimiento periódico de la evolución del ecosistema post incendio, para retroalimentar el programa de restauración en caso de que no alcance unos niveles óptimos.

**Ejemplo** En dos hectáreas de las cerca de 800 restauradas en Moral de Hornuez, Honrubia de la Cuesta y Pradales (Segovia), afectados por un incendio en 2009, se ha habilitado una parcela que será testada periódicamente para valorar las medidas impulsadas y anticipar los efectos del cambio climático. La parcela forma parte del proyecto europeo Reinfforce.

### Evaluación

**Carencia** Ausencia de evaluación continua que permita cuantificar la eficacia de las estrategias diseñadas y la eficiencia de las inversiones efectuadas.

**Recomendaciones** Evaluar, a corto, medio y largo plazo, el grado de cumplimiento de los objetivos previstos, comparando la situación de partida tras el incendio con la situación de monte al cabo del tiempo, incorporando medidas correctoras en caso de desviación.

## LA RESTAURACIÓN DE LAS ZONAS QUEMADAS ES UN PROBLEMA QUE EN LA REALIDAD ACTUAL ESPAÑOLA NO ESTÁ BIEN RESUELTA NI ABORDADA.

No se tiene en cuenta la agilidad ni la urgencia necesaria en las ejecuciones y, en la mayor parte de los casos, está politizada. Si bien la coyuntura económica ha frenado la inversión, WWF ha constatado cómo en zonas afectadas por GIF con cierta repercusión mediática, antes de 2010, los representantes políticos prometían grandes inversiones a ejecutar en cortos periodos de tiempo difícilmente justificables desde una perspectiva ecológica. Presupuestos que por otra parte no eran adicionales, sino que comprometían los asignados al conjunto de los montes.

Los programas de restauración aplicados por las administraciones autonómicas tras el fuego están lejos de contribuir a paliar el azote de los grandes incendios por la ausencia de planificación, la falta de cumplimientos en los plazos de ejecución, la escasez de procesos de participación pública y la ausencia de procesos de seguimiento y evaluación.

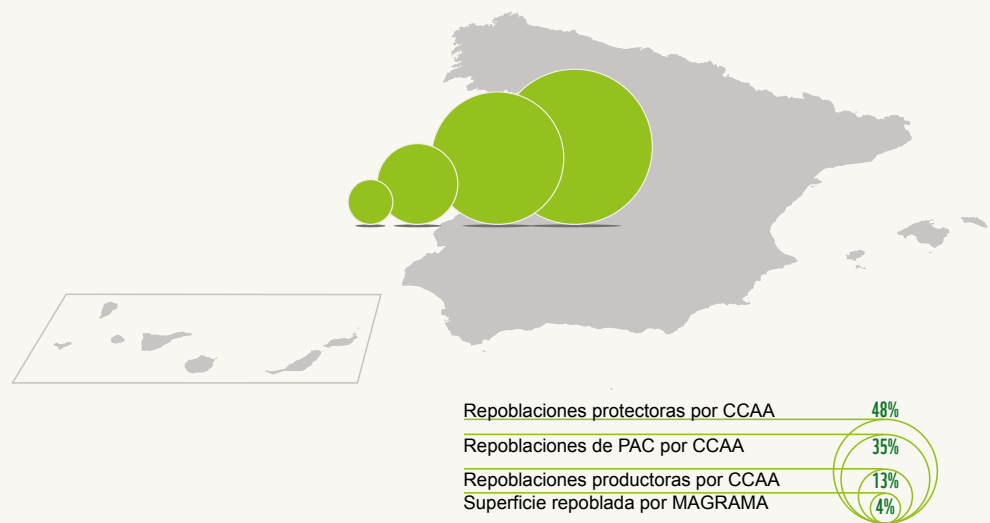
Las comunidades autónomas, aun teniendo las competencias en materia forestal, no son las únicas responsables. El Gobierno central debe hacer cumplir la normativa básica forestal y, a través de la financiación a las comunidades autónomas, debe potenciar las líneas de acción prioritarias para garantizar la coherencia de la restauración de bosques incendiados.

# ¿CUÁNTO SE RESTAURA EN ESPAÑA?

La escasa información referida por las comunidades autónomas y el Gobierno central en materia de restauración de zonas afectadas por GIF, en cuanto a técnicas impulsadas, medidas de emergencia ejecutadas, tipo de bosque a recuperar, especies empleadas y resultados obtenidos, dificulta conocer con exactitud de qué manera se restauran los bosques incendiados en España. Hasta la fecha, en materia de restauración, la estadística anual de proyectos y actuaciones forestales únicamente recoge el esfuerzo reforestador de las administraciones, que ha tenido como objetivo volver a revegetar las zonas incendiadas, densificar la masa boscosa o establecer bosques en zonas desarboladas. Las estadísticas se basan en divulgar las superficies acometidas y en dar a conocer cuánto se reforesta, y no tanto en cómo, dónde y por qué.

Entre 1992 y 2013 la actividad reforestadora ha sido importante en todo el país, al amparo de los proyectos de restauración hidrológico-forestal y de reforestación de tierras agrarias, iniciativas ambas impulsadas por las comunidades autónomas, muchas veces utilizando fondos europeos. Concretamente, se ha actuado sobre más de dos millones de hectáreas. Lamentablemente, durante este tiempo la superficie forestal recorrida por las llamas ha sido de 2,7 millones de hectáreas, de las cuales más de un millón eran arboladas.

**Gráfico 1. Distribución de las superficies repobladas entre 2005 y 2010 por tipo y promotor**



Podemos estar satisfechos porque hemos recuperado superficie forestal, pero debemos estar preocupados porque los nuevos bosques suponen material idóneo para alimentar los incendios del futuro. La deficiente planificación territorial de las reforestaciones, su entrada en una dinámica de ausencia de gestión, el uso de especies inadecuadas y el deficiente diseño de las plantaciones que no consideran el actual contexto de cambio global, hacen que los programas de reforestación aplicados por las administraciones tras los fuegos estén lejos de contribuir a minimizar el impacto de los GIF en el futuro.

# EL CAMBIO ES POSIBLE

En los últimos años, a lo largo del territorio se han abordado numerosas experiencias de restauración, sin embargo son aún escasas las lecciones aprendidas. WWF ha identificado seis iniciativas ejemplares e innovadoras cuya aplicación en otras zonas afectadas por incendios contribuiría a que la recuperación de los bosques quemados deje de ser una quimera.



# EXPERIENCIAS EJEMPLARES E INNOVADORAS

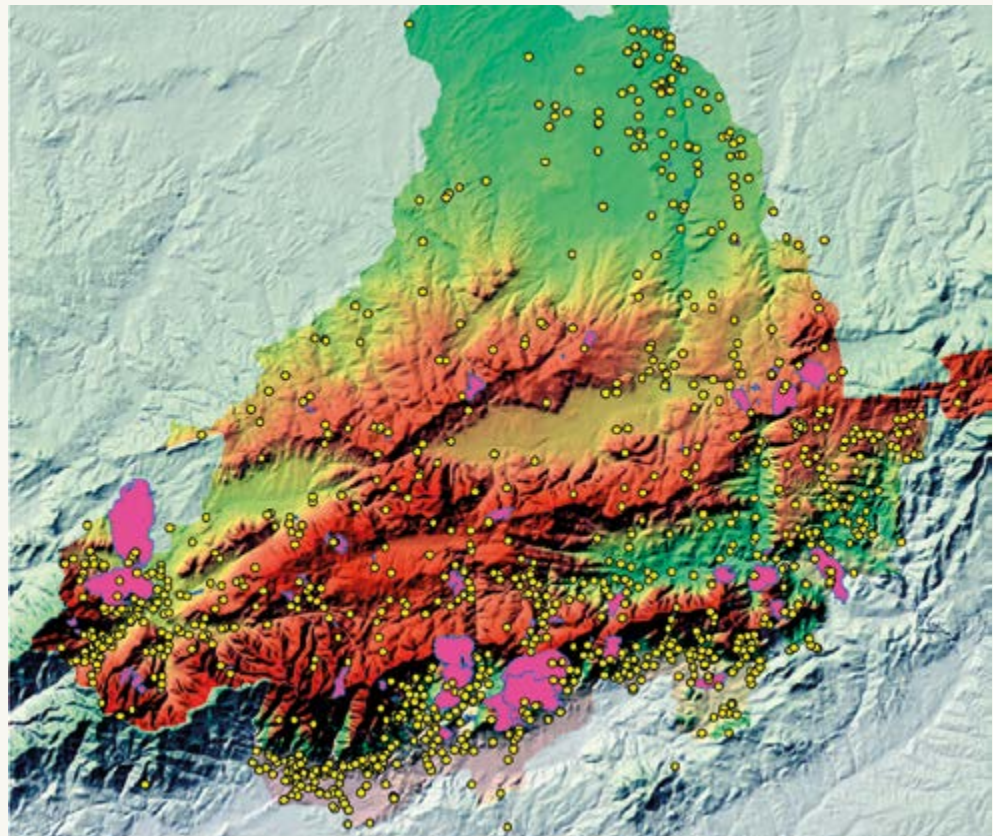
La restauración ecológica post incendio es una ciencia muy compleja, en la que no existen recetas exactas para alcanzar el éxito. Si bien aún son escasos los proyectos de restauración a través de los cuales se han alcanzado los objetivos planteados, sí existen algunas iniciativas aisladas, ejemplares, exitosas e innovadoras, que deben ser divulgadas y puestas en valor para potenciar su extrapolación al conjunto del territorio. A continuación se ofrecen seis experiencias prácticas, impulsadas por distintas entidades que se han revelado fundamentales para incrementar la creatividad y el sentido común en la toma de decisiones de la restauración de zonas incendiadas.

## Procesos de participación pública para la restauración del Valle del Tiétar: conflictos sociales y demandas de la población

En julio de 2009 tuvo lugar un gravísimo incendio en la Sierra de Gredos, en Arenas de San Pedro (Ávila), que acabó con la vida de dos personas y quemó 4.200 hectáreas. La cara sur de Gredos, el Valle del Tiétar, se caracteriza por padecer incendios recurrentes desde los años ochenta, muchos de ellos de carácter intencionado, que han supuesto graves repercusiones socioeconómicas para las poblaciones rurales. La superficie forestal representa un importante peso en la comarca: ocupa el 81% del territorio, y hasta hace 30 años, los municipios vivían del aprovechamiento de la resina de los pinares. Sin embargo, la población local se ha ido alejando poco a poco de las actividades tradicionales vinculadas al monte, debido en parte al impacto de los incendios.

**Mapa 2. Puntos de inicio de incendio y GIF entre 2003 y 2010**

FUENTE: SIGMENA. Consejería de Fomento y Medio Ambiente. Junta de Castilla y León.



En el mapa 2 se muestra el elevado número de siniestros que se producen en el Valle del Tiétar. Desde 1990 a 2010 han tenido lugar 1.780 incendios forestales, lo que supone una media de 85 incendios al año, que han afectado a un total de 16.977,54 hectáreas. La mayor parte de estos incendios, aproximadamente el 78%, son pequeños conatos que afectan a una superficie menor o igual a una hectárea, lo que supone que un pequeño pero recurrente número de incendios alcance dimensiones catastróficas.

Tras el GIF de 2009, la Junta de Castilla y León, a través de su Servicio Territorial, impulsó una Estrategia de Restauración que incluía un ambicioso proceso de participación. El proceso surgió por la histórica demanda técnica y social para reflexionar sobre lo que estaba ocurriendo en torno a la problemática de los incendios en el Valle del Tiétar.

En una primera fase se realizó un diagnóstico abierto en el que se implicó a la población local para analizar y valorar posibles soluciones. En él participaron agentes sociales, alcaldes, agentes de desarrollo local y población en general, se trabajó a varios niveles y surgieron algunas propuestas relativas a la gestión de los montes y sus posibles usos y aprovechamientos. Además, se analizaron las opciones disponibles para la prevención activa de los incendios, posibles mejoras en el diseño de infraestructuras de defensa contra incendios y alternativas para la restauración de los montes afectados. De aquel discurso social alrededor del monte emanaron tres claras conclusiones:

1. El futuro de la conservación de los montes pasa por la participación: la gente que vive en y de los montes tiene mucho que aportar para su conservación.
2. La administración pública debe comunicar más y mejor qué hacen, cómo y por qué, para acabar con los tópicos que envuelven a la gestión forestal en general y a los incendios en particular.
3. La prevención de incendios no puede basarse solo en silvicultura y en un operativo de extinción: hay que buscar la rentabilidad del monte y su multifuncionalidad.

A pesar de la buena respuesta social y las expectativas esperadas, la estrategia ha sido paralizada por los recortes presupuestarios, que han afectado a todas las partidas dedicadas al medio natural y forestal.

---

## Programa de gestión asociativa para la gestión y restauración de zonas quemadas en Barcelona

En julio de 1998 un incendio de grandes dimensiones asoló una parte importante de la zona central de Cataluña. El resultado fueron más de 27.000 hectáreas quemadas (cerca de 18.000 de carácter forestal y más de 9.000 de cultivos) y 130 viviendas dañadas. La región más perjudicada fue la del Solsonés, con cerca del 60% de sus bosques afectados. La propiedad forestal, mayoritariamente privada, tenía un fuerte apego al monte y vivía de él, basando su gestión en la obtención de una rentabilidad rápida procedente de la corta de madera, reinvertiendo poco o nada de los beneficios obtenidos en la gestión y mejora de los montes.

Tras el incendio hubo una fuerte demanda de apoyo técnico y económico de los ayuntamientos ante la necesidad de establecer una planificación a largo plazo. La Diputación de Barcelona impulsó entonces un programa de gestión asociativa para la gestión y restauración de las zonas quemadas privadas. El programa surgió con el

convencimiento de vencer la división de la propiedad y potenciar proyectos globales y territoriales, así como la necesidad de buscar salida a ciertos productos sin mercado.

Para ello, la Diputación aportó la financiación y apostó por la creación de asociaciones de propietarios, en las que estos adoptan también compromisos. Los contratos tienen una duración de 25 años. Trascurridos más de 15 años desde su puesta en marcha, el programa sigue activo y ha habido una fuerte demanda por parte de otros municipios no afectados por incendios, porque han visto unas posibilidades importantes en cuanto a venta de madera, gestión de sus montes y planificación a largo plazo.

Algunos resultados a destacar:

Asociaciones que participan en el programa	18
Municipios	159
Superficie forestal planificada	291.610 hectáreas (59% de la provincia de Barcelona)
Propietarios asociados	911
Superficie forestal asociada	65.967 hectáreas (23% de la SF planificada)
Inversión	20 millones de euros

La iniciativa de promover el asociacionismo ha servido como referencia territorial a otras experiencias y para el establecimiento de importantes sinergias. Un ejemplo es el interés de ganaderos que contactan con las asociaciones para encontrar superficie de pastos y el establecimiento de áreas pasto-cortafuegos.

## Permuta de terrenos de alto valor de conservación en Andalucía

En el año 2004 Andalucía sufrió uno de los incendios más impactantes de toda su historia: el incendio de Río Tinto, en las provincias de Huelva y Sevilla, con cerca de 30.000 hectáreas arrasadas por el fuego.

La historia de la repoblación forestal con eucaliptos en la provincia de Huelva está ligada al proceso de industrialización de una de las zonas más deprimidas de España a mediados del siglo XX. En la década de los años cuarenta y cincuenta Huelva, junto con Galicia, fue una de las zonas escogidas para obtener pasta de papel a partir de madera de eucalipto, para lo que se repoblaron extensas superficies de dos especies de eucaliptos: *Eucalyptus globulus* y *Eucalyptus camaldulensis*.

Huelva es el principal productor de madera de Andalucía, donde se produce el 30% de la producción forestal total y donde se localiza el 40% de las plantaciones de eucalipto en España. Sin embargo, la productividad de estas plantaciones es de las más bajas de la Península Ibérica, cifrándose entre 2,5 y 4 m<sup>3</sup>/ha/año (Torres, 2011). Además, a pesar de la industria forestal, Huelva sigue siendo una región desfavorecida en cuanto a indicadores de desarrollo socioeconómico se refiere.

En 1989 la superficie ocupada por eucaliptales en Huelva alcanzó las 267.300 hectáreas. Los grupos de conservación comenzaron a demandar la necesidad de ordenar el cultivo de eucalipto en la provincia y desplazarlo de las sierras o las zonas de alto valor ecológico a zonas agrícolas marginales o de poco interés ecológico. En 1992 se produjo un importante punto de inflexión y la administración autonómica andaluza abandonó el uso del eucalipto en repoblaciones en montes públicos, aplicó un Plan de Transformación del eucaliptal

en montes públicos en las provincias de Sevilla, Huelva, Cádiz y Málaga y se incluyeron limitaciones al cultivo del eucalipto en los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales de los espacios naturales protegidos. Desde entonces, la superficie de plantaciones de eucaliptos en Andalucía ha ido disminuyendo paulatinamente hasta las 156.000 hectáreas. Pero la provincia de Huelva continuaba albergando 127.000 hectáreas, casi el 17% de la superficie forestal.

El incendio del año 2004 supuso, dentro de la fatalidad, una oportunidad para acometer de forma decidida la demanda histórica de ordenar el aprovechamiento forestal intensivo de eucaliptos en la sierra de Río Tinto.

Tras el incendio, la Junta de Andalucía y el grupo ENCE acordaron la permuta de las casi 1.600 hectáreas de eucalipto de la empresa que resultaron afectadas por el incendio y que estaban ubicadas en una zona de alto valor de conservación, por otros terrenos de menor valor ecológico localizados fuera de la sierra o de espacios protegidos y propiedad de la Junta. El gran reto consistió no tanto en cambiar hectáreas por hectáreas, sino en identificar nuevas zonas con similares capacidades productivas, donde los eucaliptos encontraran las condiciones óptimas para su establecimiento sin generar impactos sobre el suelo ni sobre otras especies, para lo que comenzó un largo y arduo proceso.

WWF considera muy positiva la voluntad de ambas partes por alcanzar este acuerdo sin precedentes. Sin embargo, consciente de las complejidades administrativas y burocráticas, lamenta que trascurridos 10 años del incendio aún no se haya hecho efectiva la permuta.

---

## Sustitución de eucaliptales por bosques de maderas nobles en Galicia

La comunidad de montes de Vincios, en las Rías Bajas (Pontevedra), puso en marcha en el año 2006, en colaboración con la Universidad de Vigo, un proyecto experimental para sustituir tres hectáreas de eucaliptal incendiado por una plantación de maderas nobles. Se trata de la iniciativa Refogal, en la que participaron además la empresa andaluza Maderas Nobles de la Sierra de Segura y la Comunidad de Montes en Mano Común de Vincios.

Los abuelos de los actuales comuneros salieron adelante plantando eucaliptos en las casi 700 hectáreas que conforman los montes vecinales de la parroquia pontevedresa de Vincios (Gondomar). Ahora sus nietos intentan deshacerse de ellos, por la escasa rentabilidad que ofrecen y el elevado riesgo de incendio que suponen. Para ello, tras el incendio se adoptaron las condiciones necesarias para la eliminación de los eucaliptos y se introdujeron hasta veinte especies autóctonas, como robles, castaños, nogales, madroños, cerezos o acebos, con un 40% menos de probabilidad de quemarse.

La sustitución ofrece interesantes perspectivas económicas. En la actualidad se pagan entre 15 y 20 euros por una tonelada de madera de eucalipto. Las especies de maderas nobles cotizan en mercado entre 1.000 y 1.200 euros por tonelada. A través de este proyecto se analizará la evolución y crecimiento de las distintas especies para seleccionar las más adecuadas, ya que hay que tener muy presente que el turno de corta de los eucaliptos es de 15 años y el de las nuevas especies plantadas ronda los 30 o 40 años.

Aun así, la rentabilidad económica y ecológica de las especies que intentan recuperarse en esta zona de Galicia es evidente. Si bien a través de esta iniciativa piloto apenas se obtendrán beneficios económicos, el objetivo es demostrar que se puede impulsar otro

sistema productivo en Galicia, más beneficioso a largo plazo para los propietarios por su mayor rentabilidad y más coherente con las condiciones ecológicas.

Ahora le toca a la Xunta impulsar la iniciativa en otros montes y apostar por una ordenación del eucalipto en el paisaje gallego. Para ello podrían, por ejemplo, promoverse deducciones fiscales para incentivar la inversión inicial, tal y como se hace en Francia. Así se podría estar obteniendo un paisaje alternativo y viable de cara al futuro, con una mayor rentabilidad y sin la lacra de los incendios.

## Protocolos para la evaluación de daños y riesgos en zonas afectadas por incendios

El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en colaboración con el Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo (CEAM), ha elaborado recientemente un protocolo para la evaluación y gestión de los montes quemados en el ámbito mediterráneo. A través de la aplicación de esta guía técnica es posible evaluar el impacto ecológico de los incendios, identificar las zonas vulnerables y establecer unas recomendaciones de actuación tanto a corto como a largo plazo.

Para su aplicación en la España húmeda, el Centro de Investigación Forestal Lourizán (CIFL) ha desarrollado un protocolo centrado en la identificación de las actuaciones de urgencia necesarias para limitar el riesgo de erosión, aumento de la escorrentía y degradación del suelo. Esta útil guía incluye información relativa a las características del riesgo erosivo-hidroológico post incendio en Galicia.

Además, durante la campaña de incendios de 2013, la Xunta de Galicia creó una comisión interconsellería para la aplicación del protocolo sobre el terreno, a través del cual el CIFL coordinó y formó a técnicos de la administración para dotar de rigor los análisis de riesgos y daños tras los incendios. Desde hace también unos años, la Comunidad Valenciana y el CEAM colaboran para la evaluación de riesgos y la definición de acciones de restauración. Como ejemplo, el diagnóstico elaborado por el CEAM de los incendios de Cortés de Pallás y Andilla (2012), en donde en total ardieron más de 50.000 hectáreas, supuso un coste aproximado de apenas 30.000 euros. Como inconveniente, ha que decir que la Comunidad Valenciana no suele disponer de fondos para llevar a cabo las actuaciones recomendadas a medio y largo plazo.

En cualquier caso, estas guías suponen una oportunidad para orientar la búsqueda de las soluciones más eficaces desde el punto de vista técnico, ambiental y económico, y establecer prioridades en las actuaciones y su secuencia de ejecución. La aplicación de los protocolos disponibles supone una muy útil herramienta para la toma de decisiones, pues si bien no deben ser considerados como recetas, pueden ser adaptados a cada territorio incorporando las características y particularidades propias de cada región, permitiendo mejorar el proceso de planificación.



## Iniciativa “Tots per sa Serra” en Baleares de captación de financiación privada para la restauración

En julio de 2013 Mallorca sufrió uno de los incendios más devastadores en las islas desde que se tienen registros, con más de 2.000 hectáreas quemadas que representan un grave impacto ambiental en el Paraje Natural de la Serra de Tramuntana.

La Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Territorio impulsó la creación de la comisión *Tots per sa Serra*, con el objetivo de mantener un ámbito de diálogo en el que los representantes de las instituciones públicas y privadas afectadas pudieran participar de manera coordinada en la restauración y reforestación de la zona. La iniciativa persigue además la movilización ciudadana y la recaudación de fondos para la ejecución del plan de restauración. La comisión creada ha supuesto la colaboración de diferentes entidades y agentes sociales y sobre todo ha servido como instrumento de canalización de la inversión.

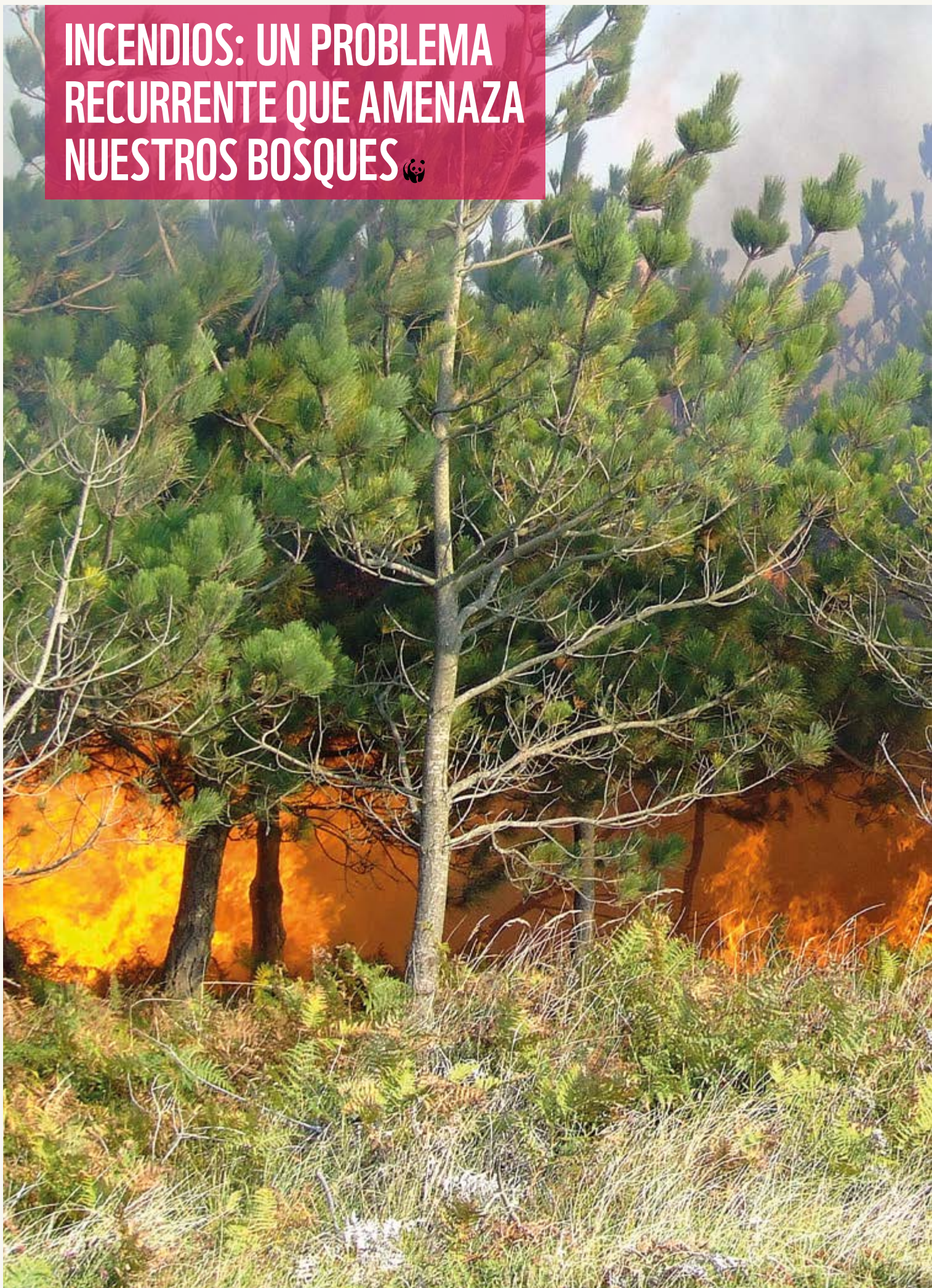
Desde julio de 2013 se han realizado numerosos actos y eventos en el marco de la iniciativa para la recaudación de fondos, como torneos deportivos, conciertos o actividades de sensibilización y educación ambiental en materia de incendios como herramienta de prevención. En total, a través de donaciones y de los actos organizados, se han recaudado más de 500.000 euros. Para aumentar el grado de transparencia con respecto a la utilización de los fondos recaudados, sería precisa la puesta a disposición pública de la evolución del gasto.

Independientemente de los trabajos planificados y realizados, a través de esta iniciativa se ha demostrado que en el actual contexto de crisis, en el que se da una muy deficiente atribución presupuestaria con relación a las necesidades de gestión y restauración del territorio, las contribuciones privadas de ciudadanos y empresas suponen un apoyo a la financiación pública.



**WWF ESTÁ FIRMEMENTE CONVENCIDA DE QUE LA SOCIEDAD PUEDE PROMOVER UN CAMBIO QUE ACABE CON EL PASADO HISTÓRICO DE INCENDIOS Y DE ABANDONO DEL MEDIO RURAL.**

# INCENDIOS: UN PROBLEMA RECURRENTE QUE AMENAZA NUESTROS BOSQUES 🐼



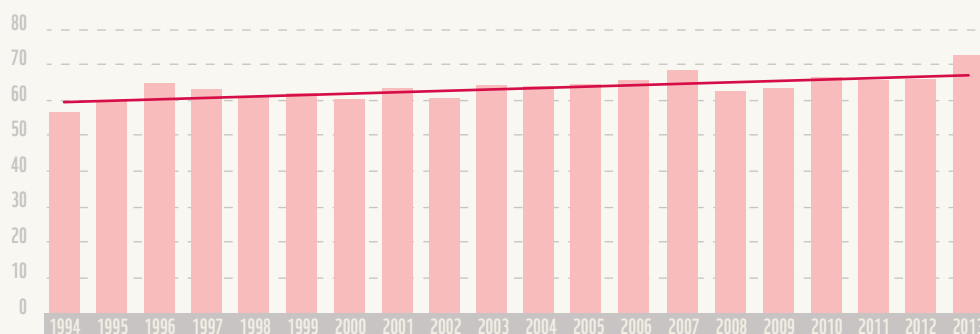


# TENDENCIA DE LOS INCENDIOS FORESTALES EN ESPAÑA

En las últimas décadas se han producido importantes avances en los marcos legislativo, competencial y judicial que han contribuido a mejorar considerablemente las estadísticas de incendios forestales. Las elevadas inversiones en los dispositivos de extinción han logrado reducir la media anual de superficies afectadas hasta en un 49% respecto a hace veinte años. Sin embargo, en el actual contexto de calentamiento global en el que los GIF continúan cobrando protagonismo y las masas forestales son cada vez más vulnerables, recordamos que el origen del problema sigue sin estar resuelto: los insuficientes esfuerzos en prevención.

Hoy más que nunca estamos convencidos de que el problema al que nos enfrentamos ha cambiado. Ya no vale con invertir únicamente en avanzados dispositivos de extinción. Debemos evitar que los fuegos se produzcan y que las llamas se propaguen tan fácilmente como lo hacen ahora.

Gráfico 2. Evolución del número de conatos (%)

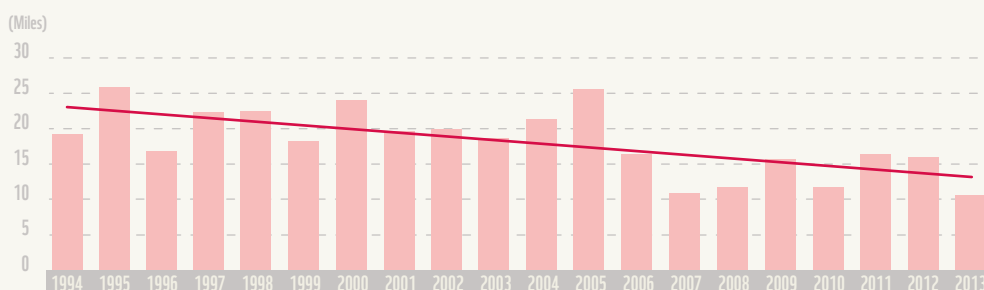


**Los incendios cada vez se apagan antes.** Los mecanismos de extinción se han consolidado como el punto fuerte de la lucha contra los incendios forestales y han mejorado notablemente su eficacia desde los años ochenta. En los últimos veinte años, de media, el 64% de los siniestros han sido controlados en fase de conato, esto es, antes de que el fuego recorriera una hectárea. En 2013 esta cifra ha alcanzado su máximo histórico: el 73% de los fuegos fueron controlados en fase de conato. Además, hasta en el 99,85% de los casos, los dispositivos de extinción consiguen apagar el fuego antes de que alcance 500 hectáreas y se convierta en un GIF.

Los avances de los medios de extinción son sin duda muy positivos, sin embargo WWF considera que no está justificado continuar incrementando la inversión. Las comunidades autónomas y el Gobierno central deben colaborar para mejorar la coordinación de los dispositivos, sobre todo para aquellos incendios que afecten a dos o más autonomías. En este sentido, la obligatoriedad de establecer un mando único de extinción redundaría en una mejora de la seguridad de los dispositivos, en especial de los aéreos, y en la minimización del riesgo de accidentes que pongan en peligro las vidas de los trabajadores.

Protocolos de colaboración —como el de Extremadura y Portugal o el de la Comunidad de Madrid, Castilla-La Mancha y Castilla y León, a pesar de no estar firmado— que posibilitan la intervención en franjas de entre 5 y 15 kilómetros del territorio vecino, suponen tímidos avances. Sin embargo, la prevista desaparición en el borrador de la nueva Ley de Montes del Comité de Lucha contra Incendios Forestales —órgano fundamental en la coordinación de departamentos competentes en incendios de la Administración central y las comunidades autónomas— amenaza con echar por tierra el trabajo avanzado hasta la fecha.

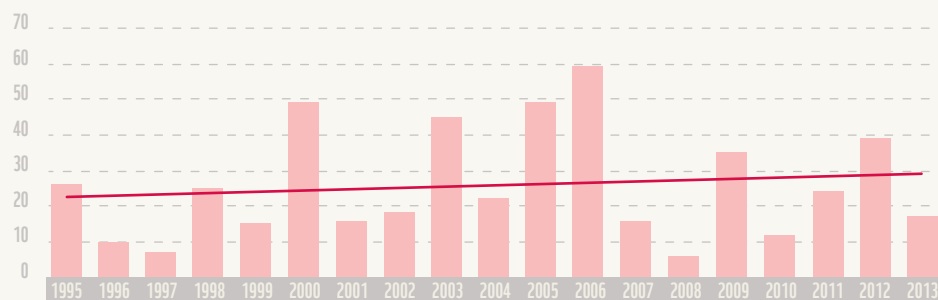
**Gráfico 3. Evolución del número de siniestros (miles)**



**Elevado número de siniestros.** En las últimas dos décadas el número total de siniestros ha mantenido una clara tendencia decreciente. Entre 2004 y 2013 la media se redujo en un 25% respecto a la década anterior. Concretamente, durante este periodo se produjo una media anual de 15.600 siniestros, una cifra que WWF aún considera muy elevada. De hecho, si únicamente padeciéramos los incendios debidos a causas naturales, apenas representarían el 4% de los actuales, unos 650 siniestros al año.

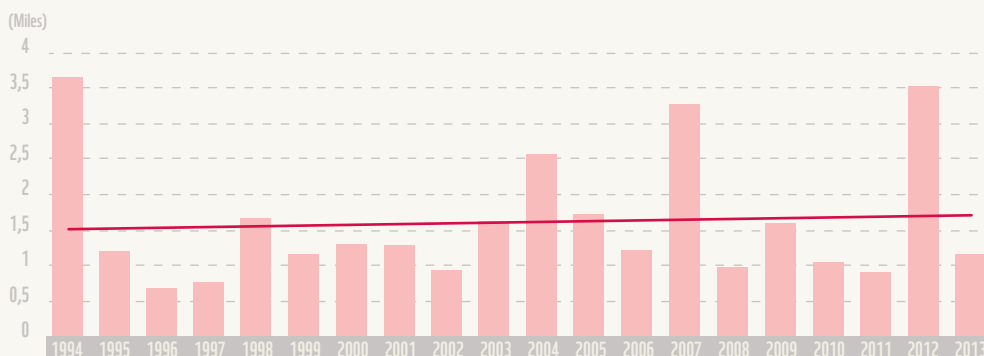
**Gráfico 4. Evolución del número de GIF**

Para la elaboración de este gráfico no se ha considerado la estadística de 1994, año inusual en el que se produjeron 92 GIF, cifra muy alejada de las medias anuales que alteraría la tendencia de los GIF de forma no representativa.



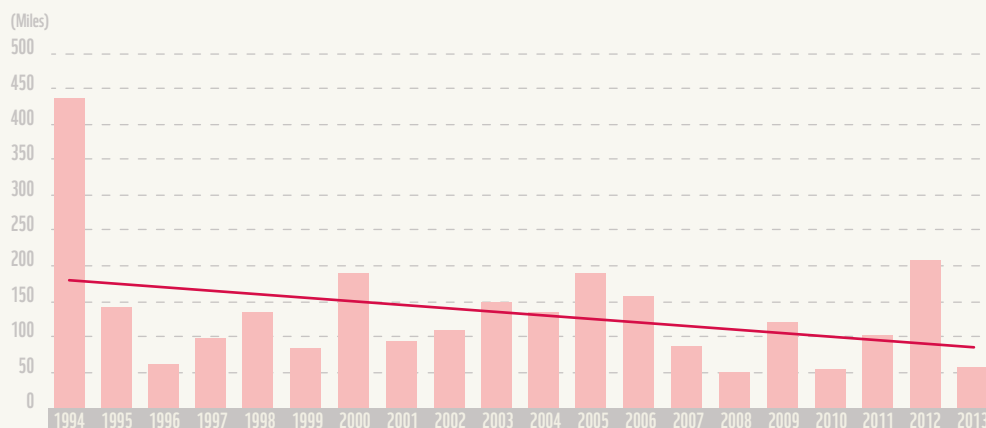
**Los GIF, la gran amenaza.** La eficacia de los medios de extinción ha logrado, desde los años noventa, reducir a la mitad el elevado número de GIF de décadas anteriores, con medias anuales de aproximadamente 60 GIF. Sin embargo, con los avanzados dispositivos de extinción actuales los GIF continúan mostrando una evolución creciente y marcando la dramática tendencia de los incendios cada verano. Concretamente, entre 2004 y 2013 el número de GIF ha aumentado en un 22% respecto a la década anterior. Los GIF continuarán cobrando protagonismo en el actual contexto de cambio global y no podrán combatirse con nuevos y potentes hidroaviones, sino con una apuesta clara por hacer los bosques más resistentes a posibles impactos. Esto es, incrementando los esfuerzos en prevención y restauración.

**Gráfico 5. Evolución de la superficie media afectada en cada GIF (miles de hectáreas)**



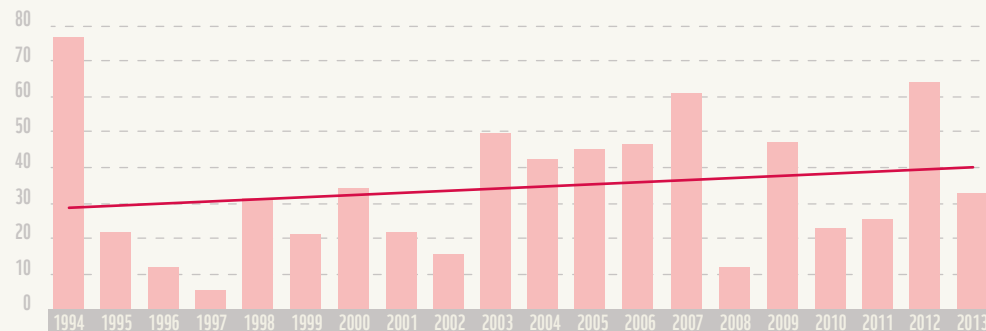
**GIF cada vez más grandes e impactantes.** Cada vez padecemos más GIF, pero además estos cada vez queman una superficie mayor y de forma más virulenta. Entre 1994 y 2003, de media, en cada uno ardían 1.430 hectáreas. Esta cifra, en los últimos diez años, se ha incrementado hasta alcanzar las 1.800 hectáreas.

**Gráfico 6. Evolución de la superficie afectada (miles de hectáreas)**



**Decrece la superficie afectada por los incendios.** La reducción del número total de siniestros y la eficacia de los medios de extinción han motivado una clara tendencia decreciente en la superficie afectada por incendios. Entre 2004 y 2013 ardieron de media 116.000 hectáreas al año, lo que supone una reducción del 22% respecto al mismo periodo de la década anterior, y de hasta un 49% respecto a hace dos décadas. Sin embargo, sigue siendo una cifra demasiado elevada que amenaza la conservación de los bosques españoles para generaciones futuras: de media al año arde el 0,5% de la superficie forestal, superficie equivalente a la isla de Gran Canaria.

**Gráfico 7. Evolución de la superficie afectada en GIF (%)**



**En muy pocos siniestros se quema mucho.** La proporción de la superficie afectada por GIF asciende considerablemente. Si hace dos décadas el 28% de la superficie total ardía en estos incendios, entre 2004 y 2013 en apenas el 0,15% de los siniestros ardió el 40% de la superficie total afectada por incendios.

## 2013: QUE LOS BUENOS RESULTADOS NO SEAN SOLO UN ESPEJISMO

El año 2013 puede considerarse uno de los mejores en materia de incendios de las últimas décadas. El número de siniestros y la superficie afectada fueron considerablemente inferiores a la media de los anteriores decenios. El número de GIF también se redujo, pasando de una media de 31 en la anterior década a 17 en la siguiente. WWF se congratula por los buenos resultados que ofrecen una tregua a los bosques españoles, sin embargo recuerda que el problema de los incendios continúa latente en el monte y que no debemos supeditar el éxito de las campañas exclusivamente a la evolución de las condiciones meteorológicas. En gran medida, los buenos resultados de 2013 se deben a las lluvias registradas durante los primeros meses del año y no a mejoras impulsadas desde las administraciones públicas.

**Tabla 6. Evolución de los incendios en las dos últimas décadas**

Periodo	Número de siniestros	Superficie afectada (ha)	Número de GIF	Superficie afectada en GIF (ha)	Superficie afectada en GIF (%)	Superficie media afectada en cada GIF (ha)
1993-2002 (medias anuales)	20.271	143.391	28,4	58.373	28,90	2.055
2003-2012 (medias anuales)	16.411	124.951	30,7	57.636	40,80	1.883
<b>2013</b>	<b>10.626</b>	<b>58.985</b>	<b>17</b>	<b>19.726</b>	<b>33,00</b>	<b>1.160</b>

**Número de siniestros:** en 2013 el número de siniestros fue de 10.626, lo que supone una reducción de un 48% respecto a la media del periodo 1993-2002, cuando el número de siniestros fue casi el doble, y una reducción del 36% respecto a la media del periodo 2003-2012, cuando fue de 16.411 al año.

**Número de GIF:** el número de GIF también se vio considerablemente reducido, en torno a un 45% respecto a las dos décadas anteriores.

**Superficie total afectada:** con casi 59.000 hectáreas incendiadas, 2013 es el quinto año desde 1970 con mejores resultados. Concretamente se dio una reducción de la superficie afectada de un 53% respecto al periodo 2003-2012 y de un 59% respecto a 1993-2002.

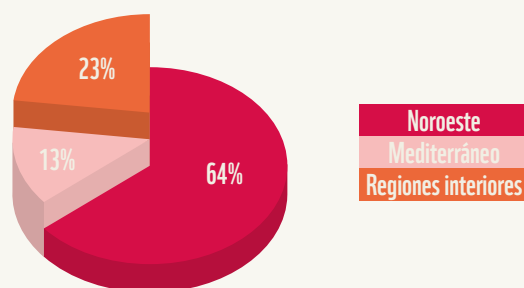
**Tamaño de los GIF:** la superficie media quemada en 2013 en cada GIF sufrió también una mejora de casi el 40% respecto a la pasada década.

**Peso de los GIF:** en 2013 se mantuvo el peso de los GIF sobre el total de la superficie afectada por incendios. En el 0,16% de los siniestros se quemó el 33%.

El año 2013, sin embargo, no fue positivo en todas las regiones. Siete años después de los incendios de 2006, Galicia volvió a arder. El 64% de los GIF se dio en la región noroeste, afectando al 61% de la superficie total arrasada por este tipo de fuego. Solo en Galicia tuvo lugar el 41% del total.

La región noroeste destacó también por ser donde mayor número de siniestros y mayor superficie afectada se registraron, con un 54 y 62% del total respectivamente, lo que nos recuerda que este territorio es prioritario para el impulso de acciones de prevención social que incidan en la disminución del uso del fuego como herramienta de gestión.

Gráfico 8. Distribución territorial de GIF en 2013 (%)



## 20 AÑOS DE LOS TRÁGICOS INCENDIOS DE 1994

En julio de 2014 se cumplen 20 años de los incendios de 1994, el peor año desde que hay estadísticas fiables y comparables. Las cifras entonces fueron contundentes: 92 GIF, 33 víctimas mortales y 490.000 hectáreas quemadas, casi el 2% de la superficie forestal española, territorio similar a La Rioja.

Las regiones más afectadas fueron la Comunidad Valenciana, Murcia y Cataluña, donde respectivamente ardió el 10, el 5 y el 3 por ciento de su superficie forestal total. Solo en la Comunidad Valenciana ardieron 138.000 hectáreas, un 134% más de lo quemado en toda España durante el pasado año 2013. De haberse repetido esa misma tendencia en los últimos 10 años, suponiendo que todo el territorio se quemara por igual y que todos los incendios se produjeran sobre superficie arbolada, hoy no habría un solo bosque en esta región.

Aquellos trágicos fuegos estuvieron muy vinculados a condiciones meteorológicas adversas: dos entradas de aire cálido y seco procedente del norte de África propiciaron que sucedieran dos graves olas de incendios. Sin embargo conviene recordar que, si bien las condiciones meteorológicas juegan un papel determinante en la propagación del fuego, ni el clima ni la meteorología son los causantes de los incendios. El verdadero problema de fondo es que tenemos extensas masas de bosque listas para arder de forma destructiva y un elevado uso del fuego en el medio rural.

Si bien en los últimos años no se ha repetido un episodio tan virulento, debemos aceptar que la dinámica de incendios responde a una secuencia temporal marcada, entre otros muchos factores, por la estructura y composición de nuestros bosques. Quizá en parte, en algunas regiones, la eficacia de los dispositivos de extinción en la actualidad es consecuencia de los fracasos en decenios anteriores, lo que significa que dentro de unos años, cuando los bosques quemados en la década de los noventa alcancen la madurez, volveremos a tener masas ideales para arder en incendios que difícilmente podrán ser abordados por los medios de extinción.



Si no queremos volver a enfrentarnos a estadísticas tan adversas, es momento de actuar. Hoy podemos y debemos intervenir sobre nuestros bosques para prevenir los incendios de 2030. Y una forma de hacerlo es promoviendo estrategias de restauración de los montes afectados por incendios que persigan un futuro con bosques más resistentes a posibles, y seguros, fuegos.

## ¿CUÁNTO CUESTAN LOS INCENDIOS?

## VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS INCENDIOS FORESTALES EN ESPAÑA

Las pérdidas económicas atribuidas a los incendios en España en los últimos 50 años se han mantenido en torno a los 3.385 euros por hectárea de superficie forestal afectada (SECF, 2010). Considerando que, de media, arden al año en España 116.000 hectáreas, las pérdidas económicas se estiman en casi 425 millones de euros al año. Esta cifra engloba únicamente el valor de las rentas económicas perdidas de recursos forestales (como madera, papel, corcho, resina, pastos o caza) y el gasto correspondiente a la extinción de la superficie afectada ese año.

Esta cuantía no incluye el gasto total del operativo de extinción y prevención que la administración central y las comunidades autónomas mantienen de forma ordinaria todos los años, ni de la posterior restauración. Solo el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente invirtió, entre 2001 y 2013, 69 millones de euros de media al año en prevención y extinción, a lo que habría que sumar la inversión autonómica. Por tanto, el dato de 425 millones de euros no refleja toda la realidad del coste de los incendios forestales.

Esta valoración económica tampoco incluye la pérdida de biodiversidad, turismo, uso recreativo, paisaje y otras externalidades que los bosques aportan a la sociedad y dejan de realizarse cuando arde la superficie forestal: protección frente a la erosión del suelo y las inundaciones, regulación del ciclo del agua o fijación de CO<sub>2</sub>.

WWF España estimó en 2006 que el daño generado por los incendios forestales en España, incluyendo una aproximación a la valoración económica de la naturaleza, produce pérdidas anuales no inferiores a 1.800 millones de euros en total, lo que supone el 0,2% del PIB español. A nivel autonómico, los daños generados por los incendios pueden tener un mayor impacto: en Galicia las pérdidas económicas debidas a los incendios suponen aproximadamente entre el 0,62 y el 0,84% del PIB gallego (Loureiro y Barrio, 2009). Es obvio que estas cifras no incluyen otros valores como la pérdida de vidas humanas, el daño psicológico de las personas afectadas o el valor existencial que tenía el paisaje y la biodiversidad perdida.

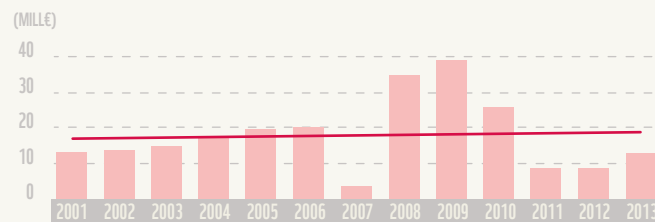
En vista de lo que nos cuestan los incendios, WWF se cuestiona si las administraciones públicas invierten los esfuerzos y los presupuestos necesarios para ponerles definitivamente freno. La sociedad debe reflexionar acerca de si el gasto que supone la restauración

compensa el ahorro en la prevención de futuros incendios. Sin duda, prevenir impactos es mucho más rentable que reparar daños.

## INVERSIÓN EN PREVENCIÓN vs EXTINCIÓN vs RESTAURACIÓN

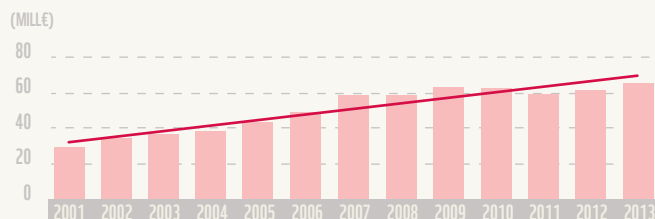
A nivel nacional las inversiones en prevención se han visto intensamente reducidas en los tres últimos años. Entre 2001 y 2013 el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente ha destinado una media de 51 millones de euros al año en dispositivos de extinción, frente a 18 millones de euros destinados a tratamientos preventivos. En 2011, 2012 y 2013 apenas se destinaron una media de 10 millones de euros en prevención, lo que supone el 27% del presupuesto dedicado a prevención de incendios forestales que se invirtió en 2008 y 2009. Esto supone una reducción del 73% del presupuesto.

**Gráfico 9. Evolución de la inversión en prevención de incendios del MAGRAMA (millones de euros)**



Por su parte, los presupuestos dedicados a extinción se han mantenido más o menos constantes en los últimos años, mostrando una clara tendencia creciente desde el año 2001. En 2013 se invirtieron casi 66 millones de euros, más del doble de lo invertido a comienzo de la década.

**Gráfico 10. Evolución de la inversión en extinción de incendios del MAGRAMA (millones de euros)**

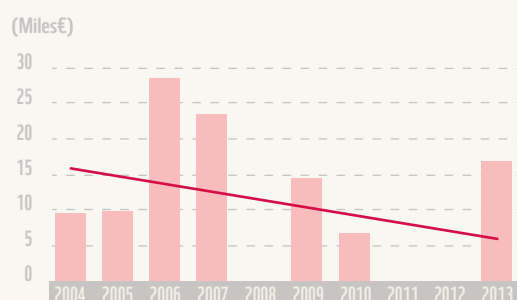


En lo que se refiere a restauración de áreas quemadas, a partir de 2004, tras el incendio de Río Tinto (Huelva y Sevilla, 2004), uno de los siniestros más virulentos de los últimos años, el Gobierno central asumió la necesidad de apoyar a las comunidades autónomas. Hasta esa fecha no había inversión del Ministerio para la recuperación de los bosques y la minimización de impactos tras los fuegos. Puede afirmarse por ello que se ha mejorado considerablemente en ese sentido. Sin embargo, analizando la evolución de la inversión entre 2004 y 2013, observamos cómo los recortes presupuestarios han hecho mella también en las partidas de restauración. De media, en estos años, se ha invertido del orden de 10 millones de euros. En gran medida estos fondos se han destinado a la reparación de las

infraestructuras rurales y forestales y las vías de comunicación afectadas. Si bien estas inversiones son fundamentales para el desarrollo de las zonas afectadas, WWF considera que no deben salir del ya de por sí mermado presupuesto de la Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal.

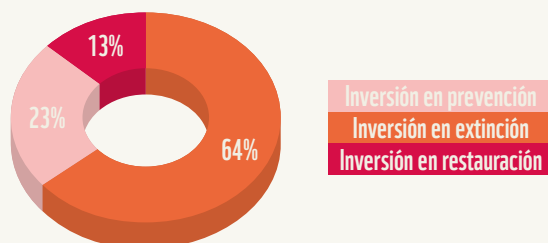
En 2013, tras dos años con nula inversión en restauración, el Gobierno central aportó cerca de 17 millones de euros a las comunidades autónomas para paliar los daños de los grandes incendios sufridos durante la campaña de 2012.

**Gráfico 11. Inversiones en restauración de zonas incendiadas entre 2004 y 2013 (miles de euros)**



Como conclusión, podemos afirmar que el Gobierno central pone mucho empeño en apagar pronto y bien los fuegos que se producen, pero no tanto en evitar que el monte arda o en impedir que vuelva a hacerlo en el futuro tras los incendios.

**Gráfico 12. Distribución de las inversiones destinadas a la lucha contra el fuego**



En el gráfico 11 se observa el desfase existente entre las inversiones de extinción respecto a prevención y restauración, una diferencia que cada vez es mayor. En 2013, la inversión en prevención no alcanzó el 20% del presupuesto destinado a dispositivos de extinción. WWF considera que las inversiones en extinción no serán realmente eficientes sin esfuerzos técnicos y económicos equivalentes en materia de prevención social y en el impulso de estrategias de restauración preventiva.

A nivel autonómico, WWF solicita una mayor transparencia en las inversiones y que sean públicas y accesibles a la ciudadanía. Además, WWF considera que es preciso homogeneizar las inversiones y que todas las autonomías consideren las mismas acciones y conceptos, sobre todo en materia de prevención y restauración, para que esta información pueda ser analizada en conjunto y que los datos sean comparables. En este sentido el Gobierno central debe ejercer su papel de coordinador y redactar unas directrices básicas, consensuadas con las comunidades autónomas, que doten de cierta homogeneidad a todas las inversiones.

# MIRANDO AL FUTURO



# PETICIONES DE WWF ESPAÑA

---

A pesar de que todos los años nos enfrentamos al drama de los incendios, y que en los últimos años se ha avanzado en los marcos legislativo, competencial y judicial y en eficaces dispositivos de extinción, no parece que la experiencia ayude a corregir algunas inercias y errores. Un futuro menos incierto, que nos brinde menos incendios, un medio rural vivo, con mayores oportunidades de empleo y menos dependiente del exterior, sin duda está en nuestra mano. Como ciudadanos debemos reforzar nuestro compromiso e implicarnos activa y colectivamente, exigiendo a los representantes políticos que revisen las prioridades en la lucha contra el fuego. Definitivamente la inacción no es la mejor elección.

WWF considera que para poner freno a los incendios hay que trabajar a varios niveles, para garantizar en los próximos años la existencia de bosques sanos y productivos, para reducir el elevadísimo número de puntos de ignición que cada año se producen y para minimizar el impacto de los GIF.

## MEDIDAS PARA GARANTIZAR LA EXISTENCIA DE BOSQUES SANOS Y PRODUCTIVOS EN EL FUTURO

---

### **Impulsar estrategias de restauración de las masas afectadas por GIF**

Adoptar el firme compromiso de evaluar los riesgos y daños generados por los GIF y promover proyectos de restauración en las zonas que sea necesario y viable, priorizando la conservación del suelo, apostando por los bosques autóctonos, mixtos e irregulares y potenciando su multifuncionalidad. Estrategias que potencien un paisaje de mosaico, integrando zonas agrícolas o de pastos que rompan las grandes continuidades de combustible, definidas en un marco de ordenación territorial estratégico y planificado. Crear un paisaje estable, diverso y rentable es el mejor cortafuegos contra los incendios. Para que esto sea posible es necesario a su vez:

- > Crear equipos especializados multidisciplinares, integrados por técnicos e investigadores, para la planificación, ejecución, seguimiento y evaluación de los trabajos de restauración. En Estados Unidos, país con una problemática similar a la española, se crearon a mediados de los años 70 brigadas de identificación rápida de daños en áreas quemadas, que han desarrollado metodologías y procedimientos de actuación que sirven de referencia en todo el mundo. Dada la particular gravedad y recurrencia del problema de los incendios en muchas regiones españolas, la creación de brigadas similares supondría una decisión acertada por parte de la administración.
- > Asumir la importancia del carácter de urgencia de las labores de emergencia tras el incendio. Existe un amplio consenso técnico sobre la necesidad de ejecutarlas antes de la primavera del año siguiente al incendio. La agilidad administrativa y presupuestaria y la regulación por normativa de los plazos para la ejecución de las labores de emergencia a nivel nacional, contribuirían a solucionar este problema.

- > Promover procesos de participación pública que impliquen a la población local en la definición del modelo de *nuevo monte* y de territorio al que dirigir la restauración, que permita integrar otros usos y aprovechamientos en la estrategia de prevención de futuros incendios. La participación de los distintos grupos de interés es fundamental para decidir los usos y los aprovechamientos del monte y equilibrar todas las demandas. Los bosques nos afectan a todos, por los productos y bienes que nos ofrecen y la multitud de servicios que realizan, por lo que los procesos de consulta y participación deben tener cabida en los proyectos de restauración.
- > Garantizar la existencia de financiación a largo plazo que asegure la realización de las acciones necesarias para favorecer la regeneración natural y recuperar la cubierta vegetal, así como un plan de mantenimiento, evaluación y seguimiento, al menos para los diez años siguientes al fuego. Solo de esta manera podremos trasladar el éxito de los mecanismos de extinción a la reconstrucción del paisaje forestal. La habilitación de mecanismos de financiación anticipada, aprobadas en el ejercicio presupuestario anterior, son absolutamente necesarias. Aunque los incendios son considerados sucesos extraordinarios no lo son tanto, pues sabemos que son previsibles cada verano. La tesitura económica actual obliga a apoyarse en modelos innovadores de financiación.
- > Condicionar las ayudas de restauración del Gobierno central a las autonomías, en base a la identificación de zonas vulnerables de alto riesgo y a la aplicación de protocolos de evaluación de daños y riesgos tras los incendios. Esta medida sin duda incentivaría a las comunidades autónomas a la identificación de zonas vulnerables y a la evaluación de riesgos, y fomentaría la convergencia hacia una política forestal coordinada.

## MEDIDAS PARA REDUCIR EL NÚMERO DE SINIESTROS

---

### **Modificar conductas para reducir el uso del fuego en el medio rural**

- > Poner en marcha programas de intervención social en aquellas regiones de gran incidencia de incendios, que fomenten el diálogo y ofrezcan alternativas viables para el uso del fuego como herramienta de gestión para la regeneración de pastos o quema de rastrojos, medida que, salvo por motivos fitopatológicos, está prohibida para los beneficiarios de la Política Agraria Común (PAC).

### **Potenciar el efecto disuasorio con un régimen sancionador proporcionado al delito**

- > Incrementar los esfuerzos para investigar las causas de los incendios y orientar las soluciones a los conflictos sociales reales.

- > Mejorar la identificación de causantes y la aplicación efectiva y ejemplar de sanciones y condenas para disuadir a quienes están detrás de los incendios y terminar con la actual impunidad.

### **Reforzar el compromiso de la sociedad**

- > Promover programas de sensibilización y divulgación ambiental efectivos, dirigidos tanto a la población urbana como a la rural, haciendo especial hincapié en grupos clave como ganaderos y agricultores, que persigan recuperar el vínculo con el bosque, mejorar la comprensión social ante los incendios y promover una cultura de prevención de riesgos.

## **MEDIDAS PARA REDUCIR EL IMPACTO DE LOS GIF**

---

### **Identificar las áreas y masas forestales de mayor riesgo**

- > Identificar, cuantificar y cartografiar los puntos críticos y las masas más vulnerables a sufrir GIF, tal y como exige la Ley de Montes. Para ello, mejorar la información disponible en los partes de incendios, en cuanto a perímetros, vegetación afectada, usos y aprovechamientos, supone un primer paso imprescindible.
- > Impulsar planes específicos de prevención y extinción en los puntos críticos y las masas forestales más vulnerables identificadas. Estos planes deben perseguir, entre otros, acotar los usos urbanos en el monte.
- > Crear un registro único documental, cartográfico y fotográfico de zonas afectadas por GIF, con su evolución en el tiempo tras el incendio, lo que permitiría predecir el comportamiento del fuego y su impacto. Ello a su vez facilitaría priorizar las intervenciones preventivas y anticipar las oportunidades de extinción.

### **Recuperar los usos de los productos que los bosques ofrecen**

- > Fomentar el consumo local de los productos forestales frente a otros productos sintéticos más contaminantes, a través del impulso de políticas públicas y privadas de compra responsable, medidas de fiscalidad verde o programas de concienciación al consumidor final. Para garantizar la sostenibilidad del aprovechamiento, desde el punto de vista social, ambiental y económico, los productos deberán estar certificados por sistemas como FSC, una herramienta clave para hacer las cosas bien en el bosque y trasladar un mensaje de sostenibilidad a los consumidores de manera muy potente.
- > Integrar las actividades agrarias y los mosaicos dedicados al pastoreo como parte de la infraestructura de prevención. La habilitación de áreas pasto-cortafuego manejadas con ganado extensivo supone una labor tradicional que, ordenada y regulada, resulta

ser una magnífica herramienta para evitar la propagación del fuego, dando valor y reconocimiento a la labor tradicional del pastor.

### **Promover el asociacionismo y el cooperativismo**

- > Impulsar incentivos económicos y fiscales que estimulen la agrupación de la propiedad forestal y el asociacionismo, así como modelos de gestión público-privados, de modo que se incrementen los porcentajes de superficie forestal gestionada de forma planificada, al menos para aquellas masas forestales destinadas al beneficio económico de un determinado recurso o servicio. Esta medida permite defender mejor sus productos y sus intereses en el mercado. La reagrupación de la propiedad forestal y el asociacionismo cobran especial importancia para que la restauración tras los incendios se diseñe a escala de paisaje, y no en base al catastro.

### **Recuperar la función protectora del monte en masas en las que el aprovechamiento ya no resulte económicamente viable**

- > Exigir planes de gestión que, al menos, consideren el riesgo de incendio para aquellos bosques o masas forestales no destinados a aprovechamiento económico.
- > Potenciar las masas autóctonas mixtas e irregulares, apostando por la biodiversidad y la diversificación de los tipos de hábitats a escala de paisaje.
- > Reducir la densidad y la continuidad horizontal y vertical de las masas. El uso de quemas prescritas, en las masas identificadas como altamente vulnerables a GIF, puede constituir una útil herramienta de prevención siempre que se evalúen los posibles impactos, se intervenga sobre la menor superficie posible y se eviten en zonas de elevado valor natural.
- > Incentivar y compensar, por medio de beneficios fiscales en impuestos, la realización de buenas prácticas forestales que conlleven externalidades positivas para el conjunto de la sociedad. Esta medida se basa en el principio básico “dinero público para bienes públicos”.

## **COMBATIR EL CAMBIO CLIMÁTICO**

---

La estrecha relación que existe entre la ocurrencia e intensidad de los incendios y la adversidad meteorológica y climática obliga a adoptar serios compromisos para combatir el cambio global.

- > Intensificar los esfuerzos para lograr un acuerdo climático global ambicioso que contemple la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en los sectores más contaminantes y apueste por un modelo energético basado en la eficiencia y en las energías renovables.



- > Diseñar y aplicar políticas eficaces de adaptación al cambio global basadas en las proyecciones regionalizadas para España, que garanticen el papel mitigador de las masas forestales para el futuro y que contemplen medidas específicas para disminuir la vulnerabilidad de los bosques y aumentar su resiliencia.

*WWF urge a las administraciones competentes a aprovechar el nuevo periodo de programación de los Fondos Europeos 2014-2020 para incorporar medidas adecuadas y dotación financiera suficiente para la prevención activa contra incendios y la restauración de zonas incendiadas. Por su parte, los Planes de Desarrollo Rural y los planes de gestión de los espacios incluidos en la red Natura 2000, en pleno proceso de definición, deben también incluir las acciones necesarias para la lucha contra los incendios.*

*Además resulta de vital importancia explorar la posibilidad que ofrecen otras herramientas (pago por servicios ambientales, fiscalidad verde o Responsabilidad Social Corporativa), así como fórmulas de gestión participativa (acuerdos de custodia del territorio o contratos por explotación) para el logro de los objetivos planteados.*

**LOS BOSQUES SON MUCHO MÁS QUE PAISAJE.  
SU ABANDONO,  
ADEMÁS DE SER UNA GRAN INCOHERENCIA,  
GENERA GRAVES RIESGOS AMBIENTALES  
Y SOCIOECONÓMICOS.**



# BIBLIOGRAFÍA

- Alloza, J.A. (2011): *Grandes incendios forestales en Teruel: ¿del desierto demográfico al desierto ambiental?* Plataforma Ciudadana “Nuestros montes no se olvidan”.
- Alloza, J.A. (2014): *Guía técnica para la gestión de montes quemados*. Taller sobre restauración de sistemas forestales afectados por incendios organizado por WWF.
- Badía, D. y Martí, C. (2009): *Zonas afectadas por incendios forestales. Estudio de casos en el valle medio del Ebro*. Universidad de Valencia.
- Balsa-Barreiro, J.; Hermosilla, T. y Lois, R. (2014): *La campaña de incendios de 2006 en Galicia: un análisis del cambio en la distribución espacial de la actividad incendiaria*. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles n.º 64.
- Bautista, S.; Bellot, J. y Vallejo, R. (1996): *Mulching treatment for postfire soil conservation in a semiarid ecosystem*. Arid Soil Research and Rehabilitation.
- Bautista, S.; Gimeno, T.; Mayor, A. y Gallego, D. (2005): *El tratamiento de la madera quemada tras los incendios forestales*. Fundación CEAM. Valencia.
- Berbiela, L. (2014): *La experiencia balear en restauración de zonas afectadas por GIF*. Gobierno de las Islas Baleares. Taller sobre restauración de sistemas forestales afectados por incendios organizado por WWF.
- De la Fuente, J.; Blond, A. (2010): *Gestión forestal de zonas quemadas tras la oleada de incendios de 2006*. FUEGORED 2010. Santiago de Compostela.
- De las Heras, J. (2013): *Criterios ecológicos para la gestión forestal post incendio en bosques mediterráneos*. Universidad de Castilla-La Mancha.
- Díaz-Raviña, M.; Martín, A.; Barreiro A.; Lombao, A.; Iglesias L.; Díaz-Fierros, F. y Carballas, T. (2012): *Mulching and seeding treatments for post-fire soil stabilisation in NW Spain: Short-term effects and effectiveness*. Geoderma.
- Espelta, J.M. (2014): *Gestión de la regeneración post incendio y resiliencia frente al cambio global*. CREA. Taller sobre restauración de sistemas forestales afectados por incendios organizado por WWF.
- Hernández, L. y Romero, F. (2008): *Criterios de Restauración de Zonas Incendiadas. Manuales de Desarrollo Sostenible*. Fundación Banco Santander.
- Hernando Lara, C. (2013): *Prevención de Incendios Forestales: ¿Qué estudiamos? ¿Cómo transferimos el conocimiento?* VI Congreso Forestal Español. Vitoria.
- Iglesias, Á. (2014): *Procesos de participación pública en el marco de la Estrategia Territorial para el Valle del Tiétar*. Junta de Castilla y León. Taller sobre restauración de sistemas forestales afectados por incendios organizado por WWF.
- Loureiro, M. y Barrio, M. (2009): *Valoración medioambiental, cultural y paisajística de los espacios rurales gallegos: una perspectiva económica*. Centro de Investigación Económica y Financiera. Fundación Caixa Galicia. A Coruña.
- MAGRAMA (2012a): *Criterios e indicadores de gestión forestal sostenible en los bosques españoles*.
- MAGRAMA (2012b): *Los incendios forestales en España. Decenio 2001-2010*.
- MAGRAMA (2012c): *Protocolo técnico a aplicar en lo relativo al material forestal de reproducción en la redacción y ejecución de proyectos de repoblación y restauración forestal*. Comité Nacional de Mejora y Conservación de los Recursos Genéticos Forestales.
- MAGRAMA. *Incendios Forestales en España 2013* (Avance informativo), 2012 (Avance informativo), 2011 (Avance informativo), 2010, 2009, 2008, 2007, 2006, 2005, 2004, 2003, 2002 y 2001.
- MAGRAMA. *II Inventario Forestal Nacional*.
- Montero, G. y Serrada, R. (2013): *La situación de los bosques y el sector forestal en España*. Sociedad Española de Ciencias Forestales. Lourizán, Pontevedra.
- Moreira, F.; Arianoustsou, M.; Corona, P. y De las Heras, J. (2009): *Post-fire management and restoration of southern European forest*. Springer.
- Pausas, J.G.; Llovet, J.; Rodrigo, A. y Vallejo, R. (2008): *Are wildfires a disaster in the Mediterranean basin?* International Journal of Wildland Fire.
- Pinaya, I.; Soto, B.; Arias, M.; Díaz-Fierros, F. (2000): *Revegetation of burnt areas: relative effectiveness of native and commercial seed mixtures*. Land Degradation and Development.
- Riera, J. (2014): *Programa de gestión asociativa para la gestión y restauración de zonas quemadas tras los incendios de 1994 y 1998*. Diputación de Barcelona. Taller sobre restauración de sistemas forestales afectados por incendios organizado por WWF.
- Rojo, L.; Valdecantos, A. y Vallejo, R. (2008): *Paisajes de la Desertificación Mediterránea: Bosques y Montes*. Proyecto Lucinda.
- Sainz, H. y otros (2009): *Mapa de Paisajes Vegetales Potenciales*. WWF España.
- Serrada, R.; Muñoz, I.; Martínez, J.; López de Diego, L.; Rodríguez, M.; González, J.R.; Ocaña, L.; Cabezas, F.J.; Magro, J. y Romero, F. (2006): *Incendios forestales: Tratamiento de superficies quemadas*. Congreso Nacional de Medio Ambiente. Madrid.
- Serrada, R. (2014): *Análisis del contexto de la restauración de sistemas forestales afectados por incendios*. Sociedad Española de Ciencias Forestales. Taller sobre restauración de sistemas forestales afectados por incendios organizado por WWF.
- Sociedad Española de Ciencias Forestales (2010): *Situación de los Bosques y del Sector Forestal en España*.
- Torres Álvarez, E. (2011): *La conflictividad de las plantaciones de eucalipto en España y Portugal*. Greenpeace.
- Vallejo, R. y Alloza, J.A. (2014): *Recomendaciones técnicas en los trabajos de restauración post-fuego*. Proyecto europeo FUME. II Taller sobre lecciones aprendidas en los incendios forestales. Córdoba.
- Vega, J.A.; Fernández, C. y Fonturbel, T. (2005): *Throughfall, runoff and soil erosion after prescribed burning in gorse shrubland in Galicia*. Land Degradation and Development.
- Vega, J.A.; Fonturbel, T.; Fernández, C.; Arellano, A.; Díaz-Raviña, M.; Carballas, M.T.; Martín, A.; González-Prieto, S.; Merino, A. y Benito, E. (2013): *Acciones urgentes contra la erosión en áreas forestales quemadas. Guía para su planificación en Galicia*. Xunta de Galicia y Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- Vega, J.A. (2013): *Nuevos retos y oportunidades de mejora en la lucha contra incendios forestales y sus consecuencias*. VI Congreso Forestal Español. Vitoria.
- WWF España. (2009): *Bosques Españoles: Los bosques que nos quedan y propuestas para su restauración*.
- WWF España. (2010): *¿Recuperando bosques o plantando incendios? Análisis sobre el futuro de los Grandes Incendios Forestales en España*.
- WWF España (2013): *Bosques vulnerables a grandes incendios. Análisis sobre el riesgo de los bosques a sufrir Grandes Incendios Forestales*. WWF España y Fundación AXA.



© JORGE SIERRA / WWF

# WWF en cifras

100%  
RECICLADO



## 1961

WWF fue fundada en 1961.

## +100

WWF está en 100 países, en los 5 continentes.



## +5M

WWF tiene 5 millones de socios.

## +5.000

personas en todo el mundo forman WWF.



#### Por qué estamos aquí

Para detener la degradación del ambiente natural del planeta y construir un futuro en el cual los humanos convivan en armonía con la naturaleza.

[www.wwf.es](http://www.wwf.es)