

# Incendios Forestales en Cataluña

## GESTION DE LOS BOSQUES Y ORDENACION DEL TERRITORIO

por: Ferrán Rodá\*

Gestionar los bosques y ordenar los usos del territorio para disminuir los incendios forestales. Una idea simple y atractiva, pero que esconde más complejidad de la que aparenta.

Recordemos de entrada lo evidente: las vías más expeditivas para reducir el número y la extensión de los fuegos forestales son aumentar la agresividad de las campañas publicitarias sobre el riesgo del fuego (como se ha hecho con los accidentes de tráfico); fortalecer la disuasión mediante sanciones ejemplares a los causantes de incendios, intencionados o no; mantener en buenas condiciones las infraestructuras que pueden originar el fuego, como el tendido eléctrico; incrementar los medios de vigilancia fija y móvil, de detección precoz y de intervención inmediata; aumentar las infraestructuras de soporte a la extinción, como los puntos de agua; y tener preparados y ensayados planes locales de emergencia en caso de incendio, que contemplen la coordinación de los medios y el entrenamiento y encuadramiento del voluntariado.

Sin embargo, las medidas anteriores no agotan las posibilidades. La gestión forestal puede modificar la cantidad, las características y la distribución de la masa vegetal y, por lo tanto, del combustible en potencia. De este modo, podemos influir sobre la probabilidad de que un fuego se inicie, y sobre su velocidad esperable de propagación una vez iniciado. Asimismo, con la ordenación del territorio podemos mejorar la distribución en el espacio de los usos del suelo, de las infraestructuras y de



*Collada de Toses.*

las actividades humanas, alejando del bosque los focos potenciales de incendio o aumentando las medidas de seguridad cuando este alejamiento no sea posible.

### INCENDIOS Y GESTION FORESTAL

Para gestionar racionalmente cualquier cosa debemos tener claros los objetivos que pretendemos alcanzar. Ante la gestión forestal, la primera pregunta que puede formularse es ¿qué tipo de bosque queremos?. Y, planteada así en términos tan generales, no tiene respuesta única. En primer lugar, los bosques de Cataluña son extraordinariamente diversos en cuanto a clima, suelo, relieve, y especies que los

componen. En segundo lugar, los bosques tienen funciones múltiples que se agrupan en tres grandes categorías: productiva, protectora o ambiental, y recreativo-educativa. Además, concedemos a los bosques un gran valor paisajístico, lo cual tiene implicaciones estéticas y culturales enraizadas en el sentir colectivo, e implicaciones económicas al reflejarse en el precio de terrenos y viviendas y en la distribución del turismo interior. Por lo tanto, podemos dar una respuesta genérica a la pregunta anterior diciendo que tenemos, y queremos mantener, una gran diversidad de bosques, y que queremos un equilibrio entre las distintas funciones que esperamos de los bosques. El problema con esta multiplicidad de usos es que ciertos usos

(\*) Dr. en Biología. Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales.



Robledal de roble pedunculado en primavera.  
La Garrotxa (Gerona).

**L**a ordenación del territorio aleja del bosque los focos de incendio

**L**os distintos usos del bosque no siempre son compatibles entre sí.

**U**n pastoreo controlado ayudaría a eliminar los efectos negativos del sotobosque

**S**iempre existirá el riesgo de un incendio forestal.

no siempre son compatibles entre sí. En estos casos, una determinada práctica de gestión forestal puede resultar favorable para un uso y desfavorable para otro. La solución puede ser bien adoptar una gestión forestal que optimice el conjunto de los distintos usos en una misma zona, o bien segregar los usos en zonas distintas.

Estas consideraciones generales son relevantes al considerar la gestión de los bosques para reducir los incendios forestales. Una medida de gestión forestal que se proponga pensando en el fuego debe ser no solo eficaz y económicamente factible, sino que debe resultar compatible con el resto de los objetivos de gestión. En otras palabras, el fuego es solo uno de los aspectos que afectan a los bosques como sistemas naturales y como sistemas productivos, y no tiene sentido, o sería contraproducente, aplicar una gestión en la que la minimización del riesgo de fuego pasara por encima de cualquier otra consideración.

## EL SOTOBOSQUE

Una de las medidas de gestión forestal que popularmente se proponen para reducir los incendios es el control del sotobosque, la mal llamada "limpieza de los bosques". Es cierto que un sotobosque abundante aumenta, cuando está seco, la probabilidad de incendio forestal y la intensidad del fuego. No menos cierto es que el bosque no son sólo los árboles, y que las hierbas y matorrales del sotobosque son organismos interesantes por sí mismos, contribuyen a proteger el suelo

de la erosión, aportan con sus restos muertos materia orgánica al suelo, y proporcionan alimento y refugio a muchas especies animales. Por otra parte, si se aplicase de forma generalizada en los centenares de miles de hectáreas de bosques mediterráneos de Cataluña, la corta total del sotobosque sería carísima, debería repetirse frecuentemente en cada sitio puesto que el sotobosque vuelve a crecer con gran rapidez, y generaría cantidades ingentes de residuos vegetales de problemático destino. La conveniencia o no de controlar el sotobosque depende mucho del tipo de bosque y del uso preponderante. Puede ser recomendable limitar el sotobosque arbustivo en bosques altamente orientados a la producción de madera o de corcho de calidad, y en ciertos bosques recreativos. En general, el control del sotobosque mediante corta sólo es práctico en lugares de alto riesgo de incendio (márgenes de carreteras, periferias de urbanizaciones y áreas de picnic, etc.). Una posibilidad interesante es la corta selectiva del sotobosque, en la que se eliminan las especies más combustibles como los brezos o el tojo (*gatosa*) y se dejan especies planifolias como durillo (*marfull*), madroño, encinas y robles. Esta eliminación selectiva tiene un menor impacto ecológico que la corta total, y mimetiza la dinámica natural de la vegetación. Es especialmente adecuada en bosques de interés natural, sobre todo en pinares con sotobosque mixto donde el clima no sea demasiado seco y haya una elevada frecuentación humana con el riesgo consecuente de incendio.

El sotobosque puede también controlarse utilizando herbívoros. De hecho, la disminución del pastoreo extensivo ha contribuido a la proliferación del sotobosque. El ganado ha sido considerado tradicionalmente como enemigo del bosque, en particular por los efectos negativos que el ramoneo y el pisoteo tienen sobre las plántulas y brinzales. Sin embargo, en la situación actual de déficit de herbívoros, un aumento controlado de la carga ganadera resultaría en conjunto beneficiosa tanto para el control del sotobosque como por el aumento de diversidad biológica que conlleva la heterogeneidad de la actuación de los herbívoros y el aprovechamiento de sus excrementos por multitud de invertebrados. El problema radica en que precisamente la ganadería extensiva se ha ido abandonando en las zonas mediterráneas por su poca rentabilidad y por la dificultad de encontrar pastores. Aunque el Departamento de Agricultura, Ganadería y Pesca concede ayudas para introducir rebaños en áreas de riesgo de incendios forestales, habrá que comprobar la capacidad real de aumentar significativamente el pastoreo en los bosques mediterráneos.

Puesto que los herbívoros domésticos serán probablemente insuficientes en muchos lugares, pueden introducirse o reintroducirse ungulados salvajes para controlar el sotobosque. Ciervos, gamos, corzos, muflones, y cabras salvajes pueden ser adecuados en distintas zonas, y su presencia enriquecería biológicamente nuestros bosques. Sería necesaria su caza controlada para evitar una proliferación

## INCENDIOS FORESTALES

excesiva y aún así hay que prever los conflictos con los agricultores. El aprovechamiento cinegético de estas especies y el turismo naturalista representarían ingresos para la economía rural.

Finalmente, el sotobosque puede mantenerse a raya mediante fuegos controlados: quemas periódicas realizadas cuando el sotobosque es bajo y durante los meses de invierno. La temperatura que se alcanza es moderada y no daña apreciablemente al suelo ni los árboles. Esta técnica se utiliza en distintas partes del mundo, pero es poco aplicable a la mayor parte de los bosques catalanes, puesto que la abundancia de sotobosque, el relieve abrupto y las viviendas diseminadas la harían demasiado peligrosa.

sustancias contribuyen al envenenamiento creciente de la biosfera. En terreno montañoso, si se hacen los cortafuegos siguiendo las líneas de máxima pendiente son un foco de erosión (incrementada por motoristas salvajes que transitan por ellos). Hacerlos siguiendo curvas de nivel es poco práctico porque las laderas tienden a avanzar ladera arriba y se necesitarían cortafuegos muy anchos. El Plan General de Política Forestal de Cataluña incluye entre las inversiones propuestas la planificación de una red de cortafuegos, apostando por una red que prime el buen mantenimiento sobre la extensión. De todos modos, el término cortafuego incluye realidades muy distintas desde franjas denudadas de toda vegetación a franjas de

mente la continuidad biológica.

### FRONDOSAS Y CONIFERAS

Las frondosas son angiospermas arbóreas de hoja plana, como la encina, el alcornoque, los robles, el haya, el castaño, o el fresno. Las coníferas son gimnospermas de hoja acicular como los pinos (6 especies autóctonas en Cataluña) y el abeto. Las frondosas son en general menos combustibles que los pinos, puesto que su contenido de agua suele ser mayor y tienen menos esencias volátiles. Algunas frondosas, como la encina y el haya, tienden a formar un dosel arbóreo muy cerrado, y la falta de luz reduce de manera natural el sotobosque arbustivo. Por el contrario, el interior de los pinares suele ser más luminoso y, especialmente a baja altitud, la tendencia a acumular sotobosque es mucho mayor. Además, a diferencia de los pinos que mueren al arder, las frondosas suelen sobrevivir y rebrotan de cepa al poco tiempo (o de copa, en el alcornoque). Si a estas características sumamos el hecho de que las coníferas representan las dos terceras partes de la superficie boscosa catalana, y las frondosas el tercio restante, concluiremos que potenciar las frondosas es una buena medida de gestión forestal a medio y largo plazo para reducir los incendios y, sobretudo, para limitar sus efectos. Anotemos en el activo de los pinos el hecho de que son poco exigentes en agua y nutrientes, crecen relativamente rápido, generan productos forestales variados (madera de usos diversos, niscalos, etc.), constituyen paisajes apreciados, y que la fauna de los pinares es a menudo abundante y diversa. Las frondosas son en general de crecimiento más lento, más exigentes en cuanto a clima y suelo, y en muchas especies su madera es de más calidad y da lugar a productos de mayor valor añadido.

Es frecuente que la sustitución de pinos por frondosas se dé por sí sola después del fuego cuando el pinar que se ha quemado tenía abundantes encinas o robles en el sotobosque. Estos rebrotarán después del incendio y, si la germinación de los pinos no es buena y no se repuebla con pinos, el fuego habrá transformado un pinar en un encinar o un robleal. Si este proceso no es suficiente o no conduce al tipo de bosque deseado, pueden plantarse frondosas. Si el establecimiento directo de frondosas es difícil puede dar buen resultado plantarlas bajo una cubierta de coníferas. Cuando éstas lleguen al tamaño deseado, se cortan (con lo que se obtiene una cosecha maderera) y los arbolillos de las frondosas quedan con buenas perspectivas de crecimiento.



Hayedo de Jordà en otoño. (Gerona).

### CORTAFUEGOS

Los cortafuegos pueden utilizarse para romper la continuidad de las masas forestales, pero también despiertan controversia. Si son estrechos, su eficacia para detener el fuego es nula. Si son muy anchos son más eficaces, pero su impacto visual es enorme. En ambos casos puede arguirse que la función del cortafuego, a pesar de lo que su nombre indica, no es detener el fuego sino facilitar un frente de lucha. Los cortafuegos no sólo hay que hacerlos sino mantenerlos. Hierbas y arbustos los ocupan rápidamente. Es probable que, incluso con un control anual, cuando ocurra un incendio el cortafuego esté ocupado por hierba seca, que propaga el incendio con gran rapidez. Si se controla la vegetación del cortafuego con aplicación periódica de herbicidas, estas

arbolado claro con vegetación rala controlada por ganado. Este último tipo de cortafuego, que se ha propuesto recientemente para delimitar grandes bloques de bosque, sería ambientalmente poco agresivo y su función no sería detener el fuego sino facilitar la lucha contra él. Cualquier sistema de cortafuegos debería respetar la continuidad biológica en los sistemas forestales. Es decir, los cortafuegos no deben ser barreras infranqueables para las plantas y animales con escasa capacidad de dispersión. De otro modo se dificulta el flujo de genes y de individuos, y se fragmentan las poblaciones de organismos en núcleos pequeños de viabilidad dudosa. El diseño de cualquier sistema de cortafuegos debe satisfacer así dos requerimientos contradictorios: proporcionar una discontinuidad suficiente del combustible vegetal sin reducir grave-

## INCENDIOS Y ORDENACION DEL TERRITORIO

A lo largo de este siglo, se han dado en los países mediterráneos dos procesos opuestos sólo en apariencia: la creciente forestalización del territorio y la creciente urbanización. En muchas comarcas, el *ager* ha cedido ante la *silva* o la *urbs*. Añadamos la cultura del automóvil, y tenemos los ingredientes de un cóctel explosivo. Una manifestación de este cóctel es el número creciente de incendios en las últimas décadas. Ante esta nueva situación, una adecuada distribución en el espacio de los usos del territorio tiene mucho que ver con los incendios forestales. Recordemos que la mayor parte de los incendios forestales se originan fuera del bosque o en infraestructuras lineales que atraviesan los bosques (carreteras, pistas, vías de tren, tendidos eléctricos). Hay casos emblemáticos de la situación de desidia en la que tenemos el territorio, como la existencia de vertederos en o junto a áreas boscosas, o el desorden de líneas eléctricas de todo voltaje que penden sobre nuestros bosques (fal-

tas, por si fuera poco, del necesario mantenimiento).

Uno de los ejemplos más tristes de cómo una mala ordenación del territorio incide sobre los incendios forestales, y pone en peligro la vida de personas, es el de las urbanizaciones en zonas forestales. Urbanizaciones que no debieran haberse construido nunca, y que ahora representan un riesgo continuo de que el fuego de una barbacoa familiar o el juego imprudente de unos niños se propague al bosque. Y viceversa, muchas de estas urbanizaciones con el bosque continuándose hasta las casas a través de los árboles del jardín son auténticos polvorines para sus residentes.

### INTEGRAR EL RIESGO

No importa cuán acertada sea la gestión forestal, ni cuantos medios se destinen a la prevención y extinción. No erradicaremos los fuegos forestales. A lo sumo (y no es poco) reduciremos su número, su extensión, y alargaremos el período medio entre dos fuegos consecutivos en un mismo lugar. Esto quiere decir que el riesgo de incendio forestal seguirá estando con no-

sotros durante mucho tiempo. Aunque trabajemos para reducirlo, deberíamos al mismo tiempo aprender a vivir con él. Existen teorías para la toma de decisiones frente a la incertidumbre y el riesgo, y sus principios no difieren de lo que dicta el sentido común: (1) considerar una serie de hipótesis plausibles sobre el mundo; (2) considerar una variedad de posibles estrategias; (3) favorecer acciones que sean robustas frente a las incertidumbres; (4) dispersar el riesgo (no poner todos los huevos en el mismo cesto); (5) favorecer acciones que sean informativas; (6) probar, experimentar, y registrar los resultados; y (7) favorecer acciones que sean reversibles.

Sea al reforestar una finca particular, al remodelar el jardín de una vivienda próxima al bosque, o al diseñar un programa de investigación sobre los incendios forestales, podría ser beneficioso acordarse de estos criterios. Habremos aprendido algo de este año aciago si incorporamos el riesgo de incendio, y la incertidumbre del dónde, cuándo y cómo se producirá, en todos los aspectos de nuestra manera de usar y gestionar los bosques.



LIBROS

## NOVEDADES DE NUESTRA EDITORIAL



LIBROS



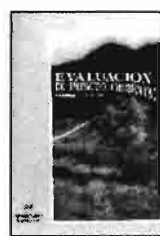
- **FRUTALES ORNAMENTALES**  
**Árboles y arbustos**  
**Rafael Cambra Ruiz de Velasco**  
(Coedición con el MAPA)  
pp. 520 P.V.P. 4.800 pts.



- **AUDITORIA AMBIENTAL**  
**Un instrumento de gestión en la empresa**  
**Domingo Gómez Orea y Carlos de Miguel**  
pp. 144 P.V.P. 1.500 pts.



- **ORDENACION DEL TERRITORIO**  
**Una aproximación desde el medio físico**  
**Domindo Gómez Orea**  
(Coedición con el ITGE)  
pp. 240 P.V.P. 4.500 pts.



- **EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
(2ª edición corregida y aumentada)  
**Domingo Gómez Orea**  
pp. 264 P.V.P. 2.800 pts.

## Agricultura

EDITORIAL AGRÍCOLA ESPAÑOLA, S.A.

Caballero de Gracia, 24, 3º izqda. - Teléfono: 521 16 33 - FAX: 522 48 72. Madrid-28013

**PEDIDOS A NUESTRA EDITORIAL**  
**VENTA AL PÚBLICO EN LIBRERÍAS**