

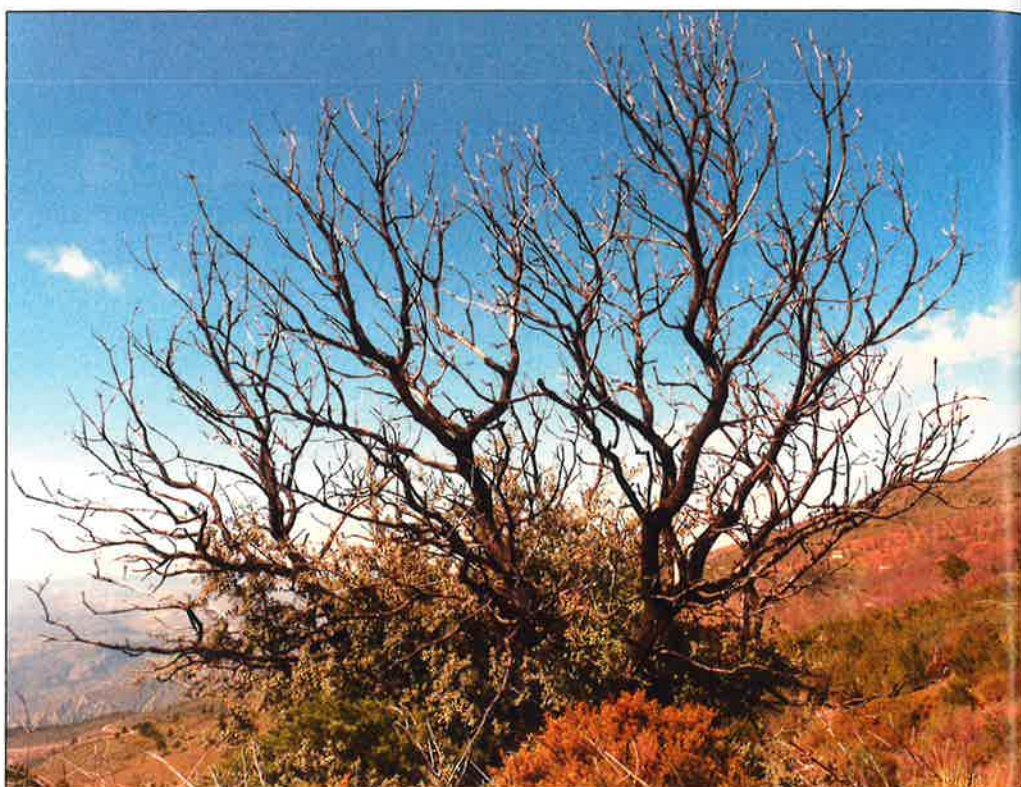
Adaptando las estrategias de conservación al fuego

El aumento en la frecuencia, severidad y extensión de los incendios forestales es algo de lo que por desgracia hemos sido testigos en España este verano. Este cambio en el régimen del fuego obliga a un nuevo enfoque a la hora de diseñar los planes de gestión territorial, de conservación de los ecosistemas y de restauración ecológica.

La presencia y abundancia de las plantas en un lugar concreto vienen determinadas por factores ambientales como el clima y el tipo de suelo. Otro factor, menos conocido, es el régimen de perturbaciones y en concreto en la cuenca mediterránea el régimen del fuego. Muchas especies poseen características que les permiten sobrevivir y rebrotar tras un incendio, gracias a que tienen yemas bajo el suelo, como ocurre en nuestros matorrales esclerófilos, o bajo una corteza gruesa, como el alcornoque. Otras mueren con el incendio pero sus poblaciones se regeneran a partir del banco de semillas, como el pino carrasco o las jaras.

Sin embargo, las alteraciones en los ecosistemas generadas por el ser humano –especialmente la mayor incidencia de igniciones, los cambios en la estructura del paisaje y el cambio climático– están alterando los regímenes de incendios y con ello produciendo desajustes entre el impacto del fuego y la capacidad de regeneración de las plantas.

El efecto conjunto del cambio climático y el cambio en los regímenes de incendios supone que el espacio geográfico actualmente ocupado por las especies sea reflejo de las condiciones de clima y fuego del pasado. El riesgo



ahora es que ecosistemas enteros cambien bruscamente su estructura y funcionalidad si dichos factores traspasan cierto umbral. Un ejemplo de ello sería un pinar de pino carrasco que se regenera tras un primer incendio pero pierde dicha capacidad si ocurre un segundo incendio antes de que los pinos jóvenes produzcan semillas.

Varias medidas anticipativas

Un grupo internacional de científicos de España, Alemania, Suecia, Estados Unidos y Australia, a través de un artículo publicado en la revista *Environmental Research Letters*, hemos propuesto prevenir estos cambios de los regímenes de incendios en los planes de gestión territorial, de conservación de los ecosistemas y de restauración ecológica. Carecería de sentido si, por ejemplo, restaurásemos ciertos ecosistemas del pasado sin contemplar la tendencia actual a climas más cálidos con incendios más

Una acción clave consiste en promover las poblaciones de especies nativas rebrotadoras, por ejemplo mediante repoblaciones, ya que confieren resiliencia ante el fuego. En la foto, vigoroso rebrote de una encina tras el incendio de Lanjarón (Granada) de 2005 (foto: A. B. Leverkus).

extensos y frecuentes. En cualquier caso, no hay una solución única y hay que evaluar la vegetación y los motores de cambio de cada zona.

La primera medida que recomendamos es dedicar especiales esfuerzos a ecosistemas en buen estado de conservación y con un régimen de incendios estable, como podría ser un bosque bien conservado en un enclave fresco de montaña. Estos son los ecosistemas que debemos conservar activamente para evitar factores que los puedan degradar. En algunos casos podría ser necesario actuar para conservar el régimen natural de incendios, por ejemplo mediante quemadas prescritas, que ayudan a fomentar ciertos tipos de vegetación ricos en

especies, como por ejemplo algunos pastos o matorrales.

En cuanto a los ecosistemas con alto nivel de transformación, proponemos promover las plantas nativas, sobre todo las rebrotadoras (como el agracejo, el lentisco, el aladierno y la encina), lo que ayudará a generar una vegetación resiliente a los incendios que ocurran en un futuro. Esto se puede llevar a cabo, por ejemplo, mediante siembras y plantaciones o generando un hábitat apropiado para los dispersores naturales de semillas.

Algunas especies y ecosistemas que son particularmente vulnerables al cambio en el régimen de incendios requieren planes especiales de conservación. El incendio en Sierra Bermeja de septiembre de 2021 afectó a una de las pocas poblaciones de pinsapo, especie sin características adaptativas al fuego. El pinsapo podría necesitar actuaciones concretas que disminuyan el riesgo de incendios, pero también otras que promuevan su persistencia fuera de esas poblaciones. Esto se podría llevar a cabo mediante su naturalización en otros enclaves.

En muchos casos se puede prevenir que la alteración del régimen de incendios produzca un cambio drástico en los ecosistemas. Para ello puede ser necesario evitar otro tipo de perturbaciones adicionales como las talas de árboles quemados tras un incendio, el cambio de usos de suelo o la construcción de nuevas infraestructuras. Por ejemplo, tras el incendio de Lanjarón (Granada) de 2005 las comunidades de plantas y de aves se asemejaban más a las de un bosque en una zona donde se mantuvieron los pinos afectados por el fuego en pie que donde se extrajo la madera quemada.

En otros casos puede ser inevitable el colapso y la desaparición de cierto tipo de comunidades, especialmente donde el cambio climático ha ido alterando los

patrones de regeneración natural. Por ejemplo, algunos enebrales de Sierra Nevada y pinsapares presentan escasos individuos juveniles a cotas bajas, es decir, son poblaciones con poco futuro. Promover el mismo tipo de vegetación supondría un potencial desperdicio de recursos. Sería más apropiado fomentar comunidades mejor adaptadas al nuevo clima y régimen de incendios desde antes de que llegue el fuego.



Carteles de interpretación sobre la regeneración natural en una reserva creada tras el incendio de Västmanland (Suecia) en 2014 (foto: A. B. Leverkus).

Visitas a zonas incendiadas

Una vez ocurrido un incendio, es recomendable evitar la toma de decisiones de manejo precipitadas o basadas en modelos de gestión que eran apropiados para las condiciones del pasado.

A menudo tendemos a hacer algo para salvar nuestros bosques tras la catástrofe de un incendio. Sin embargo, frecuentemente la vegetación se regenera mejor sola que con actuaciones humanas, que pueden a su vez tener efectos indeseados. Sólo en algunos casos, cuando la capacidad de regeneración ha sido mermada debido a los usos históricos del terreno, o a que ocurren más incendios de lo que el sistema puede soportar, pueden ser de ayuda las actuaciones de refuerzo poblacional de especies mejor adaptadas (en particu-

lar especies nativas rebrotadoras) y favorecer la diversidad de especies, genotipos y estructuras de los bosques para que puedan afrontar mejor las condiciones venideras.

Sugerimos que se amplíe el conocimiento sobre la importancia del fuego como factor que, a lo largo de la evolución, ha favorecido la biodiversidad y el funcionamiento de los ecosistemas. Para ello son necesarias la ciencia y la divulgación. Una buena idea es habilitar senderos en zonas incendiadas para apreciar los procesos ecológicos relacionados con la regeneración natural después de un incendio y la diversidad de organismos asociados a las zonas quemadas, tales como los polinizadores y los descomponedores -invertebrados y hongos- de la madera muerta.

Ello ayudaría a que distingamos mejor los efectos de un incendio en concreto (que no siempre supone una catástrofe desde el punto de vista ecológico) del cambio en el régimen de incendios (que, tal como hemos descrito, supone un reto para la conservación de los ecosistemas). Así podrán tomarse medidas de gestión basadas en las necesidades reales en lugar de en el miedo y ansiedad con los que respondemos de forma natural ante los incendios. ♣

Autor

Alex Leverkus es investigador en la Universidad de Granada e investiga la respuesta de los ecosistemas al manejo tras el fuego y tras otras perturbaciones como tormentas y plagas. **Juli G. Pausas** es investigador del CSIC y centra sus estudios en ecología y evolución en ecosistemas donde las perturbaciones, y en especial los fuegos, tienen un papel preponderante.

Artículo de referencia

Alexandro B. Leverkus y otros autores (2021). Environmental policies to cope with novel disturbance regimes—steps to address a world scientists' warning to humanity. *Environmental Research Letters*, 16 (2) 021003 / <https://bit.ly/3PRKAMO>