

2.6



Combatiendo un incendio forestal durante la noche en Chiquiánia. Foto: FAN

Manejo comunitario del fuego en Bolivia: integrando a personas, conocimientos y buenas prácticas

Verónica Ibarnegaray, Carlos Pinto y Natalia Calderón

“Las iniciativas comunitarias son evidentemente la respuesta, pero deben adoptarse en las políticas, compromisos e instrumentos nacionales.”

Introducción

Bolivia es uno de los países con mayor diversidad biológica y cobertura forestal del mundo, pero también uno de los más amenazados por la deforestación y los incendios forestales. Esta amenaza está estrechamente relacionada con el acelerado cambio en el uso de la tierra para favorecer la expansión agrícola, las estaciones secas cada vez más severas y el cambio climático.

Históricamente, el país ha experimentado grandes eventos de incendios coincidiendo con años de sequía severa, como en 2004, 2010, 2016 y 2019. En los últimos 20 años, la superficie anual quemada ha rondado los 3,7 millones de hectáreas (ha) en promedio, con un máximo histórico de casi 10 millones de ha en 2010. En 2019, casi 6 millones de ha se vieron afectadas por incendios en todo el país. Casi dos tercios de las áreas quemadas comprenden cobertura no forestal como pastizales, matorrales y tierras



de cultivo, mientras que un tercio es bosque, en su mayoría bosque del tipo de Chiquitanía y Amazonía en el departamento de Santa Cruz (FAN 2019; FAN y WCS 2021).

Las principales causas de incendios en Bolivia están asociadas a la agricultura y la ganadería, tanto de pequeños como de grandes productores. En las comunidades indígenas, el uso del fuego se relaciona principalmente con el desmonte de pequeñas parcelas productivas y la renovación de barbechos, y en las actividades ganaderas y la caza, donde es una práctica tradicional que incorpora el conocimiento de las condiciones locales. El fuego también se utiliza ampliamente en la ganadería a gran escala para la renovación de pastos y el control de plagas, y en la agricultura comercial mecanizada para limpiar grandes extensiones de tierra, lo que en muchos casos puede provocar incendios forestales. A esto se suma la creciente presión de los asentamientos humanos sobre las zonas boscosas, las normativas y planes de desarrollo que favorecen la conversión de tierras para la agricultura y los impactos del cambio climático.

El fuego siempre ha formado parte de la dinámica de los paisajes forestales de Bolivia. Sin embargo, la creciente frecuencia e intensidad de los grandes incendios está amenazando la sostenibilidad de los ecosistemas y los medios de vida de las comunidades vulnerables, principalmente en la región de la Chiquitanía, en el departamento de Santa Cruz. Esta zona posee el bosque seco tropical más extenso y uno de los más biodiversos del mundo, además de tener una gran

importancia histórica y cultural. Debido a su ubicación intermedia entre los bosques tropicales de la Amazonía, el Gran Chaco y el Pantanal, el bosque de la región es de importancia fundamental para mantener la conectividad de los ecosistemas. La región conecta casi 12 millones de hectáreas de áreas protegidas y espacios de conservación de gran valor para la humanidad. Sin embargo, en las últimas décadas se ha producido un cambio acelerado en el uso de la tierra en favor de la expansión agrícola y ganadera y de nuevos asentamientos, lo que está provocando un aumento de la deforestación y las quemadas.

Un enfoque holístico del manejo del fuego

En Bolivia, como en otros países de la región, sigue predominando un enfoque reactivo frente al fuego. Se centra en los aspectos negativos del fuego, con políticas dirigidas principalmente a la extinción y supresión, y con medidas legales coercitivas y punitivas. Sin embargo, la eficacia de estos enfoques ha sido muy limitada por varias razones. Entre ellas, la falta de conocimiento del contexto social y ecológico en el que se producen los incendios, la falta de control y participación en la toma de decisiones a nivel de la comunidad local, y el hecho de que su aplicación está sujeta a la limitada capacidad y recursos de las instituciones gubernamentales pertinentes (Ibarnegaray et al. 2014).

Durante la última década, la Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN) ha venido adoptando un enfoque holístico del manejo del fuego como una solución

comunitaria basada en la naturaleza para reducir los riesgos y mejorar la resiliencia de los ecosistemas y las comunidades vulnerables. El manejo comunitario del fuego incorpora la participación local como su base (FAO 2011). El enfoque considera e integra aspectos ecológicos, culturales, socioeconómicos y técnicos en las estrategias y prácticas para la prevención, el uso del fuego y el control de los incendios forestales. Considera la participación activa de una variedad de actores locales, incluyendo a las instituciones públicas, privadas y no gubernamentales que trabajan en la gestión de la tierra.

Programas comunitarios de manejo del fuego

El Programa piloto de Manejo Comunitario del Fuego de FAN comenzó en 2011, con el objetivo de promover la adaptación al cambio climático y reducir el riesgo de incendios forestales para las comunidades y las áreas protegidas en el sureste de Chiquitanía. Fue una de las propuestas ganadoras del concurso mundial “Climate Change Adaptation Development Marketplace” del Banco Mundial en 2009. Su enfoque innovador y participativo pretende integrar herramientas de vigilancia y alerta temprana en la gestión de incendios, con la participación activa de las comunidades locales.

La Fundación FAN implementó esta iniciativa durante cuatro años, trabajando con 36 comunidades indígenas y campesinas y tres colonias menonitas alrededor de áreas protegidas en Laguna Concepción, Santa Cruz la Vieja y Tucabaca, en los municipios de Pailón, San José de Chiquitos y Roboré en el departamento de Santa Cruz.

Entre 2013 y 2018, la iniciativa se replicó en la región norte amazónica con el apoyo de la Fundación MacArthur, involucrando a otras 15 comunidades en los municipios de Riberalta (Beni) y Puerto Gonzalo Moreno (Pando). En 2018, la FAN reanudó sus actividades en el sureste de Chiquitanía, con el proyecto ECCOS, apoyado por la Unión Europea (UE). Desde 2020, la FAN ha ampliado sus intervenciones al norte de la Chiquitanía, en 10 comunidades de Concepción, San Ignacio de Velasco y Lomerío, con apoyo de la GIZ, y en el Pantanal boliviano, apoyando las áreas protegidas ANMI San Matías y Otuquis, en colaboración con WWF.

En los últimos 10 años, la FAN ha consolidado sus acciones de manejo del fuego en un programa estratégico. A través del programa promueve el desarrollo de investigaciones, herramientas y capacidades para mejorar las prácticas y políticas de manejo del fuego en los bosques de Bolivia, con el objetivo de contribuir a la resiliencia de los ecosistemas y comunidades vulnerables. Actualmente, la FAN trabaja con 30 comunidades indígenas y campesinas, gobiernos locales, organizaciones sociales y áreas protegidas de la Chiquitanía y el Pantanal, a través de varios proyectos cofinanciados por agencias de cooperación internacional de la UE y EEUU.

Preparando a las comunidades para convivir con el fuego

El trabajo con las comunidades está orientado a los esfuerzos locales para prevenir y prepararse ante los riesgos de incendios forestales. A través de la formación,



Incendio forestal en un bosque de Chiquitanía. Foto: FAN



la asistencia técnica y la planificación participativa, la Fundación apoya la mejora de las prácticas de manejo del fuego, incluida la supervisión de los riesgos de incendio, la planificación y ejecución de quemas controladas, medidas de alerta temprana y la primera respuesta basada en la comunidad.

Supervisión participativa

Las comunidades participan activamente en la gestión y el seguimiento, con el apoyo de herramientas geoespaciales y tecnologías de información y comunicación. Mediante ejercicios de cartografía participativa con drones de alta resolución e imágenes por satélite, la población local estudia y analiza su territorio, estableciendo un sistema de zonificación de los lugares de gran importancia para la conservación, la protección y la producción. También evalúan los riesgos de incendio con el fin de mejorar la planificación y la gestión del uso del suelo y de los incendios de forma que se tengan en cuenta sus medios de vida. La información sobre el uso de la tierra, los sistemas de producción, las prácticas de uso del fuego y los riesgos de incendio se registra mediante el uso de teléfonos inteligentes y aplicaciones móviles. Cada comunidad de las zonas piloto del programa cuenta con delegados dedicados al manejo del fuego, formados y equipados para registrar datos de campo georreferenciados en formatos digitales diseñados para este fin. También supervisan los datos y se coordinan con los miembros de la comunidad para informar y apoyar las decisiones y la planificación de acciones relacionadas con el uso de la tierra y la reducción de riesgos. De este modo, se proporciona

a las comunidades información y herramientas de seguimiento para orientar la gestión de su territorio de forma más eficiente y sostenible.

Calendarios de quemas controladas

El registro de información sobre prácticas productivas y uso del fuego permite a las comunidades planificar y coordinar la ejecución de quemas agrícolas a través de la elaboración de calendarios de quemas controladas. También reciben capacitación y participan en intercambios de conocimientos técnicos y tradicionales sobre la aplicación de técnicas de quema controlada, y sobre los procedimientos legales para cumplir con las normas relacionadas con el uso del fuego y la tierra. Los programas de quema se planifican de forma participativa y consensuada por los miembros de la comunidad y se anuncian en lugares bien visibles. Esto facilita el seguimiento y la coordinación comunitaria de la ejecución de las quemas en condiciones controladas, lo que incluye medidas de seguridad para reducir el riesgo de que una quema se convierta en un incendio forestal.

Alerta temprana

Las comunidades han establecido medidas de alerta temprana para ayudar a hacer frente a los riesgos de incendio. Entre ellas figuran la medición, el seguimiento y la comunicación de las condiciones meteorológicas mediante instrumentos meteorológicos portátiles y señales de alerta instaladas en lugares estratégicos. Las mediciones diarias realizadas por los delegados de la comunidad ayudan a determinar el nivel de peligro de incendio y alertan a la comunidad cuando es necesario

tomar medidas preventivas para reducir los riesgos, como prohibir las quemas en días de alto riesgo.

Brigadas de respuesta inicial

La primera respuesta local es crucial para prevenir la propagación de los incendios. FAN ha formado y equipado brigadas de respuesta inicial en más de 50 comunidades de la Chiquitania y la Amazonía boliviana. Estas brigadas proporcionan una respuesta rápida y apoyo en la lucha y extinción de incendios forestales, y su conocimiento del territorio es clave para el éxito de las operaciones.

Fortaleciendo las instituciones que manejan el riesgo de incendios forestales

Las áreas protegidas y los municipios se enfrentan a grandes retos a la hora de gestionar el riesgo y los incendios; cuentan con pocos recursos y capacidades técnicas y logísticas limitadas. La FAN ha proporcionado asistencia técnica en materia de vigilancia de incendios y alerta temprana en 10 municipios y siete áreas protegidas, y también ha facilitado el acceso a herramientas e información geoespacial. Además, ha reforzado la capacidad de respuesta mediante formación, equipamiento y apoyo técnico y logístico para la extinción de incendios a guardabosques, técnicos municipales y equipos locales de bomberos voluntarios.

Planes de manejo integral del fuego

La FAN promueve el desarrollo de planes de gestión integral del fuego en áreas protegidas y territorios

indígenas como herramienta de gestión para la conservación y protección de la biodiversidad y los medios de vida locales frente a los incendios forestales. Esto incluye la organización, planificación e implementación de acciones estratégicas que integren los aspectos ecológicos, sociales y técnicos del manejo del fuego con una visión de paisaje. Los primeros planes de manejo integral del fuego en Bolivia se han desarrollado para las áreas protegidas con mayor incidencia de incendios en la región del Pantanal: Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integral (ANMI) Otuquis y ANMI San Matías.

Este enfoque también ha sido utilizado para el Territorio Indígena Chiquitano Monte Verde, en el marco de un proceso colaborativo de varios actores del Gobierno Territorial Indígena y autoridades comunales, así como expertos y técnicos de organizaciones cooperantes. El objetivo es fortalecer la capacidad de gestión local y contribuir a la sostenibilidad de los medios de vida de las comunidades, la conservación de los bosques y la función de los ecosistemas.

Ecología del fuego y quemas prescritas

La investigación y el conocimiento del papel del fuego y sus efectos en los ecosistemas apoyan el desarrollo de estrategias de gestión del paisaje basadas en la prevención y reducción de riesgos. Una de estas estrategias ha sido la quema prescrita en áreas protegidas y reservas naturales. El objetivo consistió en realizar quemas de baja intensidad en condiciones específicas y controladas para reducir el combustible



Desarrollo de un calendario comunitario para la aplicación de quemas controladas. Foto: Stephen Reichle/FAN



Delegados comunitarios de manejo del fuego obtienen datos georreferenciados sobre el uso de la tierra, usando teléfonos inteligentes. Foto: FAN

forestal y la vegetación susceptible de arder y, en consecuencia, reducir el peligro de propagación del fuego a lugares con alta biodiversidad. Esta medida se implementó por primera vez en 2014 en la Unidad de Conservación del Patrimonio Natural y área protegida Tucabaca, y ha sido replicada por la Gobernación de Santa Cruz dentro de su programa departamental de manejo del fuego.

Seguimiento del riesgo de incendios forestales

La FAN ha desarrollado un Sistema de monitoreo y alerta temprana del riesgo de incendios forestales (SATFIRO). Este sistema genera y difunde información y herramientas geoespaciales para apoyar y orientar las estrategias y acciones de manejo del fuego de alcance regional y nacional, y contribuye a las distintas fases del manejo del riesgo de incendios. La información incluye análisis y previsiones del riesgo de incendios que se basan en un modelo que combina variables climáticas y medioambientales. Esto permite a los usuarios generar mapas diarios de riesgo de incendios para todo el país, lo que a su vez apoya la prevención de incendios y la alerta temprana. El sistema también proporciona datos para el seguimiento de las quemadas prescritas y los incendios activos con el fin de determinar las acciones de respuesta, y evaluar la gravedad de los incendios y los daños en las zonas quemadas y así orientar las estrategias de restauración y gestión. La información está disponible en un mapa interactivo del portal web y en la aplicación móvil SATRIFO para facilitar su consulta, descarga y análisis. Incluye herramientas cartográficas dinámicas e

interactivas, informes y alertas personalizadas. En más de 10 años de operación, SATRIFO se ha posicionado como una fuente de información a nivel nacional e internacional, a través de la cual ha apoyado el fortalecimiento de capacidades institucionales para el monitoreo de los incendios forestales en Bolivia.

Información y sensibilización social

El intercambio de información y experiencias sobre los incendios y la gestión del fuego es fundamental para sensibilizar e involucrar a toda la sociedad en la búsqueda de soluciones que generen un cambio social positivo. La FAN ha desarrollado materiales de comunicación para diversos públicos y ha promovido debates entre la comunidad científica y académica, las autoridades y la sociedad civil para ampliar y mejorar el alcance de sus intervenciones.

Conclusiones

El manejo integral del fuego requiere esfuerzos conjuntos y coordinados entre el gobierno, la sociedad civil y las comunidades locales. Aunque las iniciativas de la Fundación Amigos de la Naturaleza han logrado la participación y colaboración de diversos actores -desde la comunidad hasta los niveles regional y nacional-, esta coordinación se ve debilitada e influenciada por las complejas fuerzas sociopolíticas de Bolivia.

Las comunidades locales están asumiendo un papel activo y responsable en el manejo del fuego. Sin embargo, aún se requieren alianzas más sólidas y

asistencia técnica para consolidar las buenas prácticas, principalmente las relacionadas con el uso y el acceso a las tecnologías de la información y la comunicación. Esto presenta una oportunidad para orientar las políticas de inclusión digital que incentivan a las comunidades locales a reforzar los mecanismos de alerta temprana y de reducción de riesgos.

Los incendios forestales han acaparado una gran atención mediática tras los incendios de 2019, que han agudizado el rechazo social al uso del fuego y todo lo relacionado con él como herramienta de manejo del territorio. Esto hace aún más difícil defender la utilidad del fuego con fines de conservación. El desarrollo de las quemaduras prescritas tiene un gran potencial, pero es necesario superar muchos retos y barreras para demostrar su eficacia y beneficios, de forma que puedan ser reconocidas e incorporadas como una buena práctica dentro de las estrategias y planes de conservación y gestión de riesgos.

Aún queda un largo camino por recorrer para lograr una verdadera transformación en la forma de entender y manejar el fuego en Bolivia, de manera que las políticas que abordan la gestión del territorio y el manejo del fuego tengan una visión holística a nivel de paisaje. La sostenibilidad de las buenas prácticas e iniciativas comunitarias de manejo del fuego dependerá en gran medida de su reconocimiento y apropiación dentro de las estructuras y mecanismos de gobernanza, desde el nivel local hasta el nacional.

Las interacciones entre el cambio climático, los ecosistemas (incluida su biodiversidad) y la sociedad humana son cada vez más evidentes y, al mismo tiempo, más complejas y difíciles de gestionar. Aunque las iniciativas comunitarias de manejo del fuego ofrecen la oportunidad de avanzar hacia el desarrollo de estrategias sinérgicas para la gestión y conservación de los recursos naturales, la gestión de riesgos y la resiliencia climática, estas estrategias aún no se han incorporado a los compromisos, políticas e instrumentos pertinentes.

Generar las condiciones propicias es clave para implementar, acelerar y apoyar el manejo integral del fuego en los bosques de Bolivia. Éstas incluyen el compromiso y seguimiento político, marcos institucionales, políticas e instrumentos con metas y prioridades claras, mayor conocimiento de los impactos y soluciones, movilización y acceso a recursos financieros adecuados, monitoreo y evaluación, y procesos de gobernanza inclusivos, todos los cuales se encuentran aún en un estado incipiente en Bolivia.

Agradecimientos

Las iniciativas de manejo comunitario del fuego se han desarrollado con el apoyo financiero de la Embajada del Reino de los Países Bajos, el Banco Mundial, la Fundación MacArthur, la Fundación para la Conservación, la Alimentación y la Salud (CFHF), la Unión Europea, el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), la Fundación Gordon y Betty Moore, la Cooperación Alemana – GIZ, USAID, el Servicio Forestal de Estados Unidos (USFS), y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Referencias

- FAN (Fundación Amigos de la Naturaleza). 2019. *Incendios forestales en Bolivia 2019*. Fundación Amigos de la Naturaleza, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- FAN (Fundación Amigos de la Naturaleza) and WCS. 2021. *Incendios forestales en Bolivia: Análisis de impactos de los incendios forestales sobre los valores de conservación en Bolivia, 2020*. Fundación Amigos de la Naturaleza, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. https://bolivia.wcs.org/Portals/14/Comunicacion/INCENDIOS_FORESTALES_2020.pdf?ver=2021-06-25-144205-707.
- FAO (Food and Agriculture Organization). 2011. *Community-based fire management: A review*. FAO Forestry Paper No. 166. Rome, Italy: FAO. <https://www.fao.org/resilience/resources/resources-detail/en/c/278933/>.
- Ibarnegaray V, Pinto C and Rodríguez-Montellano A. 2014. *El manejo comunitario del fuego: un enfoque participativo para la gestión de incendios forestales en Bolivia. Síntesis Ambiental*. Fundación Amigos de la Naturaleza, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. <https://www.fan-bo.org/wp-content/uploads/2019/08/policybriefMCF.pdf>.

Afiliación de los autores

Verónica Ibarnegaray, Directora de Proyecto, Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN), Santa Cruz de la Sierra, Bolivia (vibarnegaray@fan-bo.org)

Carlos Pinto, Gerente de Proyecto, Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN), Santa Cruz de la Sierra, Bolivia (cpinto@fan-bo.org)

Natalia Calderón, Directora Ejecutiva, Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN), Santa Cruz de la Sierra, Bolivia (ncalderon@fan-bo.org)